【신청서요약문】

<신청서 요약문>

중심어	연세 물리 교육연구단	학생 중심	교육-연구 선순환
	C^3 : Creativity, Critical Thinking, Connection	**sp^3** : 학생, 신진인력, 교수, 인프라	**Q^3** : Quantum Universe, Quantum Matter, Quantum Application
	낙오자 없는 교육	산업·사회 기여	사람과 사람간의 네트워크

교육연구단의 비전과 목표

연세 물리 교육연구단

○ [延世 : 세상을 이끄는] 창의적·도전적 문제 해결형 인재 양성
○ 미래 기술 사회 핵심 기반 지식인 양자 물리 분야 연구혁신
○ 교육과 연구의 선순환 체계를 통한 학문적·사회적 가치 창출

교육연구단의 비전

◎ 교육-연구 선순환 체계를 갖춘 학생중심의 혁신적 인재 양성 교육연구단
◎ 산업·사회에 실효성 있는 연구 성과를 환원하는 사회 기여 교육연구단
◎ 학문적 파급력이 높은 연구 성과를 창출하는 창의적 교육연구단
◎ 초연결적 사회 속에서 협력을 주도하여 가치를 창출하는 융합적 교육연구단

교육연구단의 목표

◎ 본 교육연구단은 **❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라**의 혁신 창출 3요소를 설정하고 이를 구체화하기 위해 교육, 연구, 제도 부문의 혁신 플랫폼을 마련한다. **(1) 혁신 창출 3요소 강화 전략**과 각 요소의 결합과 재조합에서 가장 중요한 요소인 사람과 사람 간의 네트워크를 활성화 할 수 있는 **(2) 교육-연구 혁신 생태계 구축,** 이를 통한 **(3) 교육연구단의 사회적 문제해결 역할 확대**를 목표로 한다.

◎ 한국 최초의 물리 고등 교육 기관으로서의 전통을 계승하고 혁신적 **교육·연구 선순환 체계를 확립**하여 **C^3 인재를 양성**하여 사회에 환원하는 것을 목표로 한다.

C^3	새로운 미래 지식을 창출할 수 있는 **창의적 (Creativity)** 인재
	혁신적 문제 해결책을 제시할 수 있는 **비판적 (Critical Thinking)** 인재
	초연결적 네트워크 내에서 협업을 주도하는 **융합적 (Connection)** 인재

◎ 미래 지식과 기술의 근간인 양자 물리학 전문 인력 양성을 위해 **Q^3** 연구 그룹을 구성하고 분야별 특성을 고려한 맞춤형 교육프로그램을 통해 **교육을 통한 연구, 연구를 통한 교육**으로 이어지는 교육-연구 선순환을 목표로 한다.

Q^3	우주 생성 과정에서 중대 사건의 발견 - **Quantum Universe**
	미래 기술의 기반 지식 창출 - **Quantum Matter**
	중대한 기술 개발로 산업혁신 창출 - **Quantum Application**

◎ **sp^3** (Student, Post-Doc., Professor, Physical infra) 선순환을 동력으로 **C^3** 인재 (Creativity, Critical thinking, Connection) 양성과 미래 사회를 이끌어갈 **Q^3** 연구 분야 (Quantum Universe, Quantum Matter, Quantum Application) 혁신을 통해 세계 최고 수준의 **❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라**를 산업·사회에 환원하는 교육연구단으로 발전하고자 한다.

교육역량 영역	**학생 중심, 교육-연구 선순환을 통한 C^3 인재 육성 교육** ◎ **교육혁신을 통한 C^3 인재 양성** ▸ 교육 수혜자인 학생의 요구를 적극 수용한 자율성 강화 커리큘럼 ▸ 교육 안에서 연구 아이디어를 발견하는 순환적 방법으로 지속적 동기 부여 ▸《문제설정 → 지식습득 → 문제해결》로 이어지는 문제 해결형 인재 양성 ▸ 학제간 경계를 뛰어 넘는 융합형 인재 양성(팀티칭, 타 학문 학점인정 등) ◎ **신진연구인력 확보 및 지원** ▸ 교육연구단 참여교수로 구성된 멘토 위원회 운영 → Career Roadmap 제시 ▸ Learning by Teaching 프로그램을 통한 교육기회 부여로 교육자로의 자질 양성 ▸ 독립 연구자로의 존중과 자유도 보장 ◎ **국제적 리더십을 지닌 연구 인력 양성** ▸ 체계적인 영어 능력 향상 프로그램 도입 및 영어 강의 비율의 증대 ▸ 국제학회 의무발표 및 해외공동연구 지원을 통한 국제무대 경험 기회 제공 ▸ 해외 저명학자의 집중 강의 개설
연구역량 영역	**연구 수월성 증진을 통한 Q^3 분야 세계적 수준의 연구 성과 창출** ◎ **연구 혁신 생태계 구축** ▸ 급격한 사회적 변화에 선도적 대응 가능한 창의적·혁신적 C^3 연구 인재 양성 ▸ 연구와 밀접한 교육을 통한 연구 수월성 혁신적 증진 ▸ 학문적 파급력이 높은 연구 성과 창출을 통한 질적 우수성 증진 ▸ 최종적으로 세계 20위권 연구력 확보 목표 ◎ **연구 인프라 구축과 지속적 개선** ▸ Q^3 분야 집중 전문 교육을 통해 각 분야의 키스톤이 되는 인재 육성 ▸ 세계적 연구기관과 유기적 네트워크 확대 운영(송도 연세 사이언스 파크 활용) ▸ 교내 공동 연구 인프라 구축을 통한 연구 효율성 증진(공동기기원) ▸ 복지 인프라를 활용을 통한 학생의 정신적·육체적 건강관리 지원 ◎ **연구의 사회적 기여 강화** ▸ 대중과의 개방형 소통 채널 확대를 통한 과학 대중화 ▸ 산학 장학생, 산업체 연수생 프로그램을 통한 산업체와의 연구/인력 교류 확대 ▸ 성공적인 창업 사례를 바탕으로 기술기반 창업 교육 및 창업 지원 ▸ 스타트업을 위한 지식 공유 및 대학 차원의 기술지원 인프라 활용
기대 효과	◎ 혁신적 교육-연구 선순환 시스템을 통한 세계수준의 연구중심 대학으로의 성장 ◎ 산업·사회 문제의 창의적 해결안을 제시하는 문제 해결형 인재 양성 ◎ 지속 가능한 성장의 원동력인 인재, 지식, 인프라의 사회 환원 ◎ 미래 산업 기술의 핵심인 양자 물리 분야 우수 연구인력 배출 ◎ 연구 및 교육 분야 글로벌 네트워크의 중심이 되는 교육연구단으로 성장

Ⅰ. 교육연구단 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단 구성

1.1 교육연구단장의 교육연구행정 역량

성 명	한글	[redacted]	영문	[redacted]
소속기관	연세대학교	이과대학	물리학과	

<표 1-1> 교육연구단장 최근 5년간 연구실적

연번	저자	논문제목/저서제목 /book chapter/ 설계작품명	저널명/ 학술대회명/ 출판사/행사명	권(호), 페이지 /ISSN/ISBN (pp. ** - **)	게재 · 출판 · 행사 연도	DOI 번호 (해당 시)
1	[redacted]	Nanoliter liquid refractive index sensing using a silica V-groove fiber interferometerNanoliter liquid refractive index sensing using a silica V-groove fiber interferometer	Photonics Research	7(7), pp.792-7977/2327-9125	2019	10.1364/PRJ.7.000792
2	[redacted]	Mode-Locking of All-Fiber Lasers Operating at Both Anomalous and Normal Dispersion Regimes in the C-and L-Bands Using Thin Film of 2D Perovskite Crystallites	Laser & Photonics Reviews	12(11), 1800118/1863-8880	2018	10.1002/lpor.201800118
3	[redacted]	Optomechanical measurement of the Abraham force in an adiabatic liquid-core optical-fiber waveguide	Physical Review A	95(5), 053817/2469-9934	2017	10.1103/PhysRevA.95.053817
4	[redacted]	Ultrafast nonlinear optical properties of thin-solid DNA film and their application as a saturable absorber in femtosecond mode-locked fiber laser	Scientific Reports	7, 41480/2045-2322	2017	10.1038/srep41480
5	[redacted]	Femtosecond Soliton Pulse Generation Using Evanescent Field Interaction Through Tungsten Disulfide (WS2) Film	Journal of Lightwave Technology	33(17), pp.3550-3557/0733-8724	2015	10.1109/JLT.2015.2443113

Ⅰ. 교육연구단의 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단 구성

1.1 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

★ 교육연구단장의 연구 · 교육 · 행정 역량

1. 연구역량

- [redacted] 교육연구단장은 광학(Fiber Optics) 분야의 세계적 권위자
- 총 232편의 국제저널논문을 저술하여 5,000회 이상 인용, 특수광섬유 기반 광소자 및 레이저 연구 분야에서 국제적 수월성을 인정받아 2014년 **미국광학회 석좌회원**(Fellow, The Optical Society of America, OSA)으로 선임
- 광학분야 핵심 저널인 Optics Letters, Photonics Technology Letters에서 각각 **Topical Editor, Associate Editor** 역임, Alexander von Humboldt Research Fellow(독일), Chevening Scholar(영국), JSPS Invitation Fellow(일본), Erasmus Mundus Visiting Professor(EU), High-End Foreign Expert(중국)로 선임되어 세계 최고 수준의 광학 분야 연구기관과 국제 공동 연구를 활발히 수행 중.
- 국가지정연구실, 나노소재사업, 국방특화연구실 등 국책 과제책임자 등을 성공적으로 수행하였으며, 삼성전자, 하이닉스, 엘지디스플레이, 대한전선 등과 산학 연구를 통해 국내에서도 연구능력 검증

2. 교육역량

- [redacted] 단장은 제 1저자로 **"Silica Optical Fiber Technology for Devices and Components: Design, Fabrication, and International Standards"**를 미국 Wiley사를 통해 출간, 미국, 유럽, 싱가포르 대학에서 대학원 교재로 사용 중. 본 저서는 Amazon 온라인에서 Fiber Optics 분야 165위에 랭크[1)]
- 미국광학회(OSA) 초청으로 전 세계 청중을 대상으로 온라인 실시간 강연(Webinar)을 통해 "2차원 물질 광섬유 소자 기반 레이저 펄스 형성 기술" 교육 실시[2)]
- 연세대학교 물리학과 대학원 과목 "Photonic Device Physics(영어 강의)"를 Flipped Class(동영상 강의를 학생이 먼저 듣고 수업 시간에는 토론)로 운영하여 신교육 방식을 대학원 과목에 도입
- Springer Nature 출판사에서 출간된 "Handbook of Optical Fibers"에 Section Editor로 참여,[3)] 체계적 광학 교육 서적 집필에 기여

[1)]https://www.amazon.com/Silica-Optical-Technology-Devices-Components/dp/047145558X
[2)]https://www.osa.org/en-us/meetings/webinar/2020/integration_of_2-dimensional_materials_in_fiber_op/
[3)]https://www.springer.com/in/book/9789811070853#aboutBook

3. 행정역량

- [redacted] 단장은 2011~2012년 연세대학교 물리학과 BK21플러스 사업단 부단장 직책을 역임하여 BK 사업 관련 행정 경험 풍부
- 2018년 이후 현재까지 연세대학교 물리학과 대학원 주임으로서 대학원 행정역량 발휘
- 2013-2014년, 연세대학교 이과대학 기획부학장과 교학부학장을 차례로 맡아 대학 차원의 행정을 성공적으로 수행
- 한국물리학회에서 발간하는 Current Applied Physics의 Executive Editor로서 Elsevier 출판사와 협력하여 기존 수기 방식에서 온라인 논문 편집 체제 구축에 기여
- 한국광학회에서 총무이사, 편집이사, 국제협력이사, 및 감사 등 주요 직책을 성공적으로 수행, 행정역량 검증

1.2 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 및 참여연구진

<표1-2> 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 및 참여교수 현황

연번	성명 (한글/영문)	직급	연구자 등록번호	세부전공분야	신임교수	외국인	사업 참여
1	[redacted]	교수	[redacted]	입자물리실험	기존	내국인	참여
2	[redacted]	조교수	[redacted]	나노구조	기존	내국인	참여
3	[redacted]	부교수	[redacted]	표면/경계면물리	기존	내국인	참여
4	[redacted]	교수	[redacted]	광기술	기존	내국인	참여
5	[redacted]	교수	[redacted]	초전도체물리/초전동비정질	기존	외국인	참여
6	[redacted]	교수	[redacted]	중시물리	기존	내국인	참여
7	[redacted]	교수	[redacted]	입자물리이론	기존	내국인	참여
8	[redacted]	교수	[redacted]	광과학	기존	내국인	참여
9	[redacted]	교수	[redacted]	중시물리	기존	내국인	참여
10	[redacted]	부교수	[redacted]	입자물리실험	기존	내국인	참여
11	[redacted]	부교수	[redacted]	물성계측	기존	내국인	참여
12	[redacted]	교수	[redacted]	표면/경계면물리	기존	내국인	참여
13	[redacted]	교수	[redacted]	반도체물리	기존	내국인	참여
14	[redacted]	교수	[redacted]	표면/경계면물리	기존	내국인	참여
15	[redacted]	조교수	[redacted]	나노구조	신임	내국인	참여
16	[redacted]	교수	[redacted]	박막물리	기존	내국인	참여
17	[redacted]	부교수	[redacted]	물성계측	기존	내국인	참여
18	[redacted]	교수	[redacted]	에너지띠/전자구조	기존	내국인	참여

연번	성명 (한글/영문)	직급	연구자 등록번호	세부전공분야	신임교수	외국인	사업 참여
19	[redacted]	교수	[redacted]	장물리이론	기존	내국인	참여
20	[redacted]	교수	[redacted]	핵구조/핵반응/산란	기존	내국인	미참여
21	[redacted]	교수	[redacted]	입자물리이론	기존	내국인	미참여
22	[redacted]	교수	[redacted]	레이저분광학	기존	내국인	미참여
23	[redacted]	교수	[redacted]	나노구조	기존	내국인	미참여
24	[redacted]	교수	[redacted]	핵구조/핵반응/산란	기존	내국인	미참여
25	[redacted]	교수	[redacted]	자성체물리	기존	내국인	미참여
26	[redacted]	교수	[redacted]	반도체물리	기존	내국인	미참여
27	[redacted]	교수	[redacted]	중시물리	기존	내국인	미참여
참여율							70.37

1.3 교육연구단 대학원 학과(부) 현황

<표 1-3> 교육연구단 대학원 학과(부) 전임 교수 현황 (단위: 명, %)

기준일	대학원 학과(부)		전체 교수 수			기존 교수 수			신임 교수 수		
			전체	참여	참여비율(%)	전체	참여	참여비율(%)	전체	참여	참여비율(%)
2020.05.14	물리학과	임상,건축학 인문사회계열 포함	27	19	70.37	26	18	69.23	1	1	100.00
		임상,건축학 인문사회계열 제외	27	19	70.37	26	18	69.23	1	1	100.00

<표 1-4> 교육연구단 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 현황

(단위 : 명)

구 분	2017년		2018년		2019년		2020년		비고
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	
전체 교수 수 (명)	26	26	27	26	26	27	27	27	
전입 교수 수 (명)	1	0	1	0	0	2	0	0	
전출 교수 수 (명)	0	0	0	1	0	1	0	0	

<표 1-5> 최근 3년간 교육연구단 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1	[redacted]	2017년 1학기	전입	신규 임용	
2	[redacted]	2018년 1학기	전입	신규 임용	
3	[redacted]	2018년 2학기	전출	정년퇴임	
4	[redacted]	2019년 2학기	전출	정년퇴임	
5	[redacted]	2019년 2학기	전입	신규 임용	
6	[redacted]	2019년 2학기	전입	신규 임용	

<표 1-6> 교육연구단 대학원 학과(부) 대학원생 현황

(단위 : 명, %)

기준일	대학원 학과(부)	참여 인력 구성	대학원생 수											
			석사			박사			석 · 박사 통합			계		
			전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
2020. 05.14	물리학과	전체	10	5	50.00	15	6	40.00	113	78	69.03	138	89	64.49
		자교 학사	3	1	33.33	4	2	50.00	82	59	71.95	89	62	69.66
		외국인	0	0	-	0	0	-	2	2	100.00	2	2	100.00
참여교수 대 참여학생 비율						468.42								

<표 1-7> 교육연구단 대학원 학과(부) 외국인 학생 현황

연번	성명	국적	학사출신대학	공인어학성적		비고
				국어	영어	
1	[redacted]	이란	Khajeh Nasir Toosi University of Technology (KNTU)		TOEFL iBT (85)	
2	[redacted]	인도네시아	Institut Teknologi Bandung Physics Biophysics		TOEIC(890)	

2. 교육연구단의 비전 및 목표

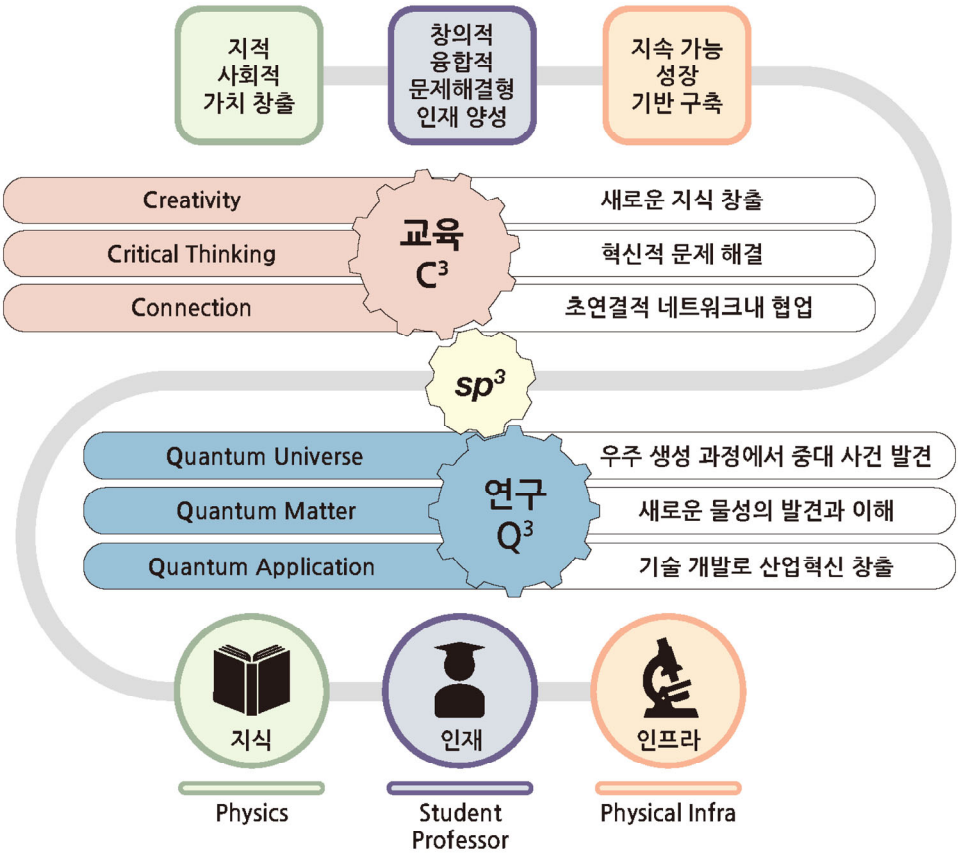
2.1 교육연구단의 비전 및 목표

1 교육연구단 비전: 교육-연구 혁신 생태계 조성을 통한 창의적 · 도전적 문제 해결형 인재 양성

◎ **『연세 물리 교육연구단』**은 1915년 국내 최초의 물리학 고등교육기관인 연희전문학교 수물과로부터 출발하여 오늘에 이르기까지 100여 년의 전통을 계승하며 우리나라 기초과학계의 수많은 인재를 배출해 왔다.

◎ **『연세 물리 교육연구단』**은 이름 그대로 세상을 이끄는[延世] 대한민국 과학계의 중심 역할을 수행하며 교육, 연구에 있어 꾸준한 성장을 거듭해왔다. 그러나 이러한 성장은 연구 논문의 양적 팽창 관점에서는 성공을 거두었으나, 학문적 파급력 등 연구의 질적 측면과 산업·사회에 대한 가시적 기여가 부족한 것이 사실이다. 연구의 질적 향상과 연구 결과의 산업·사회 기여를 위해서는 선언적 연구중심 대학 표방이 아닌, 학부 중심의 대학 교육을 교육-연구가 유기적으로 연계된 대학원 중심으로 재편해야 한다.

◎ 본 교육연구단의 비전은 현재 교육과 연구가 분절된 상황을 뛰어넘기 위해 연구중심 대학의 제도적 기반 위에 교육을 통한 연구, 이를 통한 혁신을 지향하는 교육-연구 선순환 체계를 이루고 질적, 양적인 면에서 연구력 향상을 통해 창의적·도전적인 문제 해결형 인재를 양성하는 것이다.



[그림 1] 연세 물리 교육연구단 비전 및 목표

◎ 이를 위해 **❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라**의 3개 혁신 창출 요소를 설정하고 이를 구체화하기 위해 교육, 연구, 제도 부문의 혁신 플랫폼을 마련한다. 세계 저명대학의 공통적 특징과 혁신의 상징인 실리콘 밸리를 분석해 보면, 세부사항은 다소 차이가 있으나, "인재-지식-인프라"라는 3개의 기본 축을 중심으로 서로 융합하여 혁신이 창출되고 있다. 본 교육연구단은 **(1) 혁신 창출 3요소 강화 전략**과 각 요소의 결합과 재조합에서 가장 중요한 요소인 사람과 사람 간의 네트워크를 활성화 할 수 있는 **(2) 교육-연구 혁신 생태계 구축,** 이를 통한 **(3) 대학의 사회적 문제해결 역할 확대**를 통해 비전을 달성하고자 한다.

◎ 구체적으로는 **sp³** (Student, Post-Doc., Professor, Physical infra) 선순환을 동력으로 **C³** 인재 (Creativity, Critical thinking, Connection) 양성과 미래 사회를 이끌어갈 **Q³** 연구 분야 (Quantum Universe, Quantum Matter, Quantum Application) 혁신을 통해 세계 최고 수준의 ❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라를 산업·사회에 환원하는 교육연구단으로 발전하고자 한다[그림 1].

2 교육 및 연구 목표

1. 교육 목표

◎ 본 교육연구단은 교육연구 혁신을 통해 교육 및 연구 역량을 강화하고 있는 저명대학들을 벤치마킹 대학으로 선정하였다. [표 1]은 해당 저명대학들이 추구하는 중점 교육 목표를 비교한 것으로, 모든 대학이 최우선으로 추구하는 요소는 연구-교육 선순환을 통한 혁신 창출이다. 이를 뒷받침하기 위한 다양한 교육체제, 사회기여 활동, 복지 등을 체계적으로 지원하고 있다.

[표 1] 저명대학의 중점 교육 목표 (◎: 매우중요 △: 중요)

대학	교육-연구 선순환	학생중심 교육체제	융합교육	사회기여	학생복지
Harvard University	◎	◎	◎	△	◎
Cornell University	◎	△	◎	◎	◎
MIT	◎	◎	◎	△	◎
Yale University	◎	△	◎	◎	◎

◎ 이는 본 교육연구단 비전인 **교육-연구 혁신 생태계** 구축과 상응하며, 특히 교육 부문에서는 **C^3** 인재상을 지향하는 창의적·도전적 문제 해결형 인재를 양성한다.

C^3	새로운 미래 지식을 창출할 수 있는 **창의적 (Creativity)** 인재
	혁신적 문제 해결책을 제시할 수 있는 **비판적 (Critical Thinking)** 인재
	초연결적 네트워크 내에서 협업을 주도할 수 있는 **융합적 (Connection)** 인재

(1) **교육혁신을 통한 C^3 인재 양성**: 혁신은 인재의 창의성에 의해 발생하며, 창의성의 중심에는 자율성이 존재, 자율성에 기반한 학생 교육 최우선 가치

- ▸ 학생을 교육 대상자 아닌 수혜 주체로 설정, 학생의 요구를 적극 수용한 자율성 강화 커리큘럼
- ▸ 양방향 소통형 교수법을 통해 만족도 높은 교육 지향(비교과 과목 포함)
- ▸ 효율적 연구 진행을 위한 지식 교육과 교육안에서 연구 아이디어를 발견하는 순환적 방법을 통해 지속적 학습 동기를 부여하는 연구 맞춤형 수업 개설
- ▸ 《문제설정→지식습득→문제해결》로 이어지는 교육-연구 연계를 통한 문제 해결형 인재 양성
- ▸ 학문간 경계를 허문 융합형 인재 양성(팀티칭, 타 학문 학점인정 등)

(2) **신진연구인력 확보 및 지원**: 박사 후 연구원 및 연구교수를 교육-연구의 핵심자원으로 활용하여 석박사학생-박사 후 연구원-연구교수-전임교수를 아우르는 안정적 인적 인프라 구축

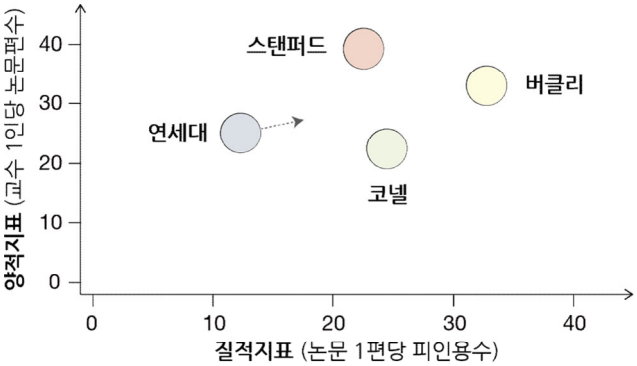
- ▸ 신진 연구 인력: 연구 활동을 국제적으로 확대하여 Career Roadmap 지원 체제 구축
- ▸ 저명대학의 경우 신진연구인력이 연구의 중추적 역할을 담당, 대학원생과 팀플레이를 통해 연구혁신 추구 → Learning by Teaching 프로그램을 통한 학생과의 소통 기회 확대
- ▸ 우수 신진 연구 인력의 지속적 연구와 독립 연구자로의 성장을 위해 신진연구인력 연구 과제 및 해외 중장기 연구 기회 제공
- ▸ 독립 연구자로의 존중과 자유도를 보장하는 동시에 연구자로의 커리어 형성을 돕는 교육연구단 참여교수로 구성된 멘토 위원회 운영

(3) **국제적 리더십을 지닌 연구 인력 양성**: 세계 연구 흐름을 주도할 수 있는 국제 경쟁력을 갖춘 정상급 리더 양성

- ▸ 체계적인 영어 능력(발표, 글쓰기) 향상 프로그램 도입 및 영어 강의 비율의 증대
- ▸ 국제학회 의무발표를 통한 국제무대 경험 기회 제공
- ▸ 해외 저명학자의 집중 강의 개설
- ▸ 해외 우수 연구기관과의 공동연구를 적극 추진하여 우수 연구인력의 국제무대 진출 기회 제공

2. 연구 목표

◎ 본 교육연구단은 교육, 연구, 산업·사회 기여 등 모든 방면에서 세계 최고 수준의 물리학과인 스탠퍼드, 버클리, 코넬대와의 벤치마킹을 진행한 바 [그림 2], 양적지표는 동등하거나 오히려 우세한 것으로 조사되었으나 질적지표는 뒤떨어지는 것으로 나타났다. 이 결과는 이제 단순한 논문 발표에서는 차이가 많지 않으며, 각 세부 학문 분야에서 실질적 영향력을 발휘하는 연구로의 혁신이 필요함을 의미한다. 이를 위해 앞서 기술한 교육과 연계한 **교육-연구 혁신 생태계**를 조성한다.



[그림 2] 연세 물리 교육연구단의 위상 (거대과학 제외)

◎ 본 교육연구단은 다음과 같은 **Q³** 연구혁신 프로그램을 추진하여 학문적 파급력을 확보한다.

Q³	우주 생성 과정에서 중대 사건 발견을 위한 Quantum Universe
	미래 기술의 기반 지식 창출을 위한 Quantum Matter
	중대한 기술 개발로 산업혁신 창출을 위한 Quantum Application

(1) **연구 혁신 생태계 구축: 양자우주 (QU), 양자물질 (QM), 양자응용 (QA)의 Q³** 연구 분야에서 창의적·혁신적 연구를 수행하는 세계적 수준의 인재 집단을 형성하여 세계적 연구 경쟁력 확보

- ▸ 급격한 과학·사회환경 변화에 선도적 대응 가능한 창의적·혁신적 **C³** 연구 인재 양성
- ▸ 연구력 향상을 위해 피인용도, FWCI 등을 주요 지표로 활용해 연구의 질적 경쟁력 확보
  - ·벤치마킹 분석 결과 본 교육연구단이 가장 부족한 부분은 연구의 질적 경쟁력 수준으로, 피인용도, FWCI 등 연구의 질적 경쟁력 확보를 최우선 목표로 추진
- ▸ 최종적으로 세계 20위권 연구력 확보 목표

(2) **연구 인프라 구축과 지속적 개선**: 일회성 인프라 지원을 넘어, 급격한 연구환경 변화에 지속 대응 가능한 연구지원 프로세스 확립

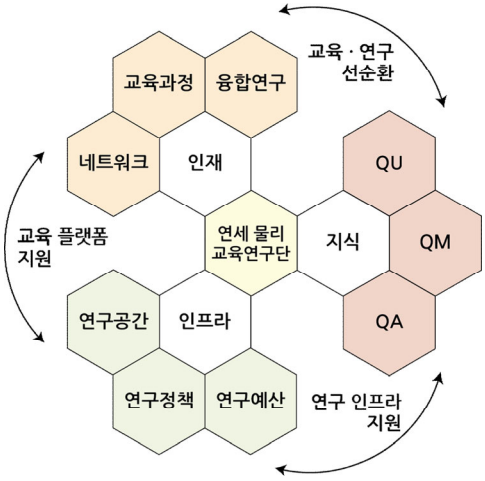
- ▸ 혁신적 가치 창출을 위한 연구팀 구성: **Q³** 분야 집중 육성을 통해 각 분야의 키스톤이 되는 인재 육성
- ▸ 세계적 연구기관과 네트워크 구축: 국제 공동연구 및 인력교류 추진, 겸임/겸직 교수 제도를 활용한 국내외 우수연구자 유치, 해외 대학/연구기관과의 워크숍 정례화, 공동학위 제도 등을 지속, 확대
- ▸ 연구지원 정책: 대학원생/신진연구자 연구지원 (장학, 인센티브), 연구공간, 연구기기, 자체 사업예산 지원 등 지원 정책의 지속적 시행

(3) **연구의 사회적 기여 강화**: 지역·산업문제 해결을 위한 개방 및 협력 네트워크 구축

- ▸ 과학 대중화: 서대문구 과학 콘서트, 고등학교 과학 강연, 카오스 과학 강연, 교육연구단 SNS 등 대중과의 개방형 소통 채널 확대
- ▸ 반도체, 디스플레이, 에너지 등 국가 주력 산업 기업과의 협력: 산학협동연구, 산업체 교육, 산학 장학생 (out-bound), 산업체 연수생 (in-bound) 등을 통해 산업체와의 연구/인력 교류 확대
- ▸ 기술기반 창업 지원: 본 교육연구단의 성공적인 창업 사례를 바탕으로 기술기반 창업, 스타트업을 위한 지식 공유 및 대학 차원의 기술지원 인프라 활용
- ▸ 지역의 강소 대학과의 협력 연구 강화: 인구 구조 변화로 인해 독립 연구에 어려움을 겪는 지역 강소 대학과의 연구 협력 강화

3 교육-연구 혁신을 통한 교육 및 연구 목표의 달성 방안

◎ 세계 저명대학의 공통적 특징을 분석해 보면, 세부적인 사항은 다소 차이가 있으나, 오른쪽 그림과 같이 **"인재-지식-인프라"** 라는 3개의 기본 축을 중심으로 교육(인재)과 연구(지식)에서 혁신이 창출되고 있음을 알 수 있다. 본 교육연구단에서는 **혁신 창출의 3요소**인 인재, 지식, 인프라를 다음과 같이 분석하고, 이를 바탕으로 비전과 목표 달성을 위한 방안을 다음과 같이 제시한다.



[그림 3] 혁신창출의 3요소

(1) 목표 달성 전략 1: 혁신 창출의 3요소 강화

혁신 창출의 3요소는 ❶ **인재** ❷ **지식** ❸ **인프라** 의 3가지※로 요약되며, 여기에 연구자의 창의성이 결합하여 다양한 연구 요소가 재조합되는 과정에서 혁신이 발생하게 된다. 본 교육연구단이 추구하는 3 요소의 구체적인 지향점은 다음과 같다.

※각 요소를 결합하고 재조합하는 데 가장 중요한 것은"**사람과 사람 간의 네트워크**"

❶ 인재 (C^3 교육): 창의적 도전적 문제 해결형 연구인재 육성

혁신의 중심에는 인재가 있으며, 앞서 기술한 바와 같이 인재의 창의성에 의해 혁신이 발생한다. 창의적 인재 육성을 위해서 가장 중요한 것은 자율성이며, 본 교육연구단은 자율성에 기반한 학생 교육을 가장 중요한 가치로 삼는다. 이를 지원하는 밀착지도 방식, 자율적 교육과정, 국제화 교육, 산업・사회 문제를 경험하고 적응할 수 있는 기회 등을 적극적으로 제공한다.

- **자율성에 기반한 교육과정**: 양적 성장을 추구해온 기존의 교육에서 미흡했던 것이 바로 창의성이다. 창의성을 함양하기 위해서는 획일적이고 경직된 커리큘럼의 강요에서 벗어나 학생들 스스로 자유롭게 사고하고 기획하고 실행할 수 있어야 하며 그 과정에서 각 학생이 가진 장점과 잠재력을 최대한 끌어낼 수 있는 교육 및 연구환경 조성이 절대적으로 필요하다. 본 교육연구단은 이러한 점을 인식하여 학생의 자율성을 최대한 보장하는 교육 제도를 구축하고 시행한다.
- **자율성을 보완하는 밀착 지도**: 관리되지 않는 자율은 자칫 나태와 퇴보로 이어질 수 있다. 본 교육연구단은 학생 개인에게 최대한의 자율을 허락하되 각 학생의 학업, 연구 상황을 (1) 언제나 밀접하게 관찰하고, (2) 필요한 조언과 지도를 아끼지 않는 밀착 지도를 통해 자율적 제도의 도입에 따르는 미적응으로 인한 부작용을 미연에 방지하고 각 개인에 대한 교육의 질적 수준 관리를 확보하는 것을 교육연구단의 교육 제도로 체계화하여 시행한다.
- **C^3 인재 육성 교육 제도 도입**
  - 기존 2개 교육 트랙의 벽을 허물고, 자율적 교육과정 선택을 보장하며, 동시에 학생들의 밀착 지도를 위한 학업, 연구 지도위원회 운영 및 "낙오자 zero" 시스템 구축
  - 폭넓은 인접 분야 탐색 장려를 통한 혁신적 융합 능력 제고
  - 철저한 강의평가 시행과 결과 공개, 결과에 따른 환류: 교과목 내용의 선진화
  - 질적으로 우수한 논문 창출을 위한 논문작성법, 연구윤리, 안전 등 비교과 과목 체계적 지도
  - 맞춤형 국제화 교육 실시: 장단기 해외연수, 외국인 대학원생 확보, 학위논문 100% 영문작성, 영어논문 교정 서비스, 해외석학 겸임교수 활용, 해외대학과 공동/복수 학위, pre-doc 제도, 교육연구단 주최 스쿨/워크샵, 해외학자 집중강의, 해외유수대학과 정례 워크샵 개최
  - 산업/사회 문제 연계 교육: CEO 특강 등 산업체 전문가를 초빙하여 특강, 산업계 공동연구, 산학협력과제의 활성화를 통해 산업현장을 경험하고 적응할 수 있는 기회 제공

· **Q^3** 3대 가치 창출 분야에 동시 적용 가능한 교육과정 개발: Data Intelligence, Computing, Visualization 교육을 통해 습득한 지식을 융합연구에 응용(융합연구 이니셔티브)

❷ 지식(Q^3 연구): 혁신 연구 분야와 연구 주제 설정

혁신의 목표는 가치 창출에 있으며, 본 교육연구단은 물리학의 가치 창출을 다음 3가지로 정의했다. 이 3가지 가치를 이끌어갈 연구 분야로는, 학문적 관점뿐 아니라 4차 산업혁명과 맞물려 혁신을 불러올 것으로 예상되는 공통분모인 양자과학(Quantum Science)을 핵심 연구 분야를 설정했다.

물리학의 3대 가치 창출 분야	핵심 연구 분야 설정	
우주 생성 과정에서 중대 사건 발견	▸Quantum Universe (QU)	Q^3
기존 체계로 해석이 어려운 새로운 현상 발견	▸Quantum Matter (QM)	
중대한 기술 개발로 산업혁신 창출	▸Quantum Application (QA)	

각 연구 분야를 대표하는 연구그룹의 구성, 연구 주제, 목표를 다음과 같이 설정하고 도전적이며 장기적인 교육-연구 혁신을 추진한다. 이와 동시에 새로운 연구 분야 창출과 연구 주도권 확보를 위한 "융합연구 이니셔티브"를 선언하고, 연구와 교육을 연계하여 통합 지원한다.

▸ 양자우주(Quantum Universe, QU) 연구그룹

· **구성원:** [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]

· **연구 주제:** 물리학 발전의 핵심인 원천 이론 연구와 이에 관한 실험 검증 및 표준모형을 뛰어넘는 새로운 물리현상 탐구에 초점을 맞춘다. ▲생성과 팽창과정에 숨겨져 있는 우주의 기본구조 연구 ▲우주의 물질-반물질 비대칭성 연구 ▲암흑 물질의 발견 및 성질 규명을 위한 암흑섹터 탐색 ▲가속기 충돌 실험에 의한 힉스 입자 및 표준모형 정밀 측정 ▲새로운 물리현상에 대한 현상론적, 실험적 연구 ▲초끈이론과 중력의 양자역학적인 측면 및 다른 게이지 장이론들의 비섭동론적인 측면들에 관한 연구

· **목표:** ▲각 연구 주제 및 연구팀 간의 활발한 공동연구를 통해 새로운 연구 성과 도출 ▲국제 연구 커뮤니티와의 다양한 협력 연구 추진 및 관련 분야 선도 ▲기초물리 분야에서 세계 수준의 경쟁력 있는 학문 후속세대 배출

▸ 양자물질(Quantum Matter, QM) 연구그룹

· **구성원:** [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]

· **연구 주제:** 응집 물질 속 준입자의 거동을 연구하여 창발 현상을 이해하고 물질 분류 체계 정립 ▲결정 고체의 독특한 대칭성에 의해 보호되는 준입자 연구 ▲고체물리학에서 위상과 대칭성을 바탕으로 물질 분류 체계 연구 ▲오랜 난제로 남아 있는 고온초전도와 pseudogap 메커니즘 규명 ▲다양한 자성물질 합성을 통한 물성 제어 및 상호작용 효과 연구 ▲저차원 양자 물질의 공간적 불균일성과 밴드구조 제어 연구 ▲음의 굴절률을 갖는 메타 물질을 이용한 음향학적 특성 연구

· **목표:** ▲응집 물질의 물성을 이해하는 근본 원리를 탐구하고 새로운 양자 현상 발견에 도전 ▲양자 물질의 물성제어 메커니즘을 개발하여 새로운 응용 분야 개척 ▲학문적 수월성뿐 아니라 산업·사회 문제를 물리학의 근본적 원리 이해를 바탕으로 해결할 수 있는 문제 해결형 연구 인재 배출

▸ 양자응용(Quantum Application, QA) 연구그룹

· **구성원:** [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]

· **연구 주제:** 산업에 본격적으로 활용 가능한 소재 및 소자 연구를 주요 연구 주제로 설정 ▲원자 결함 등 나노 차원의 양자 물리 현상 제어 ▲분자고체, 저차원 (하이브리드) 물질의 전자구

조 분석 및 제어 ▲다양한 (광)전자소자의 작동 특성 및 신뢰성 연구 ▲박막 구조에 따른 물성 및 표면/계면 특성 ▲펨토초 펄스레이저 개발 ▲시공간 고분해능 비선형 광학 측정기술 및 공초점/다광자 이미징 ▲광 도파로 기반 광자 생성-전파-제어 및 빛과 물질의 상호작용 ▲연구창업과 산업계 양산 장비 개발을 통한 산업·사회 문제에 실질적 기여

· **목표**: ▲응용을 위한 기초과학 기반을 확립하며 산업혁신을 주도할 수 있는 세계 수준의 선도적 미래원천기술 개발 ▲학문적 수월성뿐 아니라 산업·사회 요구와 문제를 해결할 수 있는 문제 해결형 연구인력 배출

▸ **융합연구 이니셔티브**

· **구성원**: 전체 교육연구단

· **새로운 연구**: 새로운 시대에 국제적 영향력을 발휘하는 학문적 리더십을 확보하기 위해서는, 기존의 연구 틀만으로는 한계가 있으며, 인접 연구 분야와의 파괴적 융합이 필수적이다. 이는 본 교육연구단이 설정한 주 연구 분야인 양자 과학(Q^3) 내에서뿐만 아니라, 다양한 인접 학문과의 경계를 넘나드는 초연결적 융합이 필요하다. 최근 융합연구의 배경을 살펴보면, 4차 산업혁명의 도래와 맞물려, 여러 학문 분야에 동시 적용할 수 있는 연구 방법론(tool, 환경 등 포함)을 기반으로 급격한 발전이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 본 교육연구단은, 이러한 공통요소를 ▲Data Intelligence ▲Computing ▲Visualization 의 세 가지로 분석하였다. 이를 다양한 연구와 교육에 도입하고, 그 과정에서 자연스러운 융합연구가 시작되고 발전하도록 연구지원을 아끼지 않을 예정이다.

· **목표**: 물리학계를 포함한 다양한 분야의 중대 발견을 이끌 융합연구 키스톤 인재 양성

❸ 인프라(교육연구단 정책): 연구환경, 장학, 인센티브 등 교육-연구 지원

인적, 물적 인프라는 혁신의 톱니를 돌리는 윤활유로서 교육연구단의 교육-연구 혁신을 위해 없어서는 안 될 중요한 부분이다. 대학원생의 장학금에서 연구장비/공간, 취업지도, 참여인력의 인센티브까지 다양한 지원을 통해 교육-연구단의 비전과 목표를 달성할 수 있도록 다음과 같은 제도를 시행한다.

▸ 우수 대학원생/신진연구인력 연구 전념 환경 조성(상세 내용:「II. 교육역량 영역」참조)

· 최우수 입학생 Underwood Graduate Fellowship, 최우수 연구 실적 학생 Becker Graduate Fellowship, 우수조교 장학금

· 교육조교, 연구조교, 과제조교 등으로 맞춤형 장학금 제도 운영

· 연구집중년 제도의 시행: 연구에만 전념할 수 있는 최적의 환경 제공

· pre-doc 제도를 시행: 졸업 후 취업 가능 관련 연구기관 경험 기회

· 다양한 외국인 대학원생 지원 프로그램

· 신진연구인력 인건비 및 성과급(Underwood 펠로십, Becker 펠로십, 안세희 펠로십 등) 지원

▸ 대학원생/신진연구인력 진로 지도 강화(상세 내용:「II. 교육역량 영역」참조)

· 졸업생의 학연산 전분야 활발한 진출을 위한 학연산 네트워크 활용

· 졸업 후 전문적 활동 지원을 위한 Student Career Database 구축

· 해외 유수 기관 취업, 진학자 네트워크 활용

· Learning by Teaching 등 강의 기회 제공으로 교육자로의 성장 지원

· 산업, 사회문제와 연계한 교육과정과 연구를 접목한 진로 사전 탐색 기회 제공

▸ 연구비, 장비지원, 국제화, 교육연구단 정책 등 연구환경 지원(상세 내용:「II. 교육역량 영역」,「III. 연구역량 영역」참조)

· 연구실 포스터 발표회를 통한 상호렵력 및 융합연구 장려

· 교육연구단 자체 예산을 이용한 연구지원 및 연구기반 확충

· 연구기기, 연구공간, 신진연구인력의 공동 연구 생태계 정착
· 산학연 다분야 전문가의 겸임교수 임용을 통한 마스터 클래스 시행
· 핵심 기자재를 갖춘 국책연구소 및 국내외 산업체 연구소와의 협력 추진
· 국제 공동연구 활성화: 거대 연구시설(예: CMS, 방사광가속기 등) 활용, 연구 파트너 기관과 연구 협력 체결, 해외 연구소 교류, 해외 석학 초빙 프로그램 등
· 공정한 평가와 차등화된 인센티브를 통한 건전한 경쟁: 강의경감, 공간지원, 연구인력 지원 등

(2) 목표 달성 전략 2: 혁신 생태계 조성과 sp^3 선순환 체제를 통한 생태계 활성화

앞서 기술한 바와 같이, **❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라** 3가지 요소를 결합하고 재조합하여 혁신을 발생시키는 데 가장 중요한 것은 **사람과 사람 간의 네트워크**이다. 사람 간의 네트워크와 그것을 통한 혁신적 연구는 강제성에 의해 일어나기보다는 적절한 환경이 주어지면 자연스럽게 일어난다. 본 교육연구단은 앞절의 **(1) 혁신 창출의 3요소 강화 전략**과 더불어 사람 간의 네트워크를 활성화 할 수 있는 아래와 같은 교육-연구 혁신 생태계를 구축한다.

❶ 교육-연구 "혁신생태계" 조성

▸ 강요 보다는 혁신이 발생·발전 할 수 있는 환경 조성

▸ 혁신생태계의 지속 발전 원동력은 **인재-지식-인프라**의 3요소에 연구자의 창의성을 결합해 연구 생산성과 효율성을 재조합 하는 것

▸ Open Physics 개방형 혁신: 연구 분야간 분절화 해소
· 양자우주-양자물질-양자응용 간의 벽을 허물고, 상호 협력연구 장려
❶ 인재: 공유 공간, 교류의 장을 통한 활발한 의사소통 환경 조성
❷ 지식: 분야를 아우르는 AI 방법론 도입, 전통적 분야간 연대를 탈피하고 학문간 초연결 지향
❸ 인프라: 연구사업(SRC, BRL, 대형사업 등) 추진, 공동기기, 공동분석, 스쿨 등
· 각 연구 분야를 연결하는 키스톤 인재 육성을 통한 융합연구 네트워크(connection) 활성화
· 기존 교육과정의 틀을 허물고, 학생의 자유로운 교육과정 구성 강조

❷ sp^3 (Student-Post doctor-Professor-Physical infrastructure, 학생-신진인력-교수-인프라) 선순환을 통한 혁신 생태계 활성화

▸ 개개의 **s**, **p** 오비탈이 전혀 다른 성질의 **sp^3** 혼성 오비탈을 이루듯, 단순한 교육-연구 통합을 뛰어넘어 자율성에 기인하는 창의적 개별 특성(**s**, **p**)을 바탕으로 전혀 새로운 연구집단(**sp^3**) 육성

sp^3	학생 (Student)	· 교육연구단 중심인력으로, 자율성에 기반한 창의력 극대화 · 교육연구단 내외의 다양한 네트워크를 통한 융합연구 활성화 · 네트워크를 연결하는 키스톤 역할의 영향력 있는 리더로 성장
	신진인력 (Post-doc.)	· 연구 자립을 위한 연구 경험 축적 및 학생 혁신의 조력자 역할 · 장기 협력 연구 및 다분야 간 지식교환 활동의 핵심인재로 성장 · 산학연과의 공동연구 등 다양한 연구 네트워크 형성
	교수 (Professor)	· 교육-연구 통합 비전 개발을 통한 연구 분야 창출과 주도권 확보 · 인재 배치의 최적화를 통한 네트워크 활성화 → 혁신 발생 유도 · 일련의 "지식 창출-사회 기여-국제 전개" 전과정 선순환의 중심역할
	인프라 (Physical infra)	· 의사결정부터 성과 도출까지 연구자가 주체가 되도록 자율성을 보장하는 교육-연구 혁신 정책 유지 및 지속적 개선 · 연구비, 연구공간, 연구장비, 협력 네트워크 프로그램 등 연구기반 지속 제공

▸ 급변하는 연구환경에 상시 대응할 수 있는 지속적 혁신생태계 진화의 원동력으로 유지

(3) 목표 달성 전략 3: 연세 물리 교육연구단의 사회적 역할 확대

급격한 기술 진보 및 글로벌 경제 위기로 인해 국내·외를 막론, 대학의 역할에 대한 다양한 질문이 제기되고 있으며, 실제로 다수의 해외 저명대학들이 변화를 시도하고 있다. 이를 위해 본 교육연구단에서는 물리학의 가치 창출을 바탕으로 산업·사회 관련 교육연구 활동을 지속하는 한편, 다음과 같은 다양한 전략과 지원 정책을 바탕으로 물리학 연구의 사회적 역할을 지속적으로 확대해 나갈 예정이다.

◎ 산업·사회 문제 해결을 위한 물리학 교육과 연구의 산업·사회에 대한 기여도 제고

- **배경: 기초연구와 산업·사회의 상호작용 증가.** △지속 가능한 기초연구는 산업·사회 문제 해결을 통한 사회적 지지기반 위에서 가능하며 △현재 기술 성숙도가 극한에 다다르고 있어 기초연구 결과를 이해하지 못하고서는 기술 진보가 불가능한 상황이다. (예) 전자의 양자역학적 거동 이해 없이는 DRAM, 플래시 메모리 등 전자소자 성능 개선 불가

- **전략: 전통적 물리학 교육 모델 확장:** 기초연구-산업사회 간의 상호작용 증가에 따라 학술/연구 중심지로서의 교육연구단의 역할에 더불어 교육 모델을 확장하여 새로운 기술 및 인력 수요에 대응하는 교육연구단 정책을 시행한다. 이를 위해, 다음과 같은 과학 대중화, 과학기술, (지역)산업 또는 (지역)사회 문제 해결에 관련된 교육 프로그램과 산업연계 연구 활동을 통해 새로운 과학기술과 창의적 인재를 사회에 제공한다.

  ▸ **산업문제 해결 기여 부문:** 중대 기술 개발로 산업 혁신 창출 기여
  - ❶ 인재: 다양한 인재 교육을 통해 산업계에서 필요한 인재를 직접 교육, 배출하여 혁신인재 거점으로 교육연구단 역할 강화, 산학장학제도를 활용하여 산업계 수요인력 선제적 배출, 신진인력에게 산업·사회 문제를 경험하고 적응할 기회 제공
  - ❷ 지식: 산학연구센터/개별위탁연구 등을 활용한 최신 지식전달, 지식 재산권을 통한 산업혁신, 산업계 전문가 참여를 통한 특허 활용 시나리오 검토, 국민건강 지원
  - ❸ 인프라: 측정분석과 기술 자문을 통한 산업계 실질적 문제 해결에 기여

  ▸ **사회문제 해결 기여 부문:** 과학적·합리적 시민사회 형성에 기여
  - ❶ 인재 ❷ 지식: 다양한 과학 대중화, 미디어 소통 활동을 통한 인재-지식 사회환원
  - ❸ 인프라: 각종 위원회 활동을 통한 과학적/합리적 사회 기반 조성에 기여
  - 지역사회의 과학 지식 부족 해소: 과학콘서트, 고등학교 강연, R&E 프로그램 참여 등 지원
  - 미디어 소통: 4차 산업혁명 시대의 지식전달 플랫폼인 다양한 인터넷 매체 등 이용
  - 미래 고급 인력 수요 예측: 대학의 기초 지식 축적을 바탕으로 산업·사회와 아이디어 교류를 통해 미래 기술 추세 예측하고 사회 정책 수립기반 지원

  ▸ **산업·경제 직접 기여 부문:**
  - ❶ 인재 ❷ 지식 ❸인프라: 인재-지식-인프라의 복합 혁신을 통해 물리학 지식을 기반으로 한 창업 및 성장(코스닥 상장)으로 국가 산업·경제에 실질적으로 기여
  - 본 교육연구단의 창업성과: 지속 가능한 발전의 이상적인 모델을 보여준 것으로 본 교육연구단의 가장 큰 강점 중 하나로 분석
  - 창업·스타트업 관련 인프라 지원 및 본 교육연구단 구성원의 성공적 창업 경험 공유

4 본부 대학원 혁신방향과의 정합성

[표 2] 본부 대학원과 교육연구단의 핵심 정책 비교

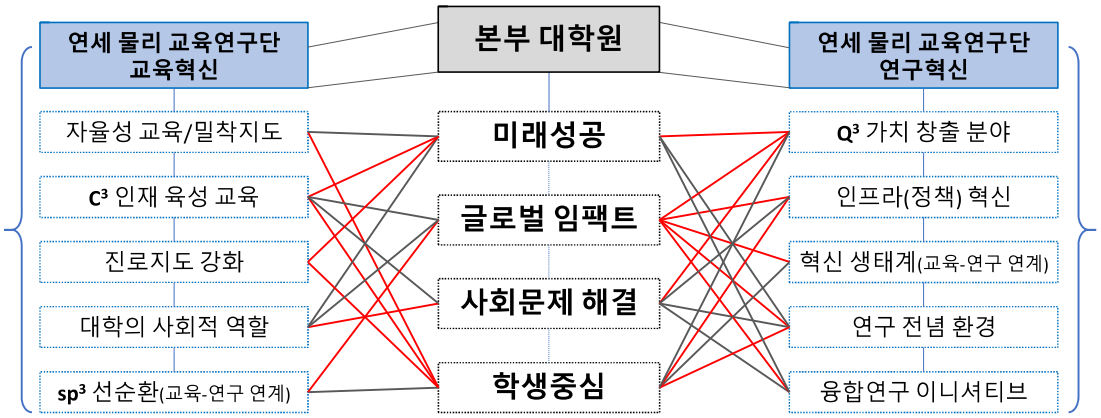
본부 대학원		연세 물리 교육연구단	정합성
비전	세계 수준의 융합형 혁신인재 육성	교육-연구 혁신 생태계 조성을 통한 창의적 도전적 문제 해결형 인재 양성	· △혁신생태계 조성 △인재, 지식, 인프라 혁신 창출 3요소 강화 △C^3, Q^3, sp^3 전략을 통해 혁신과 융합 강조
4대 목표	미래성공	· C^3 인재상 지향: 창의적 도전적 문제 해결형 인재 · Q^3 연구분야 혁신을 통한 세계 최고 수준의 ❶인재 ❷지식 ❸인프라를 산업·사회에 환원 · 대학의 사회적 역할 확대: 산업·사회 문제 해결을 위해 전통적 대학 모델에서 확장 · 교육 혁신을 통한 인재 C^3 양성: 인재의 창의성에서 혁신 발생	· 합리성과 창의성을 기반으로 하는 미래 사회를 대비 → 미래 커리어 준비, 사회 발전 기여 · 미래 사회를 이끌어갈 양자 분야 연구 혁신 → 세계 연구 주도권 · 중대한 기술 개발로 산업혁신 창출(QA) → 산업문제 해결 기여 · 창의성의 중심은 자율성 → 학생을 교육 소비 대상으로 인식, 학생 중심 자율적 교육과정
	글로벌 임팩트		
	사회문제 해결		
	학생중심		

◎ 본부 대학원에서는 「**세계 수준의 융합형 혁신인재 육성**」을 비전으로 제시하고 있으며, 이에 대응하는 본 교육연구단의 비전은 「**교육-연구 혁신 생태계 조성을 통한 창의적 도전적 문제 해결형 인재 양성**」으로 물리분야의 교육연구 특성에 맞추어 구체화하였다[표 2].

◎ 본 교육연구단은 **혁신생태계 조성, 혁신 창출 3요소 강화, C^3, Q^3, sp^3** 전략을 통해 교육연구단의 비전을 달성하고자 하며, 앞 절에서 설명한 바와 같이 자율성에 기반한 혁신 인재상 정립, 연구 혁신 방향 설정을 통한 연구 주도권 확립, 혁신 창출 3요소 강화 전략을 통해 본부 대학원의 혁신 방향과 교육연구단의 비전이 종합적으로 일치한다.

◎ 본부 대학원은 비전 달성을 위한 4대 목표를 위의 [표 2]와 같이 제시하고 있으며, 본 교육연구단은 목표 달성 전략 설계 단계부터 본부의 목표를 반영하여 큰 틀에서 본부와 교육연구단이 궤를 같이할 수 있도록 기본 계획을 수립하였으며, 물리 분야의 교육연구 특성에 특화된 세부 전략을 제시하였다.

- ▸ 세부 전략: △자율성에 기반한 교육과정 △자율성을 보완하는 밀착지도 △C^3 인재 육성 교육 제도 △3대 가치 창출 분야 설정(Q^3) △융합연구 이니셔티브 △연구 전념 환경 조성 △진로 지도 강화 △연구 인프라, 정책 혁신 △교육-연구 혁신생태계 △sp^3 선순환을 통한 생태계 가속 △대학의 사회적 역할 확대
- ▸ 본 교육연구단의 세부 전략은 다음과 같이 본부 대학원의 4대 목표에 복합적으로 상응하고 있다. (적색: 교육연구단의 세부 전략 중 본부 대학원의 4대 목표에 보다 직접적 연관되는 부문)



Ⅱ. 교육역량 영역

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

1 연세 물리 교육연구단의 교육 목표 및 계획 요약

연세 물리 교육연구단은

◎ 한국 최초의 물리 고등 교육 기관으로서의 전통을 계승하고 혁신적 교육 연구 선순환 체계를 확립하여 **C^3** 인재를 양성하여 사회에 환원하는 것을 목표로 한다.

C^3	새로운 미래 지식을 창출할 수 있는 **창의적 (Creativity)** 인재
	혁신적 문제 해결책을 제시할 수 있는 **비판적 (Critical Thinking)** 인재
	초연결적 네트워크 내에서 협업을 주도할 수 있는 **융합적 (Connection)** 인재

◎ 미래 지식과 기술의 근간인 양자 물리학 전문 연구인재 양성을 위해 **Q^3** 연구 그룹을 체계화하고 분야별 특성을 고려한 맞춤형 교육프로그램을 통해 **「학습을 통한 연구, 연구를 통한 학습」**으로 이어지는 교육-연구 선순환이 지속하도록 한다.

Q^3	우주 생성 과정에서 중대 사건의 발견 - **Quantum Universe**
	미래 기술의 기반 지식 창출 - **Quantum Matter**
	중대한 기술 개발로 산업혁신 창출 - **Quantum Application**

◎ 교육 수혜자인 학생의 자율성을 최대한 보장하고 인접 학문 탐색을 장려하여 창의적 초연결 융합 인재로의 성장을 돕는 교육과정을 개설하고, 자율성을 보완하는 밀착 지도를 통해 “낙오자 zero” 시스템을 구축한다.

◎ 학생을 중심으로 교육 및 연구 제도 개선을 추진하며 학생의 연구 수월성 증진뿐 아니라 인권, 생활복지, 육체/정신건강 증진을 위해 본부 대학원과 협력하여 다양한 비교과 프로그램을 개발하고 적극 지원한다.

◎ 본부 대학원에서 시행하는 Learning by Teaching 프로그램을 활용하여, 교육 수혜자인 신진연구인력 및 우수 대학원생을 교수자로 활용하는 혁신적 교육 프로그램을 시행한다. 전문 연구 내용을 교육연구단 교육과정에서 직접 가르침으로써 수강 대학원생의 깊이 있는 연구 이해를 도모하고, 반대로 교수자 신진연구인력 및 우수 대학원생에게는 커뮤니케이션 능력과 리더십 증진 기회로 활용한다.

◎ 학생 중심에서 대중(국민)으로 교육 수혜자를 확대하여 과학 대중화를 통해 국가/사회의 과학 지식에 대한 이해를 높이고, 기초과학의 중요성에 대한 공감대를 형성하기 위해 사회적 교육 인프라의 역할을 충실히 수행한다.

◎ 본 장에서는 먼저 **2**, **3** 에 교육연구단의 현황을 제시하고 **4** SWOT 분석과 **5** 해외 저명대학의 벤치마킹 결과를 바탕으로 **6**, **7**, **8** 의 교육연구단 계획을 수립하였다.

2 연세 물리 교육 연구단의 교육과정 구성 현황

교육과정 구성현황 ① 학생별 적성을 고려한 맞춤형 교육

- 창의형 / 혁신형 인재 트랙을 두고 학생이 자율적으로 선택
- 적성과 관심도를 심층 분석한 자료를 토대로 대학원 주임 교수와의 면담을 통해 트랙 최종 결정

[표 1] 맞춤형 인재 양성 트랙

구분	창의형	혁신형
목표	기존 물리학의 외연 확대, 타 분야와의 융합 수용을 통해 범 물리학적 분야의 발전과 완전히 새로운 지식을 창출할 수 있는 인재 양성	물리학 연구를 기반으로 인접 과학·기술 분야 및 사회 전반에 파급력 있는 혁신적 연구 결과와 파생지식을 창출할 수 있는 인재 양성
연구분야	입자/핵 연구, 응집물질 연구	나노복합소재/소자, 바이오융합 연구
운영방침	• 학생 본인의 자율적 선택을 최대한 존중하고 보장 • 본인이 원하는 경우 다른 트랙의 세부 연구 분야 추구 가능 • 타 전공 대학원 과목 수강 장려	

교육과정 구성현황 ② 학업지도위원회를 통한 체계적 교육 지도

- 학생별 희망 연구 분야에 맞추어 2인(희망 연구 분야 전공 교수 중 1인과 대학원 주임)으로 구성된 학업지도위원회가 학업계획 수립 자문
- 사업단 내규에 따라 입학 후 1학기 종료 이전에 학생이 논문지도교수를 결정하면 기존 학업지도위원회는 논문지도교수를 포함한 3인으로 전환
- 3인의 학업지도위원회는 매 학기 해당 학생의 학업 진행 상황을 검토, 필요한 경우 학업계획 수

정을 제안하는 등 학업 전반 지도

- 자격시험 합격 직후 학업지도위원회는 논문지도위원회로 전환하여 학위 논문 연구 계획 수립 및 연구 진행 지도
- 논문지도위원회는 매 학기 해당 학생의 논문 연구의 진척 등에 관해 대학원 주임에게 보고

교육과정 구성현황 ③ 학생 중심 자율 커리큘럼 제도

- 학위 취득을 위해 반드시 이수해야 할 '필수과목' 지정 최소화
- 이수 교과목 선택은 학업지도위원회의 조언을 얻어 자율적으로 결정
- 학생 본인의 진로와 연구 관련성을 고려하여 자율적 수업 이수
- 연구 수월성 향상을 위해 전공 분야별 추천과목을 두어 학습 가이드라인 제공([표 2] 전공 분야별 추천과목)
- 융합적 사고력 신장을 위한 폭넓은 인접 분야 탐색을 적극 장려

[표 2] 전공 분야별 추천 과목

구분	Quantum		
	Universe	Matter	Application
기초과목	고전역학 전자기학 1,2 양자역학 1,2 수리물리 1,2 실험물리 1,2	통계역학 전자기학 1,2 양자역학 1,2 실험물리 1,2	전자기학 1,2 양자역학 1,2 실험물리1,2
추천과목	양자장 이론 1,2 소립자물리학 1,2	고체물리학 1,2	고체물리학 1, 2
권장과목	통계역학 고에너지 물리학 1 고에너지 물리학 2 중력1: 일반상대성이론 입자물리실험방법론 극한 상태의 핵물질 강입자물리와 QCD 우주론	고체양자장론 계산 고체 물리학 고체 광학물성 자성물리학 첨단응집물리실험 표면물리 고체분광학 나노구조형성론 고급메타물질 첨단물질물리학 메타물질 메타물질파동물리학 음향학 음향메타물질	표면물리 고체 광학물성 광소자물리 비선형 광학 유기무기반도체박막소자이론과 실체 반도체소자의물리적이해 소자공정및측정물리학 푸리에광학 레이저물리학 나노구조형성론 박막 및 물성 물리학 박막트랜지스터의소자응용 첨단물질물리학 양자광학 도파로및광섬유광학
융합과목	수학 및 천문학 분야 대학원 과목	전자공학 및 재료공학 분야 대학원 과목	전자공학 재료공학 및 나노바이오 협동과정 대학원 과목 생물물리 바이오포토닉스 의학물리학개론

교육과정 구성현황 ④ 연구 중심 특별 교육 프로그램

- 관련 연구 분야별로 교과목 통폐합하는 교육과정 개편 실시 (2019-1, 2 학기)
- 학생들에게 필요한 교과목 설문조사 실시 (2019-2학기) 신규과목 개설에 반영
- 연구 중심 교과목 및 도구 과목 다수 개설 ([표 2] 권장과목)
- Y-Physics Summer/Winter School을 개최하여 물리학 최신 연구의 기초부터 응용까지 단기 강연을 통해 깊이 있는 학습 기회 제공
- 해외학자 집중강의: 해외 저명학자를 초빙하여 연구 분야 특강 진행

교육과정 구성현황 ⑤ 학/연/산 공동 교육 프로그램

- 기술/사회적 문제를 정확하게 인식하고 실효성 있는 혁신적 해결 제시를 목표로 함
- 국내외 산업체 및 우수 연구소와의 연구・학술 교류를 통한 교육
- 학/연/산 인적 네트워크를 기반으로 한 지식 교류
- CEO 특강 및 산업체 선임 연구원 초빙 특강
- 산업기술 관련 강의 개설
- 산업・사회 현장 학습 프로그램

교육과정 구성현황 ⑥ 교육의 국제화 (6. 교육의 국제화 참조)

- 해외 대학과의 복수/공동학위 제도: 대학원생/신진연구인력의 국제적 커리어 형성 기간 단축 및 비용 절감을 통한 취업 및 진학 지원
- 해외 첨단 연구시설 활용 등 장단기 해외 연수 적극 지원
- 해외 석학과의 공동연구 지원
- 해외 석학 방문 특강 프로그램: 국내 장기 체류가 어려운 해외석학을 초청하여 집중강의를 운영하고 이를 정규학기 개설 교과목으로 인정
- 전임/특임 외국인 교수를 확보했으며, 강연, 정규 교과목 개설, 방학 중 집중 강의, 마스터 클래스, 논문 공동지도 등에 활용
- Pre-doc 제도: 교육연구단 우수 대학원생을 pre-doc으로 선정하여 해외 우수 연구기관에 파견함으로써 학위 취득 후의 현지 기관으로의 취업 기회를 실질적으로 제고하는 제도를 시행 중

교육과정 구성현황 ⑦ 창의적 교육 프로그램

- 온라인 강좌 활용: 시간과 장소에 구애받지 않는 효율적으로 지식 습득
  - 콜로퀴움 강연 동영상 보관 및 on-demand 대여
  - 학부 및 대학원 수업 중 Flipped Class 과목 동영상 보관 및 on-demand 대여
- Learning by Teaching(LT): 학생이 단순 교육 수혜자가 아닌 적극적인 참여자 또는 교육의 조력자 역할을 수행, 관련 지식에 대한 깊이 있는 이해를 도모하고 의사소통 능력 증진 기회 제공
  - 대학원생 및 신진 연구자의 연구 결과물이 수업의 프레임을 통해 전달됨으로써 체계화된 학술 결과 전달과 소통 훈련이 이루어짐.
  - 동료 대학원생이 수업 진행에 주도적으로 참여함으로써 보다 활발한 질문/토론의 장 확보

교육과정 구성현황 ⑧ 연구윤리 및 안전교육의 의무화

- 연세대학교는 교내 연구자들의 연구 진실성을 포함한 연구 윤리에 대한 지속적 교육의 필요성을 인식, 체계적/효율적 연구윤리 의식 고양을 위해 관련 정보를 연세대학교 연구윤리 홈페이지 (https://yure.yonsei.ac.kr/main.do)를 통해 제공
- 연구윤리 교육과목을 대학 차원에서 개설하고 필수과목으로 운영

- 연세대학교 전체 차원의 실험실 안전교육 실시: 실험실 종사자 및 관계자 전원에게 환경 안전 교육을 실시, 안전의식을 고취시키고 실험 및 연구의 안전 확보
- 의무교육 대상은 신입 석, 박사과정 대학원생, 실험조교, 전문직원, 소속연구원, 업체직원, 희망 교수, 실험참여 학부생, 교육 미 이수자 및 보수 교육 해당자이며, 실험실 환경안전관리규정에 따라 석사/박사과정 신입생 및 기타 대상자는 2년에 1회 교육 이수를 의무화 하여 2년 마다 보수 교육 이수

교육과정 구성현황 ⑨ 철저하고 투명한 강의 평가

- 강의 평가 결과 공개 및 평가 결과에 따른 공정하고 합리적인 환류 시스템 구축
- 모든 개설 과목에 대해서 강의 평가 진행
- 강의 평가에 참여해야만 학생 개인의 성적 확인이 가능한 본교 차원의 학사정보 시스템 구축
- 우수 강의 교수를 선정하여 시상하고 인센티브 지원

3 연세 물리 교육 연구단의 학사 운영 현황

학사 운영현황 ① 학사내규의 매뉴얼화

- 대학원생의 학위 취득에 관한 사업단 내규 요약 매뉴얼 제작
- 입학 시기에 대학원생에게 제공하고 사업단 웹 사이트에 공개
- 학사운영위원회를 중심으로 Q&A 게시판을 운영하여 매뉴얼 수정 보완 지속

학사 운영현황 ② 획기적 장학제도

- 국내 최우수 대학원생 및 우수 외국인 대학원생 유치를 위한 획기적 장학제도 도입
- 성적 우수, 연구 성과 우수 등 다양한 장학 선별 프로그램(Underwood Graduate Fellowship / Becker Graduate Fellowship)을 통해 등록금과 생활비, 연구 인센티브를 지원하고, 연구 인센티브는 지도교수의 멘토와 함께 연구 활동을 위해 자유롭게 사용
  - Underwood Graduate Fellowship: 대학원 신입생 중 매년 최우수 입학생 1인 선정
  - Becker Graduate Fellowship: 해당 기간 연구실적이 가장 우수한 대학원생 선정
  - 학과 동문회 병학 장학금, 이영진 동문 기념 장학금: 본 교육연구단 우수 신입생과 성적우수 재학생에게 연간 1억원 규모의 장학금 지원
  - Y-GF(Yonsei Graduate Fellow) 제도: 등록금, 생활비 100% 지원
- 대학원생 연구집중년 제도: 우수한 연구 능력을 보이는 대학원생에게는 의무 조교 시수를 줄여주고 그에 상응하는 특별장학금을 지원하여 연구 집중도 제고

학사 운영현황 ③ 학사관리 효율화 및 체계화

- **학업지도위원회**: 대학원생 입학 시 개인별 주임교수와의 면담 후 트랙을 결정하고 선택한 트랙에 맞추어 학업지도위원회 구성
- **학업계획서**: 학생 개인별로 학업지도위원회의 자문에 따라 학업계획서를 작성하고 계획서에 따른 학업 진행 상황을 학업지도위원회가 관리 및 지도
- **논문지도위원회**: 학위논문 자격시험 합격 직후 학업지도위원회를 논문지도위원회로 전환하여 학위 취득 시점까지 지도

학사 운영현황 ④ 연구 수월성 확보를 위한 자격시험 개선

- 입학 후 가능한 한 빠른 시기에 자격시험을 통과하도록 지도하여(박사과정 4학기 이내, 석박사 통합과정 6학기 이내) 연구에 전념할 수 있는 시점을 최대한 앞당기도록 유도
- 인재 트랙별로 자격시험 과목을 특성화하여 전통적 기초과목 중심의 자격시험에서 연구 중심의 자격시험으로 단계적 변화 추진
- 창의형 인재트랙 자격시험 과목 - 고전역학, 전자기학, 양자역학, 통계역학
- 혁신형 인재트랙 자격시험 과목 - 전자기학, 양자역학과 광학, 반도체 관련 과목 중 선택 2과목
- 해당 과목에서 A^0 이상의 학점을 받는 경우, 해당 과목을 합격한 것으로 인정

학사 운영현황 ⑤ 국제 수준의 학위 논문 심사

- 해외석학 논문심사 참여 장려 및 지원
- 학위논문의 영어작성 의무화
- 학위 기간 중 국제 저명 학술지 논문 게재 의무화

4 연세 물리 교육연구단의 학사관리 SWOT 분석

① 강점 (Strengths)

- 기초 핵심 교과목을 충실하고 지속적 운영 및 강의 평가를 통한 환류 체제 확립
- 진로 맞춤형 교육프로그램 체계화
- 다양한 혁신적 교육기법 운영과 관련 교육 인프라 확보
- 연구력의 양적 성장을 견인하는 교육
- 기존 지식의 학습, 최신 연구 동향 습득 관점에서 강점(기초과목, 고급과목, 도구과목 간의 균형)

② 취약점 (Weakness)

- 물리 비전공자(학부)들에 대한 배려 필요
- 기존 연구 분야를 넘어서는 융합적 교육과목 및 연구 밀접 과목에 대한 세부체계 필요
- 교육을 기반으로 한 연구 결과물 창출 필요
- 4차 산업 혁명 기술 및 현대적 연구 도구인 Data Intelligence, Computing, Visualization 등을 위한 체계적 훈련과 교과목 필요
- 동료 연구자 및 대중과의 연구 결과 및 과학 컨텐츠 소통을 위한 체계적 훈련 필요

③ 기회 (Opportunities)

- 융합적 사고의 중요성에 대한 학제간 공감대 형성
- 양자 물리학(양자과학, 양자기술)에 대한 국가·사회적 관심 고조
- 신임교원 및 연구인력 증원을 통한 새로운 교육프로그램 개발
- 최근 3년간 신임교수 4명 채용 및 2020년 채용 TO 추가 확보
- 2020년 1학기 전과목 온라인 강의 진행으로 새로운 교육 패러다임의 실험 및 정착 계기 마련

④ 위협 (Threats)

- 학령 박사 학위 취득을 위한 대학원 지원자 감소
- 물리학 전공 학부 졸업생의 타분야 진학 및 커리어 패스 변경
- 안정적 성장 동력인 연구/교육 인프라 확장 필요
- 산업, 문화, 생활 등 모든 면에서 급변하는 사회 환경
- 알려진 문제를 푸는 능력보다는 새로운 문제를 찾아내고 해결을 제시하라는 사회적 요구

5 해외 저명 대학의 대학원 교육과정 및 학사관리의 중점 전략

◎ 아래의 교육연구 핵심요소 분석은 본 교육연구단에서 실시한 세계 저명대학 유학생(박사과정) 설문조사와 해당 대학의 관련 자료를 기반으로 한 벤치마킹 결과를 바탕으로 수행되었으며, 본 교육연구단의 발전 방향 설정에 적극적으로 반영하였다.

① 각 대학의 교육 중점 전략 비교

(◎: 매우중요, △: 중요)

번호	대학명	연구-교육 선순환	학생중심 교육체제	융합교육	사회기여	학생복지
1	Harvard University	◎	◎	◎	△	◎
2	Cornell University	◎	△	◎	◎	◎
3	Massachusetts Institute of Technology	◎	◎	◎	△	◎
4	Yale University	◎	△	◎	◎	◎

- 다양한 연구 인프라를 교육에 활용하고 관련 과목 개설
- 물리학 중심의 융합과목 개설도 소수 존재하나, 타학과의 수업 학점을 인정하는 방법으로 학생 스스로 융합적 사고 능력을 증진하도록 제도화
- 정신과 육체 건강을 위해 다양한 상담과 비(非)교과 수업 운영
- 학생 주도의 교육과 사회적 기여를 대학 차원에서 특별히 강조하고 있지 않으나 사회적 분위기가 그러한 가치를 높게 평가

② 연구 수월성 증진 전략

(◎: 매우중요, △: 중요)

번호	대학명	연구 중심 교육	연구 인프라	수평적 연구문화	경제적 지원	전문 연구인력
1	Harvard University	◎	◎	△	◎	◎
2	Cornell University	△	◎	△	◎	◎
3	Massachusetts Institute of Technology	◎	◎	△	◎	◎
4	Yale University	◎	◎	◎	△	◎

- 연구 밀접 과목은 소수 과목이나, 유학생들이 꼽은 연구에 도움이 되는 주요 요소 중 하나
- 교내뿐 아니라 교외에 있는 연구 인프라를 연구 활용 가능하며, 교외 인프라 관련 교육도 시행
- 전임교원, 신진연구인력, 학생이 수평적 관계를 유지하는 활발한 토의 문화 정착
- 기본적 생활을 가능하게 하는 경제적 지원이 연구 전념 환경을 뒷받침
- 많은 연구교수, 박사후연구원, 테크니션들이 학생들의 연구를 가까이에서 집중 지원

▶ 본 교육연구단은 SWOT 분석 내용과 해외 저명대학 벤치마킹 내용을 비교 분석하여 "❶ **인재-지식-인프라**를 기반으로 한 ❷ **교육-연구 선순환 구조 확립**과 이를 통한 ❸ **창의적/비판적/융합적 (C^3)** 미래 인재 양성"을 핵심 교육 목표로 설정하였다.

6 대학원 교육과정 및 학사관리 운영(발전) 계획

발전 계획 ① **대학원 교육과 학사관리 운영을 위한 조직 정비, 체계화**

- **교육 운영 위원회**: 다음 내용을 포함한 교육연구단의 교육 운영 전반을 담당
  - 교육연구단장 및 **Q³**(QU, QM, QA) 분야별 1인, 총 4인의 참여교수로 구성
  - 교육연구단 참여교수는 위원회에 옵서버 또는 조언자(consulting)로 참석 가능
  - 교육연구단의 대학원 과목 구성, 강사 배정 등 정규 교과과정 구성 및 운영
  - 신진연구인력의 강의 참여 사안 결정 및 평가
  - 매 학기말 강의평가 결과에 대한 분석 및 개선 방안 마련
  - 자격시험 운영, 평가 및 개선
  - 교육 컨텐츠(강의 동영상, 자료 등) 관리
  - 학사내규 관리 및 개선

- **교육 혁신 위원회**: 교육 수요자인 대학원생 및 신진인력을 포함하여 교육연구단의 교육혁신 방향 설정 및 기획
  - 교육 운영 위원회 4인, 학과장, 참여 대학원생 1인, 참여 신진인력 1인, 총 7인으로 구성
  - 교육 수혜자인 대학원생과 신진연구인력이 참여하여 수혜자의 의견과 요청을 최대한 반영
  - 매 학기 1회, 차 학기 교과과정 및 강사진 구성 이전에 정기회의 개최
  - 정기회의에서 교육연구단의 **C³** 교육 비전인 창의, 비판, 융합을 위한 전반적 운영 현황 및 목표 달성 상황 분석 및 개선 방향 도출
  - 신진연구인력과 대학원생이 참여하는 Learning by Teaching 프로그램의 평가 및 개선 방향 도출
  - 교육과정, 자격시험 및 기타 교육 관련 학사 운영 현황을 평가하고 교육 운영 위원회에 개선 방향 제시

- **학업 지도 위원회**
  - 기존 학업지도 위원회의 역할을 담당하고 자율형 밀착 교육 목표를 위한 임무 개선
  - 대학원생 개인별로 구성하여 밀착 개인지도 강화
  - 대학원생의 학위과정 단계별 맞춤형 지도위원회 구성
    - ✓ **입학 후 지도교수 결정까지**: △대학원주임(단장) 및 교육위원장으로 구성(총 2인) △신입생에게 본 교육연구단의 QU, QM, QA 연구분야 소개 △학생의 비전과 목표에 맞추어 지도교수 결정 전까지 수강 및 학업 지도 △학업 과정의 고충 상담 △교육조교 여부 및 담당과목 배정에 관한 조언 △물리(학부) 비전공자에 대한 기초학력 파악 및 조언(학부과목 수강 등)
    - ✓ **지도교수 결정부터 자격시험 합격까지**: △지도교수 및 해당 분야 교수 1인 등 총 2인으로 구성 △기초과목, 추천과목, 권장과목, 융합과목 수강 지도 △학위 논문 연구를 위한 로드맵 마련 조언 및 진행 과정 모니터링 △학업 과정의 고충 상담 △교육조교 여부 및 담당과목 배정에 관한 조언
    - ✓ **자격시험 합격부터 학위 취득까지**: 학업 지도 위원회를 논문 지도 위원회로 전환하여 밀착 개인지도 지속

- **논문 지도 위원회**
  - 지도교수 및 논문지도에 참여할 본 교육연구단 교수 2인(총 3인)으로 구성

- 정기적인 연구 회의 발표를 통해 연구 진척 상황 모니터링 및 조언
- 학업 과정에서의 고충 상담
- 국제학회 발표, 학술지 논문 발표 등 학술 활동에 대한 조언 및 지도
- 논문 심사 학기 시작 시점에 교육연구단 내부/외부 학자 2인을 추가하여 총 5인으로 확대 구성
- 최종 5인 위원 중 1인의 해외 저명학자 포함을 권장

▪ **행정 운영 위원회**
- 교육연구단의 전반적 운영과 행정을 담당
- 대학원생과 신진연구인력 대상의 각종 펠로우십 및 포상 결정
- 대중화 관련 교육 활동 기획 및 시행 지원

발전 계획 ② 자율과 융합을 지향하는 교육과정 운영

▪ **커리큘럼 선택 자율성 확대**
- 필수과목 최소화: 자격시험 과목(현재 4과목) + 심화 1과목으로 최소화하여 학생들이 자율적으로 필요한 과목을 이수하도록 장려 (자격시험 과목 축소에 따라 필수과목 동시 축소)
- 자율성 강조에 따르는 해이함을 방지하기 위해 학생별 학업 지도 위원회에서 수강과목에 관한 조언, 모니터링, 평가 등 밀착지도

▪ **학제간 융합 활성화를 위한 타전공 과목 수강 지도**
- 수학, 천문학, 전자, 재료, 기계, 전산 등 유관 타전공과의 코드셰어 과목 개발 및 개설
- 학업 지도 위원회의 지도를 바탕으로 타전공과목 학점인정
- 학기당 1회 이상 타전공 학자를 콜로퀴움 연사로 초빙

▪ **자격시험의 단계적 축소 및 실질적 효과 제고 방향으로 개선**
- (1단계) 현행 필답고사를 연구 분야별 특성을 고려하여 최소화
  - ✓ 필수과목 이수 전 자격시험에 합격할 경우, 해당 과목 이수로 인정
  - ✓ 정규 수업에서 A^0 이상 취득한 과목의 경우 해당 과목 자격시험 합격으로 인정
  - ✓ 필수 교과목 이수와 자격시험 통과의 부담을 신속히 해결하고 연구에 전념
- (2단계) 필답고사 대신 구술시험 혹은 연구발표로 전환

▪ **콜로퀴움, 세미나 등 연구관련 교육 활동 활성화**
- 기존 한 시간으로 진행하던 콜로퀴움을 세 시간으로 확장하여 교육연구단 소통의 장으로 활용
  - ✓ 1교시 사전강연: 콜로퀴움 내용의 이해를 돕기 위해 관련 분야 기초지식을 학부 수준으로 전달(고학년 대학원생 및 신진연구인력 활용을 원칙으로 하되 필요에 따라 교육연구단 소속 교수가 담당)
  - ✓ 2교시 다과회 및 자유 토론: 콜로퀴움 본 강연 연사, 사전강연 연사, 그리고 청중들이 모두 모여 자유롭게 토론
  - ✓ 3교시 콜로퀴움 본 강연 진행
- **Q^3** (QU / QM / QA) 공동 세미나 활성화 추진(예: Data Intelligence, Computing, Visualization)
- 콜로퀴움 강연과 공동 세미나 강연 동영상을 녹화하여 교육연구단에 보관하고 웹사이트를 통해 본 교육연구단 소속원은 자유롭게 시청

발전 계획 ③ 신진연구인력에게 교육(강의) 기회 제공

- 본부 대학원에서 제도적으로 시행 중인 LT(Learning by Teaching) 프로그램을 적극 활용
  - 대학원생과 신진연구인력이 단순 교육 수혜자가 아닌 적극적인 참여자 또는 교육의 조력자 소임을 할 수 있도록 기회 제공
  - 대학원생 및 신진연구인력의 연구 결과물과 경험이 정규 수업의 프레임을 통해 전달됨으로써 체계화된 학술 내용 학습 효과와 의사소통 훈련 기회 제공

- 기대효과
  - 동료 대학원생이 수업 진행에 주도적으로 참여함으로써 격의 없이 활발한 질문/토론의 장이 열릴 것을 기대
  - 대학원생이 LT 프로그램으로 강의를 맡는 경우 강의 담당교수가 수업에 배석할 것을 권유하여 교육의 질을 유지함과 동시에 해당 대학원생에게 필요한 피드백을 제공하여 최고 수준의 인재 양성에 기여

발전 계획 ④ 장학제도의 개선

- 교육연구단 소속 대학원생이 일정한 수준의 학업성취와 연구실적을 보이는 경우 **경제적 부담 없이 학업과 연구를 진행**할 수 있도록 다양한 재원으로 지원(앞 절에 기술한 기존의 펠로십은 그대로 유지)
- **(재원 1) 교육연구단 예산(자체예산 포함)**
  - 교육조교(TA: Teaching Assistant), 연구조교(RA: Research Assistant) 장학금으로 지급. 철저한 경쟁에 의한 선발 원칙하에 규정에 따라 대상자 선정
  - TA는 학기 종료 후 수강생 및 담당교수 평가에 따라 차학기 자격지속 여부 결정
  - RA는 학업지도위원회 또는 논문지도위원회에서 해당학기 연구목표 대비 연구실적을 평가하여 자격지속 여부 결정
- **(재원 2) 본교 대학원 예산을 재원으로 하는 재학조교 장학금**
  - 일반물리학및실험, 공학물리학및실험 등 학부 1학년 기초과목 위주로 배정을 원칙으로 함
  - 교육연구단 재원 TA 및 RA 해당자는 제외를 원칙으로 함
- **(재원 3) 연구 프로젝트 수행 인건비**
  - 본 교육연구단 소속 교수가 수주한 연구 프로젝트에 참여하여 인건비를 받음
  - 인건비 pooling 제도를 활용하여 투명하고 합리적인 집행

발전 계획 ⑤ 구성원들의 스트레스 해소 및 정신적 부분 관리를 위한 지원

- 행정 운영 위원회의 추천으로 교육연구단장이 임명하는 정신건강 상담교수를 임명하여 구성원의 정신건강 관련 고충 해소를 위한 1차 소통 채널 확립
  - 학생 및 신진연구인력의 고충을 상담하고 필요시 국내 최고 수준의 본교 기반시설 및 제도(세브란스 병원, 학생상담소, 교목실 등)를 최대한 활용하여 지원
  - 본교 체육시설을 적극 활용, 건강한 몸과 정신을 갖추어 창의적 집중력을 바탕으로 연구 전념 환경 제공
- 본교 캠퍼스에 소재한 금호아트홀 등 최고급 문화시설에서 이루어지는 문화 활동을 지원하여 스트레스 해소 및 건전한 정신 함양이 이루어질 수 있도록 지도

발전 계획 ⑥ 교육(대학)의 사회적 역할 확대를 통한 사회 기여

- 기초과학 연구의 대부분은 국민의 세금을 재원으로 한 정부 연구비에 기반하고 있음을 인식하고 본 교육연구단 교육연구 활동의 혜택이 소속 대학원생 및 신진연구인력의 범위를 넘어 지역사회 및 국가의 구성원(국민)들에게까지 직/간접적으로 전달될 수 있도록 다양한 프로그램 운영

- 대중 강연 정기화
  - 현재 본교 이과대학 차원에서 학기당 1회 진행하는 '과학콘서트' 에 본 교육연구단 소속 교수들이 비정기적으로 참여중
  - 교육연구단의 사회 기여 역할을 확대하기 위해 본 교육연구단 주최로 대중 강연 정기화 계획
    - ✓ 주요 대상은 지역사회 고교생 및 학부모로 하되 일반 대중에게도 공개
    - ✓ 강연 동영상은 녹화하여 본 교육연구단에 보관 및 웹페이지 게시
    - ✓ 대중강연 연사로 참여하는 교수의 연구실에 연구활동 지원 형식의 인센티브 지급

- 공개 콜로퀴움
  - 매 학기 콜로퀴움 중 1회를 공개 콜로퀴움으로 진행(지역사회 고교생 초청 등)
    - ✓ 1학기에는 개교기념 주간 콜로퀴움으로, 2학기에는 10월 마지막 주에 당해년도 노벨상 해설 강연으로 진행 기획
  - 공개 콜로퀴움 연사로 참여하는 교수의 연구실에 연구활동 지원 형식의 인센티브 지급

- Open-Lab 행사
  - 매년 개교기념 주간에 실시
  - 각 연구실 별 홍보 포스터 전시회와 실험실 공개 행사 진행
  - 학부생을 대상으로 하되 지역사회 고등학교에도 초청장 발송
  - 1학기 공개 콜로퀴움 날짜에 맞추어 진행

7 교육연구단의 대표적 교육 목표에 대한 달성 방안

달성방안 1 교육목표: 교육-연구 선순환 구조 구축

① 연구 밀접 교과목 개선(이론에서 실무까지)

- 교육 수혜자인 대학원생이 참여하는 교육 혁신 위원회에서 연구에 직결되는 도구과목 수요를 조사하고 차학기 교과목 구성에 반영
- KIST, KIAS 등 국책 연구기관과 자매결연을 맺고 해당 기관의 연구원과 교수를 겸임교수로 임명하여 연구에 직접 적용할 수 있는 내용을 담은 집중강의 진행
- 본 교육연구단 소속 교수 혹은 신진연구인력이 연구에 직접 적용 가능한 방법론을 담은 새로운 도구과목을 개발하여 강의를 진행한 경우 행정운영위원회에서 논의하여 해당 교수 연구실에 연구 활동 지원 인센티브 지급

② 연구 인프라 교육 활용

- 본 교육연구단이 보유한 인력, 장비 등 연구 인프라를 최대한 교육에 반영 예정
- 본교 공동기기원과 협력하여 연구 장비에 대한 이해와 활용 능력 증진을 위한 강의 개설 예정

- 우수 연구업적을 달성한 대학원생에게 본교 대학원에서 지원하는 Learning by Teaching 프로그램을 활용, 대학원 수업 주도적 참여 기회 제공. 단, 대학원생이 주도하는 수업 세션에 과목 담당 교수는 배석을 권유하여 수업의 질을 유지하고 수업 후 피드백 제공 예정

③ 교육을 통한 연구 성과 창출

- 선행 연구를 학습하는 커리큘럼을 탈피하고 구체적 연구 수행을 과목화
- 연구 주제 및 계획을 사전 공지 / 학생 참여 지원 / 수업 및 과제를 통해 공동연구 진행
- 연구 성과 창출(논문 게재, 특허 출원 등)과 함께 도전적 연구 주제와 융합적 연구 참여를 적극 장려
- 전임교원 뿐 아니라 신진연구인력도 소규모 연구팀을 대학원생과 구성하여 지원할 수 있고 교육 운영위원회 승인을 통해 과목으로 인정 가능

달성방안 2 교육목표: 창의적/비판적/융합적 C^3 인재 양성

① 문제 중심 수업 컨텐츠 개발

- 현재 본 교육연구단에서 개설하고 있는 '고급물리특강(1~4)' 과목군은 논문 발표 형식으로 수강생들의 연구 분야에서 중요한 관심 이슈들을 토론
  - 발전적으로 확장하여 현안 이슈 학습을 넘어 수강생들이 자신의 연구 분야에서 새로운 연구 주제를 발견하고 해결책을 탐구하는 데까지 나아가도록 유도
  - 논문 뿐 아니라 최근에 출원하여 등록된 특허 등 지적 재산권에 관한 내용도 다룰 예정
  - 해당 과목 담당 교수의 학기 종료 후 과목 운영 결과 및 개선안 보고(교육 운영 위원회)
- 본 교육연구단은 '특별연구' 시리즈 과목을 신설하여, 2020년 1학기에는 '입자물리특별연구 1', '고체물리특별연구 1', '응용물리특별연구 1' 과목을 최초 개설하여 진행중
  - 분야별 최신 연구 현안에 관한 개별 이론 학습, 논문 발표, 토론 등 연구중심 형식으로 진행
  - 2020-1 학기말에 해당과목 담당교수들이 '과목운영 경과 및 개선안' 을 교육 운영 위원회에 제출하고 평가하여 향후 본 과목 시리즈 진행에 개선, 발전 방향 제시

② 산학 연계 교과목 개선

- 산학 연계 연구를 진행하는 연구팀을 중심으로 연구 수월성 증진을 위한 관련 과목 개설
- 과목 개설 시 산업체 연구원들에게 자문을 얻어 적합성 검증
- CEO 강연, 책임급 연구원 초빙 강연, 산업체 연구소 방문과 같은 기회를 적극 활용하여 실무적인 감각을 키우고 나아가 연구에 적용할 수 있는 강의 컨텐츠 구성

③ 학제간의 교류 과목 확대

- 수학, 천문학, 전자, 재료, 기계, 전산 등 유관 타전공과의 코드셰어 과목 개발 및 개설
- 학업지도위원회 지도를 바탕으로 타전공과목 이수 장려 및 학생별 맞춤형 추천과목 제시
- 학기당 1회 이상 타전공 학자를 콜로퀴움 연사로 초빙
- 학제간 연구 내용을 기반으로 하는 정규과목을 개설하여 수업을 진행한 과목들을 교육 운영 위원회에서 평가하여 학기당 최대 1팀을 선정하여 해당 교수 연구 그룹에 인센티브 지급

달성방안 3 교육목표: 전통적 교육 방법의 혁신적 개선을 통한 학생 연구 수월성 증진

① 신진연구인력에게 교육(강의) 기회 부여

- 우수 연구업적을 도출한 신진연구인력에게 대학원 과목 강의 기회를 제공하여 대학원 과목의 컨텐츠를 풍부하게 하고 신진연구인력의 커리어 형성을 도움
- 혁신적 교수법 또는 창의적 강의 내용 및 구성을 제안하도록 장려
- 신진연구인력의 강의계획을 교육 운영 위원회가 사전 검토하고 보완
- 강의평가가 우수한 경우 포상하고 교육 참여 지속 독려
- 가까운 거리에서 학생 의견을 수렴해 스터디 그룹을 구성하고, 소규모 연구 집중 클래스로 강의 개설을 가능토록 지원(교육 운영 위원회 승인)

② 자격시험 제도 개선을 통한 연구 몰입 기간 증대

- 자격시험 제도 개선의 필요성
  - 전통적인 대학원의 자격시험은 정상과학(Normal Science)[1]의 패러다임 하에서 학문 발전에 효율적으로 기여할 수 있는 인재를 훈련하는 데 적합
  - 그러나 4차 산업혁명 등 시대 상황의 변화로 기존에 잘 작동하던 교육 패러다임을 넘어서는 변화 절실
  - 이에 본 교육연구단은 1~3 단계 BK21 사업을 계기로 개선되어 온 자격시험 제도를 미래지향적으로 새롭게 정비, 개선할 계획
- 자격시험 과목의 단계적 축소
  - 세부 계획은 **6**-② (자격시험의 단계적 축소 및 실질적 효과 제고 방향으로 개선) 참조
  - 심층 구술시험 도입으로 단순한 연습문제 풀이 수준을 넘어, 연구와 연계된 핵심지식 및 그 적용능력을 종합적으로 판단
  - A^0 학점을 받은 학생에게 주어지는 자격시험 면제 특혜는 계속 유지하여 학생들이 적극적으로 학업에 임하도록 하여 면학 분위기 유도

8 전임교수 대학원 강의 실적과 계획

① 강의실적 교육영역별 강의 개설 실적 ([표 2], [표 3] 참조)

- **과목 개설의 충실성과 지속성**
  - 3개의 교육/연구 영역에서 공통으로 강조되는 기초 과목을 지속적으로 충실히 개설
  - 각 교육연구 영역(QU / QM / QA) 별로 학기 평균 1회 이상 추천과목 개설

- **학업 선택권 및 자율성 보장**
  - 각 교육 연구 영역별로 매 학기 기초과목 수 이상의 추천/권장 과목 등 개설
  - 매 학기 학생들의 요청이나 지난 학기 강의 평가를 기준으로 다양한 연구 중심 과목 개설에 대해 2년 사전 예고제 시행
  - 다양성과 선택의 자율성이 확보, 전문지식을 깊이 있게 습득하기 위한 각 과목의 지속성 확대 계획

1) *The Structure of Scientific Revolutions*, T. S. Kuhn, The University of Chicago Press.

▪ 최신 연구 길잡이 교육

- 분야별 전문 연사 초청 강연과 토의로 어우러지는 과목을 학기별 3과목 이상 개설
- 학생 본인의 연구 영역에 제한을 두지 않고 다양하게 수강 가능
- 국내외 전문 연구 인력들과의 인적 네트워크 형성의 기회 마련

[표 3] 교육 영역별 강의 개설 실적

교육영역	과목구분	19년 2학기	19년 1학기	18년 2학기	18년 1학기	17년 2학기	17년 1학기	16년 2학기	16년 1학기	15년 2학기	15년 1학기
QU	기초	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
	추천	0	1	2	1	0	2	1	1	2	1
	권장	4	1	2	1	3	0	2	2	1	0
QM	기초	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	추천	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	권장	3	3	2	3	5	3	2	2	3	3
QA	기초	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	추천	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	권장	7	4	4	2	4	4	3	2	5	4
통합	특강	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	연구지도	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	연구윤리	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

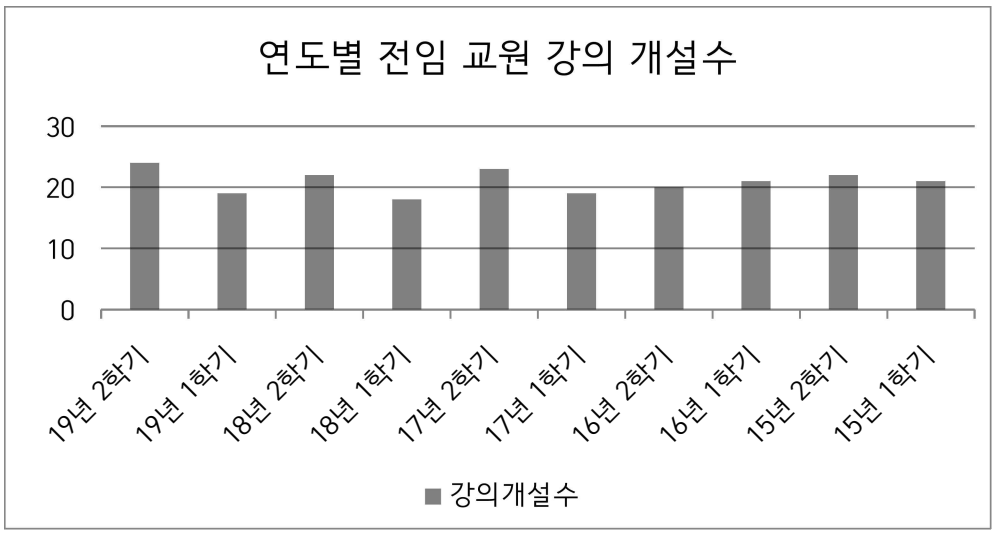
(기초/ 추천 / 권장 과목 세부 내용은 [표 2] 참조)

▪ Pass / Non-Pass 비(非)교과 과목

- 대학원 생활, 특히 연구 활동에 대한 지도를 정례화하는 과목을 학기당 2과목을 꾸준히 개설
- 연구 윤리에 대한 교육을 충실히 수행하여 연구자로서의 도덕적 자질을 함양하도록 노력

▪ 전임교원의 강의개설 현황(최근 5년 평균)

- 매 학기 평균 21개의 과목 개설
- 모든 교육연구 영역에 공통적인 기초과목을 학기당 4과목 내외 지속적으로 개설
- 추천 및 권장 과목으로 영역별 3-4개의 연구 중심 과목 개설
- 최근에는 Learning by Teaching 이라는 새로운 교육 방법을 시행, 13개 과목을 우수 대학원생 또는 신진연구인력과 공동강의로 진행 완료



② 강의계획 교육·연구 선순환 강화를 위한 강의 개설 계획

- **충실한 기초과목 개설 지속**
  - 기초과목 개설 지속의 중요성
    - ✓ 물리학의 특성상 기초과목에 대한 깊이 있는 이해가 연구 성과의 질로 직결
    - ✓ 후속세대로의 기초 핵심 지식 전달 측면에서 매우 중요
  - 연구 분야가 교과목과의 관련도가 높은 교수를 해당 과목의 강의 교수로 지정하여 수준 높은 강의 진행 유도
  - 융합 연구를 위한 타전공자들의 대학원 진학이 늘어 기초과목 강의에 대한 요구 증가 예상
    - ✓ 개념 이해를 위한 주요 예제 해설 자료를 학습 자료로 공유하여 "낙오자 zero" 교육 시행

- **권장 과목 체계화**
  - 일반적으로 단기(한 학기) 강좌를 통해 얻은 지식을 연구에 이용하는 것은 쉽지 않으므로, 전문 지식의 실제 연구활용도를 높이기 위해 권장 과목 간 연계 구조를 개발하여 실질적 연구력 증진
  - 주요 권장 과목 개설: **Q^3** 3개의 연구영역을 아우르는 권장 과목 개설(예: computing 융합과목)
  - 타전공과 연계를 통한 융합전공 과목 추진

- **양자 물리학의 첨단 연구에 활용되는 도구 과목 개설**
  - 관련 학문 전공의 전임 교원 충원
  - Data Intelligence, Computing, Visualization 등 4차 산업 시대에 필요 능력 배양을 위한 과목을 개설하고 물리학에 접목시키는 연계 강의 개설
  - 관련 연구 인프라 확충을 통한 개인 실습 교육 기회 부여

- **학생 중심 및 문제 중심 프로젝트 과목 개설**
  - 학생 또는 신진연구인력이 제안하고 주도하는 교과목을 적극 권장
  - 전임교원의 적극적인 지원 및 공동 운영
  - 문제해결 능력 증진을 목표로 프로젝트 또는 문제 중심 수업으로 협업 강조

- **창업 지원 및 인턴쉽 프로그램 과목 개발**
  - 학생들이 교육연구 기간 중에 창업을 시도할 수 있도록 창업관련 과목을 공과대학과 협력하여 개발하고 본 교육연구단 소속 학생이 수강할 수 있도록 권장함
  - 국내외 연구기관 또는 산업체에 학기 단위로 인턴쉽을 통해 실제적인 연구를 담당할 수 있는 인턴쉽 프로그램을 개발하고 특히 정규학기를 마친 학생들을 대상으로 참가하도록 함
  - 학위 과정 이후 취업을 위한 취업, 창업 workshop을 학기별로 실시

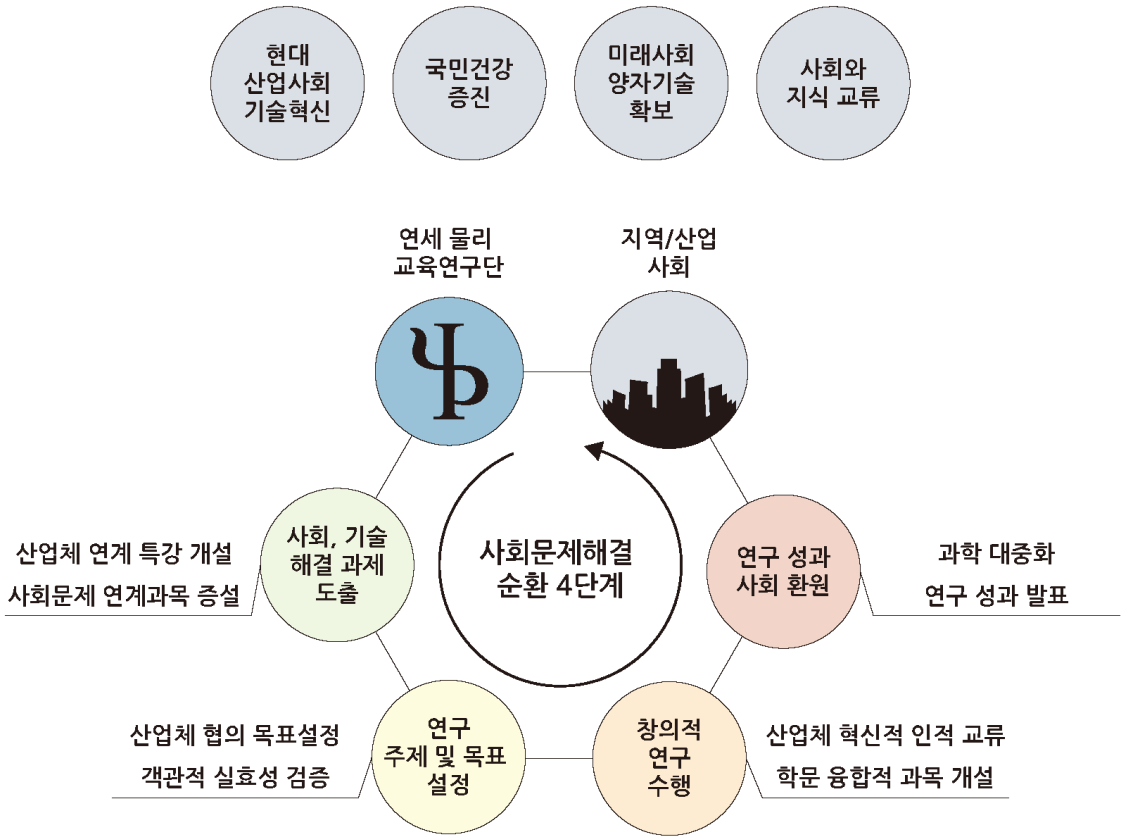
1. 교육과정 구성 및 운영

1.2 과학기술산업사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황과 구성 및 운영계획

1 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육의 기본 방향

본 교육연구단은 과학기술·산업·사회 문제 해결에 관련된 교육 프로그램과 산업연계 연구 활동을 통해 **혁신적 과학 기술과 융합적 사고력을 갖춘 문제 해결형 인재를 사회에 배출**하는 것을 목표로 한다. 일련의 **<문제 도출>-<목표 설정>-<연구 수행>-<성과 환원>** 프로세스 단계별 필요 역량을 혁신적으로 증진하기 위한 **인재-지식-인프라 활용 및 발전 방안을 모색**한다.

4대 중점 사회 기여



1. 4대 중점 사회 기여

물리학을 기반으로 한 과학기술·산업·사회 문제 해결 분야 중

❶ **현대 산업사회 기술 혁신 -> 물리적 안목으로 disruptive innovation 창출**

❷ **국민 건강 증진 -> 생체와의 물리적 상호작용기반 의료 측정 및 진단기술 기여**

❸ **미래 사회 양자기술 확보 -> 양자과학의 원천기술로 미래 사회의 발전 원동력 확보**

❹ **사회와 지식 교류 -> 물리학의 산업체 저변 확대 및 대중의 과학적 사고 확산**

를 중심으로 다양한 사회적 또는 기술적 문제를 파악하고 해결할 수 있는 능력을 증진하기 위한 교육 프로그램을 진행하고 확대한다.

2. 사회-교육연구단 선순환 4 단계

<사회>-<교육연구단>-<사회> 로 이어지는 선순환 단계를

❶ **기술 및 사회문제 해결 과제 도출 -> 무엇이 문제인가?**

❷ **연구 주제 및 목표 설정 -> 무엇을 해야 하는가?**

❸ **창의적 연구 수행 -> 문제해결의 플랫폼 제시할 수 있는가?**

❹ **연구 성과 사회 환원 -> 연구실을 벗어나 사회로 확산될 수 있는가?**

으로 정의하고 단계별로 요구되는 연구역량을 증진하기 위해 교육연구단의 현행 맞춤형 교육 프로그램을 발전시켜 사회와 교육연구단의 선순환 체계를 확립한다.

2 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황 및 구성

본 교육연구단은 4대 중점 사회기여 분야 연구의 기반이 되는 교육 프로그램을 지속적으로 운영하여 사회-교육연구단 간 지식(기술)의 효율적 선순환을 가속하고 있다. 4대 사회기여 분야를 중심으로 한 본 교육연구단의 최근 5년 동안의 교육 프로그램(활동) 현황 및 구성은 아래와 같다.

1. 사회기여 분야별 교육프로그램 현황과 대표성과

(1) 산업사회 기술혁신

① **목표**: 현재 소재 및 소자 기술의 한계를 인식하고 4차 산업의 Disruptive innovation을 모색하기 위해, 관련 **기초 지식과 첨단 연구에 적용 가능한 지식**을 익혀 산업 문제 해결에 직접 응용

② **교육 프로그램 현황 및 구성**

- **산업기술 연계형 강의 개설**: △반도체 소자의 물리적 이해(3회) △유무기 반도체 박막 소자 이론과 실제(3회) △소자 공정 및 측정물리학(3회) △박막트랜지스터의 소자 응용(2회) △박막 및 물성물리학(2회) △레이저물리학(3회) △푸리에광학(3회) △비선형광학(3회) △광소자 물리(3회) △바이오포토닉스(2회) △도파로 및 광섬유 광학(1회) 등을 대학원 강의로 개설
- **산업계 인력 방문 교육**: 본 교육연구단 참여교수의 산업체 방문 특강을 통해 산업 기술 기반 지식을 교육하고 미래 기술에 대한 전략을 함께 구상할 수 있는 시간을 정기적으로 마련
- **산업계 전문 인력 초청 세미나**: 세미나 또는 소규모 학술 행사에 산업체 연구 전문 인력을 초청하여 현안과 대응 전략에 대해 논의하고 협력 연구 방안 모색

③ **대표성과** : 본 교육연구단은 첨단 기술과 관련된 다양한 강좌를 개최하여 교육-연구-기술이전의 선순환 체계를 확립하였고 이를 바탕으로 6개의 연구 그룹이 국내 유수 산업체와 산업 연계 연구를 진행 중이며, Yonsei-Samsung Semiconductor Research Center(YSSRC), 삼성디스플레이 산학협력연구센터, LG이노텍 산학협력 센터 등을 유치 운영 중

(2) 국민 건강 증진

① **목표**: 국민 건강 증진에 당면한 다양한 기술적 문제들을 이해하기 위해 의학, 생물학에 대한 지식을 습득하고 물리학을 기반으로 감지와 진단 및 치료 분야의 해결책을 제시함으로써 **융합적 지식으로 사회문제를 해결하는 능력을 증진**

② **교육 프로그램**

- **자율적 과목 선택**: 필수과목 수강과 관련된 졸업 요건을 완화하고 대학원생 본인의 관심도에 따라 다양한 학과에서 제공되는 과목을 수강하도록 장려
- **물리 중심 융합과목 개설**: 의학물리 (4회), 생물물리 (2회), 그밖에도 본 교육연구단 소속 교수가 참여하는 나노메디컬 협동과정을 통해 관련 분야 대학원 과목이 다수 개설

③ **대표성과**: 본 교육연구단의 [redacted] 교수는 미생물에 대한 실시간 관측이 가능할 뿐 아니라 다양한 생체분자 혹은 결핵균과 같은 미생물의 변화를 실시간 측정하는 "실시간 박테리아 감지를 위한 커페시턴스 바이오센서 기술" 을 프로테움텍(바이오 관련 기업)에 이전하였음

(3) 미래 사회 양자기술 확보

① **목표**: 미래 사회가 직면할 기술적 문제를 미리 예측하고 해결하기 위한 전략적 지식 기반을 양자물리학으로 선정하고, 관련 분야의 연구 동향을 파악하고 지식습득, 정보처리 등의 실무 능력을 증진 시켜 **미래 신기술 및 신지식을 창출할 수 있는 창의적인 인재 양성**을 목표로 교육

② **교육 프로그램**

- **양자물질 제어기술 연계형 강의 개설**: △표면물리(3회) △고체광학물성(5회) △고체분광학(3회) △계산고체물리(1회) △자성물리(1회) 등의 양자물성 이해를 위한 과목 개설
- **양자물성 측정 인프라 활용 교육**: 연세대학교 공동기기원의 XRD, NMR, FTIR, Raman, Ellipsometry, XPS, SEM, AFM, 질량분석기, confocal microscope 등 첨단 분석 장비의 사용법과 데이터 분석법 등을 정기적으로 교육하고 이를 활용하는 수업 개설

③ **대표성과**: 본 교육연구단 [redacted] 교수는 저차원 물질의 물성 제어 연구를 집중 수행하며 Science, Nature Materials 등 최고 권위 학술지에 연구 결과를 발표하였고 이와 관련된 연구를 진행한 학생들은 현재 국내외 연구 기관 (Institute of Basic Science (대한민국), Diamond Light Source (영국), Massachusetts Institute of Technology (미국)))에서 양자물성 정밀측정 분야에서 박사과정 또는 박사 후 연구원으로서 활약 중임

(4) 사회와 지식 교류

① **목표**: ▲인적 교류를 통해 산업체 난제를 교육연구단에서 파악하여 **실효성 있는 문제 해결 방향을 산업체로 환원하는 기술교류와** ▲일반 대중 대상의 기초과학교육을 통해 **사회 전반의 기초과학에 대한 이해와 관심을 높여 합리적 사회로 이끄는** 양방향 교육 진행

② **교육 프로그램**

- **산학프로그램 학술연수자 과정**: 국내 유수의 산업체와 산학 학술연수(석/박사과정) 과정을 공동 운영하여 산업체 인력에 첨단과학 기술을 교육
- **과학 대중화 활동**: 대중 과학 강연, 온라인 저술 활동, 중(고)교생 연구 심사 또는 연구실 견학 기회 제공 등 다양한 방법으로 대중과의 과학 소통 활동을 적극 추진

③ **대표성과**: ▲산학 학술연수(석/박사과정) 과정을 운영, 현재 7명의 연수자가 교육연구단에서 석/박사 과정에 수학하며 현업에서의 노하우를 학교에 전달하고 첨단지식을 산업에 활용할 수 있는 연구를 진행 중이며, ▲과학 대중화를 위해서 연세대학교 이과대학과 서대문구가 공동 주최하는 '청소년과 일반인을 위한 과학 콘서트'를 본 교육연구단의 전임 교수가 중심이 되어 조직하고 현재까지 3회 이상의 강연을 진행함

2. 사회기여 교육프로그램 SWOT 분석

◎ 교육연구단의 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램의 SWOT 분석 결과

구분	분석 내용
Strengths	▪ 다양한 연계과목 개설의 충실성 ▪ 산업체 공동 연구 센터 다수 유치 ▪ 과학 대중화에 적극 동참(지역사회와의 강한 연계)
Weaknesses	▪ 과목간의 유기적 연결성 필요 ▪ 연구 성과의 객관적 실효성 검증 필요 ▪ 사회, 경제 등 본인 연구 이외의 분야에 대한 학생들의 관심이 요구됨
Opportunities	▪ 미래기술 기반지식(양자 물리)의 중요성에 대한 사회적 공감대 형성 ▪ 학내 다양한 융합과목 개발에 대한 공감대 증가 ▪ 대중의 과학 기술에 대한 관심 증가 및 커뮤니케이션 기회 증가
Threats	▪ 사회 기여가 부족한 연구에 대한 사회적 지지기반 약화 ▪ 복잡하고 급변하는 사회적 요구 ▪ 인구 구조 변화에 따른 사회적 위협 증가

이를 기반으로 **<사회>-<교육연구단>-<사회>로 이어지는 선순환 4단계**를 정의하고 교육 프로그램 계획을 수립하였다.

3 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 발전 계획

SWOT 분석으로부터 <사회>-<교육연구단>-<사회>로 이어지는 선순환 과정을 **(1) 해결이 필요한 기술 및 사회문제 도출, (2) 연구 주제 및 목표 설정, (3) 창의적 연구 수행, (4) 연구 성과 사회 환원**이라는 4단계로 정의하였으며, 단계별 맞춤 지원 전략을 통해 사회와 교육연구단의 지식, 인재, 인프라의 선순환 체계를 확립하여 실효성 있는 연구성과를 과학기술계·산업계·사회에 환원하는 것을 목표로 한다. <사회>-<교육연구단> 환류 시스템 단계별로 필요한 요소를 교육하기 위한 발전계획은 다음과 같다.

1. 과학기술·산업·사회 문제 도출 단계

문제	복잡하고 급변하는 과학기술·산업·사회 문제에 대한 정확한 인식 필요
근거	(예) 유럽연구위원회: 사회적 요구를 반영한 주제를 가장 지속가능성 높은 연구 분야로 평가
전략	인적 교류를 통한 사회 문제 공유하고 문제해결의 기반 과학기술 교육

① **목표**: 과학기술·산업·사회에 존재하는 문제를 정확하게 인식하고 문제 해결을 위한 중요한 연구 주제를 설정할 수 있는 능력 증진

② **계획**

- 산업체에서 직접 산업 연계 특강 수요조사 통해 관련 과목 1개 개설.
- 양자정보 및 양자전산에 대한 연구 과목 2개 과목 개설과 이를 위한 교원 1인 이상 충원
- 연세지역사회문제 데이터베이스 활용하여 사회문제 해결형 과학기술 관련 과목 1개 공동 개설

③ **기대 효과**

- 대학원생들이 국내 및 국제 기술 수준과 당면 문제들을 파악할 수 있는 문제인지 능력 증진하여 다양한 사회적 요구를 스스로 수용하고 학제적 해결책을 찾아가려는 연구자로 양성
- 미래 산업 기술 문제에 대비할 수 있도록 대학원생들의 기반 지식 습득
- 의료, 환경 문제 등 사회문제와 전공지식을 접목하여 문제를 해결하는 응용력 증진

2. 연구 주제 및 목표 설정 단계

문제	사회적 요구와 학문적 연구 성과간의 연관성 약화로 기초과학 연구에 대한 사회적 의지 약화
근거	(예) 기존 산학협력 연구: 실제로 응용되는 연구 성과보다는 인력확보에 더 비중이 높음
전략	실효적 과학기술·산업·사회 기여 사례에 대한 분석을 통해 교육 및 연구 프로그램 수립

① **목표** : 학문적 의미만을 목표로 하는 연구나 단순 연구 결과물 창출만이 목표가 되는 연구를 지양하고 **실효성이 있는 연구 주제를 설정할 수 능력**을 갖추도록 교육

② **계획**

- 과학 기술의 최신 정보와 Roadmap, 관련 산업 시장동향을 공유하고 토론하는 수업 1과목 개설
- 과학기술·산업·사회문제를 해결한 연구 성과 공유를 위한 교내/외 초청 세미나 연 2회 실시
- 문제해결을 직접 담당한 물리학과 출신 산업체 전문 연구원 인력 초청 강연 연 2회 실시

③ **기대 효과**

- 개인적인 선호도에 의한 판단을 뛰어넘어 동료집단과 토론을 통해 연구계획의 실효성과 독창성을 판단하고 사회적 기여도를 평가할 수 있는 연구자로 성장하도록 교육
- 실제 문제 해결 사례를 학습하여 연구자로서 주제설정, 연구계획 및 수행에 이르기까지 전 과정을 이해하며 과학기술을 탐구하는 자세를 가질 수 있도록 교육
- 실질적 연구 성과를 얻기 위해 갖추어야할 과학기술적 지식을 파악하고 이를 적절한 시기에 확보할 수 있는 능력을 가지도록 교육

3. 창의적 연구 수행 단계

문제	물리학 단일 배경 지식으로 해결 불가능한 복잡한 사회 문제 해결 필요 점증
근거	(예) 빅데이타 분석 통한 사회현상 예측, 생물물리 통한 바이러스 확산 방지 기여
전략	융합적 이해력 증진 교육 프로그램을 통한 문제 해결형 인재 양성

① **목표**: 전공 지식의 틀에서 과감하게 벗어나 학문적 융합을 통해 창의적 방법으로 문제를 해결할 수 있는 연구 능력 배양 교육

② **계획**

- 프로젝트 및 문제 해결 중심 교육 과목 1과목 개발 및 개설
- IT-NT-BT 융합과학 1 과목 개설 및 update
- 전산 프로그램 활용 능력 증진을 위한 과목 2개 신설 또는 확대 운영
- 산학프로그램 중 산업체 학술연수자 (석/박사과정) 과정을 매년 신입생 2명 이상으로 운영하고 학위논문에서 산업체의 실질적 문제를 해결하게 함

③ **기대 효과**

- 프로젝트 기반 교육을 통해 실제 문제 해결 능력 증진
- 융합과학 교육을 통해 학제적 방식으로 사고하고 창의적 해결책을 추구하는 인재 양성
- 데이터를 기반으로 현상을 분석하고 결과를 시각화하는 4차 산업혁명에 기여하는 능력 함양
- 산학프로그램으로 산업체 학술연수자가 실제적 문제를 과제화하고 이를 학위기간 중에 해결하는 실질적 연구 수행

4. 연구성과 사회 환원 단계

문제	물리학의 연구성과를 사회 구성원이 이해하고 동의하며 공감할 있도록 하는 노력이 요구됨
근거	(예) 미국 Cornell 대학에서는 “Cultivating Public Engagement in Physics” 교육 프로그램으로 일반 대중들로부터 과학에 대한 관심을 유도하는 방법을 대학원생들에게 교육
전략	대학원생이 사회 구성원을 대상으로 소통하는 능력을 확보할 수 있도록 교육

① **목표**: 물리학 연구의 성과를 사회로 환원할 때 연구 내용과 그 의미, 파급효과를 비전문가인 일반대중에게도 효과적으로 전달할 수 있는 소통 능력을 갖추도록 교육 프로그램을 수립

② **계획**

- 산업체를 대상으로 대학원생이 학위 연구성과 발표하도록 1학점 과목 매년 1회 실시
- 대중과 효율적 소통을 위한 프리젠테이션 실기 1학점 특강 매년 1회 운영
- 대학원생이 자신의 모교 방문하여 중(고)등 학생 대상 과학 강연하고 자신의 후배들이 교육연구단 연구실 탐방하도록 하는 1학점 물리학자 귀소프로그램 매년 1회 실시
- 교육연구단 차원에서 대중과의 소통을 위한 프로그램(과학콘서트, 명품강연시리즈, 언론미디어를 위한 물리 이야기 등)을 기획하고 대학원생도 연사로 참여 할 수 있도록 매년 2회 실시

③ **기대 효과**

- 물리 연구 성과를 시각화하고 발표함으로써 효과적으로 대중과 소통할 수 있는 능력 증진
- 자신의 연구가 갖는 사회적 의미를 스스로 발굴하고 기대효과를 산업체 연구 인력을 통해 확인함으로 차세대 물리 연구자로서 사회적 지지를 이끌어 내는 연구 자세를 교육
- 물리학이 4차 산업 혁명과 미래 사회에서 기여할 수 있는 방향을 탐색하고 이를 대중과 공유할 수 있는 연구자로서 성장

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 3년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

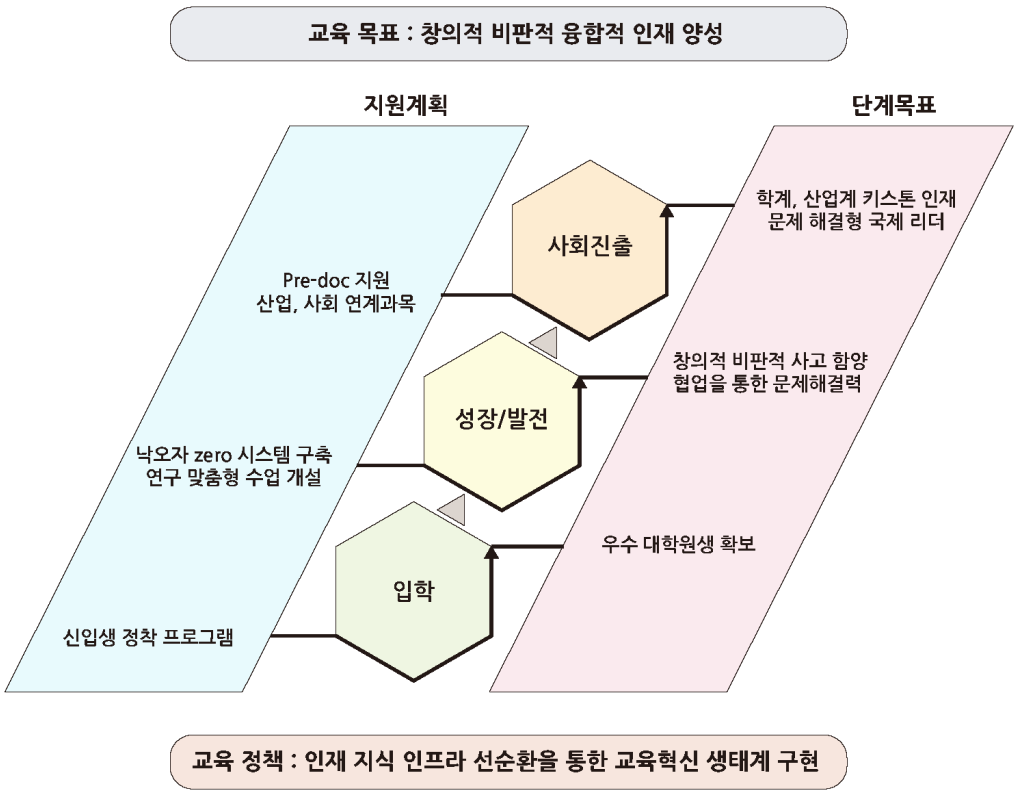
<표 2-1> 교육연구단 소속 학과(부) 대학원생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2017년	17.50	24.00	117.00	158.50
	2018년	16.00	21.50	119.50	157.00
	2019년	12.00	18.00	113.00	143.00
	계	45.50	63.50	349.50	458.50
배출 (졸업생)	2017년	14	17		31
	2018년	7	13		20
	2019년	8	19		27
	계	29	49		78

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

1 우수 대학원생 정의 및 교육목표



[그림 1] 우수 대학원생 확보 및 지원계획

◎ **연세 물리 교육연구단의 우수 대학원생 정의 및 교육 목표 [그림 1]**

(1) 연세 물리 교육연구단의 우수 대학원생의 정의 (C^3)

❶ 자율성과 자주성을 갖춘 창의적 인재 (Creativity)
❷ 비판적 사고를 가지고 탐구하는 인재 (Critical Thinking)
❸ 초연결 네트워크에서 협업을 통한 문제해결력을 갖춘 융합적 인재 (Connection)

(2) 목표: 본 교육연구단이 정의한 3대 혁신 요소인 ❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라가 융합된 교육 혁신 생태계 구현

① 대학원생 중심 인재양성, "낙오자 zero" 시스템 구축

- 최근 3년간 본 교육연구단 대학원생 중도 탈락율은 2.0%로 본교 이공계열 전체의 중도 탈락율인 6.6%보다 현저히 낮은 수준 유지
- 대학원생 중심교육과 이를 보완하는 밀착 지도로 **"낙오자 zero"** 시스템 구축

② 자율성・협업 기반 창의력・문제해결력을 키우는 지식 창출 교육

- 학생들의 자율적 교과과정 선택보장, 교육연구단 내외의 다양한 네트워크를 통한 융합연구 활성화로 네트워크를 연결하는 키스톤 역할의 영향력 있는 리더 배출

③ 단계별 맞춤형 인프라 지원

- 입학・정착단계: 신입생 정착 프로그램, 자율적 교육과정 선택, 융합교육과정 개발
- 성장・발전단계: 학업・연구지도위원회, 연구집중년, 맞춤형 국제화 교육
- 사회진출준비단계: Pre-doc제도, 산업・사회문제 연계과목, Student Career Database

2 우수대학원생 확보 및 지원계획

문제	우수 대학원생 유치와 대학원생 중심의 네트워크 지원 없이 교육혁신 불가능
근거	사람 중심의 초연결 네트워크 협업을 통한 문제해결 능력이 중요한 시대
전략	< “낙오자 zero” 시스템>-<자율적 교과과정 선택>-<단계별 인프라 지원>의 교육혁신 생태계 조성

◎ 교육혁신을 통한 우수대학원생 확보 및 단계별 지원계획

(1) 입학・정착 단계 자율성, 자주성 함양

① 신입생 확보 및 정착 프로그램

- YPhysics Summer/Winter School: 대학원 신입생 및 잠재적 대학원 신입생들에게 입학 전 대학원 장학제도를 소개하고 연구 분야별 튜토리얼 강의를 제공하여 빠른 정착을 도움
- 연구실 인턴 프로그램: 입학예정자들이 입학 전 연구실 인턴에 참여하도록 제도화

② 자율성을 최대한 보장하는 지식창출 교육

- 자율적 교육과정 선택 보장: 기존 2개 교육트랙의 벽을 허물고 자율적 교과목 선택, 다학제간 팀티칭, 폭넓은 인접 분야 교과목 수강 허용으로 혁신 융합 능력제고
- 학생들의 요구를 적극 수용한 커리큘럼: 양자우주, 양자물질, 양자응용 분야별 요구에 맞는 커리큘럼 개발로 연구기초지식 확립, 양방향 소통형 교수법

③ 외국인 대학원생 특별지원 프로그램

- One-stop 지원센터: 백양누리 글로벌라운지에 외국인 대학원생 지원센터 운영
- 외국인 대학원생 장학금: 최근 3년 158.6억원 지원, 우수외국인(동남아) 이공계 장학기금 10억원 추가 예정(글로벌리더펠로십, 우수외국인 장학금 Ⅰ / Ⅱ / Ⅲ 등)
- 한국어학당 교육: 한국어능력 6급 미만자에 대해 교내 한국어학당 이수비용 지원

(2) 성장・발전 단계 낙오자 zero 시스템, 연구전념 환경조성

① 낙오자 zero 시스템 구축

- 학업・연구 지도위원회: 자율성을 보완하는 밀착지도로 **“낙오자 zero”** 시스템을 구축하여 단계별로 각 개인에 대한 교육의 질적 수준 관리 시행
- 박사과정 자격시험 개선: 기존의 과목별 시험위주 평가를 구술시험/연구발표로 개선하여, 개별 학생의 연구계획부터 진행 상황에 필요한 조언과 밀착지도 제공

② 연구 맞춤형 수업 개설: 창의적 연구인재 육성 교육

- 해외석학 및 국내외 전문가 초빙 집중강의 개설: 단기간 양질의 수업기회 제공, 최신연구 동향을 체계적인 강의로 섭렵, 연구능력 향상 도모
- 융합교육과정 개발: Data Intelligence, Computing, Visualization 등의 융합교육과정 개발, 대학원생 대상 융합연구방법론 교육과정 제공으로 융합연구 키스톤 인재 양성
- 핵심역량개발 공통교육과정 운영: △영어논문 작성법과 발표기법 △4차 산업혁명의 이해 △대학원생 통계 방법론 고급과정 △스마트 융합 △특허/창업 등
- 대학원 비교과 프로그램 제공 및 인증제 도입: △3D 프린팅/VR/멀티미디어편집 교육 △논문 작성・투고 △참고문헌 프로그램 활용 △표절 예방 솔루션 교육 등
- 산학프로그램 학술연수(석/박사과정)과정: 첨단물리지식을 산업에 활용

③ 맞춤형 국제화 교육

- 해외 저명대학과 정례 워크숍, 국제 Summer/Winter 스쿨: 연구에 바로 적용되는 강의, 세계 저명 학자 및 해외 저명대학 대학원생들과 인적 네트워크 형성

- 외국어 능력 향상 교육: 영어강의 비율 증대, 영어논문작성법 강좌, 국제학회 구두발표 의무화, 학위논문 100% 영문작성
- 공동/복수 학위제 확대운영, 외국인 대학원생 비율 확대
- 장단기 해외연수 지원: **Q^3** 3개 중점분야의 특성에 따른 국제공동연구 기회 제공
  ❶ **양자우주** 분야: 거대연구시설에 장기간 공동연구 방문을 중심으로 지원
  ❷ **양자물질** 분야: 세계적인 연구소 빔타임 등에 중단기 공동연구 중심 지원
  ❸ **양자응용** 분야: 세계적 선도 연구실에 대학원생 파견 지원

④ 장학제도

- 학과 동문회 병학장학금, [redacted] 동문 기념 장학금: 본 교육연구단 우수 신입생과 성적우수 재학생에게 연간 총 1억원 규모의 장학금 지원
- Underwood Graduate Fellowship: 최우수 입학생 1인 등록금, 생활비, 인센티브 제공
- Becker Graduate Fellowship: 연구실적 최우수 재학생에게 등록금, 연구 인센티브 제공
- Y-GF(Yonsei Graduate Fellow)제도: 등록금, 생활비 100% 지원
- 박사수료생 연구경쟁력 강화사업: 연평균 4.4억원에서 12억원(2027년)까지 장학금 확대

⑤ 연구몰입 환경조성

- 연구집중년 제도: 우수 대학원생에게 기숙사 우선배정, 주거/생활비 및 연구 인센티브를 지원하며 교육조교 업무 면제로 연구효율 극대화
- Young Research Team: 본 교육연구단 우수신진인력을 Young Research Team Fellow로 선정, 석박사과정 학생들과 팀을 이뤄 도전적 연구프로젝트를 수행
- 주니어 융합연구 그룹: 대학원생들이 융복합 연구주제로 자유로운 연구그룹 구성
- 연세 사이언스 파크 (66,120 m^2): 융・복합 교육 인프라 구축을 위해 국제캠퍼스에 조성

⑥ 학업 및 연구 스트레스 해소를 돕는 프로그램

- 연세 상담 코칭 센터: 대학원생을 대상으로 1:1 심리상담 및 코칭 서비스 제공
- 대학원생 전용 휴게공간 확보, 개인 트레이닝 운동 프로그램, 금호아트홀 공연 등

(3) 사회진출 준비 단계 진로지도 강화

① 대학원생 교육참여 프로그램

- Learning by Teaching (LT): 우수 대학원생을 강사로 채용, Co-teaching fellow로 교육을 통해 연구의 기초를 다지고 강의경력을 쌓을 수 있는 제도 운영
- Undergraduate Tutorial (UT): 우수 대학원생을 강사로 선발, 학부생들에게 전공분야의 새로운 경향과 지식전달, 진로 설계에 대한 조언을 포함한 강의기회 제공

② 취업・창업 지원 프로그램

- Pre-doc 제도: 졸업시점 전후로 해외대학 및 연구기관 취업희망자에게 Pre-doc제도를 통해 희망 연구기관에 졸업 전 방문연구원으로 체험할 수 있는 기회 제공
- 산업・사회문제 연계과목 개설: 산업체 전문가 겸임교수의 마스터 클래스 운영, 나노메디컬협동과정・광과학공학과와 공통과목 개설, 학연산 네트워크 활용
- 취업지원 프로그램: [redacted] 교수의 코스닥상장 디스플레이장비기업 ㈜야스에서 창업지원, 삼성전자 메모리 사업부와 산학협력 및 취업지원, 삼성디스플레이 산학센터 운영으로 차세대 디스플레이 난제 연구 및 취업지원
- Student Career Database 구축: 해외 유수 기관 취업, 진학자 네트워크 활용

2.3 대학원생의 취(창)업 현황

① 취(창)업률 및 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-2> 2019.2/2019.8 졸업한 교육연구단 소속 학과(부) 대학원생 취(창)업률 실적

(단위: 명, %)

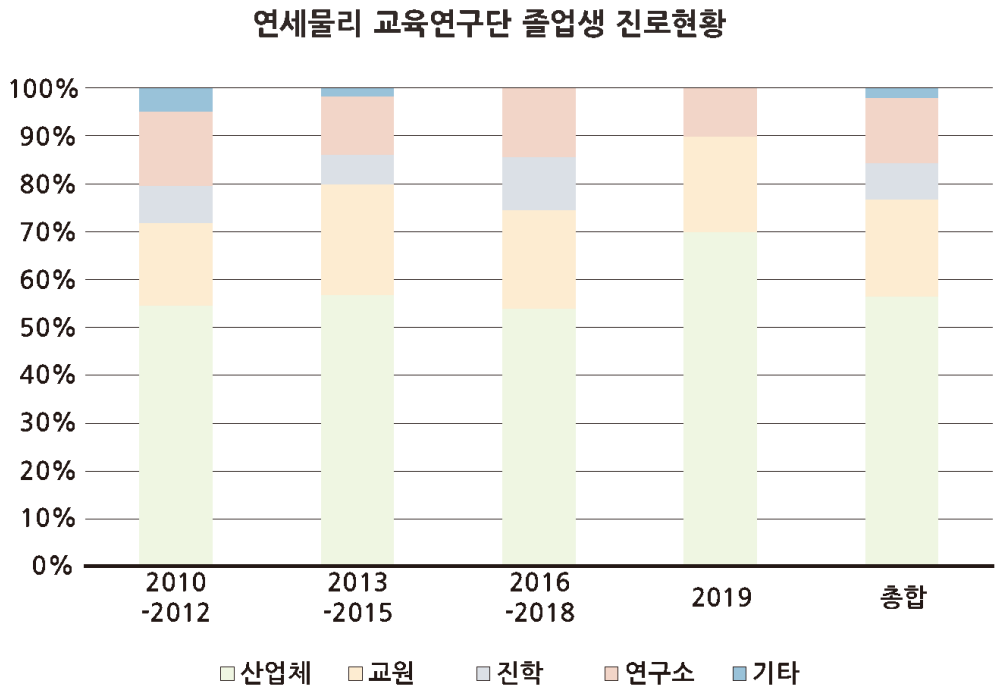
구분		졸업 및 취(창)업현황						취(창)업률 (%) (D/C)×100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업 대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2019년 2월 졸업자	석사	5	0	1	0	4.0000	4	100.0000%
	박사	6			0	6.0000	6	
2019년 8월 졸업자	석사	3	0	0	0	3.0000	2	87.5000%
	박사	13			0	13.0000	12	
계	석사	8	0	1	0	7.0000	6	85.7143%
	박사	19			0	19.0000	18	94.7368%

2.3 대학원생의 취(창)업 현황

① 취(창)업률 및 취(창)업의 질적 우수성

1 연세 물리 교육연구단 졸업생 취업의 우수성

1. 연세 물리 교육연구단 졸업생 진로현황



① 졸업생 현황 분석

- 본 교육연구단은 지난 BK21 사업기간 중 우수한 연구중심대학으로의 전환을 위해 석박사통합·박사과정 입학생 비중을 지속적으로 향상시켜 왔으며, 지난 10년간 졸업생의 석사 대 박사 배출 비율은 2 대 3 수준으로 이상적인 비율을 유지하고 있다.

② 졸업생 취업의 우수성

- 위 그래프는 본 교육연구단 출신 우수 석·박사인력이 학연산 전분야에 활발히 진출하고 있음을 보여준다.
- 지난 10년간 석사 졸업생의 60%가 산업체에 취업하였으며, 이는 본 교육연구단이 산업분야 고급 인력 양성에 크게 기여하고 있음을 보여준다.
- 특히 융합 및 응용물리 분야 연구 성과를 기반으로, 지난 10년간 박사졸업 취업자의 72%가 국내외 유수 산업체 및 연구소에 진출하였다.
- 지난 10년간 연세물리 교육연구단의 취업자의 42%가 우수교육기관 및 연구소에, 57%가 산업체에 취업하여 학계와 산업계에 고루 인재들을 배출하였다.

2. 2019년도<표 2-2> 졸업생 취업의 질적 우수성

(1) 졸업생 취업의 우수성

- 취업기관은 산업체, 교육기관 및 국책연구기관 등 다양하며, 가장 많이 취업한 분야는 산업체로서 본 사업단이 산업분야 고급 인력 양성에 크게 기여하고 있음을 보여준다.
- 대학원 졸업 후 전문적 활동을 지원하기 위한 Student Career Database 구축하여 매학기 지속적으로 업데이트하고 있다.

(2) 졸업생 진출실적

① 우수 교육·연구기관 진출실적

- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted])**: 본 사업단에서 페로브스카이트 물성 분석 및 소자 개발 연구로 박사학위를 받고, 그 연구 우수성을 인정받아 독일 내 유명 대학 중 하나인 베를린 훔볼트 대학에 박사 후 연구원으로 유학 중이며 동시에 같은 지역에 위치한 헬름홀츠 연구소에도 소속되어있다. 현재 페로브스카이트 및 이차원 물질의 물성 분석 연구를 활발하게 진행하고 있다.
- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted])**: [redacted] 학생은 본 연구기관에서 박사학위를 받기 전 병역 특례로 ㈜야스에 입사하였으며, 2년간 근무하며 근무외 시간에 성실하게 학과 졸업 기준들을 충족하여 2019년 8월 박사학위를 취득하였다. 현재 유니스트 박사 후 과정으로 재직 예정이며, 뉴로모픽 소자 연구를 진행할 예정이다.
- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted])**: [redacted] 박사는 칼코게나이드 화합물 박막의 성장 및 전자구조, 물성 연구를 진행하였으며, 연세대학교 박사후연구원으로 취업해 유사한 결정구조를 가진 이차원 강유전 물질에 대한 연구를 더욱 확장하고 완성하기 위한 연구를 수행하고 있다.
- [redacted] **(석사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted])**: [redacted] 학생은 본 교육연구단 석사과정 기간에 바이오 포토닉스 분야에서 새로운 광학물질로 주목을 받고있는 DNA 박막의 광학적 특성에 대해 확인하는 연구를 수행하였다. 이를 주제로 Photonics Research 저널에 공저자로 논문을 게재하였고, 석사학위 취득 후 KITECH (한국생산기술연구원)에 인턴으로 근무 중이다.

② 우수 산업체 진출실적

- [redacted] **(박사, 2019. 2 졸업, 지도교수 [redacted])**: 본 교육연구단 통합과정 기간에 2차원 반도체 물질을 활용한 전계효과 트랜지스터 제작 및 응용 연구를 수행하였다. 대표적 연구실적으로 반도체 물질인 흑린과 강유전성 유기물(PVDF-TrFE)을 활용한 비휘발성 메모리 트랜지스터를 제작하여 ACS Nano에 주저자로 논문을 게재하는 등 총 6편의 논문을 발표하였다. 졸업 후 충청남도 아산에 위치한 삼성디스플레이에서 정규직으로 재직 중이다.
- [redacted] **(박사, 2019. 2 졸업, 지도교수 [redacted])**: 본 교육연구단 통합과정 기간에 자성기반 신물질 합성 및 기능특성 연구를 수행하였다. 이중페로브스카이트계 산화물의 다강성과 자기열량효과를 주요 연구주제로 Scientific reports와 Physical Review B 주저자를 포함 11편의 논문을 게재하였다. 다양한 신물질 합성 경험을 인정받아 졸업 후 마곡에 위치한 LG 화학 연구소에서 책임연구원으로 재직 중이다.

- [redacted] **(박사, 2019. 2 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: 본 교육연구단 통합과정 기간에 이차원 물질을 이용한 pn접합, 광센서, 메모리 등을 제작하는 연구를 수행하였다. 이중 플로팅 게이트를 이용한 뉴로모픽 메모리를 주제로 ACS Applied materials & interfaces에 주저자로 2편 포함 7편의 논문을 게재하였다. [redacted] 학생은 통합과정 중 SK Hynix 산학장학생으로 선발되었고 현재 책임연구원으로 입사하였다.

- [redacted] **(석사, 2019. 2 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: 본 교육연구단 석사과정 기간에 n-IGZO 필름/p-WSe_2 나노 박막의 이종 접합 및 CMOS 인버터에 대한 연구를 수행하였다. Cl이 함유된 대면적 CdTe 박막을 제작하여 고해상도 X-ray 이미지 센서를 제작하여 Scientific Reports에 논문을 게재하였다. 졸업 후 파주에 위치한 LG디스플레이에 재직 중이다.

- [redacted] **(박사, 2019. 2 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: [redacted] 학생은 본 사업단에서 유/무기물의 계면 분석으로 박사학위를 받고 학위과정 중 삼성디스플레이와 협약한 산학과제에 오랫동안 기여하였다. 삼성디스플레이로부터 우수한 과제 문제 해결 능력을 인정받아 졸업 후 입사하였으며, 현재 삼성디스플레이 연구소에서 OLED 소자 연구를 진행 중이다.

- [redacted] **(박사, 2019. 2 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: [redacted] 학생은 박사과정 기간에 유/무기 계면 분석을 통해 유기 소자의 구동 매커니즘을 연구하였다. 이에 전문성을 인정받아 대표적 유기 소자인 OLED 소자 제작 장치 개발을 주력으로 하고있는 ㈜야스에 입사하여 관련 연구를 지속적으로 진행 중이다.

- [redacted] **(석사, 2019. 2 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: 학위 기간 동안 Ion implant 장비를 사용하여 반도체 연구를 하였으며, 실험 장비 고장 시 원인을 찾고 개선하기도 하며 필요한 경우에는 장비회사와 직접 연락하면서 문제를 해결해 나갔고, 이와 같은 경험을 살려 반도체 장비를 판매하고 있는 Applied Materials, Korea에 취업하였다.

- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: [redacted] 박사는 Single crystalline 반도체 성장과 고유전율 산화물을 이용한 계면 연구 경험을 인정받아, 삼성전자 반도체연구소 내의 미래 기술 개발 연구를 담당하는 책임 연구원으로 취업하였다.

- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: 본 교육연구단 통합과정 기간에 초전도기반 Circuit QED 관련 이론 연구를 수행하였다. 새로운 초전도 기반 양자컴퓨터의 기초가 되는 Triple-leg Stripline Resonator 구조를 제안하고, 이를 통하여 Quantum-controlled Phase Flip Gate 를 이론적으로 구현하였다. 주저자로 Physical Review A 에 논문을 게재하였으며, 졸업 후 평택에 위치한 LG 전자에 재직 중이다.

- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: [redacted] 학생은 학위기간 동안 2차원 반도체 표면의 물리적 특성을 분석하여 본 사업단에서 박사학위를 받고 학위과정 중 진행한 연구의 우수성을 인정받아 삼성전자 산학 장학생으로 선발되었다. 졸업 후 삼성전자 반도체연구소에 입사하여 소자 개발연구를 진행 중이다.

- [redacted] **(박사, 2019. 8 졸업, 지도교수** [redacted]**)**: [redacted] 학생은 다양한 공정 및 물성 분석 연구성과를 인정받아 세메스(SEMES) 기업 내 공정 개발 분야의 책임연구원으로 취업하였다. 세메스사는 세정, 포토, 식각, 자동물류화, 테스트/패키징 및 디스플레이 잉크젯 프린팅 시스템을 아우르는 독자 개발 장비 생산 기술을 보유하고 있으며, 제품 경쟁력을 바탕으로 해외 시장(미국 Texas, 중국 Xian/Suzhou) 에서의 사업 영역을 확장하고 있다.

- [redacted] (석사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted]): [redacted] 학생은 KIST와의 학연과정 학생으로서, 석사학위 과정동안 위상부도체 연구와 뉴로모픽 소자를 제작하고, 실제 learning(강화학습) 과정을 통해 동작하는 것을 확인하였다. 이러한 뉴로모픽 소자는 인공지능 관련 미래 소자로서 큰 주목을 받고 있는바, 산업계에서도 큰 화두 중 하나이다. [redacted] 학생은 해당 연구 결과를 바탕으로 **삼성전자**에 취업하여 소자 개발 연구를 지속하고 있다.

- [redacted] (박사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted]): [redacted] 학생은 본 사업단에서 페로브스카이트 전자소자 구조 최적화 및 성능 향상 연구로 박사 학위를 수여받고 관련 연구 경험을 살려 세계 최대 페로브스카이트 태양광 소자 개발 연구 업체인 한화 Q Cells에 입사하여 미래 태양전지 소자 개발에 전념하고 있다.

- [redacted] (박사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted]): [redacted] 학생은 본 사업단에서 유/무기 계면에서의 전하 추출에 대한 실험 및 시뮬레이션 방법 연구로 박사학위를 받았다. 관련 연구 경험을 바탕으로 전하 거동이 핵심인 메모리 반도체를 생산하는 SK하이닉스에 취업하여 관련 연구를 지속중이다.

- [redacted] (박사, 2019. 8 졸업, 지도교수 [redacted]): 본 교육연구단 박사과정 재학 중 STM과 STS를 이용하여 차세대 반도체 표면에서 나타나는 물성 연구를 진행하였으며, 직무 적합성을 인정받아 2019년 9월 1일 부로 삼성계열사인 세메스(SEMES) 천안 사업장 세정 설계 팀에 취업하여, 물성/소재 응용기술 연구개발과 차세대 설비 챔버 내 발현되는 다양한 현상 메커니즘 규명 및 품질 개선에 기여 중이다. 세메스는 1993년 창립된 삼성 계열사로 1조 8000억원 규모의 반도체 및 디스플레이 핵심 장비를 생산하는 국내 최대, 세계 9 위의 장비 업체이다.

2 외국인 졸업생 취업의 우수성

1. 외국인 졸업생 취업의 질적 우수성

(1) 외국인 졸업생 현황

① 우수 외국인 대학원생 유치

- 본 교육연구단은 2010년부터 [redacted], [redacted] 교수를 중심으로 이란 및 중동지역 방문을 통해 해외 우수 대학원생 유치를 시작하였다.

- 이후 우수 외국인 대학원생을 확보하기 위한 지속적인 노력을 기울여 왔으며, 최근 베트남, 중국 등 다양한 지역으로 유치지역을 확장해 왔다.

② 외국인 졸업생 취업의 우수성

- 이 최근 10년간 12명의 외국인 대학원생 박사 졸업생 배출하였으며, 취업기관 분포는 교육기관 6명, 연구소 2명, 기업체 3명, 창업 1명으로 분류된다.

- 4명의 외국인 대학원생 졸업생이 출신국가 최상위 대학의 교수로 취업하여 활발한 교육과 연구를 수행 중이며, 이는 외국인 졸업생들의 학문적 우수성을 나타낸다.

(2) 외국인 졸업생 진출실적

① 우수 교육·연구기관 진출실적

- [redacted] (2015. 2 졸업, 지도교수 [redacted]): Iran university of science and technology (IUST)는 과학과 공학에 대한 교육과 연구를 수행하는 이란의 대학교이다. 중동 지역에서 유일하게 철도 공학 대학을 보유 중이며, 이란의 대학교 순위에서 항상 상위권에 위치하는 명문대학교이다. Mohammad 졸업생은 광학 간섭계에 대한 연구로 박사 학위취득 후 우수한 연구를 지속하여 현재 이란 IUST 에서 교수로 근무 중이다.

- [redacted] (2015. 8 졸업, 지도교수 [redacted]): 본 교육연구단 통합과정 기간에 1차원-2차원 나노물질을 이용한 광전자 소자 응용 연구를 수행하였다. 2차원 WSe_2와 1차원 ZnO 나노선 트랜지스터들을 이용한 인버터 회로를 제작하여 Advanced Materials 에 주저자로 논문을 게재하였으며, 총 7편의 논문을 게재하였다. 졸업 후 이란에 위치한 국립 테헤란대학 조교수로 재직 중이다.

- [redacted] (2015. 2 졸업, 지도교수 [redacted]): 본 교육연구단 통합과정 기간에 1차원 ZnO 나노선을 이용하여 광전자소자 제작 및 회로 연구를 수행하였다. 아연산화물과 니켈산화물 사이에서 생기는 쇼트키 접합을 이용한 Metal-Semiconductor FET를 제작하여 J Mater Chem C에 주저자로 논문을 게재하였으며, 총 10편의 논문을 게재하였다. 졸업 후 파키스탄에 위치한 University of Azad Jammu and Kashmir에서 조교수로 재직 중이다.

② 우수 산업체 진출실적

- [redacted] (2018. 2 졸업, 지도교수 [redacted]): 박사과정 기간 동안 각분해 광전자분광 측정을 주전공으로 하여 Perovskite 기반 산화물의 표면 전자구조의 특징에 대해 연구하였고 이 결과를 담은 다수의 논문 저술에 참여하였으며 이를 바탕으로 현재 스웨덴 Max IV Laboratory에서 박사후연구원으로서 2차원 양자물질 분야의 새로운 연구 프로그램에 참여하고 있다.

- [redacted] (2018. 8 졸업, 지도교수 [redacted]): [redacted] 학생은 본 교육연구단 통합과정 기간에 DNA를 기반으로한 광학소재 및 하이브리드 광섬유소자의 특성에 대한 내용으로 연구를 수행하였다. 이를 주제로 Scientific Reports 등의 저널에 주저자를 포함하여 11편의 논문을 게재하였고, 이 연구들을 인정받아 박사학위를 후 아산 병원에서 박사 후 연구원으로 재직하며 연구중이다.

- [redacted] (2015. 2 졸업, 지도교수 [redacted]): [redacted] 학생은 본 교육연구단 박사과정 기간에 미세구조 광섬유의 감지와 액상 코어섬유 렌즈 적용에 관한 연구를 수행하였다. 이를 주제로 Optics Express 등의 저널에 주저자를 포함하여 14편의 논문을 게재하였고, 해당 연구들을 인정받아 졸업 후 미국 캘리포니에 주에 위치한 Alcon 사에 입사하였다.

② 졸업자의 대표적 취(창)업 사례 (최근 10년)

<표 2-3> 최근 10년간 교육연구단 소속 학과(부) 대학원생(졸업생) 대표적 취(창)업 사례

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
1	[redacted]	2015.02	박사	물리학과	N	동일	Iran university of science and technology (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 이란 최상위 대학에 조교수 임용 · 외국인 대학원생의 모범적인 인력 양성 사례 ◎ 취업 내용 · Iran university of science and technology (IUST)는 과학과 공학에 대한 교육과 연구를 수행하는 이란의 대학교 순위에서 최상위권에 위치하는 명문대학교이다. · 광학 간섭계에 대한 연구로 박사 학위취득 후 우수한 연구를 지속하여 현재 이란 IUST에서 교수로 근무 중이다.						
2	[redacted]3	2015.02	박사	물리학과	Y	동일	University of Azad Jammu and Kashmir (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 광전자 소자관련 10편의 논문을 게재, 외국인 대학원생에게 교육연구의 기회 제공 · 파키스탄 대학에 조교수 재직 중 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 1차원 산화아연 나노선을 이용하여 광전자소자 제작 및 회로 연구를 수행하였다. · 졸업 후 우수한 연구결과를 인정받아 파키스탄에 위치한 University of Azad Jammu and Kashmir에서 조교수로 재직 중이다.						
3	[redacted]	2012.08	박사	물리학과	Y	동일	강원대학교 (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 학위 후 미국 저명 연구기관에서 연구원 경력을 쌓은 모범적인 글로벌 인재양성 사례 · 강원대학교 물리학과 교수로 재직 ◎ 취업 내용 · 유기물기반 전자소자에서 계면의 에너지레벨 정렬 연구로 박사학위를 마치고 2013년 미국 University of Massachusetts Amherst 에서 박사 후 연구원으로 활동했다. · 2015년부터 강원대학교 물리학과의 교수로 활발한 연구 활동을 지속하고 있다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
4	[redacted]	2010.08	박사	물리학과	Y	동일	군산대학교(교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 군산대학교 조교수 재직 중 · Nature 주저자 등 79편의 논문 게재, 우수 연구자 양성의 모범적인 사례 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 유/무기 혼성 구조의 산화아연 박막 트랜지스터 및 응용 연구를 수행하였다. · 트랜지스터 계면 결함 연구 (Advanced Materials)와 칼슘나이트라이드의 2차원 전자화물응용 연구 (Nature) 등 연구결과를 인정받아, 군산대학교에 조교수로 임용되었다.						
5	[redacted]	2014.02	박사	물리학과	Y	동일	부산대학교(교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 부산대학교 물리학과 조교수 재직 · 핵실험 분야 국제 거대연구에 참여, 글로벌 네크워크 형성 및 교육연구 국제화에 기여 ◎ 취업 내용 · 학위과정 중 중이온 충돌실험에서 생성되는 Quark-Gluon Plasma의 특성을 연구하였다. · 미국 로스알라모스 국립연구소, 콜로라도대 연구원을 거쳐 2019년 9월 부산대학교 물리학과 조교수로 임용되어 핵자내의 파톤의 구조연구 등 활발한 연구 활동을 지속중이다.						
6	[redacted]	2012.08	박사	물리학과	Y	동일	연세대학교 (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 연세대학교에 조교수 임용 · 세계수준의 연구자 양성의 대표적인 모범사례 ◎ 취업 내용 · 학위과정 중 주사터널링 현미경을 이용, 나노구조체의 다양한 양자현상을 이해하는 연구를 수행하였다. · 박사 후 연구원을 거치며 Nature, Nature Physics 등 최상위 저널에 다수의 논문을 게재하였다. · 학문적 우수성을 인정받아 2019년 9월 연세대학교에 임용, 활발한 연구 활동 중이다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
7	[redacted]	2010.02	박사	물리학과	Y	동일	연세대학교 (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 포스텍 조교수를 거쳐 연세대학교 교수 임용 · 세계수준의 연구자 양성의 대표적인 모범사례 ◎ 취업 내용 · 학위 과정에서 다수의 Physical Review Letters에 주저자로 논문을 게재, 독립적인 학자로 역량을 키웠다. · 미국 로렌스버클리연구소 연구원을 거쳐 2013년 포스텍 물리학과 조교수로 임용되었다. · 2017년 연세대로 옮겨 각분해광전자분광 분야의 활발한 학술활동을 펼치고 있다.						
8	[redacted]	2014.02	박사	물리학과	Y	동일	인하대학교 (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 인하대학교 조교수 재직 · 차세대 전자소자 개발의 초석을 제시, 산업문제 해결에 기여 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 유기물질 반도체 소자제작 및 2차원 반도체 물질을 기반으로 한 전자소자 제작 연구를 수행하였다. · 그 중 흑린을 이용한 메모리 트랜지스터 제작 등으로 Nano letters와 ACS Nano에 주저자 논문을 게재, 총 46편의 논문을 출간하였다. · 인하대학교 전자공학과 조교수로 재직 중이다.						
9	[redacted]	2013.02	박사	물리학과	Y	동일	카이스트 (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · KAIST 조교수 임용 · 세계수준의 연구자 양성의 대표적인 모범사례 ◎ 취업 내용 · 학위 과정 동안 각분해광전자분광 연구로 Physical Review Letters에 주저자 논문을 게재하는 등 독립적인 학자로서의 역량을 키워 나갔다. · 미국 로렌스버클리국립연구소에서 3년간 박사후연구원 과정을 거친 후 2016년에 카이스트 물리학과에 정년트랙 조교수로 임용되었다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
10	[redacted]	2015.08	박사	물리학과	Y	동일	테헤란 대학 (교수)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 이란 국립 테헤란 대학에 조교수 임용 · 외국인 대학원생의 모범적인 인력 양성 사례 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 1차원-2차원 나노물질을 이용한 광전자 소자 응용 연구를 수행하였다. · 2차원 WSe2와 1차원 ZnO 나노선 트랜지스터들을 이용한 인버터 회로를 제작하여 Advanced Materials에 주저자로 논문을 게재하였다. · 졸업 후 이란에 위치한 국립 테헤란대학 조교수로 재직 중이다.						
11	[redacted]	2010.08	박사	물리학과	Y	동일	기초과학연구원(연구위원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 기초과학연구원(IBS) 연구원 재직 · 영국 저명 연구기관에서 연구원 경력을 쌓은 모범적인 글로벌 인재양성 사례 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단에서 입자이론 분야 박사학위 후 영국 Imperial College 에서 NRF research fellow, 고등과학원(KIAS)에서 박사후 연구원을 지냈다. · 2016년 7월부터 기초과학연구원 순수물리이론 연구단의 연구위원으로 재직 중이다.						
12	[redacted]	2012.02	박사	물리학과	Y	동일	기초과학연구원(연구위원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국 최초 중이온가속기 연구원 재직 · 물리학의 중요한 축인 집단 대형실험 분야에서 본 교육연구단의 위상을 증명 ◎ 취업 내용 · 중이온가속기인 라온을 구축 중인 중이온가속기건설구축 교육연구단에서 전공인 핵물리학 이론분야 연구직을 수행중이다. · 현재 핵이송모형을 이용한 중이온충돌 전산모사, 천체핵반응 네트워크, 초중핵 합성 단면적 계산 등을 수행 중이며, 라온을 활용한 연구 주제 발굴에 기여하고 있다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
13	[redacted]	2012.02	박사	물리학과	Y	동일	전자부품연구원 (책임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 전자 IT분야 전문생산연구기관인 전자부품연구원 재직 · 산업 사회에 응용성이 높은 LED 기능성 분야에 전문성을 갖춘 고급 인력 양성 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단 박사과정 기간에 MOCVD를 이용한 새로운 설계의 LED 기능 및 특성 연구를 수행하였다. · 이를 주제로 Optics Express 등의 저널에 주저자를 포함하여 4편의 논문을 게재하였고, 이 연구들을 인정받아 전자부품연구원에 입사하였다.						
14	[redacted]	2010.02	석사	물리학과	Y	동일	한국과학기술원 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국과학기술연구원 재직 · 석사과정에서 5편의 논문을 게재하는 우수한 연구업적으로 교육연구의 수월성 확립 기여 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단 석사과정 기간에 새로운 Fiber grating의 제작 및 특성 연구를 수행하였다. · 이를 주제로 Optics Letters등의 저널에 주저자를 포함하여 5편의 논문을 게재하였고, 이 연구들을 인정받아 KIST (한국과학기술연구원)에 입사하였다.						
15	[redacted]	2017.02	박사	물리학과	Y	동일	한국과학기술원 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국과학기술연구원 선임연구원 취업 · 산업 사회에 잠재적 응용성이 큰 2차원 소재, 소자 분야에 전문성을 갖춘 고급 인력 양성 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단의 박사학위과정을 통해 이차원 물질과 광전자분석 분야의 전문성을 갖추었고, 독일 훔볼트대 연구원으로 우수한 논문을 다수 저술하였다. · 이를 인정받아 한국과학기술연구원의 선임연구원으로 2019년 임용되었고 현재도 활발하게 연구활동을 진행하고 있다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
16	[redacted]	2015.08	박사	물리학과	Y	동일	한국세라믹기술원 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국세라믹기술원 정규직 · 국가 주력산업(반도체)의 기반 기술 제공으로 사회기여 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단에서 석/박사학위를 받는 동안 저차원 칼코지나이드 소재 기반 상변화메모리 연구를 수행하였다. · 졸업 후 삼성전자 반도체연구소의 공정개발실에서 FLASH 메모리의 CVD 박막 공정 개발 업무를 수행하였다. · 이후 한국세라믹기술원으로 옮겨 박막 공정 연구를 수행 중에 있다.						
17	[redacted]	2017.08	박사	물리학과	N	동일	한국원자력연구원 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국원자력 연구원의 양성자 과학연구단 근무 중 · 국내 유일의 양성자 가속기 실험 분야에 우수 인재 양성 기여 ◎ 취업 내용 · 양성자과학연구단은 국내 유일의 양성자 가속기를 운영하고 있으며, 다수의 이온빔 장치를 보유하고 있다. · Color center 연구, ion cutting 연구를 수행중이며 양자컴퓨팅 연구에 필요한 극 저선량 이온빔 주입 장치 개발도 진행 중이다.						
18	[redacted]	2012.08	박사	물리학과	Y	동일	한국전자통신연구원 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국전자통신연구원 재직 · 태양광 소자 연구로 미래사회의 에너지 문제 해결에 공헌 및 사회 기여 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단에서 나노구조의 광반응성에 대한 특화된 연구로 박사학위를 받고 ETRI에서 박사 후 연구원으로 태양광 소자에 대한 연구를 수행하였다. · 관련 연구에 대한 능력을 인정받아 ETRI 정규직으로 채용되었다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
19	[redacted]	2016.02	박사	물리학과	Y	동일	한국전자통신연구원 (선임 연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한국전자통신연구원 재직 · 국가 주력산업(반도체)의 기반 기술 제공으로 사회기여 ◎ 취업 내용 · 박사과정 기간에 2차원 반도체 물질기반 트랜지스터의 제작 및 특성 분석 연구를 수행하였다. · Lithography 공정 없이 소자를 제작하여 Advanced Functional Materials에 논문을 게재하는 등, 총 11편의 논문을 출간하였다. · 졸업 후 한국전자통신연구원에 입사하였다.						
20	[redacted]	2015.02	박사	물리학과	Y	동일	Alcon, A Novatis Division (Manager in Diagnostics))
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 미국 캘리포니아 주 Alcon사에 취업 · 외국인 대학원생에 산학협력 교육연구의 기회를 제공하여 문제해결형 인재양성 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단 박사과정 기간에 미세구조 광섬유의 감지와 액상 코어섬유 렌즈 적용에 관한 연구를 수행하였다. · 이를 주제로 Optics Express등의 저널에 주저자를 포함하여 14편의 논문을 게재하였고, 이 연구들을 인정받아 박사학위를 받고 Alcon에 입사하였다.						
21	[redacted]	2011.08	박사	물리학과	Y	동일	LAM Research (SR. PROCESS ENGINEER)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 미국 반도체 대기업 LAM Research 연구원 · 반도체 특성 기초물리 연구경험을 기반으로 해외 진출, 문제해결형 글로벌 인재양성 ◎ 취업 내용 · 박사 학위과정 동안 각분해광전자분광을 이용하여 구리산화물 초전도체의 전자구조와 분광함수 분석을 연구하였다. · 고체의 표면 분석과 진공 계측에 대한 전문성을 살려 졸업 후 미국 반도체 대기업인 LAM Research에 박사급 연구원으로 취업하였다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
22	[redacted]	2015.08	박사	물리학과	Y	동일	국방과학연구소 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 융합지식의 사회 기여 사례 · 사회/기술문제 해결형 인재양성의 모범사례 ◎ 취업 내용 · 학위 기간 중 표면의 전자 구조 분석 및 촉매 작용에 대한 연구를 수행하며 물리뿐만 아니라 화학 관련 전공 지식을 습득하였다. · 미래를 대비하여 물리, 화학의 원천기술 확보와 레이저, 양자, 인공지능 등의 첨단기술 개발을 위한 연구 분야에 엄무 적합성을 인정 받아 2015년 입사하여 활발한 연구를 진행 중이다.						
23	[redacted]	2012.02	박사	물리학과	Y	동일	NewWave Telecom & Technologies (Data Scientist)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 빅 데이터/머신러닝관련 소프트웨어 회사인 NewWave Telecom & Technologies (미국)에 재직 · IT 기반 문제해결형 글로벌 인재 양성의 대표적인 사례 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단에서 박사학위 취득 후 Ecole Polytechnique (프랑스) 등에서 연구원을 거쳤다. · 현재 IT기반 NewWave Telecom & Technologies사에 재직 중이다.						
24	[redacted]	2013.02	박사	물리학과	Y	동일	국방과학연구소 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 국방기술의 메카 국방과학연구소 연구원 취업 · 국가 기반산업 연구개발에 우수 인재를 배출한 대표적 사례 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 공기-실리카 구조 광도파의 광학 영역에 맞는 이론 분석 및 실험을 수행하였다. · Optics Express 주 저자를 포함하여 7편의 논문을 게재하였고, 이 연구들을 인정받아 학위취득 후 ADD (국방과학연구소)에 입사하였다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
25	[redacted]	2012.02	박사	물리학과	Y	동일	국방과학연구소 (선임연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 국방과학기술의 핵심 국방과학연구소 재직 · 신개념 소자 제작으로 미래사회의 에너지 문제 해결에 공헌 및 사회 기여 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 강유전체 기억소자 및 이미지 픽셀을 위한 유무기 복합박막 연구를 수행하였다. · 투명 포토다이오드를 제작하여 Advanced Materials에 논문을 게재하는 등, 총 35편을 출간하였다. · 졸업 후 대전 국방과학기술연구소에서 정규직으로 재직 중이다.						
26	[redacted]	2015.02	석사	물리학과	Y	동일	기상청 (기상연구사)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 기상관련 사무를 관장하는 행정기관인 기상청 취업 · 물리기초 연구를 바탕으로 기상관련 공공업무에 공헌 및 사회 기여 ◎ 취업 내용 · 석사과정 기간 동안 완전재구성 방식을 이용한 소립자 희귀 붕괴에 대해 연구하였다. · 컴퓨터 시뮬레이션 기반의 연구능력을 인정받아 기상관련 행정업무를 수행하는 기상청에 입사하여 재직 중이다.						
27	[redacted]	2014.08	박사	물리학과	Y	동일	삼성전자 (Staff Engineer)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 삼성전자 반도체연구소 연구원 재직 · 산업 사회에 응용성이 높은 고성능 소자분야에 전문성을 갖춘 고급 인력 양성 ◎ 취업 내용 · 석박통합과정 기간 동안 Si 및 SiGe nanowire의 표면 화학적 구조 제어를 통한 고성능 소자 개발 연구를 수행하였다. · 현재는 삼성전자 반도체연구소 공정개발실에서 DRAM Cell transistor의 기능 향상을 위한 연구를 수행하고 있다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
28	[redacted]	2016.02	박사	물리학과	Y	동일	삼성전자 (Staff Engineer)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 삼성전자 연구원 취업 · 신개념 소자 제작으로 미래사회의 에너지 문제 해결에 공헌 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 2차원 나노조각과 1차원 ZnO 나노선을 이용한 나노전자소자 연구를 수행하였다. · ZnO 나노선을 이용한 강유전성 메모리를 제작하여 Advanced Materials에 논문을 게재하는 등 총 27편을 출간하였다. · 졸업 후 삼성전자에 연구원으로 재직 중이다.						
29	[redacted]	2019.08	박사	물리학과	Y	동일	삼성전자 (Staff Engineer)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 삼성전자 장학생을 거쳐 삼성전자 반도체 연구소 취업 · 산학협력 우수 사례, 국가 주력산업(반도체)의 기반 기술 제공으로 사회기여 ◎ 취업 내용 · 학위기간동안 2차원 반도체 표면의 물리적 특성을 분석하여 박사학위를 취득하였다. · 학위과정 중 연구의 우수성을 인정받아 삼성전자 장학생으로 선발되었다. · 졸업 후 삼성전자 반도체연구소에 입사하여 소자 개발연구를 진행 중이다.						
30	[redacted]	2018.08	박사	물리학과	Y	동일	아산병원(박사후연구원)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 아산병원 연구원 취업 · 산업사회 응용성이 높은 DNA 기반 광학소재 연구를 바탕으로 전문성을 갖춘 고급인력 양성 ◎ 취업 내용 · 통합과정 기간에 DNA를 기반으로한 광학소재 및 하이브리드 광섬유소자의 특성에 대한 내용으로 연구를 수행하였다. · Scientific Reports 주저자 포함 11편의 논문을 게재하였고, 이 연구결과를 인정받아 박사학위 후 국내 아산 병원에 입사하였다.						

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
31	[redacted]	2014.08	석사	물리학과	Y	동일	인천지방경찰청 과학수사과 (경장)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 인천지방경찰청 과학수사과 취업 · 물리학 연구를 바탕으로 과학수사에 참여 국가치안 및 범죄문제 해결에 공헌 및 사회 기여 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단에서 바나듐 산화물과 유기물의 전자구조 연구로 석사학위를 취득하였다. · 다양한 물리적 분석 능력을 인정받아 인천경찰청 과학수사과에 합류하여 국민의 안전을 위해 일하고 있다.						
32	[redacted]	2012.08	석사	물리학과	Y	동일	한국서부발전 (주임)
	◎ 취업 우수성 및 인재양성 비전과 부합성 · 한전계열 발전전문회사인 한국서부발전에 취업 · 물리기초연구를 바탕으로 전 세계적 이슈인 에너지 문제 해결에 기여 ◎ 취업 내용 · 본 교육연구단에서 석사과정 기간에 주간 우주선의 입사량의 계절별, 온도별, 장소별, 검출기 간 거리 정도에 따른 측정 효율에 대해서 연구하였다. · 졸업 후 한국서부발전에 입사하여 현재까지 근무하고 있다.						

최근 10년간 졸업생 수	석사	139	32
	박사	172	

3. 대학원생 연구역량

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

① 대학원생(졸업생) 대표연구업적물의 우수성

<표 2-4> 교육연구단 소속 학과(부) 대학원생 대표연구업적물

연번	최종 학위 (박사 /석사)	졸업생 성명	세부 전공 분야	졸업 연월	실적구분	대표연구업적물 상세내용
1	박사	[redacted]	표면/경계 면물리	201808	저널논문	[redacted]
						Experimental Observation of Hidden Berry Curvature in Inversion-Symmetric Bulk 2H-WSe2
						Physical Review Letters
						121, 186401
						2018
						10.1103/PhysRevLett.121.186401
2	박사	[redacted]	표면/경계 면물리	201908	저널논문	[redacted]
						Intrinsic correlation between electronic structure and degradation: from few-layer to bulk black phosphorus
						Angewandte Chemie-International Edition
						58, 3754
						2019
						10.1002/anie.201811743

연번	최종 학위 (박사 /석사)	졸업생 성명	세부 전공 분야	졸업 연월	실적구분	대표연구업적물 상세내용
3	박사	[redacted]	물성계측	201702	저널논문	[redacted]
						Giant Acoustic Concentration by Extraordinary Transmission in Zero-Mass Metamaterials
						Physical Review Letters
						110(24), 244302
						2013
						10.1103/PhysRevLett.110.244302
4	박사	[redacted]	입자물리 실험	201802	저널논문	[redacted], [redacted] 외 166명
						Search for a massive invisible particle X0 in B+→e+X0 and B+→μ+X0 decays
						Physical Review D
						94(1), 12003
						2016
						10.1103/PhysRevD.94.012003

연번	최종 학위 (박사 /석사)	졸업생 성명	세부 전공 분야	졸업 연월	실적구분	대표연구업적물 상세내용
5	박사	[redacted]	표면/경계 면물리	201708	저널논문	[redacted]
						Superconductivity below 20K in heavily electron-doped surface layer of FeSe bulk crystal
						Nature Communications
						7, 11116
						2016
						10.1038/ncomms11116
6	박사	[redacted]	박막물리	201908	저널논문	[redacted]
						Growth of pure wurtzite InGaAs nanowires for photovoltaic and energy harvesting applications
						Nano Energy
						53, 57
						2018
						10.1016/j.nanoen.2018.08.029

연번	최종 학위 (박사 /석사)	졸업생 성명	세부 전공 분야	졸업 연월	실적구분	대표연구업적물 상세내용
7	박사	[redacted]	반도체물리	201708	저널논문	[redacted]
						Dual gate black phosphorus field effect transistors on glass for NOR logic and organic light emitting diode switching
						Nano Letters
						15, 5778
						2015
						10.1021/acs.nanolett.5b01746
8	석사	[redacted]	중시물리	201802	저널논문	[redacted]
						Aptamer-functionalized capacitance sensors for real-time monitoring of bacterial growth and antibiotic susceptibility
						Biosensers and Bioelectronics
						102, 164
						2018
						10.1016/j.bios.2017.11.010

최근 3년간 졸업생 수	석사	29	8
	박사	49	

3. 대학원생 연구역량

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

① 대학원생(졸업생) 대표연구업적물의 우수성

1 우수연구실적의 정의 및 교육연구단의 전략

◎ 본 교육연구단은 ① **새로운 미래 지식의 기반이 될 연구**, ② **학문적 기여도와 파급력이 높은 연구**, ③ **사회 및 산업 문제 해결을 위한 연구**의 3대 성과를 우수실적으로 정의하고, ❶ **(지식) 연구 밀접 교육 프로그램 제공하고** ❷ **(인재) 사업단 인력(학생, 신진인력, 교수), 국내외 연구자, 동료 집단과 자율적인 협업**이 진행될 수 있는 ❸ **(인프라) 초연결적 연구 환경을 구축**하여 국제적 경쟁력을 갖춘 인재를 배출하고자 한다.

◎ 우수연구실적이 창출되는 과정을 분석, 연구 분야별 맞춤형 지원 시스템을 개선·발전 시켜나가, 대학원생의 연구 수월성을 혁신하고 세계적 경쟁력을 갖춘 연구성과가 확대되도록 노력해왔다.

2 대학원생 대표 연구 실적의 우수성

1. 새로운 미래 지식의 기반이 될 연구 성과

문제	새로운 미래 기술을 위한 기반 지식 경쟁력 확보 필요
근거	(예) 현재 전자 소자들의 한계를 극복하기 위해 다양한 신물질에 대한 이해와 개발이 필수
전략	비판적 사고로 기존의 틀을 깬 창의적 접근법을 통한 미래 기술의 새로운 방향성 제시

실적 1 Experimental observation of hidden Berry curvature in inversion-symmetric bulk 2H-WSe_2

① **연구업적의 창의성·혁신성** : 원형 편광 빛을 이용하여 각분해 광전자 분광 측정을 수행하고 측정 결과를 새로운 방법으로 분석하여 이론적 방법에만 의존하던 베리 곡률을 실험적으로 산출

② **연구업적 내용** : 각분해 광전자 분광법을 이용하여 2차원 물질 2H-WSe_2 측정한 결과 반전 대칭 깨짐으로 유도된 특정 운동량 공간의 베리 곡률을 실험적으로 밝혔을 뿐만 아니라 반전 대칭이 깨진 물질이 가지는 궤도 각 운동량과도 유사한 경향을 보임을 추가적으로 밝힘으로서 밸리 홀 효과에서 베리 곡률과 더불어 궤도 각 운동량의 역할도 중요함을 제시

③ **해당 전공분야의 기여** : 본 연구에 적용한 실험법과 분석법은 양자/스핀 홀 효과 연구와 위상학적 디락 물질 등 베리 곡률과 궤도 각운동량이 중요한 물질 연구 발전에 기여할 것으로 기대

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 비판적 사고로 기존의 틀을 깬 창의적 접근법으로 미래 기술을 위한 기반 지식 경쟁력 확보
- 국내외 인적네트워크 및 연구 인프라 활용을 통한 연구 수월성 확보

⑤ **정량지표** ▶ IF: 9.227, ES: 0.939, Citation: 6 (Google Scholar 기준)

실적 2 Intrinsic correlation between electronic structure and degradation: from few-layer to bulk black phosphorus

① **연구업적의 창의성·혁신성** : 그래핀과 유사한 전기전도도를 가짐과 동시에 밴드갭을 가지고 있어 차세대 반도체 물질인 흑린(black phosphorous)의 산화로 인한 성능 저하율이 층수에 의존함을 측정하였고 이를 이론적 모델을 사용하여 성공적으로 해석

② **연구업적 내용** : 흑린의 성능저하가 산소 및 수분과의 화학반응에 의한 것이므로 흑린의 전자구조와 산소 분자 및 수분의 전자구조를 비교하면 성능저하 원리를 이해할 수 있을 것으로 예상했고, 흑린이 두꺼울수록 성능저하가 빠르다는 것을 실험적으로 검증

③ **해당 전공분야의 기여** : 흑린의 성능 저하를 막는 근본적인 해결책을 개발하는데 중요한 단초를 제공하며, 제시한 모델은 흑린뿐만 아니라 다른 반도체 물질들에도 적용 가능

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 산업·사회에 응용 가능성을 염두하여 문제 예측
- 산업 기술 분야가 원하는 실효성 있는 정보 제시

⑤ **정량지표** ▶ IF: 12.257, ES: 0.531, Citation: 7 (Google Scholar 기준)

실적 3 Giant Acoustic Concentration by Extraordinary Transmission in Zero-Mass Metamaterials

① **연구업적의 창의성・혁신성** : 판에 뚫은 구멍에 막으로 설치하고 설치된 막의 음향 관성을 0에 가깝게 줄이는 획기적인 방법으로 무질량 메타 물질 구현

② **연구업적 내용** : 타공 면적 비율이 0.10, 0.03, 0.01이 되도록 서브 파장 크기의 구멍이 균일하게 배치된 천공판에 멤브레인 메타아톰을 설치하여 투과파가 입사파의 음압 진폭 대비 97%, 89%, 76%의 음압을 갖게 하는 공기 중 음향 초투과 구현 성공

③ **해당 전공분야의 기여** : 파장 이하의 분해능으로 음파 신호를 측정하는데 활용될 수 있으며, 근접광 현미경, 고체상 초음파, 유체 초음파, 수중 음향학에 응용 가능

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 미래 산업 사회에 응용 가능성이 높은 첨단 기술의 기반 지식 확보
- 자유로운 물성 제어를 위한 혁신적 방법 제시

⑤ **정량지표** ▶ IF: 9.227, ES: 0.57870, Citation: 105 (Google Scholar 기준), FWCI: 4.71

2. 학문적 기여도와 파급력이 높은 연구 성과

문제	연구 성과의 양적 팽창 가속화, 차별화된 연구 성과 창출로 국제적 위상 제고 필요
근거	(예) CERN은 세계 여러 연구기관의 과학자들이 참여하여 전 지구적인 연구를 진행
전략	최고의 연구 결과물을 창출할 수 있는 인적 / 물리적 연구 협력 시스템 구축

실적 4 Search for a massive invisible particle X^0 in $B^+ \to e^+X^0$ and $B^+ \to \mu^+X^0$ decays

① **연구업적의 창의성・혁신성** : 표준이론을 넘어선 새로운 물리 가설에 의하면 중성미자와는 달리 질량이 크면서 전기적으로 중성이고 상호작용이 매우 약한 미지의 입자 X를 이 입자가 $B^+ \to l^+X$ 붕괴를 일으킬 수 있으며 X의 질량에 따라 최종상태의 경입자(l+) 운동량이 달라진다는 점에 착안하여 세계 최초로 X 입자의 존재 탐색

② **연구업적 내용** : $B^+ \to l^+\nu$ ($l=e, \mu$) 붕괴반응은 경입자 맛깔 보편성 깨짐의 존재 여부와 새로운 물리법칙의 검증을 할 수 있는 매우 중요한 반응으로 B 중간자 완전 재구성 방법과 l^+ 운동량 측정을 결합하여 B 중간자 붕괴에서 X 입자 존재 가능성의 상한선을 실험적으로 제시

③ **해당 전공분야의 기여** : X 입자가 존재할 수 있는 가능성의 상한선을 제시하여, 향후 이론적 실험적 연구 기반 제공에 기여

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 해외 인프라 네트워크를 활용한 영향력 있는 연구 성과 창출
- 국제 대형 연구에 제1저자 기여하여 국내 연구력의 국제적 위상 제고

⑤ **정량지표** ▶ IF: 4.368, ES: 0.21022, Citation: 5 (Google Scholar 기준)

실적 5 Superconductivity below 20 K in heavily electron-doped surface layer of FeSe bulk crystal

① **연구업적의 창의성・혁신성** : FeSe 결정 표면에 알칼리 금속을 증착하여 FeSe 결정 표면에 전자를 주입하는 창의적 물성 제어법으로 고온 초전도의 원인 규명 연구 진행

② **연구업적 내용** : 알칼리 금속 증착으로 전자가 표면에 주입된 FeSe 결정의 전자 구조를 각분해 광전자 분광법(ARPES)으로 연구한 결과, 전자 농도와 이차원적 특성 및 전자간 상호 작용이 단층 FeSe/STO와 상당히 유사함을 실험적으로 밝힘

③ **해당 전공분야의 기여** : 고온 초전도의 높은 전이온도의 요인으로 물리적 접합구조의 중요성을 실험적으로 밝힘

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 해외 연구 인프라 및 인적 네트워크를 활용한 세계적인 수준의 연구 성과 창출
- 기존 해석에서 간과한 요소를 제시하여 특이물성연구의 새로운 방향을 제시하는 선도적 역할

⑤ **정량지표** ▶ IF: 11.878, ES: 1.10316, Citation: 30 (Google Scholar 기준)

3. 사회 및 산업 문제 해결을 위한 연구 성과

문제	고도화된 산업 기술과 사회 문제에 대한 혁신적 해결책 제시라는 사회적 요구 증가
근거	(예) 미래 소재, 부품, 장비에 대한 독자적인 경쟁력 확보를 위한 관련 연구 필수
전략	학제간 융합 또는 산학 연계를 통한 실효성있는 혁신적 문제 해결책을 사회로 환원

실적 6 Growth of pure wurtzite InGaAs nanowires for photovoltaic and energy harvesting applications

① **연구업적의 창의성・혁신성** : 분자선 증착(MBE) 장비를 이용하여, 인듐(In)과 갈륨(Ga)의 조성비를 변화시켜, 최대 1.1 eV의 밴드 갭을 가진 InGaAs을 나노 도선으로 제작하는 기술 혁신을 통해 빛 반사가 거의 없는 효율적인 태양광 소자 제작 성공

② **연구업적 내용** : 파장 범위 200~1100 nm와 입사각 범위 30~70에서 빛 반사도가 5%미만으로 낮아지는 결과를 얻음과 동시에 반위상 영역(anti-phase domain)의 단결정 성장(wurtzite) 구조를 이용하여 압전이 가능함을 최초로 확인

③ **해당 전공분야의 기여** : 태양광 소자와 결합하여 24시간 융합 에너지를 생산할 수 있는 기반을 제공함으로써 에너지 수확 분야에서 획기적인 전기 마련

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 산업기술 문제에 해결을 위한 실효성있는 연구 성과
- 기초과학 연구를 통한 사회문제(에너지) 해결안 제시

⑤ **정량지표** ▶ 15.548, ES: 0.08725, Citation: 3 (Google Scholar 기준)

실적 7 Dual gate black phosphorus field effect transistors on glass for NOR logic and organic light emitting diode switching

① **연구업적의 창의성・혁신성** : 비교적 높은 전하 이동도를 가지고 있는 2차원 물질 흑린 기반으로 유리 또는 플라스틱 기판 위에 패턴된 게이트를 가지는 전계 효과 트랜지스터 제작을 최초로 성공하였고 발광 소자로 활용될 가능성 제시

② **연구업적 내용** : 2차원 반도체 물질 중 하나인 흑린을 채널로 사용하여 이중 게이트 전계 효과 트랜지스터를 제작하고 이를 이용한 논리회로에서 NOR 게이트 특성을 확인하고 청색 및 녹색 유기발광소자(OLED)의 스위칭에도 성공

③ **해당 전공분야의 기여** : 효율적인 논리 소자와 발광 소자를 개발하기 위한 2차원 나노 전자 소자 연구에 기여

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 미래 소재기반 소자 구현을 통한 산업 혁신 주도
- 미래 소자 개발에 대한 원천기술 확보

⑤ **정량지표** ▶ IF: 12.279, ES: 0.30059, Citation: 69 (Google Scholar 기준)

실적 8 Aptamer-functionalized capacitance sensors for real-time monitoring of bacterial growth and antibiotic susceptibility

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 박테리아 검출 및 항생제 반응성 테스트에 대한 종래의 방법을 혁신적으로 단축시키기 위하여 실시간으로 측정이 가능한 정전 용량 센서 배열을 개발

② **연구업적 내용**: 박테리아와 선택적으로 결합하는 압타머를 이용하여 센서를 제작하였고, 이를 이용해 박테리아의 성장과 항생제 반응성 실시간 관찰 성공

③ **해당 전공분야의 기여**: 박테리아 검사 시간을 단축, 국민 건강 증진 분야에 기여

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 학제간 융합을 통한 사회 문제 해결
- 융합적 인재 양성을 위한 교육과 연구 선순환 성과

⑤ **정량지표** ▶ IF: 9.518, ES: 0.07781, Citation: 16 (Google Scholar 기준)

② 대학원생(졸업생) 저명학술지 대표논문의 우수성 (별도 제출/평가)

<표 2-5> 최근 3년간 졸업생의 대표논문 환산 편수, 환산보정 피인용수(FWCI), 환산 보정 IF, 환선보정 ES

구 분		최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2017년 졸업생	2018년 졸업생	2019년 졸업생	
논문 편수	대표논문 총 편수	24	16	18	58
	대표논문 환산 편수의 합	7.1591	4.7468	4.6173	16.5232
	평가 대상 1인당 대표논문 환산 편수				0.2581
피인용수	보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	24	16	18	58
	보정 피인용수(FWCI) 의 합	30.7784	17.5737	23.1451	71.4972
	환산 보정 피인용수(FWCI) 합	8.6237	3.9753	4.0767	16.6757
	대표논문 1편당 환산보정 피인용수(FWCI)				0.2875
	평가 대상 1인당 환산보정 피인용수(FWCI) 합				0.2605
Impact Factor	IF=0이 아닌 논문 총 편수	24	16	18	58
	IF의 합	139.4270	81.5210	132.6550	353.6030
	환산보정 IF의 합	4.0938	2.7126	3.9121	10.7186
	대표논문 1편당 환산보정 IF				0.1848
	평가 대상 1인당 환산보정 IF 합				0.1674
Eigenfactor Score	ES=0이 아닌 논문 총 편수	24	16	18	58
	ES의 합	6.9423	4.0036	5.8979	16.8438
	환산보정 ES의 합	15.6312	10.5972	12.1717	38.4000
	대표논문 1편당 환산보정 ES				0.662
	평가 대상 1인당 환산보정 ES 합				0.6
소속 학과 최근 3년간 환산졸업생 수		64			

<표 2-5-1> 최근 3년간 대학원생(졸업생) 연구업적물 환산 편수 **(건축 분야의 건축학만 해당)**

구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2017년 2월8일 졸업생	2018년 2월8일 졸업생	2019년 2월8일 졸업생	
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수	0	0	0	0
국제저명 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0
기타국제 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0
국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0
외국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0
저서 또는 논문 총 환산편수	0	0	0	0
평가대상 1인당 연구업적물 환산편수				0
소속 학과(부) 최근 3년간 환산졸업생 수				

③ 대학원생(졸업생) 학술대회 대표실적의 우수성

<표 2-6> 교육연구단 소속 학과(부) 졸업생 학술대회 발표실적

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	발표 형식 (구두, 포스터)	학술대회 발표실적 상세내용
1	박사	[redacted]	2017.8	구두	[redacted](단독 저자) Leptonic and semileptonic B decays at Belle International Conference on High Energy Physics 2012 2012, Melbourne, Australia
2	박사	[redacted]	2018.2	구두	[redacted](단독 저자) Purely leptonic and radiative leptonic B decays from the e+e- B-factories Flavor Physics and CP Violation 2015 2015, 나고야, 일본
3	박사	[redacted]	2017.2	구두	[redacted] Realization of acoustic superlens using a metamaterial slab with negative density Metamaterials '2014 2014, Copenhagen, Denmark
4	박사	[redacted]	2017.2	구두	[redacted] Investigation of the magnetic properties in double perovskite R2CoMnO6 single crystals (R=rare earth: La to Lu) American Physical Society March Meeting 2016, 볼티모어, 미국
5	박사	[redacted]	2018.8	구두	[redacted] Direct observation of non-equivalent valley in WSe2 by ARPES with circularly polarized light American Physical Society March Meeting 2017, New Orleans, USA

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	발표 형식 (구두, 포스터)	학술대회 발표실적 상세내용
6	박사	[redacted]	2019.2	구두	[redacted] CVD MoS2 transistor circuit for organic light-emitting diode 233rd ECS Meeting 2018, 시애틀, 미국
7	박사	[redacted]	2019.8	구두	[redacted] Closing the surface bandgap in thin Bi2Se3/graphene heterostructures American Physical Society March Meeting 2019, 보스톤, 미국
8	박사	[redacted]	2018.8	구두	[redacted] Optical study of light-emitting biopoymer based on deoxyribonucleic acidcetylmethyammonium chloride doped with riboflavin 2017 Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR) 2017, Singapore, Singapore
최근 3년간 졸업생 수		석사	29		8
		박사	49		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

③ 대학원생(졸업생) 학술대회 대표실적의 우수성

1 우수학술대회 발표의 정의와 교육연구단의 지원 전략

◎ 연세 물리 교육연구단은 **❶ 커뮤니케이션 스킬 증진을 위한 강좌, ❷ 학내 토론 분위기 정착을 위한 발표 및 토론식 수업 진행, ❸ 소규모 학술 대회 개최를 통한 다양한 발표 훈련 기회 제공** 등 비교과 또는 교과연계 교육 프로그램을 통하여 대학원생으로 하여금 우수한 연구 결과(3.1.1 참조)물을 커뮤니티에 효율적으로 전달하도록 지원하고 있다.

◎ 학회 발표 전에 소규모 그룹을 구성(전임교원 포함)하여 예행 연습을 시행하고 여러 차례 수정하여 효율적으로 연구 결과가 소개될 수 있도록 하고 학술대회 참석 이후에는 보고 과정을 거쳐, 향후 연구 방향에 대해서 논의하도록 관리한다.

◎ 분야별 특수성을 고려하여 **Q³**(Quantum Universe, Quantum Matter, Quantum Application) 분야가 고르게 학회 참석 지원을 받을 수 있도록 배려하며 **① 발표를 통해 교육연구단의 위상을 제고하고, ② 학생들에게 분야별 전문가와의 네트워크 형성 기회를 제공하며 ③ 새로운 연구 방향이 활발히 논의될 수 있는 학술대회를 우수학술대회로 평가**하여 학회 스케줄 및 내용 등의 정보를 사전 공지하고 참석 및 발표를 장려한다.

2 연구 분야별 대학원생 학술대회 대표실적 및 우수성

1. Quantum Universe 분야 학술대회 대표 실적

연구 분야	Quantum Universe
가치 창출	우주 생성 과정에서 중대 사건 발견
우수성	대형 국제 공동 연구에서 연구 방향에 대한 창의적 의견 개진으로 중대 사건 발견의 중심 역할 수행

실적 1 Leptonic and semileptonic B decays at Belle (초청발표)

① **연구업적의 창의성・혁신성**: KEKB 비대칭 에너지 양전자-전자 충돌기에서 측정된 Belle 실험 결과를 이용하여 $B \to \tau\nu$ 붕괴에 대한 연구에서 붕괴하는 B-중간자를 완전재구성하고 $B \to \tau\nu$ 후보를 탐지하여 $B\overline{B}$ 쌍 사건을 표지하는 창의적 방법으로 연구 수행

② **연구업적 내용**: $B \to \tau\nu$ 에 대한 갈래비(branching fraction)를 구하였고 B-중간자 붕괴 상수와 Cabibbo-Kobayashi-Maskawa 행렬 성분의 크기를 곱한 값을 직접적으로 정하고 전하를 띤 힉스 보존에 대한 제한조건에 대해서도 추가로 논의

③ **해당 전공 분야의 기여**: Belle 실험에서 B 중간자 완전재구성법을 적용하여 $B^+ \to l^+\nu$ 붕괴를 탐색하는 연구를 진행하여 연구 결과를 Belle 실험을 대표하는 주저자로 Physical Review D 91, 052016 논문 게재

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 해외 인프라 네트워크를 활용한 영향력 있는 연구 성과 창출
- 초청 발표를 통한 국내 연구자의 국제적 위상 제고

실적 2 Purely leptonic and radiative leptonic B decays from the e^+e^- B-factories (초청발표)

① **연구업적의 창의성・혁신성**: Belle 실험에서 B 중간자 완전재구성법을 적용하여 $B^+ \to l^+X$ 붕괴 탐색 연구를 세계 최초로 수행하고 B 중간자의 leptonic decay에 관해 Belle 실험 결과 및 다른 실험들의 결과 발표

② **연구업적 내용**: 표준 모델을 넘어서는 새로운 물리를 찾기 위한 B 중간자의 붕괴에 대한 연구를 Belle 실험에서는 KEKB 에너지-비대칭 e^+e^- 충돌기에서 생성된 772백만개의 B 중간자 쌍을 축적하고 Babar 실험에서는 SLAC PEP-II에서 생성된 467.8백만 개의 B 중간자 쌍을 축적하여 $B^+ \to$

$\tau^+\nu_\tau$, $B^+\to l^+\nu_l$, $B^+\to l^+\nu_l\gamma$ 붕괴를 중점적으로 연구

③ **해당 전공 분야의 기여**: Belle 실험의 대표 주저자로 Physical Review D 94, 012003 논문 게재

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 해외 공동 인프라 사용을 통한 국제 공동연구에서 연구 리더로 성장할 수 있는 기회 제공
- 새로운 물리적 발견을 위한 도전적 연구 과제 수행

2. Quantum Matter 분야 학술대회 대표 실적

연구 분야	Quantum Matter
가치 창출	미래 기술의 기반 지식 창출
우수성	소재의 합성, 정밀 측정 및 제어를 위한 창의적인 방법을 제시하고 이를 바탕으로 새로운 응용 가능성과 학술적 연구 분야를 창출

실적 3 Realization of acoustic superlens using a metamaterial slab with negative density

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 이론적으로 음향 소멸파의 음의 밀도 메타물질 층을 통한 증폭을 멤브레인 기반의 음의 밀도 2차원 메타물질을 사용하여 구현

② **연구업적 내용**: 연구진에 의해서 개발된 수퍼렌즈 (입사파 파장 대비 0.6배 두께)를 이용하여 실험적으로 파장 대비 1/17배 포커싱에 성공하였고 파장의 1/16배만큼의 반치폭으로 파장의 1/6배 간격으로 분리된 2개의 음원을 구분하는데 성공

③ **해당 전공분야의 기여**: 음향 메타물질 기초연구 및 응용 발전에 기여

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 지식 기반의 창의력으로 새로운 연구 성과 창출
- 새로운 분야를 창출하는 창의적 연구 주제

실적 4 Investigation of the magnetic properties in double perovskite R_2CoMnO_6 single crystals (R=rare earth: La to Lu)

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 더블 페로브스카이트 구조의 R_2CoMnO_6 (R=La ~ Lu) 단결정을 성공적으로 합성하고 저온에서 자화율의 자기장 의존성과 온도 의존성을 측정하고 해석

② **연구업적 내용**: 합성된 R_2CoMnO_6 (R = La ~ Lu) 단결정에서 자화의 온도 및 자기장 의존성으로부터 R=Eu인 시료에서 metamagnetic 상전이, R=Gd인 시료에서 희토류 모멘트의 등방적 성질, R=Tb와 Dy인 시료에서 자기적 비등방성 역전 발견

③ **해당 전공 분야의 기여**: 혼합 원자가 (mixed-valence) 자성 이온과 희토류 자기 쌍극자의 자성 특성에 대한 역할에 관한 종합적 정보 제공

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 신물질 합성과 물성 정밀 측정의 기술을 동시에 발전시킴
- 관련 분야의 연구를 선도하는 연구 플랫폼 제공

실적 5 Direct observation of non-equivalent valley in WSe_2 by ARPES with circularly polarized light

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 이론적 전자구조 계산에 의존하던 WSe_2의 베리 곡률에 대한 완전히 새로운 각분해 광전자 분광 측정법 제시

② **연구업적 내용**: 2차원 물질 2H-WSe_2에서 반전 대칭성 깨짐으로 유도된 베리 곡률과 궤도 각운동량의 특이성을 실험적으로 밝혀 밸리 홀 효과에서 베리 곡률과 더불어 궤도 각운동량의 역할도 중요함을 제시

③ **해당 전공 분야의 기여**: 위상학적 디락 물질 등과 같이 베리 곡률과 궤도 각운동량이 중요한 다른 시스템에도 응용 범위가 넓은 실험법 및 분석법 개발

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 기존의 틀을 깬 창의적 접근법으로 미래 기술을 위한 기반 지식 경쟁력 확보
- 연구 결과뿐만 아니라 창의적 방법론을 제시함으로서 학문적 파급력이 높은 학술발표 결과

3. Quantum Application 분야 학술대회 대표 실적

연구 분야	Quantum Application
가치 창출	중대한 기술 개발로 산업혁신 창출
우수성	미래소자 기술에 대한 대비와 산업기술이 가지고 있는 현안을 혁신적으로 해결할 수 있는 연구 성과 창출

실적 6 CVD MoS_2 transistor circuit for organic light-emitting diode

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 이황화 몰리브덴(MoS_2)이 2차원 반도체를 화학 기상 증착법(CVD)으로 유리기판 위에 대면적으로 성장시키는 것을 성공 이를 활용하여 전계 효과 트렌지스터(FET)를 성공적으로 제작

② **연구업적 내용**: MoS_2의 대면적 시료를 제작하고, 이를 이용하여 Pixel 두개를 한 기판에 동시에 구현하여 녹색 및 청색 유기발광 다이오드를 이용한 그레이 스케일 특성을 성공적으로 재현

③ **해당 전공 분야의 기여**: 2차원 반데르발스 물질을 디스플레이 장치에 응용가능성 제시

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 미래 소자에 활용될 수 있는 소재 성장 기술 개발
- 응용 가능성 제시를 통한 실효성 있는 연구 성과 창출

실적 7 Closing the surface bandgap in thin Bi2Se3/graphene heterostructures

① **연구업적의 창의성・혁신성**: Bi_2Se_3/Graphene 이종 구조를 제작하는 창의적 방법으로 얇은 박막에서 위상학적으로 보호되는 표면 전자 상태를 성공적으로 유지

② **연구업적 내용**: Bi_2Se_3/Graphene 계면에서 전하가 이동하여 밴드가 휘어지며 표면 상태를 맨 위층과 맨 아래층에 국소적으로 존재하여 서로 간섭하지 않아 두꺼운 시료에서 보이는 위상학적 전자상태를 유지함을 자기전기전도도를 측정함으로서 실험적으로 밝힘

③ **해당 전공 분야의 기여**: 위상절연체의 물리적 한계 혁신적으로 극복하여 매우 우수한 양자전도 특성을 가질 수 있음을 제시

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 위상학적 양자물성 활용한 미래 소자 개발 가능성 제시
- 혁신적 물성 제어 기술 개발을 통한 양자 물성 실험의 새로운 플랫폼 제시

실적 8 Optical study of light-emitting bioploymer based on deoxyribonucleic acidcetylmethyammonium chloride doped with riboflavin

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 수용성 비타민의 한 종류인 리보플라빈(riboflavin)은 비교적 높은 양자 수율과 가시광선 방출 특성을 가지고 있다는 사실에 착안하여 리보플라빈을 도핑한 DNA-CTMA를 UV-Vis 분광법으로 측정

② **연구업적 내용**: HFIP 용매에 녹은 리보플라빈의 100~2000 ppm 사이 다섯가지 다른 도핑 비율에 대하여 형광을 확인하고 스핀 코팅으로 리보플라빈이 도핑된 DNA-CTMA:HFIP 고체 박막 제작에 성공

③ **해당 전공 분야의 기여**: DNA 기반 발광 생물 물질의 효과적인 합성법을 개발하였으며, 여기 광(excitation light)보다 비교적 높은 광이득 효율의 광학물질로서 가능성 제시

④ **교육연구단의 비전과 목표와의 부합성**

- 융합적 지식을 기반으로 한 연구 성과 창출
- 연구 결과의 실용적 활용 방법 제시

④ 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

<표 2-7> 교육연구단 소속 학과(부) 졸업생 특허, 기술이전, 창업 실적 등

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	실적구분	특허, 기술이전, 창업 등 실적 상세내용
1	박사	[redacted]	2017.8	특허	[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
					Electronic device including topological insulator and transition metal oxide
					미국
					10,283,611 B2
					2019
2	박사	[redacted]	2019.8	특허	[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
					열전 재료, 이의 제조 방법 및 열전 소자
					대한민국
					10-1837828
					2018
3	석사	[redacted]	2017.2	특허	[redacted], [redacted] [redacted], [redacted]
					미생물 동정 및 항생제 감수성 검사용 커패시턴스 바이오 센서
					대한민국
					10-1776698
					2016
4	박사	[redacted]	2019.2	특허	[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
					이중 플로팅 게이트 구조를 갖는 플래시 메모리 소자 기반 시냅스 소자 및 그 제조 방법
					대한민국
					10-2062717
					2018
5	박사	[redacted]	2019.8	특허	[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
					페로브스카이트 발광소자 증착 시스템, 발광소자와 그 제조 방법
					대한민국
					10-2062864
					2019

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	실적구분	특허, 기술이전, 창업 등 실적 상세내용
6	박사	[redacted]	2019.8	특허	[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
					칼코지나이드 박막 트랜지스터 및 그 제조방법
					대한민국
					10-1439934
					2014
7	석사	[redacted]	2017.2	특허	[redacted], [redacted], [redacted]
					광 섬유 도파로, 이를 포함하는 광 센서 및 이의 제조방법
					대한민국
					10-1823252
					2018
최근 3년간 졸업생 수		석사	30		8
		박사	49		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

④ 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

1 대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적을 위한 교육연구단의 전략

◎ 연세 물리 교육연구단은 **❶ 지역사회 및 산업계와의 연계를 강화하고 ❷ 사회(산업)문제와 연관된 교육 프로그램과 ❸ 문제를 제시하고 해결할 수 있는 문제 해결능력** 중심의 교육과 연구를 통해 산업・사회 기여를 적극적으로 추진한다.

◎ 본 교육연구단은 지식 기반 **① 산업혁신 창출 ② 사회문제 해결 ③ 산업・경제 직접 기여**를 사회 기여 3 분야로 정의하고 혁신 창출 3요소인 인재, 지식. 인프라의 선순환으로 실효성 있는 연구 결과물을 사회에 환원한다.

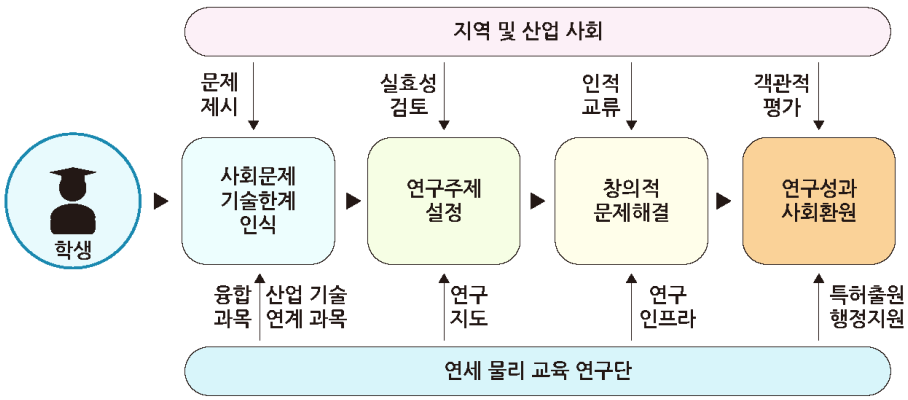
◎ 꾸준히 사회 및 기술 문제에 귀를 기울기고 교육과 기초과학 연구가 기여할 수 있는 방안을 모색하여 제시하고 발전 방향 설정을 위해 사회-교육연구단 환류 시스템을 구축한다.

◎ 사회와 산업체애서 필요한 실질적 가치를 창출하여 사회적 지지기반을 확고히 하고 이를 바탕으로 교육 및 연구의 지속성을 확보한다.

2 대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

1. 우수 실적 산출 과정

◎ 본 교육연구단의 대학원생은 지역 및 산업 사회로부터의 상시 의견 수렴과 교육연구단의 지원을 바탕으로, 4단계 사회 기여 전략인 <문제인식>-<연구주세 설정>-<연구 및 문제해결>-<사회환원>를 수행한다. 대학원생은 4단계 전략안에서 연구성과의 사회기여라는 가치를 실현하게 된다[그림 1].



[그림 1] 교육연구단의 4단계 사회기여 전략

2. 특허, 기술이전, 창업 실적 사례 및 우수성

실적 1 Electronic device including topological insulator and transition metal oxide (미국특허)

① **연구업적의 우수성**: 위상절연체의 표면에 전기를 전도하는 위상학적 표면 전자 상태를 전자 소자에 적용하기 위한 기술로서 위상절연체와 전이금속 산화물간의 상호작용을 이용하여 위상절연체의 금속성 표면상태 유무를 제어하는 새로운 개념의 소자 구조 제안

② **연구업적 내용**: 위상절연체와 전이금속 산화물의 이종접합구조를 만들어 두 층의 상호작용을 이용하여 전자소자를 스위칭할 수 있는 소자 기술 개발

③ **산업 기여**: 위상절연체 기반의 전자소자를 개발하여 전자소자 산업의 미래 기술에 기여

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- Quantum Matter 분야와 지식 교류를 통한 산업기술 개발
- 반도체 분야의 글로벌 원천기술 확보

실적 2 열전 재료, 이의 제조 방법 및 열전 소자

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 칼코지나이드(chalcogenide) 기반 반도체 화합물을 비정질 상태의 다층박막 구조로 합성한 후, 특정 온도의 열처리를 통해 높은 열전 성능을 가지는 나노 구조체를 제작하는 방법 개발

② **연구업적 내용**: 금속 칼코겐 화합물층과 칼코겐 원소층을 적층하여 열전 에너지 변환 성능이 향상된 열전 물질을 개발했으며, 향상된 펠티어 효과와 제벡 효과로 전기전도도를 확보할 수 있는 기술 개발

③ **산업 기여**: 칼코지나이드 기반의 반도체 화합물로 높은 열전 성능을 가지는 나노구조체를 구현하여 열전소자를 개발하였고, 능동 냉각 또는 폐열 발전에 이용함으로써 친환경적 에너지 산업에 기여 가능성

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- 사업 기술 관련 과목과 연계한 연구 결과로 미래 산업 기술력 확보
- 환경이라는 사회적 문제에 대한 실효성 있는 해결책 제시

실적 3 미생물 동정 및 항생제 감수성 검사용 커패시턴스 바이오 센서

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 항생제 검사용 기기 및 항생제 감수성 측정방법에 관한 특허로, 종래 24시간 이상이 소요되던 항생제 감수성 검사 시간을 2시간 내외로 단축시켜 목적 물질의 효능을 실시간으로 모니터링 가능하도록 하여, 항생제의 종류 및 이의 최소 투여량을 빠르게 확인할 수 있는 혁신적 방법을 제시 하였다.

② **연구업적 내용**: 양극 산화 알루미늄(AAO) 기반 실시간 항생제 감수성 검사용 커패시턴스 센서를 이용, 박테리아 성장 및 감수성을 실시간으로 모니터링하고 다공성 나노 구조 플레이트 AAO 기판에 전극을 압타머 처리하여 측정 민감도를 높인 기술 개발

③ **산업 기여**: 항생제 감수성 검사를 신속하게 할 수 있으면 환자별 맞춤 항생제 처방이 가능하여 세균의 내성 획득과 합병증을 감소시키고 환자의 회복 기간을 줄이는 데 기여

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- 융합 교육 내용을 연구에 활용하여 창의적 사회문제 해결
- 국민 건강 증진과 직결되는 기술 개발

실적 4 이중 플로팅 게이트 구조를 갖는 플래시 메모리 소자 기반 시냅스 소자 및 그 제조 방법

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 현재의 단일 플로팅 게이트 구조의 플래시 메모리 소자로는 시냅스 소자로서의 성능을 제대로 구현할 수 없는 한계점을 이중 플로팅 게이트 구조를 갖는 플래시 메모리 소자를 기반으로 시냅스 소자 개발 방법 제시

② **연구업적 내용**: 이차원물질로 구성된 이중 플로팅게이트 구조의 뉴로모픽칩의 대칭적이고 선형적인 증강/억제 특성은 기존 뉴로모픽칩 성능을 혁신적으로 향상시킬 결과로 평가

③ **산업 기여**: 선형적이고 대칭적인 증강/억제 기능을 가지는 고성능 뉴로모픽 칩의 개발에 기여할 수 있으며, 신경세포를 하드웨어적으로 잘 모방하는 뉴로모픽 칩 개발은 고성능 인공지능 개발과 활용을 크게 앞당길 수 있음

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- 4차 산업혁명의 중심 연구 분야인 인공지능 기술의 새로운 플랫폼 제시

- 융합 지식 기반으로 미래 소자의 핵심 기술 개발

실적 5 페로브스카이트 발광소자 증착 시스템, 발광소자와 그 제조 방법

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 페로브스카이트 발광소자(perovskite light emitting diode) 박막의 낮은 균일도로 인한 발광 효율 저하와 발광 전구체로 사용되는 유기 할로겐화물 증착 문제를 단일 또는 복수의 발광 전구체를 독립 또는 동시 증착하는 창의적 방법으로 결정성 높은 페로브스카이트 박막을 제조할 수 있는 시스템 및 이를 이용한 발광소자와 그 제조법 개발

② **연구업적 내용**: 단일 또는 복수의 발광 전구체를 독립 또는 동시 증착하여 결정성이 높은 페로브스카이트 박막을 제조할 수 있는 시스템 및 이를 이용한 발광소자와 그 제조방법을 통하여 밝고 선명한 빛을 내는 발광소자 제조 가능

③ **산업 기여**: 디스플레이 산업에서 사용하고 있는 유기발광소자의 한계를 극복할 수 있는 새로운 발광 소자 개발에 기여

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- 산업 연계 교육 및 연구를 통한 기술 개발
- 현재 산업 기술의 한계를 극복할 수 있는 실효성 있는 가치 창출

실적 6 칼코지나이드 박막 트랜지스터 및 그 제조방법

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 박막 트랜지스터의 공정 온도를 낮추기 위해 새로운 활성층 소재로서 스퍼터 기술로 성장시킨 칼코지나이드 박막 활용법을 개발

② **연구업적 내용** 칼코지나이드 박막층을 이루는 칼코겐 화합물의 성분과 조성비를 조절함과 동시에 두께를 조절하여 트랜지스터 특성을 구현할 수 있고, 제조 공정상으로도 저온 공정 적용이 가능해 다양한 소자에 적용이 가능한 박막 트랜지스터 제공이 가능함을 제시

③ **산업 기여**: 박막 트랜지스터를 이용하는 디스플레이 산업의 미래 기술 연구에 기여

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- 반도체 공정 교육 내용을 연구에 활용하여 응용 가치 창출
- 문제를 예측하고 이에 대한 해결책을 제시하는 문제 해결형 교육을 통한 가치 창출

실적 7 광 섬유 도파로, 이를 포함하는 광 센서 및 이의 제조방법

① **연구업적의 창의성・혁신성**: 일반적인 광섬유 인출공정을 그대로 활용하여 광섬유를 대량으로 용이하게 생산할 수 있으며, 클래딩 구조 인자를 변화시켜서 복 굴절률을 제어할 수 있고, 액체 코어 주입량의 정확한 제어가 가능하며 동시에 기존 액체 코어 도파로에 비해 월등히 향상된 내구성을 갖는 광섬유 도파로 개발

② **연구업적 내용**: 단면이 V자 형상인 클래딩과 클래딩의 V자 형상에 클래딩보다 높은 굴절률을 가지는 액체 물질을 미세하게 주입하여 코어를 형성하고, 클래딩의 외면을 보호하기 위한 유리 외막을 포함함으로써, 도파 모드 및 복굴절 제어가 용이하고, 우수한 내구성을 갖는 광섬유 도파로 및 이의 제조방법

③ **산업 기여**: 개발한 광섬유 도파로는 광 증폭기, 레이저, 편광조절기, 광 흡수기 및 광 필터 등의 액체 코어 기반 광 도파로 소자 및 온도, 습도, 화학적 환경, 생물학적 환경에 따라 그 특성이 변하는 액체를 주입하여 물리, 생화학 광센서 등에 적용 가능

④ **교육연구단 비전 및 목표와 부합성**

- 연구 밀접 교육프로그램 (도파로 및 광섬유공학)을 통한 사회기여 가치 창출
- 기존의 기반 인프라를 활용할 수 있는 경제적 가치 창출

3. 대학원생 연구역량

3.2 대학원생 연구 수월성 증진계획

1 대학원생 학술 및 연구 활동 지원 현황 및 분석

◎ 연세 물리 교육연구단은 대학원생의 연구 수월성 증진을 위해 **1) 교육적 지원, 2) 재정적 지원, 3) 인프라 지원**의 3**대 지원 제도**를 마련하고 지속적으로 혁신한 결과 질적 지표에서 국내 최고의 연구역량을 갖추었다(1.3 교육연구단의 연구역량 향상 계획 참조).

(1) 교육적 지원

① **목표**: 아이디어 창출 및 연구 수행과 직접 연결되는 교육 프로그램 및 최신 연구 동향 파악을 위한 분야별 강연을 활용하여 연구 수월성 확보

② **지원 현황**

- **연구 분야별 맞춤교육**: 연구 분야별로 대학원생들이 원하는 수업내용에 대한 수요 조사를 정기적으로 실시하여 맞춤형 교육 계획을 수립 진행
- **타학과 교과목 학점 인정**: 타 학과 교수의 참여를 추진하여 학제간 융합 연구과목을 개발하고, 본 교육연구단 소속 대학원생 및 타 학과 대학원생의 수강을 적극 권장
- **해외 석학 집중 강연**: 해외 석학의 단기 집중 강연을 통해 대학원생들이 세계적 연구 현황을 파악하고 자신의 새로운 기여 방향 탐색 기회 제공
- **분야별 소규모 학술 활동**: △연구 분야별 세미나/저널클럽을 확대하여 상시 연구 토론 분위기 조성 △교육연구단 전체가 참여하는 포스터 발표회 및 Winter (Summer) School 매년 정례화

③ **분석**

- **강점**: 깊이 있는 연구에 필요한 이론적 지식과 관련 연구의 최신 동향을 다루어, 한 단계 발전된 연구 결과 성취
- **약점**: 주어진 시간과 교원 수의 제한으로 모든 분야에 걸친 연구 전문성 함양 교육에는 한계

(2) 경제적 지원

① **목표**: △다양한 재정 지원으로 경제적 부담 없이 학업/연구에 몰두할 수 있는 환경 제공 △우수 연구 성과 학생을 선정하여 추가 포상 △긍정적 내부 경쟁 유도를 통한 연구력 증진 도모

② **지원 현황**

- **연구조교 (RA: Research Assistant) 장학금**: 매 학기 대학원생의 연구실적을 객관적으로 평가하여 우수 연구원에게 등록금과 생활비를 지원하여 연구 전념환경 제공
- **대학원생 집중 연구년**: 자격시험을 통과한 박사과정 수료생들 중 일정수를 선발하여 근거리 통학 가능하게 추가 지원금 제공
- **특별 장학금 (Fellowship) 제도**: 대학원 신입생 중 매년 최우수 입학생 (Underwood)과 연구실적이 가장 우수한 대학원생 (Becker)을 선정하여 등록금과 생활비, 연구 인센티브 지원
- **Pre-doc 지원 제도**: 우수 연구 성과를 낸 대학원생들이 졸업 전에 해외 대학 또는 연구소에 방문하여 공동연구를 추진할 수 있도록 경비를 지원하여 학위 취득 후에 해외 대학 또는 연구소에 진출 기회 확대
- **국제학회발표지원**: 국제학회 발표를 박사학위 요건으로 하여 국제학술대회 발표를 적극 권장하고 국제학술대회에서 제 1저자로 구두 발표하는 경우 필요 경비를 우선 지원

③ **분석**

- **강점**: △연구 성과 창출을 위한 긍정적인 동기 부여 △경제적 부담감에서 탈피, 연구에 전념할 수 있는 심리적 안정감을 심어줌
- **약점**: 우수 학생에 대한 추가 지원이 포상으로 주어지나 전체 학생들에게도 경제적 안정감이 형성될 수 있도록 충분한 추가 재정 확보 필요

(3) 인프라 지원

① **목표**: 교내뿐 아니라 교외의 물리적 인프라를 적극 활용하여 학생들의 창의적 아이디어가 자유롭게 공유되고 실현될 수 있도록 적극 지원

② **연구 인프라**

- **공동기기연구원 장비 활용 지원**: 연세대학교 공동기기원은 XRD, NMR, FTIR, Raman, Ellipsometry, XPS, SEM, AFM, 질량분석기, confocal microscope 등 첨단 분석 장비들이 전문 인력에 의해 유지 보수되고 있어 연구에 적극 활용할 수 있도록 지원하며 정기적으로 첨단 장비 사용법과 데이터 분석법 등을 교육
- **국제 공동 연구 인프라 지원**
  - Yonsei Frontier Lab의 Open Network 플랫폼을 국제공동연구에 활용
  - 해외대학 겸직교수(Joint Appointment)를 활용하여 대학원생의 국제공동연구 참여를 지원
- **국내 공동 연구 인프라 지원**
  - 연세대와 한국과학기술연구원 간의 융합연구 활성화를 위한 공동연구 플랫폼을 활용하여 신진연구인력 및 대학원생에게 융합연구 환경 제공
  - 연세의료원을 포함하는 연세대 교육 및 연구 통합 플랫폼을 활용하여 의과대학 및 타 단과대학과의 융합연구 환경 제공

③ **분석**

- **강점**: 모든 연구실이 고가의 장비를 개별 구축할 필요가 없고 장비 사용과 데이터 분석 이외의 수리 및 관리와 같은 부가 업무 경감으로 연구 수월성 향상
- **약점**: 일시적 장비 활용이나 단기 방문 연구는 활발하나 도전적 연구를 수행하기 위한 장기적, 지속적 교류 필요

2 대학원생의 연구 수월성 증진 계획

문제	학생 연구 동기 부여 및 효율적 연구성과 창출을 위한 제도적 노력 필요
근거	(예) 해외 저명 연구중심대학은 연구 수월성 증진을 위한 입체적 지원 시스템을 구축
전략	지식-인재-인프라의 선순화 구조를 통한 연구 수월성 증진

◎ 앞서 기술한 **4대 지원 제도** 분석 결과를 바탕으로 제도를 보강하여 확대해 나가는 한편, **연구 진행 과정(단계)과 연결한 밀착 지원 시스템**을 **1) 연구시작, 2) 연구수행, 3) 연구발표** 단계로 새롭게 체계화하여 연구 수월성을 혁신적으로 증가시키고자 한다.

(1) 연구 시작(준비) 단계 지원 ⇨ 연구 동기 부여

① **지도교수 및 연구 분야 선택의 자율성 보장 및 충분한 정보 제공**

- Lab Tour: △학기 중 단체 Lab Tour 행사 실시 △개별 연구실 정보 소개 △기존 대학원생들과 인적 네트워크 형성 기회 제공
- **연구 참여**: △매 학기 구체적 연구 참여 프로그램을 공지하고 학생들이 신청할 수 있도록 하여 세부 연구 분야에 대한 충분한 탐색 기회 제공 △관련 과목을 개설하여 학점 인정 추진 예정

② **충분한 경제적 지원**

- **참여 대학원생에게 연구 장학금 지급**: 참여연구원이 학비나 생활비 부담이 없이 학위과정을 시작할 수 있도록 지원(대응 자금 등 추가 재원을 통해 참여 대학원생을 최대한 지원)
- **기존의 우수 장학생 혜택을 확대 지원**: 학기당 1명에서 최대 3명의 우수 장학생을 선정하여 추가 인센티브 지급

(2) 연구 수행 단계 지원 ⇨ 연구 동력 강화

① 연구 중심 과목/강좌 체계화 및 확대

- **기존 연구 관련 도구 과목 체계화**: △추천 과목의 경우 개개의 과목이 연계될 수 있도록 체계화하고 △모든 연구 분야에 걸쳐 유용한 공통 도구 과목[(예) Big Data Analysis, Lab Automation 등]을 신규 개설하여 관련 분야 전문성을 갖추도록 교육
- **해외 석학 초빙 강연 확대 지원**: 연간 분야별 1명의 석학을 초빙하여 관련 분야 집중 특강을 통해 관련 지식에 대한 시야를 넓히고 글로벌 인적 네트워크 형성 기회 제공

② 입체적 밀착 지도(멘토링)

- **논문지도위원회**: 도 교수를 제외한 연구 관련 분야의 전임 교원을 연구 상담 교수로 정하고 연구 진행 전반에 대해 상담/지도하여 다양한 시각에서 연구 방향을 지도 받을 수 있도록 지원
- **신진연구인력활용**: 박사후 연구원에게 대학원생 중 연구 진행이 수월하지 않은 학생을 전담하여 밀착지도 하도록 하고 연구 결과물에 대해 공동 연구자로서의 자격 부여

③ 교내/외 협력 연구 활성화

- **교내 연구 인프라 공동 활용**: 공동기기원 장비와 참여 연구실 장비에 국한한 연구 인프라 사용의 폭을 교육연구단 전체로 확대하여 사전 교육을 받으면 공동 활용 할 수 있도록 개방
- **교외(해외) 연구 인프라 활용**: △교외(해외) 인프라 사용에 대한 연구 제안서 제출을 독려하고 △제안서 승인 후 파견 연구 진행 시 필요 경비를 지원하여 △세계적 수준의 연구 결과를 창출하고 △새로운 환경에서의 연구 수행을 위한 적응력 배양

④ 학생 복지 지원 강화

- **정서적 부분 집중관리**: 연구 활동 지속성 유지를 위한 육체적, 정신적 건강유지, 스트레스 해소법과 관련하여 대학 본부와 협력하여 다양한 프로그램을 진행하고 대학 내 시설 사용(체육관, 금호아트홀, 심리상담소, 세브란스 병원)에 대한 혜택 지원
- **전용 공간**: 실험이 진행되는 공간과 논문 작성 및 데이터 분석 등을 진행하는 공간이 완전하게 분리될 수 있도록 공간을 확보하여 쾌적한 연구 몰두 환경 제공
- **구성원간 단합활동지원**: "연세 물리인의 밤"과 같은 특별 행사를 주최하여 구성원간 자유로운 교류 활성화

(3) 연구 발표 단계 지원 ⇨ 새로운 도전을 위한 자신감 고취

① 커뮤니케이션 스킬 증진

- **영어 능력 향상**: 대학 본부와 협력하여 영어 논문 작성법, 프리젠테이션 방법 등을 전문적으로 교육하는 프로그램을 개발하여 발표력 증진
- **시각화(Visualization) 능력 향상**: 연구 결과를 효율적으로 전달하기 위한 감각을 기르고 관련 프로그램을 익힐 수 있는 특별 강좌들을 개설하고 자료화하여 상시 열람할 수 있도록 비치

② 연구실적에 따른 인센티브 강화

- **우수 논문 및 학회 발표 포상**: 우수 논문 게재 시 해외학회 경비를 지원하고 국내 및 해외 학회 발표 우수 수상 시 추가 지원

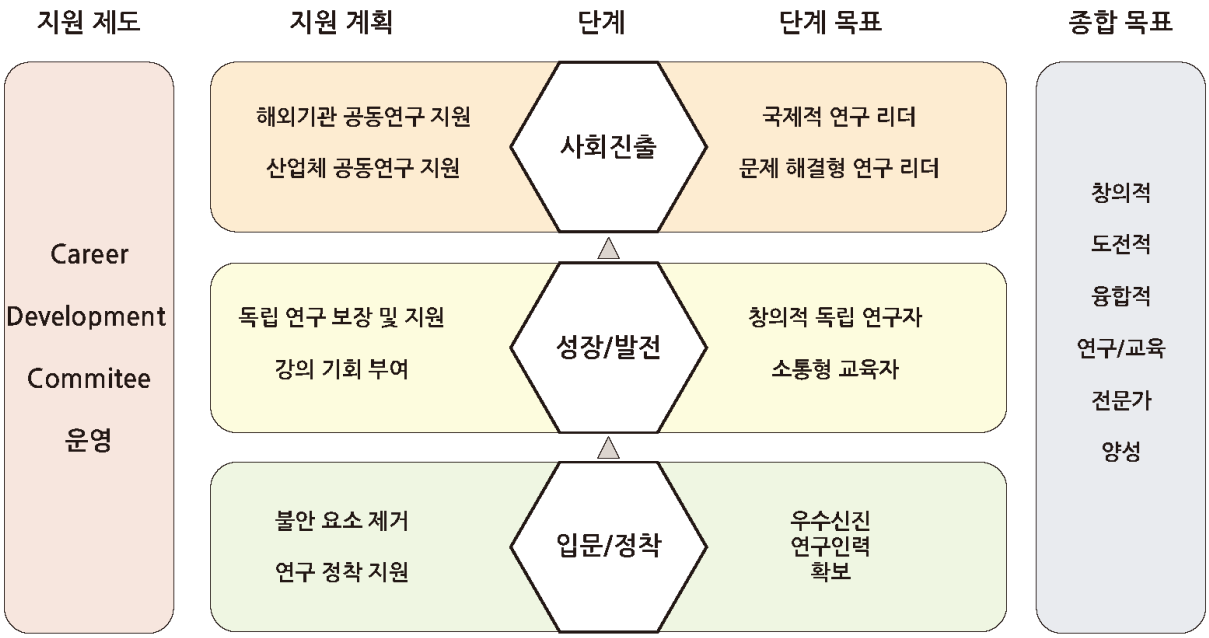
③ 논문 첨삭 지원

- **논문 지도 위원회**: △지도교수를 제외한 교육연구단 내 관련 분야 전임 교원 및 신진연구인력에게 최종 논문 제출 전 검토 및 코멘트를 받을 수 있고 △기여도에 따라 저자 인정 및 사사표기 가능

4. 신진연구인력 운용

4.1 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

1 우수 신진연구인력 확보 및 지원 기본 방향



1. 목표

본 교육연구단은 연구 활동의 핵심 인적 자원인 박사후연구원과 연구교수가 연구에 전념할 수 있는 연구 몰입 환경을 구축하기 위한 지원제도를 적극적으로 운영하고 신진연구인력의 Career profile을 **체계적으로 관리**하여 **C^3(창의적(Creativity), 비판적(Critical Thinking), 융합적(Connection)) 연구/교육 전문가로 양성**하는 것을 최종 목표로 한다.

2. 신진연구인력 커리어 단계별 맞춤형 지원 계획

(1) 전반적인 지원

- Career Development Committee를 **운영**하여 효율적 지원과 함께 커리어 로드맵 제시
- **<입문정착>-<성장발전>-<사회진출>**의 3단계 맞춤형 지원 제공

(2) 입문정착단계 지원

- 신진연구자들의 불안 요소를 파악하고 해결 방안 모색
- 임용 이후 빠른 연구 정착을 위한 재정적, 물리적, 인적 자원 지원

(3) 성장발전단계 지원

- 스스로 목표를 설정하고 자율적으로 연구를 수행하도록 보장
- 강의 기회 부여를 통해 소통형 리더로서 소양과 능력 양성

(4) 사회진출단계 지원

- 해외기관과의 공동 연구 참여 기회를 제공하여 글로벌 인지도 향상 모색
- 산학연계형 프로젝트 참여 기회 제공을 통해 사회 진출 적극 지원

2 우수 신진연구인력 현황 및 성과

1. 우수 신진연구인력 현황

- 본 교육 연구단은 2017년부터 2019년까지 총 26명의 신진연구인력을 고용
- 연 평균 12명의 신진연구인력이 연구 활동 수행
- 현재 12명의 신진연구인력 확보(외국인 박사 후 연구원 3명 포함)
- 현재 **Q³**(Quantum Universe / Quantum Matter / Quantum Application) 연구팀에서 각각 4 / 1 / 7 명의 신진연구인력이 연구 수행중

2. 우수 신진연구인력 성과

(1) 교외 연구비 독립 수주

본 교육연구단은 신진연구자들이 창의적/도전적 연구 주제를 바탕으로 교내외 기관의 연구비를 수주하여 연구 자율성과 재정 안정성을 스스로 확보하고 독립적 연구를 진행할 수 있도록 적극 지원하였고, 그 결과 다양한 연구비 수주에 성공했다.

① Quantum Universe 교육연구팀

- [redacted] 박사후연구원은 "고온의 양자색역학 물질에서 반응과 수송"을 주제로 한국연구재단 신진연구자 지원사업을 통해 2018.03~2021.02 동안 총 1.8억 원의 연구비 수주

② Quantum Matter 교육연구팀

- [redacted]연구교수는 "강한 스핀-궤도 결합효과를 갖는 이리듐계 산화물의 새로운 양자상태 연구" 주제로 한국연구재단의 신진연구자 지원사업을 통해 2015.07~2018.06 동안 총 1.5억 원의 연구비를 수주하여 연구를 진행하였고, 이어 "2차원 구조 자성체 신물질의 고유물성과 기능특성"을 주제로 한국연구재단의 신진연구자 지원사업을 통해 2018.03~2021.02 동안 총 3억원의 연구비 수주

③ Quantum Application 교육연구팀

- [redacted] 연구교수는 한국연구재단의 학문후속세대양성사업(리서치펠로우)와 학문균형발전지원사업(창의도전)을 수주하여 2017.06~2019.05 동안 약 1억 원과 2019.06~2022.05 동안 1.5억 원의 연구비수주
- [redacted] 연구교수는 한국연구재단의 개인기초연구과제 사업을 수주하여 "전이금속 칼코겐 2차원 소자의 채널 두께에 따른 전하 이동도 및 밴드갭 측정 연구"라는 주제로 2017.06~2020.05 동안 총 1.5억 원의 연구비 수주
- [redacted] 박사후연구원은 한국연구재단의 박사후국내연수 사업에 "3차원 위상절연체를 활용한 미래 소자 구현"을 주제로 2018.09~2019.08 동안 총 4,500만 원의 연구비 수주

(2) 대표 사회 진출 사례

본 교육연구단의 신진연구자들은 탁월한 연구 성과와 독립 연구자로서의 전문성을 바탕으로 대학, 연구소, 산업체 등 다방면으로 사회에 진출하여 관련 교육 분야 및 산업 문제 해결에 기여하고 있다.

① Quantum Universe 교육연구팀

- [redacted] 연구교수는 입자물리현상론과 우주론에 대한 연구 성과와 지식을 높게 평가받아 2019년 12월 31일 전북대학교 물리학과 조교수로 임용

② Quantum Matter 교육연구팀

- [redacted]박사후연구원는 2차원 물질의 합성 및 전자현미경 분석에 대한 전문성을 인정받

아 인도의 Belda 대학 물리학과 조교수로 임용

- [redacted], [redacted] 박사후연구원는 고온 초전도, 위상물질 등 다양한 양자 소재들의 광기반 물성 측정 장비 구축 및 연구를 진행하였으며 이 분야의 전문성을 바탕으로 기초과학연구원(Institute of Basic Science)에서 연구원으로 임용

③ Quantum Application 교육연구팀

- [redacted] 박사후연구원은 2차원 물질 기반 소자 개발 기술에 관한 연구 성과와 지식을 높게 평가받아 2020년 3월 1일 ㈜삼성디스플레이에 입사

3. 우수 신진연구인력 지원 분야 SWOT 분석

구분	분석 내용
Strengths	▪ 다양한 분야로의 사회 진출 ▪ 경제적 독립성을 스스로 확보할 수 있는 지원
Weaknesses	▪ 신진연구인력 인력 충원 필요 ▪ 신진연구자의 교육 참여 요구
Opportunities	▪ 신진연구인력의 사회적 수요 다변화 ▪ 국제 사회의 교육연구단 위상 제고
Threats	▪ 해외 경험을 반드시 요구하는 구직 시장 ▪ 과도한 미래 불안감으로 박사후연구원 지원을 꺼리는 분위기

4. 우수 신진연구인력 지원 관련 개선 목표

SWOT 분석 결과를 바탕으로, 신진연구인력 지원 강화 전략을 다음과 같이 수립하였으며, 이를 바탕으로 상세 계획을 수립하였다.

- 신진연구인력의 안정적 확보
- 신진연구인력 확보를 위한 국내/외 적극적 홍보
- 연구 독립성 보장 및 강화
- 연구 기관이나 대학에 전임 연구원 또는 교수로 진출시키기 위한 지원 강화
- 산학연계형 신진연구인력 지원 강화
- 신진연구인력을 활용한 대학원생 교육 프로그램 활성화
- 체계적인 경력 관리 시스템 보강

3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

본 교육연구단은 신진인력의 현황과 지원제도 및 성과에 대한 SWOT 분석과 지원 강화 전략을 바탕으로 다음과 같은 우수 신진인력 확보 및 지원을 위한 상세 계획을 수립하였다.

1. 우수 신진연구인력의 정의

- **정의**: △박사학위 과정을 통해 연구 수행에 필요한 탁월한 지식과 경험을 보유한 교육연구단의 핵심 인력 △인적, 재정적, 물리적 지원을 통해 연구 수월성 발전이 예상되는 신진연구자
- **지원 정책의 기본 방향**: △본부 대학원과 협력, 연구 경쟁력 및 수월성 증진을 위한 제도 개선 △다양한 재정적 지원 시스템 마련을 통해 연구 전념 환경 구축 △대학원생 교육에 적극적으로 활용하여 성공적 사회 진출 지원 △커리어 단계별(입문→정착→성장→진출) 지원 계획 강화

2. 우수 신진연구인력의 단계별 지원 계획

(1) 포괄적/체계적 지원 계획: Career Development Committee 운영

- 교육연구단의 관련 연구 분야 교수 3인 이상으로 상설 위원회를 운영하여 신진연구인력에게 맞춤형 Career Roadmap 제공
- 신진연구인력에 대한 평가보다는 단계별 Career Development 지원을 위한 아이디어 도출 및 실행방안 마련에 주안점

(2) 입문단계 지원 계획: 불안요인 제거 정책을 통한 연구 집중환경 제공

- 모집 공고 시 산업 연계형 또는 학술형에 따른 맞춤형 Career Roadmap 제시
- 교내 신진연구자 지원사업 지원을 교외로 적극 홍보하여 우수 인력 유치
- 계약 기간을 2년 이상으로 확대하고 월 300만원 이상 급여보장
- 외국인 지원자의 경우 초기 정착 지원금 및 한국어 교육 지원(연세대학교 한국어학당 연계)
- 신진연구인력 인원 확보를 통한 동료 집단 형성

(3) 정착단계 지원 계획: 독립적/효율적 연구 환경 구축을 통한 적극적 지원

- 초기 개인 연구 정착금 지원 및 연구 및 실험 공간 지원
- Zero 행정 보장
- 공동 장비 활용을 통한 현실적 대안 제시(특정 시간 이상 사용 보장)
- 공동 연구 장비 인프라 구축 시 우선 배려
- 교외 과제 수주를 위한 행정 지원 시스템 구축
- 개인 과제 수주 시 추가 연구 인센티브 지급

(4) 성장단계 지원 계획: 소통형 연구자/교육자로 성장할 수 있는 기회 제공

① 초기 소규모 연구팀 구성: Young Research Team 운영

- 석/박사 과정 학생과 팀을 이루어 공동 연구 진행 제안
- 제안서를 제출하고 교육연구단의 평가를 통해 선정 후 운영
- 참여교수의 연구 간섭 최소화로 연구 독립성 보장(단, 자문 필요시 적극지원)
- 책임 연구자로서의 자질을 갖추기 위한 훈련기회로 활용
- 연구 결과물에 대한 전임 교수와 동등한 권한((예) 논문의 교신저자, 본인 과제 사사) 부여
- 동료 커뮤니티에 인지도 상승 효과 기대
- 교육연구단 운영위원회의 평가 후 연구 인센티브 지급

② 연구 중심 강의 개설 및 진행: Young Researcher Frontier Lecture 운영

- 신진연구인력의 강의 참여로 연구 중심 교육 시행
- 강의를 통해 연구자 본인의 연구에 대한 이해도 증진 (Learning by Teaching)
- 강의 계획서를 제출하고 교육연구단의 승인을 통해 정식 강의 등록
- 리더로서의 소통 능력과 교육자로서의 소양을 갖추기 위한 훈련 기회
- 강의평가 및 심층설문에 근거하여 우수 강의자에 대한 포상
- 강의 결과물에 대해 전임 교수와 동등한 권한 부여

③ 우수연구성과 포상 및 학술 활동 재정 지원

- 우수 학술지에 연구 논문을 게재할 경우 포상 및 특별 강연 기회 제공
- 국내외 학회 구두 발표에 대한 재정 지원

(5) 사회진출 단계 지원 계획: 맞춤형 사회진출 지원

① 전통적인 직선화가 아닌 다변화된 Career Roadmap 제시

- **해외진출 학술형** (Co-affiliations): △해외 연구 경력을 필요로 하는 국책 연구 기관이나 대학 전임 교수를 목표로 하는 신진연구인력이 대상자 △계약 기간 동안 해외기관과의 협력 연구를 주선하여 해외 진출 지원 △인력 교류 프로그램으로 확장, 국제 연구 협력관계 구축
- **국내진출 학술형**: △해외기관 및 대학에서의 연구 경험이 있는 신진연구인력이 대상자 △다양한 국내 학회 발표를 통해 커뮤니티 내 인지도 상승 기회 제공 △국내 연구 환경에 해외 경험을 접목하여 연구 성과를 창출할 수 있도록 지원 △핵심 연구 인력으로의 도약 발판 제공
- **산업연계형**: △산업계/공공기관 커리어를 준비하는 신진연구인력이 대상자 △신진연구인력을 중심으로 산업·사회 문제에 관한 연구를 산업체/공공기관과 협력 수행 △과제 종료 후 협력 기관으로 진출 기회 확대

② 커뮤니티 인지도 향상 지원

- **학술활동 재정 지원**: 국내외 학회에서 구두 발표 시 경비를 지원하고 교육연구단이 주최하는 다양한 워크샵과 학술행사에 초청 강연 기회 제공
- **해외 공동연구 지원**: 해외 기관과의 공동 연구 참여 기회를 제공하여 글로벌 인지도 향상
- **경력홍보**: 교육연구단 홈페이지를 통해 신진연구인력의 연구 경력과 성과를 홍보하고 주요 연구 성과에 대해 국내 및 교내 학술대회에 초청 연사로 적극 추천

③ 리더십 증진 프로그램

- 본부 대학원과 협력하여 △연구 기획 및 전문성 개발 △리더십 및 커뮤니케이션 기술 △연구 과제 운영기술 △연구 윤리 및 수행에 관련된 교육을 추진하여 원활한 전문직 진입 지원

4 신진연구인력의 교육 및 연구 참여 활동

◎ 신진연구인력은 본 교육연구단의 교육-연구 **혁신 생태계**에서 학생-박사후연구원-연구교수-전임교수를 아우르는 **인적 네트워크의 핵심 인재로서** 교육과 연구에 적극적 동참이 필수적이다. 이러한 **혁신 생태계** 구축을 위해 본 교육연구단이 정의한 **혁신 창출 3요소(인재, 지식, 인프라)** 전반에 신진연구인력의 교육연구 능력을 고르게 활용할 계획이다.

1. 인재 양성

- 연구 추진력이 부족한 학생을 밀착 지도하여 “낙오자 zero” 인재 양성 프로그램에 기여
- 연구 연관성이 높은 실용적 과목에 대한 강의를 통해 연구-교육 연계에 기여
- Learning by Teaching 프로그램에 동참하여 연구의 기초를 다지고 교육 능력을 스스로 증진

2. 지식 창출

- 신진연구인력은 연구 수행의 중추적 역할 담당
- 연구실에서 대학원생의 연구 실무를 직접 교육하고 조언하는 조력자 역할 담당
- 풍부한 경험을 바탕으로 교육연구단의 연구 수월성 증진

3. 연구 인프라 구축

- 경험을 바탕으로 학생 연구 인력과 인프라 구축을 진행하는 실무자로서의 역할 담당
- 깊은 연구 이해를 바탕으로 구축된 인프라를 최적으로 결합하여 연구 효율성 극대화 역할 담당
- 미래의 인프라에 대한 이용 권한이 보장되는 수혜자로서의 역할 담당

5. 참여교수의 교육역량

5.1 참여교수의 교육역량 대표실적

<표 2-8> 교육연구단 참여교수의 교육역량 대표실적

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>대학원 교육관련
대표실적물</th><th>DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등</th></tr>
<tr><th colspan="5">참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>광과학</td><td>대학원 교육관련 실적물
(Flipped-Class)</td><td>https://ncms.yonsei.ac.kr/em/5de4d61643b70</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 학생 참여 주도형 Flipped-Class 수업방식 채택
• 수강생들의 매우 높은 강의 만족도
◎ 교육업적의 내용
교수로부터 학생으로의 주입식 수업방식 탈피를 위한 교육혁신제도의 하나로서 연세대학교에서는 학부 과정에서 Flipped-Classroom를 실시하고 있었으며, [redacted] 교수는 물리학과 대학원에서는 처음으로“광소자 물리”수업을 통해 Flipped-Class 시스템을 도입하였다. 강의 자료와 강의 동영상을 미리 제작하여 교내 YSCEC 사이트를 통해 제공하였으며 수강생들은 본 수업시간 전에 이를 시청하고 학습하였다. 동영상 강의 중에 제기된 질문들을 수업시간 전에 공유하였으며, 본 수업시간에 수강생들이 질문 및 이에 대한 의견 발표하고 토론하는 방식으로 진행되었다. 국제적 발표 및 토론 기술 습득을 위하여 전 과정은 영어로 진행하였으며, 수강생들의 참여를 극대화하는 수업방식으로 수업 내용에 대한 수강생들의 흥미를 높이고 학생 주도의 학습이 가능하였다. 본 수업은 대학원 수업 중에 최상의 강의 평가를 받았다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교수와 학생의 소통 증대를 통한 학생 주도형 수업
• 발표 및 토론을 원활히 수행할 수 있는 국제적 인재 양성</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>반도체물리</td><td>대학원 교육관련 실적물
(Learning by Teaching)</td><td>http://ysweb.yonsei.ac.kr:8888/curri120601/curri_pop2.jsp?&hakno=PHY8480&bb=01&sbb=00&domain=A&startyy=2019&hakgi=2&ohak=10303</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 학생 참여형 Learning by Teaching 수업방식 채택
• 능동적인 학습을 통해 실제 연구 활동과 탁월한 연계
◎ 교육업적의 내용
주입식 수업방식 탈피를 위한 교육혁신제도의 하나로서 연세대학교에서는 Learning by Teaching(LT) 수업방식을 도입했으며, LT 수업을 채용한 “박막트랜지스터 소자응용” 대학원 수업은 담당 교수와 함께 박사과정 수료생이 스스로 강사가 되어 강의하고 대학원생들의 발표를 검토하며 학생들에게 비판력과 분석력을 기를 수 있도록 계획되었다. 2019년 2학기 수업에서는 [redacted] 박사과정 학생이 공동 강사의 역할을 하여 2차원 반도체 소자의 중요한 5가지 주제인 접촉저항 난제, 도핑 난제, 비휘발성 메모리 신소자 개발, 광전소자의 문제점, 접촉저항 측정법을 교수와 함께 지도하였다. 수강생들은 본인의 연구에 관련된 주제를 정하여 발표 및 토의를 진행하였으며, 본 수업에서 얻은 실험방법과 지식을 적용하여 몇몇 수강생은 직접 이차원 반도체의 접촉저항 감소와 이동도 향상이라는 연구성과를 도출했다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진
• 발표 및 토론을 원활히 수행할 수 있는 국제적 인재 양성</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>대학원 교육관련
대표실적물</th><th>DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등</th></tr>
<tr><th colspan="5">참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>박막물리</td><td>대학원 교육관련 실적물
(Learning by Teaching)</td><td>http://ysweb.yonsei.ac.kr:8888/curri120601/curri_pop2.jsp?&hakno=PHY8370&bb=01&sbb=00&domain=A&startyy=2019&hakgi=2&ohak=10303</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 학생 참여형 Learning by Teaching 수업 방식 채택
• 능동적인 학습을 통한 실제 연구 활동과의 원활한 연계
◎ 교육업적의 내용
대학원 "반도체소자의 물리적이해" 교과목은 해당과목 또는 관련과목을 이수하였고 연구 실적이 우수한 신진연구인력을 강사로 임용하여 담당교수와 함께 수업을 운영하는 co-teaching fellow의 역할을 부여하는 Learning by teaching (LT) 프로그램을 채택하여 진행하였다. 박사후 연구원으로 연구성과가 뛰어난 [redacted] 박사가 LT 강사로 임용되어 교과목 프로그램 준비, 강의 및 학생 평가를 공동으로 수행하였으며, 전체 강의의 20% 이상을 실제로 담당하였다. 본 수업의 수강생들은 본인 연구와 관련된 내용을 발표하였으며, 토론을 통해 본인 연구에 관한 문제를 해결하고자 하는 목표를 지향했다. 신진연구자가 연구 및 교육 역량을 강화할 수 있는 기회를 제공하였으며, 수강 대학원생에게는 문제해결向 토의의 장을 제공하는 우수한 수업으로 평가되었다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 신진연구인력의 연구 및 교육 역량 강화
• 발표 및 토론을 원활히 수행할 수 있는 국제적 인재 양성</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>입자물리실험</td><td>교육관련 저널 논문 “The Belle II Physics Book”</td><td>https://doi.org/10.1093/ptep/ptz106</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 입자 물리 실험 분야의 최신 연구 방향을 정리한 문헌
• 최신 문헌을 이용한 수업을 통한 높은 강의 만족도
◎ 교육업적의 내용
Progress of Theoretical and Experimental Physics에 게재된 이 문헌은 2018년 Belle II 검출기의 완성 및 실험 시작에 맞추어 Belle II의 연구주제를 총망라하였다. 654면 분량으로 해당 주제의 이론적 배경과 전망, 실험 측정의 주요 논점들을 정리하였으며 대학원생 및 신진연구인력들이 관련 분야 연구를 시작할 때 큰 도움을 받을 수 있어 교육적 효과가 매우 크다. Belle II 실험(B 중간자 CP 대칭성 깨짐 발견으로 2008년 노벨물리학상을 수상한 Belle 실험의 후속 실험)은 우주의 물질-반물질 대칭성 깨짐을 비롯한 flavor 물리의 문제를 탐구하고 표준이론을 넘어서는 물리법칙을 탐색하기 위해 e+e- 충돌을 연구한다. [redacted] 교수는 이 문헌의 공저자이며, 제9장 작성에 내부 검토위원으로 기여하였으며, 본 문헌을 2020년 1학기 대학원 교과목“입자물리 특별연구1”과목에 활용하고 있다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진
• 최신 연구 내용의 수업 접목을 통한 새로운 연구주제 발굴</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>대학원 교육관련
대표실적물</th><th>DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등</th></tr>
<tr><th colspan="5">참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>중시물리</td><td>대학원 교육용 book chapter “The Multifaceted Skyrmion” [2nd Ed.]</td><td>ISBN-10: 9814704407, ISBN-13: 978-9814704403</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 최신 연구 주제 중의 하나인 skyrmion에 대해 정리한 문헌
• 최신 문헌을 이용한 수업을 통해 높은 강의 만족도
◎ 교육업적의 내용
본 저서는 입자물리, 핵물리 및 응집물질물리학을 포괄하는 물리학 전반에 걸쳐 중요한 위치를 차지하는 위상입자인 skyrmion에 대해 자세히 서술한 전문서적이다. [redacted] 교수는 강한 상호작용을 보이는 응집물질계인 이중 양자홀계에 존재하는 skyrmion 들뜸에 대하여 기술하였으며, 이는“Meron-Pair Excitations in Bilayer Quantum Hall System”이라는 한 챕터로 포함되었다. 또한 본 참여교수는 2016년 2학기 대학원 양자장이론 II 및 2017년 2학기 대학원 고체 양자장론 두 강좌에서 본 저서를 바탕으로 수업을 진행하였다. 본 문헌을 이용한 수업을 통하여 수강생들은 skyrmion을 포함한 최신 연구 주제를 효과적으로 배울 수 있었다. 본 저서는 World Scientific Publishing Company에서 2017년 2월에 2판이 인쇄되었다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진
• 최신 연구 내용의 수업 접목을 통한 새로운 연구 주제 발굴</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>물성계측</td><td>새로운 대학원 교과목 개발 및 개설 (대학원 첨단응집물리학 실험)</td><td>http://ysweb.yonsei.ac.kr:8888/curri120601/curri_pop2.jsp?&hakno=PHY6081&bb=01&sbb=00&domain=A&startyy=2015&hakgi=2&ohak=10303</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 연구 인프라를 적극 활용한 실습 위주 교육 진행
• 3년 이상 과목 개설 지속(높은 강의 만족도)
◎ 교육업적의 내용
대학원 첨단응집물리학 실험은 단순한 이론전달 위주의 기존 대학원 수업패턴을 뛰어넘어 응집물리학을 전공하는 학생들의 연구에 바로 적용할 수 있는 다양한 실험 방법을 제시하고 첨단 기자재들을 적극적으로 활용하기 위해 2015년 2학기에 신규 개설되었다. 학생들의 충분한 실습 활동을 위해 수강인원을 10명 안팎으로 제한했고, 높은 강의 만족도와 수요로 이후에도 꾸준하게 개설되었다. 결정분석, 분광법, 현미경 활용 등에 대한 원리와 실제 연구에의 응용 사례 등을 강의한 후 교내 연구 인프라인 공동기기원에서 제공하는 첨단물리학 실험 기자재를 활용하여 실험 실습을 진행함으로써 연구 수행능력 증진을 목표로 하였다. 매주 4시간의 실습 시간을 운영하여 공동기기원에서 보유한 TEM, SEM, XPS 등의 최신 장비 활용법을 배우고, 수강 대학원생이 연구실에서 연구 중인 시료들의 물성을 직접 측정해 보는 기회를 제공하여, 연구성과 창출에 실질적으로 기여하는 교육 기회를 제공하였다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 연구 인프라를 활용한 실습 위주 교육으로 문제 해결형 인재 양성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>대학원 교육관련
대표실적물</th><th>DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등</th></tr>
<tr><th colspan="5">참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>나노구조</td><td>새로운 대학원 교과목 개발 및 개설 (Advanced topics in nanomaterials and nanoscience)</td><td>http://ysweb.yonsei.ac.kr:8888/curri120601/curri_pop2.jsp?&hakno=INN7050&bb=01&sbb=00&domain=A&startyy=2019&hakgi=1&ohak=10738</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 다학제간의 융합 연구 활성화를 위한 team-teaching 수업 개설
• 연구 인프라를 적극 활용한 실습 위주 교육 진행
◎ 교육업적의 내용
최근 많은 연구들은 나노과학을 다루고 있으나, 현재 연구 수요를 반영하며 기본을 충실히 다루는 대학원 수업의 개설이 충분하지 않았다. 본 참여교수는 2019년 1학기 “Advanced topics in nanomaterials and nanoscience” 과목을 새로 개설하였으며, 다학제간 융합 성격이 강한 나노과학의 특성을 충실히 반영하여, 신소재공학과 및 나노바이오메디컬엔지니어링 학과 교원과의 3인 team-teaching으로 수업을 진행하였다. 나노 물질의 합성, 분석 및 응용에 대한 내용을 기초에서부터 심화된 내용까지 다루었으며, 합성 실습 및 투과전자현미경을 이용한 분석 실습을 통해 학생들의 나노과학에 대한 관심과 이해를 크게 증진시켰다. 2019년 1학기에는 다양한 전공의 이공계 대학원생들이 15명 이상 수강을 하였고, 학생들의 높은 수요를 반영하여 매년 정기적으로 개설하는 과목으로 자리매김하였다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진
• 다학제간 융합 연구 활성화를 통한 문제 해결형 인재 양성</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>장물리이론</td><td>새로운 대학원 교과목 개발 및 개설 (이론물리특강 I)</td><td>http://ysweb.yonsei.ac.kr:8888/curri120601/curri_pop2.jsp?&hakno=PHY7902&bb=01&sbb=00&domain=A&startyy=2015&hakgi=1&ohak=10303</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 이론 물리 분야의 융합 연구 활성화를 위한 team-teaching 수업 개설
• 기초부터 실제 연구 지식까지 습득할 수 있는 커리큘럼 운영
◎ 교육업적의 내용
[redacted] 교수는 본교의 [redacted] 교수, 홍콩중문대 물리학과의 Chu Ming Chung 교수와 공동으로 (team teaching) 핵/입자/천체 이론 물리 분야의 최신 연구에 관한 대학원 교과목을 2015년 1학기에 새로 개설하였다. 핵/입자/천체물리 분야에서 서로 밀접하게 연관되는 중요한 주제인 phase transition in QCD, AdS/CFT correspondence, dark matter/energy 등을 기초부터 시작하여 최신 연구까지 심도 있게 다루었다. 특히 Chung 교수는 입자현상론/천체물리 분야의 국제적인 전문가로서 특별히 초빙되어 본 강의를 진행하였으며, 이 교과목을 통하여 본교의 교수 및 대학원생들과의 교류를 활성화하였다. 수강생들은 국제적 네트워크를 쌓고 활발하게 연구 활동을 진행하였으며, 뛰어난 연구 성과를 달성하고 국제적 연구자로 성장하는 데에 크게 이바지하였다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 국제 네트워크를 활용한 지식 교류 및 인재 양성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진</td></tr>
</table>

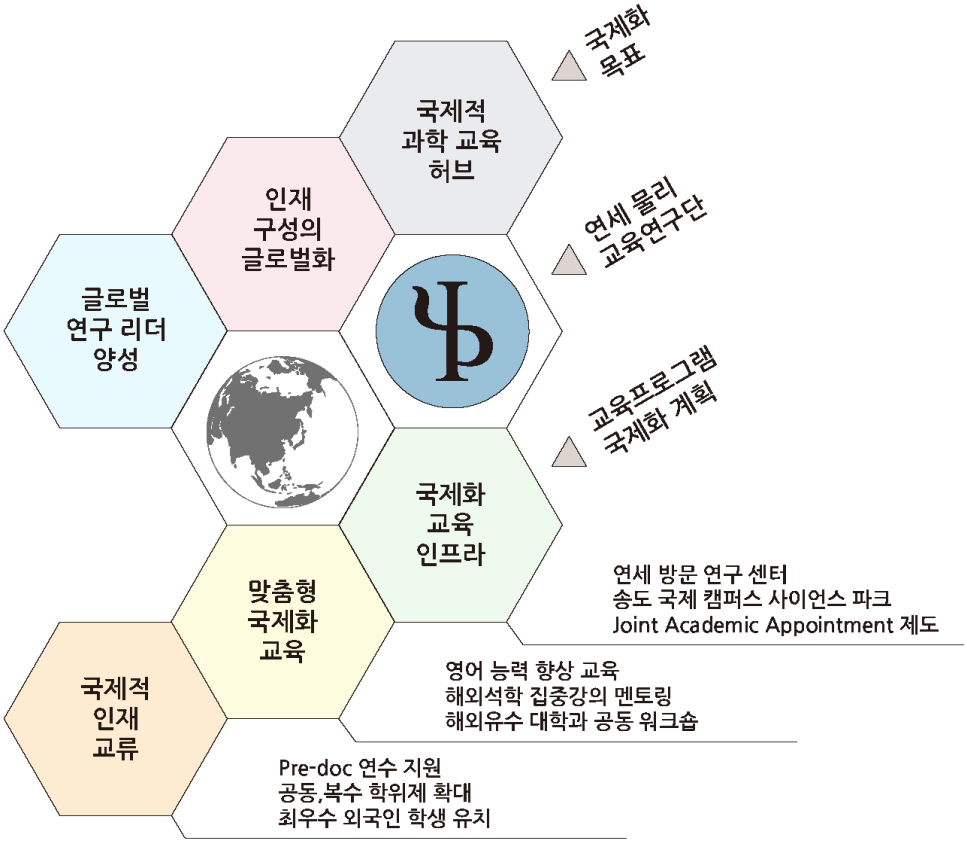
<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>대학원 교육관련
대표실적물</th><th>DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등</th></tr>
<tr><th colspan="5">참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>광과학</td><td>대학원 교육용 저서
“Handbook of Optical Fibers, Volume 1, Section IV Active Fibers, Springer Referencces”</td><td>ISBN-10: 9811070865, ISBN-13: 978-9811070860</td></tr>
<tr><td colspan="5">◎ 교육업적의 우수성
• 광섬유 연구 분야 전체를 망라한 교육용 저서
• 최신 문헌을 이용한 수업을 통한 높은 강의 만족도
◎ 교육업적의 내용
광섬유(optical fiber)는 20세기 말 정보통신 혁명을 이끈 혁신적 발명으로 전세계를 광통신 네트워크로 연결하여 공간과 시간의 제약을 뛰어넘어 정보 교환을 가능하게 해준 통신 매체이다. 광섬유에 대한 체계적인 Technical Reference를 2019년 세계 최대 이공계 출판사인 Springer가 "Handbook of Optical Fiber"로 출간하였다. [redacted] 교수는 광섬유 관련 연구로 국제적인 인정을 받고 있는 바, Volume 1, Section IV에 대해 Section Editor로 참여하였다. Editor와 Section Editor들이 전세계 광섬유 관련 석학으로 부터 최신의 연구 결과, 동향을 편집하여 출간한 일종의 기술 백과사전으로 광섬유 관련하여 연구를 하는 대학원생들에게 직접적인 도움을 줄 수 있는 교육용 서적이며, 이 서적을 바탕으로 진행된 대학원 수업을 통해 수강생들의 최신 연구 동향에 대한 습득을 용이하게 하였다.
◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교육-연구의 통합 연계를 통한 연구 수월성 증진
• 최신 연구 내용의 수업 접목을 통한 실제 연구 주제 발굴</td></tr>
</table>

6. 교육의 국제화전략

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

◎ 연세 물리 교육연구단은 국제화 교육 프로그램을 혁신하기 위해, 교육연구단이 정의한 혁신의 3요소인 **인재-지식-인프라**를 중심으로 **[그림 1]**과 같이 종합적인 국제화 프로그램의 목표를 설정하고 **1** 교육의 국제화 현황을 바탕으로 다양한 신전략을 수립하여 **2** 교육 프로그램의 inbound-outbound 국제화 계획을 정립하였다.



[그림 1] 교육 프로그램의 국제화 비전

1 교육 프로그램의 국제화 현황

1. 국제화 현황

(1) 복수학위제 및 MOU 체결

① 공동・복수학위제

- 3학기 이상 재학 중인 통합, 박사과정 학생 대상으로 2개 학교와 협정하여 운영 중이며, 광학연구실 [redacted] 학생이 Universite de Bordeaux -연세 박사학위 취득하였음
- 공동・복수학위제 협정 기관: Universite de Bordeaux (Bordeaux 1, Talence Cedex, France), Temple University (Philadelphia, USA)

② 해외대학 및 기업과의 교육연구 협약 체결

- Kobayashi-Maskawa Institute (연세대학교 이과대학-나고야 대학, 2015.08 ~ 현재): Kobayashi와 Maskawa의 2008년 노벨물리학상 수상 이후 나고야 대학에 설립된 입자물리 연구소로 연구자 교류 및 공동연구를 위해 MOU 체결
- Nihon Michelin Tire Co., Ltd ([redacted] 교수 그룹, 2019. 4. 15): 음향 메타물질을 이용한 타이어 내부 소음 흡수 연구를 위한 협약 진행
- University of Tokyo ([redacted]-Iwasa 교수 그룹, 2019. 8. 12): 공동협업을 통해 높은 효율의 광

전 다이오드 소자 제작 목표로 MOU 체결, [redacted] 대학원생 파견 예정

- University of Sydney ([redacted]-Wojciech Chrzanowski, 2019. 9. 1): 광섬유 기반 액체 droplet 제어 기술을 활용한 약물 전달 기술 공동연구, [redacted] 대학원생 pre-doc 파견 예정
- University of Cambridge ([redacted]-Manish Chhowalla 교수 그룹, 2019. 9. 16): 2차원 반도 물질 기반 트랜지스터의 접촉저항 감소를 위한 공동연구 진행 예정

(2) 국제적 인적교류

① 외국연구소 및 대학과의 인적교류(Inbound)

- 국외 연구자 초빙 (61건): 미국, 영국, 프랑스, 독일, 싱가포르, 일본, 중국, 대만, 핀란드, 카자흐스탄, 이스라엘, 러시아, 튀니지, 카타르 등 다양한 국가의 해외 연구자들을 초청하여 61건의 세미나, 강연, 공동연구 논의 등 활발한 인적교류 수행
- Emmanuelle Deleporte (교수, 프랑스 Ecole Normale Supérieure de Cachan, 2019.06.30-07.06 방문): 2차원 페로브스카트 극초단파 레이저 공동연구로 Laser & Photonics Reviews 논문게재
- Bahloul Faouzi (교수, 튀니지 Tuinisia Polytechnic School, SERCOM Laboratory, 2018. 7. 2 – 7. 16 방문): 모드분할 다중화 광통신을 위한 광섬유 소자를 개발 공동연구로 Journal of Lightwave Technology (2019)에 논문 게재

② 외국연구소 및 대학과의 인적교류(Outbound)

- 국제교류 및 해외연수 파견 (95건): 해외 유수의 연구소 및 대학에 교수, 신진인력, 대학원생들이 파견되어 95건의 해외 공동연구과제, 공동실험, 연구논의 등 적극적 인적교류를 수행하여 글로벌 연구 네트워크 형성
- [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] (일본 KEK, 23건): Belle II 연구 참여
- [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] (미국 Advanced Light Source, 8건): 2차원 물질 밴드구조 연구
- Pre-doc 연구원 파견: 일본 AIST의 Hiroshi Eisaki 박사 연구팀에 [redacted] 대학원생을 졸업 전 6개월간 Pre-doc으로 파견하여 초전도 나노물질합성 연구 수행

(3) 우수 외국인 학생 유치 현황

① 외국인 대학원 재학생(최근 3년)

- [redacted](통합, 인도네시아): 한국의 KAIST와 같은 학교인 인도네시아 ITB (반둥공과대학 물리학과)를 졸업한 우수한 인재로 통합과정에서 반도체 소자를 연구하고 있음
- [redacted](통합, 이란): 테헤란 소재 최우수 대학 중 하나인 Khajeh Nasir Toosi University 물리학과를 수석 졸업한 재원으로 통합과정에서 광학소자를 연구하고 있음
- [redacted](통합, 베트남): 입자물리학 이론분야에 총 11편의 SCI 논문을 발표하는 매우 뛰어난 실적 냈으며, 2020년 2월 박사학위 취득 후 2020년 3월부터 Duy Tan 대학교(베트남)에서 박사 후 연구원으로 활동 중
- 외국 학부생 [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]여름 인턴 수행

② 외국인 졸업생 (최근 3년)

- 최근 10년간 12명의 최정예 학생들을 교육하여 졸업생을 배출하였으며, 이중 4명의 졸업생이 저명 대학 교수로 임용되어 후학 교육 및 연구 활동에 매진중
- [redacted] (2018. 2 졸업): 스웨덴 Max IV Laboratory에서 박사후연구원으로서 2차원 양자물질 분야의 새로운 연구 프로그램 참여
- [redacted] (2018. 8 졸업): DNA를 기반으로 한 광학소재 및 하이브리드 광섬유소자의 특성 연구를 인정받아 아산 병원 취업

2 교육 프로그램의 국제화 계획

문제	우수 외국인 대학원생 유치 전략 전환 필요, 해외 석학에 제공할 연구 교육 환경 필요
근거	국제적으로 우수한 물리학과는 외국인 대학원생 비율이 높고 해외 석학급 학자들의 기여가 큼
전략	우수 외국 학생 확보-해외학자 교육활용-인프라 지원의 복합전략으로 국제화 교육허브 구축

1. 국제 인적교류 교육프로그램 실시

(1) 공동・복수학위제 및 외국 우수 학생 확보

- 프랑스 Lyon Université의 [redacted] 교수와 복수・공동학위 프로그램을 위한 MOU 체결 추진, The France Excellence: 프랑스 해외 대학원생 장기 지원 프로그램을 활용한 공동 지도교수 제도 추진(파리 소르본 대학, 리옹 대학)
- The Core-to-Core: 일본 해외협력 프로그램 활용, 우수 일본 대학원생의 연세대 장기 체류 및 본 교육연구단 대학원생과의 공동연구 추진(나고야 대학)
- 현재 2개의 공동-복수학위제 대학을 사업 기간 내에 총 5개로 확대
- 우수 졸업생 배출한 대학에서 현지 recruit 실시 외국학생수를 사업기간 내 10% 수준 확보

(2) 해외 우수 학자의 대학원 교육 활용

① 세계 저명 대학과 공동 워크샵 (Inbound)

- 분야별 여름・겨울 물리학교,:연세-동경-푸단대 워크숍, 연세-사가대, 연세-텍사스대(달라스) 워크숍 매년 1회 정례화, 우수 연구자 방문시 강의 확보하고 학생의 국제 연구 네트워크 형성

② 아시아 지역 교류 프로그램 (Outbound)

- 중국 푸단대, 칭화대, 홍콩 과기대, 대만 국립대, 베트남 호치민대 등 본 교육연구단과 밀접한 교류가 있는 대학들과 △집중강의 연1회 △공동세미나 연1회 △대학원생 방문 연구 추진

(3) 교류 지원 인프라 확충

- 연세사이언스파크 (66,120 m^2): 송도 국제캠퍼스에 조성, Inbound 국제화 교육 인프라로 활용
- 인천 공항에 인접한 본교 송도국제캠퍼스의 기숙사, 세미나 시설 등을 적극 활용하여 집중 세미나 및 튜토리얼 세션 운영, 국제 교육프로그램 유치, 해외 연구자 및 학생들의 참여지원
- 본 교육연구단 내의 BRL, SRC(반데르발스물질 연구센터) 등 집단연구과제팀과 한-CERN 사업참여 교수를 중심으로 분야별 outbound 국제 교류 인프라 형성

2. 해외학자 교육 활용 및 역할강화 계획

(1) 외국인 전임교수, 해외석학 겸임교수 채용

- 사업 기간 내 외국인 전임교수 충원 노력 및 해외석학 겸직교수 3명, 외국인 신진연구인력을 3명이상 채용하여 교육 국제화에 적극 대응
- 연세프론티어랩(YFL, Yonsei Frontier Lab.) 해외석학 초청사업: 국제협력연구 기회 창출과 국제화 교육 활성화를 위해 석학급 우수교원 초빙 지원 (1인당 $30,000)을 활용한 교육프로그램 개발

(2) 해외학자의 교육 활용 확대

① 외국인 방문 교수 (Visiting Professor)

- 외국대학 전임교원을 방문교수로 유치하여 교육 국제화에 활용 외국인 학생 유치, 국제 교류/연구 확대

② 해외석학 겸임교수 (Joint Affiliation)

- **Q^3** 분야별 해외석학 겸임교수의 집중강의를 정규과목으로 개설하여 단기간 양질의 수업 기회 제공, 최신연구 동향을 체계적인 강의로 섭렵, 연구능력 향상. 겸임교수의 공동지도교수제를 제도화하여 대학원생들의 연구를 직접 지도하며, 발표 및 토론을 통해 연구발전 방향 파악
- 2020년에 St. Andrews대학 [redacted]교수를 겸임교수로 영입, 광과학 교육에 활용예정

(3) 외국인 교원 및 방문연구자 지원 인프라

① 외국인 전임교원

- 외국인 신임교원에게는 주거비, 항공료, 이사비용 및 언어연구교육원 한국어과정 교육비를 별도로 지급하여 임용 초기 새로운 환경 적응이 수월하도록 적극 지원

② 외국인 겸임교수 및 해외석학 방문 지원

- 해외석학급 우수 연구자를 겸임교수로 임용, 국제적 연구 협력 및 교육 시스템을 구축, 연간 1개월 이상 체류, 체재비와 연구실 제공
- 연세방문연구센터(Yonsei Visiting Research Center, YVRC): 공동연구를 추진하는 해외연구자를 위한 기반시설을 확보하고, 방문연구 및 교육활동을 체계적으로 지원

③ 외국인 신진연구인력 적극유치

- 신진연구자 지원 사업: 해외 연구기관 소속 외국인 과학자를 교내 박사후연구원으로 초빙할 경우 1~3년 기간 동안 지원, 우수 신임교원 후보자군 확보
- 외국인 연구교수의 대학원 과목 개설로 실질적 연구 협업과 교육을 동시에 수행

3. 우수 외국인 학생 유치 계획

(1) 우수 외국인 대학원생 비율 확대

- 매년 우수 외국인 대학원생을 3명씩 선발하며 출신국가를 다변화하기 위해 노력, 연세대학교 타학과 대학원들과 공동으로 현지에서 유학생 유치 세션 개최
- 공동・복수학위제 체결 대학의 외국인 학생들을 수용하여 국제 공동연구 및 교육 협력관계를 강화하고 외국인 학생들의 국적도 다양화

(2) 외국인 학생 밀착 교육 인프라 확충

- 외국인 학생 전주기(입학-졸업-취업) 관리체계 구축하여 영어 manual 홈페이지에 update
- 외국인 대학원생 수강과목 영어 수업 및 영어강의 과목 확대하고 영어 강의 예고제 실시
- 한국어학당 교육비: 한국어 능력 확보를 원하는 학생에 대해 교내 한국어학당 등록비 지원
- 외국인 신입생의 안정적 정착 및 체계적 학사관리를 위해 외국인 신입생 오리엔테이션, 외국인 대학원생 job fair 프로그램 실시

(3) 외국인 학생 입학 및 장학제도 정비

① 입학 및 정착지원 제도 확립

- 이공계 외국인 특별전형을 실시하여 주요 국가 지원자의 풀(Pool) 확보 후 현지 사전심사 시행으로 우수 대학원생 유치
- 국제 공동・복수학위 확대 및 단기 국제 방문 교육 프로그램 운영
- One-stop 지원센터 (백양누리 글로벌라운지) 외국인 대학원생의 한국생활 지원제도 확립

② 장학지원 프로그램

- 외국인 학생 장학금: 최근 3년 158.6억 지원, 우수외국인(동남아) 이공계 장학기금 10억 추가 예정 (글로벌리더펠로우쉽, 우수외국인 장학금 Ⅰ / Ⅱ / Ⅲ 등), 물리학과에서는 최근 3년간 3명 혜택 이를 지속적으로 확대.

6. 교육의 국제화 전략

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

② 대학원생 국제공동연구 현황과 계획

<표 2-9> 교육연구단 소속 학과(부) 대학원생(재학생 및 졸업생) 국제공동연구 실적

연번	공동연구 참여자			상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)
	교육연구단		국외 공동연구자			
	대학원생	지도교수				
1	[redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	영국 / Diamond Light Source	nanoARPES를 통한 black arsenic의 밴드구조 연구	201907-201907
2	[redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	미국 / Advanced Light Source	GeS의 밴드구조와 표면 도핑을 연구	201812-201812
3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II Phase 3 control room shift 및 DAQ Service work	201912-201912
4	[redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II Phase 2 run을 위한 근무자용 GUI의 초기 버전을 제작	201711-201712
5	[redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	미국 / Advanced Light Source	PdSe2의 밴드구조와 표면 도핑을 연구	201903-201903

연번	공동연구 참여자			상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)
	교육연구단		국외 공동연구자			
	대학원생	지도교수				
6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II Control Room Shift 역할 수행	201911-201911
7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II DAQ 관련 협업	201909-201911
8	[redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	미국 / Advanced Light Source	black arsenic의 밴드구조와 표면 도핑을 연구	201908-201909
9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II Phase 2 run 0I 시작 (General Cosmic Ray Test 이후 실제 beam collision 예정)실험에 참여	201801-201802
10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II 실험의 고속 데이터링크 시스템과 트리거 타이밍 분포 시스템 소프트웨어를 준비	201702-201703

연번	공동연구 참여자			상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)
	교육연구단		국외 공동연구자			
	대학원생	지도교수				
11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / Hokkaido University	물-공기 음향초투과 및 음향초투과를 이용한 초고분해능 이미징 연구	201902-201902
12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	독일 / Helmholtz research center and Humboldt university in Berlin	2차원 물질과 분자간의 상호작용 연구를 위해 독일 그룹과 공동연구를 진	201902-201902
13	[redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	미국 / Advanced Light Source	nanoARPES를 통한 bilayer graphene과 black phoshporus의 밴드 구조 연구를 수행	201912-201912
14	[redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	영국 / Diamond Light Source	2차원 반도체 GeS의 밴드 구조와 위상 질서를 연구	201806-201807
15	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II 실험 준비를 위한 DAQ 시스템 지원 소프트웨어 개발	201702-201702

연번	공동연구 참여자			상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)
	교육연구단		국외 공동연구자			
	대학원생	지도교수				
16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	싱가포르 / Nanyang Technology University	Hollow core fiber의 설계 및 제작과 관련된 공동연구를 수행	201910-201911
17	[redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / 고에너지가속기연구소(KEK)	Belle II 실험의 data acquisition system 구축 연구	201807-201808
18	[redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	[redacted]	미국 / Advanced Light Source	PbI2와 VPS3의 밴드구조를 연구	201808-201808
19	[redacted]	[redacted]	[redacted]	일본 / AIST(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)	초전도 나노물질 합성 연구	201710-201804

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

② 대학원생 국제공동연구 현황과 계획

1 대학원생 국제공동연구 현황

◎ 대학원생 글로벌네트워크 형성 현황

(1) 국제공동연구, 장・단기 해외연수 및 Pre-doc 연수 현황 (최근 3년)

① **해외연구실 공동연구 수행 대표실적**: 15일 이상의 장기 해외 공동연구

- [redacted](독일 헬름홀츠연구소・훔볼트 대학, 2019.02.02~2019.02.26): 페로브스카이트 고품질 박막 제작 기술을 독일 그룹에 전수하고, 2차원 물질 정밀측정 방법을 전달받음. 공동연구를 바탕으로 2019년 9월부터 헬름홀츠 연구소 및 훔볼트 대학 박사후 연구원으로 임용(동시 소속)
- [redacted](일본 Hokkaido대, 2019.02.01~2019.02.28): 물-공기 음향 초투과 및 음향 초투과를 이용한 초고분해능 이미징 연구를 일본 그룹과 공동으로 진행, 2020년 9월부터 Hokkaido대 박사후 연구원 임용 예정
- [redacted](싱가포르 난양공대, 2019.10.07~2019.11.07): Hollow core fiber 설계 및 제작연구 진행

② **장・단기 해외연수 대표실적**: 대학원생들의 글로벌 연구 네트워크 형성을 위해 미국, 영국, 독일, 이탈리아, 대만, 싱가포르, 일본, 중국 등에 해외연수 지원

- [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted](일본 KEK, 2019.11.20 ~ 2019.12.02 외 **22건**): Belle II 연구 참여
- [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted](미국 Advanced Light Source, 2019.12.18 ~ 2019.12.25 외 **7건**): 2차원 물질 밴드구조 연구
- [redacted], [redacted], [redacted](영국 Diamond Light Source, 2018.06.26 ~ 2018.07.02): GeS 밴드구조 및 위상질서 연구

③ **Pre-doc 해외연수**: 졸업이 임박한 우수 대학원생을 선정하여 해외 유수 연구기관에 파견함으로써 학위 취득 후의 해당 기관 등 해외 현지 취업 기회를 실질적으로 제고

- [redacted](AIST, 2017.10.19 ~ 2018.04.19): [redacted] 교수 그룹과 글로벌 연구네트워크지원 사업을 함께 수행한 일본 AIST의 [redacted] 박사 연구팀에 [redacted] 학생을 6개월간(졸업 직전 학기) Pre-doc으로 파견하여 초전도 나노물질합성 연구 수행

2 대학원생 국제공동연구 지원계획

◎ 대학원생 국제공동연구 지원전략

문제	첨단연구의 글로벌화: 국제교류, 국제거대연구시설 참여 등 국제화 없이 연구혁신 불가능
근거	(예) 양자물질의 새로운 기저상태 분석을 위해 국제 첨단연구시설 빔타임 확보 필수
전략	글로벌인재교육-지식개발-국제화인프라지원의 종합 전략으로 문제 해결형 국제리더 양성

(1) 글로벌 인적교류 지원 (인재)

① 대학원생 국제화 지원

- △공동・복수학위제 확대 △해외석학 겸임교수 임용 및 대학원생 연구지도 제도화
- 해외석학 집중강의에 대학원생을 조교 및 Co-teaching fellow(Learning by Teaching)로 임용
- 본부 대학원의 국제화 인프라 사업을 활용하여 대학원생의 국제 공동연구 참여 지원
- Yonsei Frontier Lab의 Open Network 플랫폼을 국제 공동연구에 활용
- △해외공동연구로 우수논문을 저술한 대학원생에게 인센티브 지급 △국내외 학회 발표 및 취업가능 연구기관・산업체에서의 세미나 적극 지원
- △우수 외국인 전임교수 추가 임용 노력 △외국인 대학원생 비율확대

- 연세대 출신 해외 저명 연구기관 연구자들과의 네트워크 형성

② 해외 유수의 연구기관과 교류 확대

- 국제 워크숍, 여름·겨울학교: △동경-푸단-연세 워크숍 정례화 △최신 연구동향 파악 △연구에 바로 적용되는 강의 △해외 저명 대학 대학원생들과 인적 네트워크 형성
- The France Excellence: 프랑스 해외 대학원생 장기 지원 프로그램을 활용한 공동 지도교수 제도 추진(파리 소르본 대학, 리옹 대학 등과 협의 중)
- The Core-to-Core: △일본의 해외 협력 프로그램을 활용 △우수 일본 대학원생의 연세대 장기 체류 및 본 교육연구단 대학원생과의 공동연구추진(나고야 대학과 협의 중)
- 아시아지역 연구 교류 프로그램: 일본 KEK, 동경대, 오사카대, 나고야대, 홋카이도대, 중국 푸단대, 칭화대, 홍콩 과기대, 대만 국립대, 베트남 호치민대 등 본 교육연구단과 밀접한 인적교류가 있는 대학들과 △공동세미나 확대 △중장기 인턴십 △우수대학원생 유치 등 추진

(2) 맞춤형 국제화 교육(지식)

① 해외석학 마스터클래스

- 집중강의: △해외석학을 초빙하여 양질의 압축적인 수업 기회 제공 △최신연구 동향을 체계적인 강의로 섭렵하여 연구능력 향상 도모
- 멘토링: 대학원생들의 연구 결과 발표에 이은 석학과 토론을 통한 연구발전 방향 파악

② 국제 논문 및 학술대회 발표 향상 방안

- △영어강의 비율 증대 △영어논문 작성법 강좌 △학위논문 100% 영문작성 △논문교정 서비스 제공
- △국제학회 구두발표 의무화 △영어발표법 워크샵 개설 △국제학술대회 1저자 구두발표 최우선 경비 지원 △여름·겨울학교를 개최하여 영어 발표기회 제공

(3) 국제연구네트워크 인프라 지원 (인프라)

① Pre-doc 제도, 공동·복수 학위제 확대

- 대학원생들의 자기주도적 창의적 연구력을 함양하고 학위 취득 후 해외 대학 또는 연구소 진출 기회 확대
- 본교 국제화 인프라구축 지원 사업 활용 Universite de Bordeaux (Bordeaux, France), Temple University (Philadelphia, USA) 외에 공동·복수학위 협력기관 확대

② 송도 국제캠퍼스를 활용한 국제협력 체계

- 송도 국제도시에 입주한 대학연구소(스탠포드 대학 등)를 거점으로 국제 협력 연구 추진
- 대학원생과 신진인력이 중심이 되는 국제교류 및 협력 프로그램 확대

③ 3개 중점분야 장단기 해외연수 지원

- **Q^3** 중점분야의 특성에 따른 국제공동연구 기회 제공 및 해외 공동연구 기관의 연구책임자를 공동 지도교수로 선정하기 위한 제도 마련
  - ✓ **양자우주(QA)**: 유럽 CERN, 일본 KEK 등 초대형 국제 공동연구에 장기 연구 방문을 위한 체재비 지원
  - ✓ **양자물질(QM)**: Synchrotron, X-ray, Neutron diffraction 등의 분석실험을 위한 세계적 거대 과학시설 실험을 위한 중·장기 체류 지원
  - ✓ **양자응용(QA)**: 연구그룹 특성에 따른 해외 첨단기술연구실, 기업연구소 등에 대학원생 파견을 위한 경비 지원

6. 교육의 국제화 전략

6.2 외국인 교수 현황과 역할

1 외국인 교수의 현황과 역할

1. 외국인 교수 확보 현황 및 교육활동

(1) 외국인 교원 확보 현황

① **외국인 교수 명단**: 외국인 전임 교원 1, 해외석학 겸직 교수 1, 외국인 시간강사 1명이 본 교육연구단 및 소속학과에 재직

이름	교번	국적	교수정보	성별
[redacted]	[redacted]	미국	전임교수	남
[redacted]	[redacted]	영국	해외석학 겸직교수	남
[redacted]	[redacted]	이란	시간강사	여

(2) 외국인 교원 교육활동 및 역할

① 전임교수 교육활동・역할

- 대학원 과목 개설: 최근 3년간 양자물질(QM) 분야 핵심과목인 고체분광학, 고체광학물성, 통계역학 등 총 10과목의 대학원 과목 강의
- 응집물질물리 여름학교 교장: 한국물리학회 응집물질분과의 주요 교육 행사인 응집물질물리 여름학교(제6회, 제7회)의 교장으로 조직위원회를 운영했으며, 분광학 실험의 기초와 응용 강의로 테라헤르츠, 원적외선, 타원분광학에 대해 대학원생들에게 광물성 분야의 전반적 이해를 위한 기초 내용부터 심화 내용까지 교육
- 외국인 대학원생 신입생을 전담하여 빠른 정착과 지도교수 선정 등에 필요한 조언과 밀착지도 제공

② 겸직교수, 시간강사 교육활동 및 역할

- [redacted] 교수 (영국 St. Andrews 대학 물리학과): 2019년 겸임교수 임용, 광학 집게 관련 선도적 연구를 바탕으로 본격적인 공동연구 수행
- [redacted] 박사는 본 교육연구단에서 광학연구로 박사학위를 받은 연구자로, 본 교육연구단의 강사로 임용되어 2018년 1학기 레이저물리학 과목을 강의, 대학원생들에게 전공 분야의 새로운 경향과 지식전달 및 진로 설계에 대한 조언 제공

2 외국인 교수의 역할강화 및 지원계획

1. 외국인 교수 역할 강화 및 지원전략

문제	외국인 교수인력의 국제화 교육 역할 없이 실질적 국제화 어려움
근거	대학원생 국제화 가속화 및 국제공동연구 교두보 확보를 위해 외국인 교원 필요
전략	외국인 교수충원-국제화 교육-인프라 지원의 종합 전략으로 교육연구단 국제화 완성

(1) 외국인 교수 충원 계획 (인재)

① 전임교수, 해외석학 겸직교수 채용

- 본 교육연구단은 2030년까지 학과의 60%가 넘는 전임교원이 정년퇴임을 앞두고 있어, 퇴임교원 수인 17명 이상을 충원할 계획

- 향후 10년간 대규모 세대교체를 본 교육연구단의 비약적 발전과 혁신의 일환으로 삼으며, 적극적으로 외국인 교수 충원 노력
- 사업 기간 내 외국인 전임교수 및 해외석학 겸직교수 신규임용 노력, 외국인 신진연구인력을 3명 이상 임용하여 연구 및 교육 국제화에 적극 대응

(2) 외국인 교수 역할 강화 (지식)

① 외국인 전임교원

- 외국인 전임교원을 교육 국제화의 중심으로 삼아 외국인 학생 유치, 국제교류 증진, 국제 공동 연구 확대
- 우수 외국인 교수 채용을 위한 해외 출장 시 해당 비용 및 홍보 예산을 학교 차원에서 지원하여, 폭넓은 연구자 풀(Pool) 확보 노력

② 해외석학 겸임교수

- 해외석학 겸임교수의 집중강의를 정규과목으로 개설하여 단기간 양질의 수업 기회 제공, 최신 연구 동향을 체계적인 강의로 섭렵, 연구능력 향상 도모
- 해외석학 겸임교수의 대학원생 멘토링을 제도화하여 대학원생들의 연구를 직접 지도하며, 발표 및 토론을 통해 연구발전 방향 조언
- 연세프론티어연구원(YFL) 프로그램과 교육연구단의 매칭으로 해외석학 겸임교수 충원 노력
- 겸임교수의 소속기관과 공동·복수학위제 적극 추진

(3) 외국인 교수 및 해외 방문연구자 지원 (인프라)

① 외국인 전임교원

- 외국인 신임교원에게 주거비, 항공료, 이사비용 및 언어연구교육원 한국어 과정 교육비를 별도로 지급하여 임용 초기 새로운 환경 적응이 수월하도록 지원
- 백양누리 글로벌 라운지에 원스탑 서비스센터를 구축, 상주 안내 도우미를 통한 교내외 생활 서비스 지원

② 외국인 겸임교수 및 해외석학 방문 지원

- 해외 유수의 대학·연구기관에 재직 중인 우수 연구자를 Joint Affiliation을 통해 임용, 본교 교원들과의 국제 공동연구 수행을 활성화하고, 국제적 연구 협력 시스템을 구축
- 연세방문연구센터(Yonsei Visiting Research Center, YVRC): 공동연구를 추진하는 해외 연구자를 위한 기반시설을 확보하여 방문 연구 및 교육 활동을 체계적으로 지원
- 국제 공동연구 공간 확보: 교내(신촌 캠퍼스 및 국제 캠퍼스) 연구 공간 마련

③ 외국인 신진연구인력 적극유치

- 신진연구자 지원 사업: 해외 연구기관 소속 외국인 과학자를 교내 박사후연구원으로 초빙할 경우 계약 기간 동안 비용 지원, 우수 신임교원 후보자군 확보
- 외국인 연구교수의 대학원 과목 개설을 적극 추진하여 실질적 연구 협업과 교육이 동시에 이루어지도록 지원
- 교육연구단 소속 행정요원 중 1인을 영어 소통 가능자로 채용, 각종 행정 및 연구비 처리 등에 실질적 도움 제공

III. 연구역량 영역

1. 참여교육 연구역량

1.1 연구비 수주 실적 (별도 제출/평가)

<표 3-1> 최근 3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항목	수주액(천원)			
	2017.1.1.-2017.12.31.	2018.1.1.-2018.12.31.	2019.1.1.-2019.12.31.	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	3,660,987	4,347,885	4,105,193	12,114,065
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	629,213	1,056,336	713,383	2,398,933
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	0	0	4,920	4,920
1인당 총 연구비 수주액				806,551
참여교수 수	18			

<표 3-1-1> 최근 3년간(2017.1.1-2019.12.31) 건축분야 건축학전공 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항목	수주액(천원)			
	2017.1.1.-2017.12.31	2018.1.1.-2018.12.31	2019.1.1.-2019.12.31	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	0	0	0	0
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	0	0	0	0
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	0	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액				
참여교수 수				

1.2연구업적물

① 참여교수 대표연구업적물의 우수성

<표 3-2> 최근 5년간 참여교수 대표연구업적물 실적

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여
교수명</th><th>연구자
등록번
호</th><th>이공계열/
인문사회
계열
(간호/ 보건/
체육/ 기타
분야에 한함)</th><th>세부
전공
분야</th><th>실적
구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="6">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">1</td><td rowspan="8">[redacted]</td><td rowspan="8">[redacted]</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">입자
물리
실험</td><td rowspan="8">저널논
문</td><td colspan="2">[redacted], 외 229명</td></tr>
<tr><td colspan="2">Review of Particle Physics</td></tr>
<tr><td colspan="2">Physical Review D</td></tr>
<tr><td>98(3), 30001</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.98.030001</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td>10.1103/PhysRevD.98.030001</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 연구업적의 우수성
• 입자물리 분야에서 자타가 공인하는 가장 중요한 총설논문에 논문 게재
• 피인용 수는 Google scholar 기준으로 출간 1.5년 만에 4500회 상회
• Belle collaboration의 spokesperson

◎ 연구업적 내용
Review of Particle Physics는 입자물리 연구자들이 연구주제를 찾기 위해 기존 결과들을 조사하는 데 출발점을 제시하는 가장 중요한 총설논문이다. [redacted] 교수는 이 문헌에서 B flavor를 가지는 강입자들의 성질을 조사하고 정리하는 역할 및 관련 최신 연구결과를 mini-review로 저술하는 역할을 2004년판부터 맡아 오고 있다. 본 연구자가 맡은 분량은 "Production and decay of b-flavored hadrons" 주제의 mini-review 10면, 데이터 191면 등 총 201면에 달하며 이는 총 1898면인 (on-line 판 기준) 이 문헌의 10%가 넘는 양적 비중을 차지하는 것이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 물리학의 중요한 축인 집단 대형실험 분야에서 본 교육연구단의 리더십과 위상 증명
• 본 교육연구단에서 입자 실험을 공부하는 대학원생들에게「교육연구의 수월성」확보</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">2</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">입자물리실험</td><td rowspan="8">저널논문</td><td colspan="2">[redacted], 외 186명</td></tr>
<tr><td colspan="2">Search for B- → μ-νμ decays at the Belle experiment</td></tr>
<tr><td colspan="2">Physical Review Letters</td></tr>
<tr><td>121(3), 31801</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.121.031801</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td>10.1103/PhysRevLett.121.031801</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 기계학습을 이용하여 분석의 정밀도를 높인 결과 표준이론의 예측 범위를 벗어나는 결과 확보
• 학술적 중요성을 인정받아 물리학 분야 최고권위지 Physical Review Letters에 논문 게재
• Belle collaboration의 spokesperson으로서 실질적인 교신저자의 역학 수행

◎ 연구업적 내용
최근 입자물리의 주요 현안 중 하나인 ‘경입자 맛깔 보편성 깨짐(LFUV)’의 존재여부 탐색과 관련해 B- → μ-νμ 와 B- → τ-ντ의 반응률을 비교하는 것은 LFUV를 검증하는 주요 테스트이다. 이 논문에서는 인공신경망 기계학습을 이용하여 분석의 정밀도를 현저히 높임으로써 Belle 실험 데이터에서 2.4σ 유의도로 B- → μ-νμ 반응을 측정하였다: BF(B- → μ-νμ) = (6.46 ±2.22 ±1.60) 10-7. 이 결과는 표준이론 예측 대비 약 1.2σ 차이를 보이며 Belle II 실험에서 더 많은 양의 데이터로 정밀 검증할 필요를 제시한다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대형 입자실험 분야에서 본 교육연구단의 리더십 증명
• 기계학습이라는 혁신적 분석 방법을 통한 새로운 발견의 가능성 제시</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">3</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">입자 물리 실험</td><td rowspan="8">저널논문</td><td colspan="2">[redacted]외 166명</td></tr>
<tr><td colspan="2">Search for a massive invisible particle X0 in B+ → e+X0 and B+ → μ+X0 decays</td></tr>
<tr><td colspan="2">Physical Review D</td></tr>
<tr><td>94(1), 12003</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.94.012003</td></tr>
<tr><td>2016</td></tr>
<tr><td>10.1103/PhysRevD.94.012003</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• B 중간자 붕괴에서 최초로 X 입자의 존재를 탐색하여 존재가능성의 상한을 제시
• 대형 입자 실험 연구에서 본 연구진이 제1저자 및 교신저자로 Belle 실험을 대표하여 논문 게재

◎ 연구업적 내용
B+ → l+ν(l = e, μ) 붕괴 반응은 입자충돌 실험에서는 완벽하게 재구성을 할 수 없었다. Belle 실험에서는 이 난점을 극복하기 위해 e+e- → BB 반응에서 중성미자의 에너지-운동량을 간접 측정하는 방법을 사용한다. 표준이론을 넘어선 새로운 물리 가설에서는 중성미자와는 달리 질량이 크면서 전기적으로 중성이고 상호작용이 매우 약한 미지의 입자 X가 존재할 수 있다. 이 입자가 B+ → l+X 붕괴를 일으킬 수 있으며 이 경우 X의 질량에 따라 최종상태의 경입자(l+) 운동량이 달라진다는 점에 착안하여 B 중간자 붕괴에서 세계최초로 X 입자의 존재를 탐색한 결과, X 입자의 존재가능성에 대한 상한을 제시할 수 있었다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대형 입자실험 분야에서 본 교육연구단의 리더십과 위상 증명
• 대학원생이 주저자로 대형 입자실험 연구를 주도할 기회를 제공하여「교육연구의 수월성」확보</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
4	[redacted]	[redacted]		나노 구조	저널논문	[redacted]	
						Graphene-templated directional growth of an inorganic nanowire	
						Nature Nanotechnology	
						10, 423	URL입력
							https://www.nature.com/articles/nnano.2015.36?proof=true
						2015	
						10.1038/nnano.2015.36	

◎ 연구업적의 우수성
- 2차원 결정 위 정렬된 1차원 시안화금 나노와이어를 만드는 방법을 세계 최초로 고안
- 이의 중요성을 인정받아 Nature Nanotechnology(IF=33.407)에 논문 게재
- 피인용수는 Google scholar 기준 53회, FWCI는 SCOPUS 기준 3.18

◎ 연구업적 내용

대표적인 2차원 물질 그래핀은 매우 뛰어난 물성으로 다양한 응용 가능성이 있는 차세대 물질이다. 2차원 물질은 홀로 존재할 수 없고 항상 다른 물질과의 접촉 계면을 이루며, 접촉 계면의 제어는 물질의 특성을 좌우한다. 하지만 그래핀 표면에는 화학 작용기가 존재하지 않아 그래핀 위 다른 물질을 합성하여 정렬하는 방법에 큰 어려움이 존재한다. 본 연구는 그래핀 위에 반데르발스 인력을 이용하여 정렬된 나노구조, 특히 나노와이어를 제작하는 방법을 제시하고 정렬 현상의 원인을 규명하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 최고권위지 Nature Nanotechnology 논문 게재로 「교육연구의 수월성」 확보
- Nano Letters, Advanced Science 논문 등으로 심화되어 교육연구 기회 제공
- 1차원과 2차원 혼합구조라는 새로운 분야 제시, 나노기술 문제 해결 및 사회 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">5</td><td rowspan="7">[redacted]</td><td rowspan="7">[redacted]</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">나노 구조</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2">[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Structural and Electrical Investigation of C60-Graphene Vertical Heterostructures</td></tr>
<tr><td colspan="2">ACS Nano</td></tr>
<tr><td>9(6), 5922</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.5b00581</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td>10.1021/acsnano.5b00581</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 유기물 반도체/그래핀 수직구조에 관한 연구 분야를 개척한 논문 중 하나로 평가
• 나노과학분야 최고권위지 ACS Nano(IF=13.903)에 논문 게재
• 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 100회 이상, FWCI는 SCOPUS 기준 10.69

◎ 연구업적 내용
그래핀은 매우 뛰어난 전기적 특성이 있으나, 밴드갭이 없는 이유로 트랜지스터의 채널 물질로의 사용에 큰 한계가 존재한다. 하지만 외부 전기장을 이용한 도핑을 이용할 경우 그래핀의 일함수 값을 효과적으로 조절할 수 있음이 알려져 있으며, 이러한 일함수 조절을 이용한 그래핀/반도체 수직구조 트랜지스터가 개발되어 큰 기대를 받고 있다. 본 논문은 그래핀 위에 유기물 반도체인 C60 풀러렌 분자들을 자가 조립하여 그래핀/유기물 반도체 수직구조를 제작하고, 이를 이용한 트랜지스터 제작을 보고하였다. 그래핀 및 유기물 반도체가 대면적 공정이 가능한 나노소재임을 고려하였을 때 개발된 수직 트랜지스터는 큰 응용성을 가질 것으로 기대한다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 학술적 임팩트(FWCI 10.69)가 높은 논문 게재로 「교육연구의 수월성」 확보
• 그래핀/유기물 반도체 수직구조의 가능성을 개척하여 반도체 산업 발전에 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">6</td><td rowspan="8">[redacted]</td><td rowspan="8">[redacted]</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">나노 구조</td><td rowspan="8">저널논문</td><td colspan="2">[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Direct imaging of structural disordering and heterogeneous dynamics of fullerene molecular liquid</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nature Communications</td></tr>
<tr><td>10, 4385</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://www.nature.com/articles/s41467-019-12320-4</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td>10.1038/s41467-019-12320-4</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 비정렬된 분자들의 위치와 거동을 관찰하는 새로운 방법 제시
• 그 학술적 가치를 인정받아 Nature Communications(IF=11.878)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
유리 전이의 근본적인 이해, 특히 분자단위에서의 메커니즘 규명은 현재까지 난제로 남아 있다. 분자들의 배열이 무질서한 유리 혹은 액체에서 분자들의 위치와 거동을 직접 관찰함은 거의 불가능하다고 여겨지고 있으며, 이런 실험적 한계로 인해 다양한 이론의 검증에 어려움이 존재한다. 본 연구에서는 수차보정 전자현미경을 이용하여 그래핀 위에 무작위적으로 배열된 C70 풀러렌 분자들의 움직임을 실시간으로 관찰하여, 분자들의 위치와 거동을 관찰하는 새로운 방법론을 제시하였다. 전자빔을 이용하여 고체에서 액체로의 분자 배열 상전이 현상을 유도하였으며 이 과정 중 결정 영역과 비정렬된 액체 영역이 공존함을 관찰하였다. 또한, 상전이 중 분자들의 움직임이 브라운 운동을 보이지 않고 강한 상호 연관성이 있음을 밝혀냈다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 Nature 자매지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
• 다양한 양자나노물질이 비평형상태에서 보이는 이완 현상을 이해하여 학술적 난제 해결</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">7</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">표면/경계면물리</td><td rowspan="7">저널논문</td><td></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>Observation of tunable band gap and anisotropic Dirac semimetal state in black phosphorus</td></tr>
<tr><td>Science</td></tr>
<tr><td>349, 723</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://science.sciencemag.org/content/349/6249/723</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td>10.1126/science.aaa6486</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 연구업적의 우수성
• 2차원 반도체의 밴드갭 제어 메커니즘을 창안하여 Science(IF = 41.063)에 논문 게재
• 피인용 수는 Google Scholar 기준 507회, FWCI는 Scopus 기준 15.12
• APS March Meeting, ICPS, E-MRS 등 다수의 저명 국제학술대회 초청강연

◎ 연구업적 내용
대부분의 2차원 물질은 장단점이 공존한다. 따라서 2차원 물질을 활용하기 위해서는 그들의 고유 물성을 제어하는 기술이 핵심이다. 본 연구에서는 2차원 물질인 흑린의 밴드갭을 연속적으로 제어하는 독창적인 메커니즘을 제시하였다. 2차원 반도체 표면에 수직 방향으로 강력한 전기장을 인가하면, 거대 슈타르크 효과로 인해 전기장의 세기에 반비례하여 밴드갭이 감소한다. 이러한 원리를 바탕으로 흑린의 밴드갭을 0 ~ 0.6 eV의 범위에서 연속적으로 제어하는 데 성공하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생의 주도로 최고권위지 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
• 제 1저자 학생은 만 3년 만에 학위를 받고 박사후연구원으로 진출, 모범적인 인력 양성 사례
• 2차원 반도체의 물성제어 메커니즘을 제시로 미래 산업기술의 기반지식 확보</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
8	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리	저널논문	[redacted]	
						Holstein polaron in a valley-degenerate two-dimensional semiconductor	
						Nature Materials	
						17, 676	URL입력
							https://www.nature.com/articles/s41563-018-0092-7
						2018	
						10.1038/s41563-018-0092-7	

◎ 연구업적의 우수성
- 「홀스타인 폴라론」를 최초로 발견하여 Nature Materials(IF = 38.887)에 논문 게재
- 피인용 수는 Google scholar 기준 20회, FWCI는 Scopus 기준 5.53
- 2019 국가연구개발 우수성과 100선 기초·인프라 부분 최우수로 선정(국무총리 표창)

◎ 연구업적 내용
고체 속 전자가 전자-포논 상호작용으로 인해 주변 원자 배열에 왜곡을 동반하며 이동하는 복합입자를 폴라론이라 한다. 홀스타인 폴라론은 1950년대 처음 이론적으로 예측되었으나 최근까지 그 분광 함수가 실험적으로 발견된 적이 없다. 본 연구에서는 2차원 물질의 밴드구조 제어를 통해 전자-포논 상호작용을 극대화시켜 홀스타인 폴라론을 유도하고, 그 분광함수를 초고분해능 ARPES로 정밀하게 측정하였다. 그 결과, 홀스타인 폴라론의 미묘한 분광함수를 최초로 발견하는데 성공하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 학부 연구 참여 프로그램(혁신적 교육연구 수월성 확보)을 통한 세계 수준의 연구 성과 창출
- 국내 기반의 연구 성과를 최고권위지 논문을 게재하여 교육연구단의 국제적 위상 제고
- 고온초전도의 메커니즘 규명 및 태양전지의 성능 향상에 단초를 제공하여 산업·사회 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
9	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리	저널논문	[redacted]	
						Two-Dimensional Dirac Fermions Protected by Space-Time Inversion Symmetry in Black Phosphorus	
						Physical Review Letters	
						119, 226801	URL입력
							https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.119.226801
						2017	
						10.1103/PhysRevLett.119.226801	

◎ 연구업적의 우수성
- 밴드갭 제어를 통해 시공간 반전대칭성으로 보호된 2차원 디락입자를 최초 발견
- 물리학분야 최고권위지 Physical Review Letters에 에디터 추천 논문으로 게재
- 피인용 수는 Google scholar 기준 46회, FWCI는 Scopus 기준 3.66

◎ 연구업적 내용
2차원 반도체의 밴드갭을 폭넓은 에너지 범위에서 연속적으로 제어할 수 있다면, 위상 전이를 체계적으로 연구할 수 있을 뿐만 아니라 새로운 디락/바일 준도체 상태를 탐색할 수 있다. 본 연구에서는 2차원 반도체 흑린의 밴드갭 제어 범위를 크게 향상시킨 결과, 인공적인 밴드 반전을 유도하는 데 성공하였다. 밴드 반전된 흑린에서 시공간반전대칭성에 의해 보호된 디락입자를 발견하였으며, 이는 그래핀과 달리 스핀-궤도 상호작용을 고려하더라도 안정하다. 따라서 추가적인 대칭성 깨짐을 통해 한 쌍의 바일 입자로 분리되면 2차원 바일 입자 연구가 가능할 것이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생의 주도로 최고권위지 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 교내외 인적 네트워크를 활용한 공동 연구로 수준 높은 연구 성과 창출
- 전하량 조절을 위상 전이로 대체하는 신개념 반도체 소자 메커니즘 제시

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">10</td><td rowspan="7">[redacted]</td><td rowspan="7">[redacted]</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">광기술</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2">[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Compact single-shot four-wavelength quantitative phase microscopy with polarization- and frequency-division demultiplexing</td></tr>
<tr><td colspan="2">Optics Express</td></tr>
<tr><td>25, 20172</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-23-20-26825</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td>Behnam Tayebi, Jae-Ho Han, Farnaz Sharif, [redacted], Dug Young Kim</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 빛의 편광과 주파수 분할 다중화를 이용하여 분해능이 우수한 다파장 홀로그래픽 간섭계 개발
• 타 이미징 기법과 결합하여 광학계 및 사회문제(건강) 해결에 기여할 수 있는 아이디어 제시
• 광학분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 Optics Express에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
홀로그래픽 이미징 기법은 빛의 세기 정보와 위상 정보를 함께 받아들여 한 번의 측정으로 물체의 3D 정보를 얻을 수 있는 차세대 이미징 기법이다. 본 연구에서는 빛의 편광과 주파수 분할 다중화를 이용하여, 기존 시스템보다 훨씬 간단하고, 안정하며 분해능이 좋은 다파장 홀로그래픽 간섭계를 개발하였다. 다파장 간섭계는 기존의 간섭계가 한 파장 이상의 위상차가 나는 경우 측정을 하지 못하는 단점을 보완하여, z축 스캔 범위를 획기적으로 늘린 간섭계이다. 기존의 다파장 간섭계 시스템에서 자주 쓰이는 파장 필터 대신 단파장 카메라만 사용하더라도 좋은 분해능으로 더 많은 픽셀 이미지를 얻을 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 광학분야 권위지에 다수의 논문을 연속적으로 게재하여 대학원생에게 교육연구의 기회 제공
• 사회적으로 수요가 많은 홀로그래픽 이미징 기술에 전문성을 갖춘 고급 인력 양성</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
11	[redacted]	[redacted]		광기술	저널논문	[redacted]	
						Double-field-of-view, quasi-common-path interferometer using Fourier domain multiplexing	
						Optics Express	
						23, 26825	URL입력
							https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-23-20-26825
						2015	
						10.1364/OE.23.026825	

◎ 연구업적의 우수성
- 푸리에 도메인 정보의 다중화 효과로 위상-두께 정보의 추출 및 위상 래핑 문제 해결
- 위상 현미경의 푸리에 도메인 다중화 기술에 초석을 제공
- 광학분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 Optics Express에 논문 게재

◎ 연구업적 내용

정량위상현미경은 빛의 간섭을 이용한 이미징 기법으로서 비접촉, 넓은 이미징 범위, 고해상도 특성을 갖고 있으며, 위상 정보를 담고 있는 샘플의 단층, 3차원 이미지와 같은 형상학적인 정보를 얻는데 특화된 기술이다. 본 연구에서는 샘플의 정보를 담고 있는 오브젝트 웨이브의 방향성 컨트롤을 통해 푸리에 도메인 정보가 다중화되는 효과를 얻어 한 번의 촬영으로 두 장의 off-axis 홀로그램 정보를 끌어내는 기술이다. 이 다중화 된 푸리에 도메인의 주파수 정보를 분석하여 한 장의 홀로그램으로 얻을 수 없었던 위상-두께 정보의 추출 및 위상 래핑 문제를 해결함과 동시에 공통경로 홀로그래픽 시스템으로서의 안정성까지 얻을 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 외국인 대학원생에게 세계적 수준의 교육연구 기회를 제공함으로써 국제화에 기여
- 제1저자 학생은 학위 후 미국 저명 연구기관으로 진출하여 모범적인 인력 양성의 사례

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
12	[redacted]	[redacted]		광기술	저널논문	[redacted]	
						Large step-phase measurement by a reduced-phase triple-illumination interferometer	
						Optics Express	
						23, 11264	URL입력
							https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-23-9-11264
						2015	
						10.1364/OE.23.011264	

◎ 연구업적의 우수성
- 정량위상현미경으로 더 큰 시료를 정밀하게 측정하는 이미징 기술 개발
- 광학분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 Optics Express에 논문 게재
- 논문의 피인용수는 Google scholar 기준으로 24회

◎ 연구업적 내용
정량위상현미경은 높은 정확도, 비접촉, label-free의 장점이 있는 3차원 이미징 기법이다. 다양한 산업 응용을 위한 위상 복원 방법이 개발되고 있지만 2π-ambiguity는 아직 해결해야 할 문제로 남아 있다. 본 연구에서는 3개의 파장을 이용하여 간섭계를 구성함으로써 복원된 위상의 정밀도를 크게 향상시켰다. 이 방법으로 측정할 수 있는 최대 길이가 약 3.5mm 라는 것을 확인하였으며, 이는 파장보다 2100배 긴 값이다. 현재 최대 측정범위는 간섭계의 스펙클 잡음에 의해 한계가 정해지는데 이를 줄이는 방법을 이용하면 더 긴 범위의 측정이 가능하다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 광학분야 권위지에 다수의 논문을 연속 게재하여 외국인 대학원생에게 교육연구의 기회 제공
- 제1저자 학생은 학위 후 미국 저명 연구기관으로 진출하여 모범적인 인력 양성의 사례
- 정량위상현미경으로 더욱 다양한 크기의 제품을 검사할 수 있게 되어 산업·사회 문제 해결에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
13	[redacted]	[redacted]		초전도체 물리/초전동비정질	저널논문	[redacted]	
						Terahertz single conductance quantum and topological phase transitions in topological insulator Bi2Se3 ultrathin films	
						Nature Communications	
						6, 6552	URL입력
							https://www.nature.com/articles/ncomms7552/
						2015	
						10.1038/ncomms7552	

◎ 연구업적의 우수성
- 테라헤르츠 분광측정을 이용한 위상물질군 연구의 체계 확립
- 세계적 권위지 Nature Communications(IF = 11.878)에 논문 게재
- 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 46회, FWCI는 Scopus 기준 2.35

◎ 연구업적 내용
위상부도체의 강한 스핀-궤도 상호작용과 시간반전 대칭성은 위상표면상태를 발현시키며, 이는 위상물질 양자물성의 핵심 요소이다. 기존의 위상표면상태 연구는 고진공과 저온 및 표면-벌크 간섭 문제로 많은 어려움이 있었으나, 본 연구진은 Bi2Se3 위상부도체 극박막을 제작하여 표면상태를 분리하였고, 상온과 대기환경에서 테라헤르츠 분광실험을 통해 이를 탐지하였으며, 양자화된 전도도(G0 = e2/h)를 최초로 관측하였고, 박막 두께 변화에 따른 위상 상변이 추적까지 성공하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생의 주도로 네이처 자매지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 제1저자 학생은 박사후연구원을 거쳐 국내 저명 연구소로 진출, 모범적인 인력 양성 사례
- 위상물질을 활용한 양자소자 개발에 필수적인 물리학적 원리를 밝혀, 반도체 산업 발전에 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">14</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">초전도체 물리/초전동비정질</td><td rowspan="7">저널논문</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Chemical and Physical Characteristics of Doxorubicin Hydrochloride Drug-Doped Salmon DNA Thin Films</td></tr>
<tr><td>Scientific Reports</td></tr>
<tr><td>5, 12722</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://www.nature.com/articles/srep12722</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td>10.1038/srep12722</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 연구업적의 우수성
• DNA 기반 기능성 소재의 광물성을 이해하여 광소자 및 센서 개발에 기여
• Springer에서 발행하는 저명학술지 Scientific Reports(IF = 4.011)에 논문 게재
• 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 43회, FWCI는 Scopus 기준 1.32

◎ 연구업적 내용
DNA 기반 기능성 소재는 바이오/나노 과학 기술 분야는 물론이고 놀랍게도 광전자소자 분야에서도 저손실 광학 물질로 연구되고 있으며, 특정 약제의 탐지 조작과 광화학 센서 소자에도 응용되고 있다. 특히 SDNA는 연어에서 저렴한 효소 분리 공정으로 추출 가능하며, 비독성과 안전성이 확인되어 생체친화적 광소자물질로 각광 받고 있다. 본 연구진은 특정 기판에 DOX 약물 분자를 삽입한 SDNA 박막을 만드는데 성공하였다. DOX 주입농도를 제어하고 적외선, 전기전도, 광발광 및 광흡수 실험을 통하여 에너지 갭 측정을 수행하였고, 각 이온 종류의 최적 주입농도를 분석하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 타 대학과의 협동연구 시너지로 외국인 대학원생들에게 세계적 수준의 교육연구 기회 제공
• 대학원생에게 고체·광학·바이오 분야의 융합 연구 기회를 제공하여 「융합형 인재」 양성</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
15	[redacted]	[redacted]		초전도체 물리/초전동비정질	저널논문	[redacted]	
						Single-crystalline Cu2O thin films of optical quality as obtained by the oxidation of single-crystal Cu thin films at low temperature	
						APL Materials	
						7(3), 31115	URL입력
							https://aip.scitation.org/doi/full/10.1063/1.5087114
						2019	
						10.1063/1.5087114	

◎ 연구업적의 우수성
- 산화구리 박막의 성공적 제작 및 광특성 융합 연구로 박막형 2차원 전자소자 분야에 기여
- 물리재료분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 APL Materials(IF = 4.296)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
고품질 산화구리 박막제작과 물성측정은 응용물리 및 반도체소자 연구에서 매우 중요한 연구주제였다. 특히 이 물질에서 구리의 산화와 불순물 첨가 문제는 광흡수와 광발광 및 전기전도 실험결과로 잘 알려져 있었으나 뚜렷한 개선책이 제시되지 못했다. 본 연구에서는 산화구리박막의 층별 성장 방법을 새롭게 고안하여, 구리원소의 층별산화를 제어하면서 다양한 두께의 고품질 단결정 산화구리박막을 저온에서 사파이어 기판 위에 합성하였다. 고해상도 투과전자현미경 검사결과 [111] 방향을 따라 배향된 산화구리박막의 높은 결정도를 확인하였다. 이는 본 연구진의 산화구리박막의 탁월한 품질을 입증하며 향후 기초 물성의 후속 연구를 위한 기반이 마련된 것이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생에게 박막 제작과 광특성 분석의 융합 연구 기회를 제공하여 「융합형 인재」 양성
- 고품질 박막형 전자소자 연구로 반도체 산업에 활로를 모색하고 사회 문제 해결에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
16	[redacted]	[redacted]		중시 물리	저널논문	[redacted]	
						Hybrid two-qubit gate using a circuit QED system with a triple-leg stripline resonator	
						Physical Review A	
						98(4), 042307	URL입력
							https://journals.aps.org/pra/abstract/10.1103/PhysRevA.98.042307
						2018	
						10.1103/PhysRevA.98.042307	

◎ 연구업적의 우수성
- 떠오르는 양자컴퓨팅 분야에서 이론적으로 새로운 게이트 구현 방향 제시
- 양자 및 광학 분야에서 세계적인 학술지 Physical Review A(IF = 2.907)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
Google, IBM 등은 양자 컴퓨터의 구현을 위한 다양한 연구를 진행하고 있으며, 2019년에 Google 은 53개의 양자비트로 구성된 시카모어 칩을 이용하여 양자 우위를 보여줌으로써 실용화 단계로의 진입에 빠르게 대비 중이다. 이러한 연구들은 대부분 초전도 기반 양자 비트를 바탕으로 하고 있다. 본 연구에서는 Triple-Leg Stripline 공진기에 바탕을 둔 새로운 Circuit QED 구조에서 복합 큐빗계의 양자제어를 통한 위상 플립 게이트를 이론적으로 구현하였다. 본 연구에서 제안하는 TSR은 새로운 공진기 디자인으로써, 선형 공진기를 이용해서는 구현이 어려웠던 Optical Honeycomb 격자를 구현 가능하게 한다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 주도로 양자컴퓨팅 분야에서 의미있는 성과를 창출하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 사회적으로 수요가 가파르게 증가하고 있는 양자컴퓨팅 분야에 전문성을 갖춘 고급 인력 양성

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">17</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">중시 물리</td><td rowspan="8">저널논문</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Graphene-based plasmonic switch using resonant coupling to the local plasmon resonance</td></tr>
<tr><td colspan="2">Physical Review Applied</td></tr>
<tr><td>11(3), 34074</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://journals.aps.org/prapplied/abstract/10.1103/PhysRevApplied.11.034074</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td>10.1103/PhysRevApplied.11.034074</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 표면 플라즈몬의 진행을 전기적으로 제어하는 옵티컬 스위치의 구동 메커니즘 제시
• 응용물리학 분야의 세계적인 학술지 Physical Review Applied(IF = 4.532)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
최근 광 능동 물질의 플라즈몬 특성을 동력학적으로 제어하는 기술의 개발은 데이터 처리 및 전송에서 에너지 수확에 이르기까지 매우 중요한 역할을 해왔다. 능동 플라즈모닉 소자는 집적도가 높으며, 낮은 전력소모, 그리고 속도 향상이 가능하다는 점 등 많은 부분에서 차세대 광소자로써 각광받고 있다. 일반적인 금속과 반도체 계면 사이의 표면 플라즈몬과 비교하여 그래핀의 경우에는 우수한 광 특성으로 인해 표면 플라즈몬의 파장이 입사하는 빛 파장의 수백 분의 일 만큼 짧으며, 수백 fs의 매우 빠른 전이가 가능하다. 본 연구에서는 과도핑된 실리콘을 광 능동 물질로 이용하여 그래핀과 h-BN의 계면에 형성되는 표면 플라즈몬의 진행을 시그널 빔 또는 전기적으로 제어하는 Optical 스위치를 이론적으로 제안하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생들에게 사회문제 해결에 기여하는 고체물리학 이론 교육연구의 기회 제공
• 차세대 광소자 개발의 초석을 제시하여 산업문제 해결 및 사회에 기여</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
18	[redacted]	[redacted]		중시 물리	저널논문	[redacted]	
						Tug-of-war in motor proteins and the emergence of Lévy walk	
						Physica A: Statistical Mechanics and its Applications	
						515, 65	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037843711831272X
						2019	
						10.1016/j.physa.2018.09.163	

◎ 연구업적의 우수성
- 세포 내 cargo의 Lévy walk 거동특성을 자연스럽게 설명하는 이론적 토대 제시
- 통계물리 분야의 Physica A: Statistical Mechanics and its Applications에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
세포 내 vesicle의 수송현상은 인체 내에서 감염의 확산과 밀접하게 연관된다. 다수의 실험 결과에 따르면 vesicle들은 예기치 않았던 초확산적인 이동 특성을 보여주나, 이에 대한 근본적인 이해는 여전히 미흡하여 미제로 남아 있다. 세포 내에 존재하는 두 종류의 motor protein인 kinesin과 dynein은 Microtubule 상에서 cargo 들을 세포의 중심부로부터 주변부까지 또는 주변부로부터 중심부까지 수송하는 역할을 한다. 본 연구에서는 Microtubule 상에서 cargo들의 양방향 수송 특성을 두 종류 motor protein 사이의 줄다리기에 의해 방향이 결정되는 random walk를 통하여 이해할 수 있음을 밝혔다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 고체물리학 이론과 생명·의료 분야 간의 융합연구 기회를 제공하여 「융합형 인재」 양성
- 세포내 vesicle의 수송 현상을 물리학적으로 연구하여 국민의 건강 증진 및 사회 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">19</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">입자물리이론</td><td rowspan="8">저널논문</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Higgs inflation from Standard Model criticality.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Physics Review D.</td></tr>
<tr><td>91, 53008</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.91.053008</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td>10.1103/PhysRevD.91.053008</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 연구업적의 우수성
• 힉스 포텐셜의 임계성(criticality)을 밝혀내어 Physical Review D에 논문 게재
• 본 논문의 피인용 수는 inspire HEP 기준 100회에 근접
• 입주우주론 분야의 주요 국제학회에서 기조 연설자로 초대되는 등 학계에 큰 영향
• 본 연구결과를 바탕으로 2020년 완료된 연구재단 과제 평가에서 S등급을 받음

◎ 연구업적 내
전통적인 입자물리학 연구와 급팽창 우주론 연구는 별도의 학문 분야로 간주되는 경향이 있었다. 그 이유는 입자물리학이 실험적으로 주로 다루는 TeV 정도의 에너지와 Planck 에너지에 근접한 급팽창 우주론의 에너지 스케일이 큰 차이를 보이기 때문이다. 하지만 힉스 입자가 직접 인플레이션의 직접적인 원인이 될 수 있다는 것이 최근 밝혀지면서 우주론과 입자물리학의 연계 연구가 매우 중요해졌다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 LHC에서 관측된 힉스 입자의 성질 및 톱 쿼크를 비롯한 표준 모형 입자들의 성질과 더불어 양자역학적 재규격화 방정식을 분석하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 입자물리 이론 분야에서 한-일간 긴밀한 네크워크를 바탕으로 교육연구의 국제화에 기여
• 입자우주론 분야에서 중요 연구 성과로 후속 연구를 통한 「교육연구의 수월성」 확보</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
20	[redacted]	[redacted]		입자 물리 이론	저널논문	[redacted]	
						Higgs inflation and the refined dS conjecture	
						Physics Letters B	
						789, 336	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269318309808
						2019	
						10.1016/j.physletb.2018.12.046	

◎ 연구업적의 우수성
- 힉스 인플레이션 이론을 검증하여 양자 중력에 정합적인 이론일 수 있음을 규명
- 입자물리학 실험과 현상론, 끈이론을 잇는 맥락에서 새로운 연구 방향을 제시
- 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 43회, FWCI는 2.36

◎ 연구업적 내용
끈 이론을 비롯한 양자 중력 이론과 낮은 에너지 입자물리학의 정합성을 알아내는 것은 이론 물리학의 난제 중 하나이다. 특히 TeV 이하 에너지에서 표준 모형과 빅뱅 우주를 포함하는 우리 자연을 이해하는 현상론적 이론을 구축하였을 때, 이 이론이 정합적인 양자 중력 이론의 틀 안에서 구현될 수 있는지는 이론의 향후 발전과 실험적 검증에 중요한 단서를 제공한다. 최근 Ooguri-Vafa 등에 의해 제안된 드-지터 추측 혹은 습지대 추측은 양자 중력의 낮은 에너지 유효 이론의 포텐셜에 대해 이론적 제약을 제공한다는 점에서 특별하다. 본 논문에서는 최근 관측적으로 가장 정확하게 데이터를 설명하는 급팽창 이론인 '힉스 인플레이션' 이론을 습지대 추측에 기반하여 검증하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 주도로 입자물리우주론에 의미 있는 연구를 발표하여 「교육연구의 수월성」 확보
- QU 분야의 비전 「우주 생성 과정에서 중대 사건 발견」에 걸맞는 도전적인 연구 성과

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
21	[redacted]	[redacted]		입자 물리 이론	저널논문	[redacted]	
						Superheavy dark matter and IceCube neutrino signals: Bounds on decaying dark matter	
						Physics Review D	
						92, 23529	URL입력
							https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.92.023529
						2015	
						10.1103/PhysRevD.92.023529	

◎ 연구업적의 우수성
- 초대질량 암흑 물질을 감지할 수 있는 방법을 최초로 제시
- 이 방법론은 초대질량 암흑물질 탐색의 표준적인 방법으로 자리매김
- 논문의 피인용 수는 Google Scholar 기준 불과 5년 만에 100회에 근접

◎ 연구업적 내용
우주 에너지의 25%에 달하는 것으로 알려진 암흑물질은 여전히 그 정체가 드러나지 않아 가장 중요한 물리학의 문제로 남아 있다. 이 논문이 제시한 방법은 초대질량 암흑 물질이 붕괴할 때 내놓는 중성미자를 남극에 위치한 아이스큐브 실험에서 감지하는 것인데, 특히 100 TeV 이상 고에너지 중성미자 신호를 활용한다. 본 논문에서는 실제 아이스큐브의 최신 데이터를 활용하여 초대질량 암흑 물질의 반감기가 약 1028초 이상 길다는 것을 얻어내어, 100 TeV 이상의 큰 질량을 가진 암흑 물질의 반감기에 대한 가장 강한 관측적 하한을 발견하였다. PeV 수준 에너지의 중성미자 이벤트는 추가적인 확인과 세부적인 분석이 요구되며, 암흑 물질의 첫 신호로 해석될 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 입자물리 이론과 실험의 간의 긴밀한 협력 네트워크를 통해 영향력 있는 연구성과를 창출
- 향후 QU 분야의 이론과 실험간 협력 네트워크의 모델로 활용하여 「교육연구의 수월성」 확보

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">22</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">광과학</td><td rowspan="7">저널논문</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Mode‐Locking of All‐Fiber Lasers Operating at Both Anomalous and Normal Dispersion Regimes in the C‐ and L‐Bands Using Thin Film of 2D Perovskite Crystallites</td></tr>
<tr><td>Laser & Photonics Reviews</td></tr>
<tr><td>12, 1800118</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lpor.201800118</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td>10.1002/lpor.201800118</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 첨단 소재와 광학 융합연구로 산업 핵심부품 국산화 및 세계 선도 기틀 마련
• 광학 분야 저명 학술지 Laser & Photonics Review (IF = 9.056)에 논문 게재
• 해당 저널의 back cover로 선정

◎ 연구업적 내용
에너지 전환 효율이 세계적 이슈로 중요하게 대두되고 있다. 본 연구는 2차원 perovskite 결정의 비선형 광학적 응용을 레이저 공진기에서 시도한 세계 최초의 논문으로 초고속 포화흡수 광학 소자를 제작하여 고효율 펨토초 레이저 펄스 발진을 보고하였다. 국제 공동연구를 수행하여 2차원 perovskite 결정 내의 양자우물에 속박되어 있는 엑시톤이 초고속 비선형 광특성에 기여함을 밝혔다. 기존 광학결정에 비해 펄스폭, 광신호 품질, 펄스 반복율 등 주요 광특성이 대폭 향상됨을 실험적으로 규명하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 광학분야 권위지에 논문 게재로 「교육연구의 수월성」 확보
• 논문의 제1저자는 저명 기관에 박사후연구원으로 진출, 대표적 인재 양성 사례
• 첨단 소재와 광학 분야 융합 연구를 통해 글로벌 이슈인 에너지 문제 해결에 기여</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
23	[redacted]	[redacted]		광과학	저널논문	[redacted]	
						Irreversible denaturation of DNA: a method to precisely control the optical and thermo-optic properties of DNA thin solid films	
						Photonics Research	
						6(9), 917	URL입력
							https://www.osapublishing.org/prj/abstract.cfm?uri=prj-6-9-918
						2018	
						10.1364/PRJ.6.000918	

◎ 연구업적의 우수성
- DNA 박막 굴절률 제어를 세계 최초로 제안하고 실험적으로 검증
- 다양한 생체 광소자에 적용 가능한 원천기술 확보
- 광학분야에서 영향력이 높은 학술지 Photonics Research (IF = 5.522)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용

생명체의 근간인 DNA를 박막으로 제조하고 응용 가능성을 탐구하는 기초연구가 주요 선진 연구기관에서 활발하게 이루어지고 있다. 본 연구는 이중 나선 구조의 DNA가 단선 구조로 풀리는 denaturation에 주목하여 이를 DNA 박막 굴절율 제어에 이용할 수 있음을 세계 최초로 제안하고 실험적으로 검증하였다. 기존 상식과 달리 고체박막 형성을 통해 denaturation이 비가역적으로 고착된다는 사실을 발견하여 단선 구조 비율을 체계적으로 변화시키면서 이전에 시도되지 못했던 광학적 굴절율 선형 제어를 구현하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 외국인 대학원생에게 세계적 수준의 교육연구 기회를 제공함으로써 국제화에 기여
- 제1저자 학생이 학위 후 KIST 박사후연구원으로 진출한 모범적인 학-연 연계 인력 양성의 사례
- IOT, Smart home care 등 미래 IT-BT-융합기술 및 신소재, 부품 발전 등 사회 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
24	[redacted]	[redacted]		광과학	저널논문	[redacted], [redacted], [redacted]	
						All-fiber Er-doped Q-Switched laser based on Tungsten Disulfide saturable absorber	
						Optical Materials Express	
						5(2), 373	URL입력
							https://www.osapublishing.org/ome/abstract.cfm?uri=ome-5-2-373
						2017	
						10.1364/OME.5.000373	

◎ 연구업적의 우수성
- 2차원 반도체 기반 광섬유 소자를 제작하고, 이를 기반으로 펄스레이저를 세계 최초 구현
- 광학 분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 Optical Materials Express에 논문 게재
- 논문의 피인용수는 Google scholar 기준으로 101회, FWCI는 Scopus 기준 2.2

◎ 연구업적 내용

2차원 전이금속 칼코지나이드 물질의 응용 연구는 최근 전기전자 소자로 구현되는 수준이지만 광학분야 응용은 아직 초기 단계이다. 본 연구에서는 전이금속 칼코지나이드 물질의 일종인 WS2 박막을 광섬유소자로 만들고 이를 레이저 공진기에 적용하여 펄스레이저를 세계 최초로 구현하였다. WS2 박막과 레이저광간의 상호작용을 Evanescent field로 제어하였으며 초집적 초고속 광포화흡수 소자 제작에 성공하였고, 우수한 성능의 적외선 광섬유 레이저를 구현하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 제1, 제2 저자는 본 교육연구단의 국제화 프로그램을 통해 유치한 이란 대학원생
- 제1 저자는 박사학위 후 저명 국제 기업인 Alcon/Novartis에 취업, 모범적 인력 양성 사례
- 첨단 소재와 광학 분야를 넘나드는 융복합 연구를 통해 「융합형 인재」 양성

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
25	[redacted]	[redacted]		중시 물리	저널논문	[redacted]	
						MoS2 triboelectric nanogenrators based on depletion layers	
						Nano Energy	
						65, 104079	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211285519307864
						2019	
						10.1016/j.naanoen.2019.104079	

◎ 연구업적의 우수성
- 신개념 마찰전기 발전소자를 개발하여 나노·에너지 소재 분야 원천기술 개발
- 학술적 중요성을 인정받아 나노과학기술 분야의 최고 권위지(IF = 15.448)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
본 연구에서는 정전기를 이용한 기존의 마찰전기 발전과 달리 MoS2 반도체 내의 공핍층 형성 과정에서 발생하는 전자와 홀의 이동으로 마찰전기를 생성하는 발전 소자를 개발하였다. 공핍층을 이용한 마찰전기 발전이 가능하다는 것을 보이기 위해 2차원 반도체인 MoS2와 오믹 접합, 쇼트키 접합, p-n 접합을 형성하는 전극을 사용하여 3종의 소자를 제작하였으며, 접촉 및 분리를 반복하여 open circuit 전압과 short circuit 전류를 측정하였다. 이 연구는 마찰전기 발전기 개발에 공핍층을 이용할 수 있으며 2차원 물질을 이용하여 유연하고 투명한 마찰 발전기를 개발할 수 있다는 것을 보여주었다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 주도로 나노 분야 권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 교육연구단 내 대학원생들간의 밀접한 네트워크 구축으로 효과적 협력연구 성과 창출
- 유연·투명 나노 소재를 바탕으로 에너지 원천기술을 확보하여 산업문제 해결에 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">26</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">중시물리</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Real-time monitoring of 3D cell culture using a 3D capacitance biosensor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Biosensors and Bioelectronics</td></tr>
<tr><td>77, 56</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956566315304024</td></tr>
<tr><td>2016</td></tr>
<tr><td>10.1016/J.BIOS.2015.09.005</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 3차원 세포 배양 과정을 실시간으로 관찰 가능한 커패시턴스 바이오센서 개발
• 생물물리 분야 권위지인 Biosensers and Bioelectronics(IF = 9.519)에 논문 게재
• 논문의 피인용 수는 Google Scholar 기준 33회, FWCI는 Scopus 기준 2.7

◎ 연구업적 내용
최근, 보다 in vivo 환경에 가까운 3차원 세포 배양에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 하지만 광학적 방법으로 세포의 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 2차원 세포 배양과 달리 3차원으로 세포를 배양할 경우 실시간으로 세포 상태를 측정할 수 있는 방법이 없다. 본 연구에서는 여러 쌍의 전극이 수직으로 나열되어 있는 3차원 커패시턴스 바이오 센서를 이용하여 실시간으로 세포의 상태를 모니터링할 수 있는 기술을 개발하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 나노생물물리학 분야의 권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
• 나노메디컬 협동과정을 통한 학제간 융복합 연구의 시너지 효과로 「융합형 인재」 양성
• 융복합 연구를 통한 바이오센서 기술 개발로 국민건강 증진 및 산업사회 문제해결에 기여</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
27	[redacted]	[redacted]		중시물리	저널논문	[redacted]	
						Drug-loaded gold/iron/gol plasmonic nanoparticels for magnetic targeted chemo-photothermal treatment of rheumatoid arthritis	
						Biomaterials	
						61, 95	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142961215004688
						2015	
						10.1016/j.biomaterilas.2015.05.018	

◎ 연구업적의 우수성
- 관절염 치료제를 선택적으로 전달하고 방출할 수 있는 다기능 나노입자 개발
- 생물물리 분야에서 세계적 저명 학술지 Biomaterials (IF = 10.273)에 논문 게재
- 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준으로 58회, FWCI는 Scopus 기준 2.7

◎ 연구업적 내용

관절염 치료제인 MTX가 담지된 PLGA 나노입자를 합성한 후 그 위에 금/철/금 박막을 증착하고 자기장을 이용해 원하는 부위(위치)의 나노입자 농도를 높일 수 있을 뿐 아니라, NIR 조사 시 열이 발생하여 약물 방출을 조절할 수 있는 다기능 나노입자를 개발하였다. 특히 기존 MTX 치료용량의 1/1000 수준의 적은 용량을 이용하여 부작용이 크다는 단점이 있었으나, 본 연구에서 개발된 다기능 나노입자의 경우 적은 용량으로 유사한 치료효과를 얻을 수 있어 부작용을 최소화하는 데 기여할 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 주도로 나노생물물리학 분야 권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 나노메디컬 협동과정을 통한 학제간 융복합 연구의 시너지 효과로 「융합형 인재」 양성
- 관절염 치료용 다기능 나노입자 개발을 통해 국민건강 증진에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
28	[redacted]	[redacted]		입자 물리 실험	저널논문	[redacted] 외 1339명	
						FCC-ee: The Lepton Collider	
						European Physical Journal-Special Topics	
						228, 261	URL입력
							https://link.springer.com/article/10.1140/epjst/e2019-900045-4
						2019	
						10.1140/epjst/e2019-900045-4	

◎ 연구업적의 우수성
- 한국 주도 열량계 검출기 건설로 차세대 가속기 실험에서 한국 입자물리연구 위상 제고
- 피인용 수는 Google Scholar 기준 63회, FWCI 지수는 Scopus 기준 22.40

◎ 연구업적 내용
차세대 가속기는 전 세계 입자물리 학계가 준비하고 있는 대형 국제공동 실험으로 힉스 보존(LHC 실험을 통해 발견)의 성질을 정밀 측정하여 표준모형을 더 깊이 이해하고 새로운 물리현상의 증거를 찾기 위해 기획되었다. FCC-ee는 CERN 연구소를 중심으로 진행하는 차세대 가속기 프로젝트로 2030년대 중반 실험 시작을 목표로 활발하게 논의 중이다. 본 논문은 수년간의 개발을 통해 차세대 가속기 실험에 필요한 초기 단계 가속기 및 검출기 디자인을 결정하여 정리한 논문이다. [redacted] 교수는 차세대 가속기 실험 프로젝트의 일원으로 검출기에서 가장 중요한 서브 시스템 중의 하나인 열량계를 이중판독 기술이라는 신기술을 이용하여 디자인하는 것을 주도하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대형 입자실험 분야에서 본 교육연구단의 리더십과 위상 제고
- 창의적 아이디어(열량계 디자인을 주도)로 학술적 문제 해결의 중심 역할 수행

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
29	[redacted]	[redacted]		입자 물리 실험	저널논문	[redacted]외 2303명	
						Search for high-mass resonance in dilepton final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s}$ = 13 TeV	
						Journal of High Energy Physics	
						6, 120	URL입력
							https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP06(2018)120
						2018	
						10.1007/JHEP06(2018)120	

◎ 연구업적의 우수성
- 힘의 통합과 관련하여 CMS 실험결과를 바탕으로 Z'의 월드 베스트 존재 상한값 측정
- 고에너지 물리학에서 세계적으로 인정받는 학술지 JHEP (IF = 5.833)에 논문 게재
- 피인용 수는 Google Scholar 기준 142회, FWCI 지수는 Scopus 기준 9.18

◎ 연구업적 내용

초기우주에서 현존하는 4개의 힘은 통합된 하나의 힘 형태였을 것으로 추측된다. 이러한 힘의 통합은 물리학에서 가장 중요하고 관심 있는 연구주제의 하나로 오랫동안 연구되어왔다. 이러한 통합된 힘을 매개하는 게이지 보존이 존재할 것으로 예상되며, 이러한 중성 게이지 보존을 통칭 Z'이라 부른다. Z'의 질량은 대체적으로 높을 것으로 추측하는데 그 존재를 찾기 위해 높은 질량에서의 resonance를 탐사하는 것이 본 연구이다. 이 연구에서는 Z'이 두 개의 경입자로 붕괴하는 채널을 이용해 연구를 진행했으며 CMS 실험의 연구주제 중 가장 중요하고 주목받는 연구 결과 중의 하나이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- CMS 실험의 공동연구로 구축된 탄탄한 국제 네트워크를 통해 교육연구 국제화 기여
- 입자물리학 실험 분야를 공부하는 대학원생들에게 양질의 교육연구 기회 제공

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
30	[redacted]	[redacted]		입자 물리 실험	저널논문	[redacted]외 2127명	
						Measurement of differential and double-differential Drell-Yan cross sections in proton-proton collisions at sqrt(s) = 8 TeV	
						European Physical Journal C	
						75, 147	URL입력
							https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-015-3364-2
						2015	
						10.1140/epjc/s10052-015-3364-2	

◎ 연구업적의 우수성
- 표준모형의 Drell-Yan 프로세스를 정밀 측정한 결과로 입자물리학계의 주목을 받음
- 고에너지 물리 분야의 저명 학술지 European Physical Journal C (IF = 4.843)에 논문 게재
- 피인용 수는 Google Scholar 기준 106회, FWCI 지수는 Scopus 기준 2.94

◎ 연구업적 내용

Drell-Yan 프로세스에 대한 산란단면적 정밀측정을 통해 이의 물리적 이해를 높일 수 있다. 이러한 정밀측정은 양성자 구조에 대한 parton distribution function의 정밀도 향상, perturbative QCD 테스트를 통한 표준모형 이해도 증가, 탐사되고 있는 많은 새로운 물리현상 주제의 표준모형 배경사건 이해 등 많은 물리적 지식 창출이 가능하다. CMS 실험의 2012년 8 TeV 데이터를 이용해 높은 정밀도로 Drell-Yan 프로세스 미분 산란단면적을 측정하여 당시 가장 정밀한 결과를 제공하여 학계의 주목을 받은 연구 결과이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생이 주저자로 대형 입자실험 연구를 주도, 국제 사회 리더로 성장 기회 제공
- CMS 실험의 공동연구로 구축된 탄탄한 국제 네트워크를 통해 교육연구 국제화 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
31	[redacted]	[redacted]		물성 계측	저널논문	[redacted]	
						Metasurface for Water-to-Air Sound Transmission	
						Physical Review Letters	
						120(4), 44302	URL입력
							https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.120.044302
						2018	
						10.1103/PhysRevLett.120.0443023	

◎ 연구업적의 우수성
- 수중 음향 측정 및 커뮤니케이션에 활용 가능한 음향 투과 원천기술 개발
- 물리학 분야의 최고 권위지 Physical Review Letters(IF = 9.227)에 논문 게재
- 피인용수는 Google Scholar 기준 26회, Featured in Physics 논문으로 선정

◎ 연구업적 내용
물-공기 경계에서 음파의 효율적 투과는 고감도 수중 음향 측정을 가능하게 한다. 그러나 보통 물-공기 경계에서 음파의 투과율은 오직 0.1%에 불과한데 이는 물이 공기보다 임피던스가 3600배 크기 때문이다. 1/4 파장층 매칭 기법과 같은 범용 기술은 투과율의 높은 향상을 기대하기 어렵고, 특히 가청 주파수의 경우 장치의 크기가 커진다는 특성 때문에 상용화에 적용하기 어렵다. 본 연구에서는 1/100파장 두께의 메타표면을 디자인 하고 경계에 설치하여 30%의 음향 투과를 실험적으로 달성하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 중심의 연구 수행으로 물리학분야의 최고권위지에 논문 게재
- 일본 연구팀과의 긴밀한 국제 협력 네트워크를 통해 교육연구 국제화 기여
- 새로운 물리학적 모델을 바탕으로 수중 음향 측정 및 커뮤니케이션 기술 개발로 산업사회에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
32	[redacted]	[redacted]		물성 계측	저널논문	[redacted]	
						Origin of negative density and modulus in acoustic metamaterials	
						Physical Review B	
						93(2), 24302	URL입력
							https://journals.aps.org/prb/abstract/10.1103/PhysRevB.93.024302
						2016	
						10.1103/PhysRevB.93.024302	

◎ 연구업적의 우수성
- 음향 메타물질에서 유효 밀도와 유효 체적 탄성률을 이론적으로 규명하고 모델 제공
- 응집물질물리학 분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 Physical Review B에 논문 게재
- 피인용수는 Google Scholar 기준 47회에 달하며, 에디터 추천 논문으로 선정

◎ 연구업적 내용
본 연구에서는 음향 메타물질의 유효 밀도와 유효 체적 탄성률이 나타나는 근본적인 원인을 이론적으로 규명하고 이들을 간단한 과정을 통해 계산해낼 수 있는 모델을 제공하였다. 유효 밀도와 유효 체적 탄성률이 어느 경우에 양의 값을 갖고 어느 경우에 음의 값을 갖는지 해석하는 모델을 제시하고, 이를 이용하여 기존에 알려진 멤브레인 기반 메타물질, 헬름홀츠 공명기 기반 메타물질 등의 기반 구조 유효 밀도와 유효 체적 탄성률을 간단한 절차만으로 해석할 수 있음을 보였다. 이 모델은 음향 메타물질의 개념을 파악하는데 이용될 뿐만 아니라 설계를 위한 강력한 도구가 되어 유효 매개변수를 계산하는 과정에서 실수하기 쉬운 함정을 피하게 해준다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 미래 잠재적 응용성이 높은 음향 메타물질에 전문성을 갖춘 고급 인력 양성
- 일본 연구팀과의 긴밀한 국제 협력 네트워크를 통해 교육연구 국제화 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">33</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">물성 계측</td><td rowspan="8">저널논문</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Acoustic superlens using membrane-based metamaterials</td></tr>
<tr><td colspan="2">Applied Physics Letters</td></tr>
<tr><td>106(5), 51901</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://aip.scitation.org/doi/full/10.1063/1.4907634</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td>10.1063/1.4907634</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 음의 질량 밀도의 메타물질을 이용하여 음향 수퍼렌징 구현
• 응용물리학 분야에서 세계적으로 인정받는 학술지 Applied Physics Letters에 논문 게재
• 피인용수는 Google Scholar 기준 68회에 달하며, FWCI는 Scopus 기준 4.35

◎ 연구업적 내용
본 연구에서는 얇은 막을 기반으로 하는 기본 구조 배열로 이루어진 음의 질량 밀도를 갖는 메타물질을 이용하여 음향 수퍼렌징(superlensing)을 구현하였다. 1/17 파장 거리로 분리된 2개의 점 음원을 메타물질 표면에 배치함으로써, 반대쪽 표면에 분리된 2개의 이미지를 얻을 수 있었다. 이러한 초분해능 이미징은 음의 밀도를 갖는 물질 표면에서 발생하는 표면파를 활용한 것으로 초분해능 음향 이미징 및 감지에 적용 가능하다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 초분해능 음향 이미징 및 감지 기술에 적용 가능하여 다양한 산업 분야에 기여
• 음향 메타물질 분야에 양질의 교육연구 기회를 제공하여 전문성을 갖춘 고급 인력 양성</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">34</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">표면/경계면물리</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2">[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intrinsic Correlation between Electronic Structure and Degradation: From Few-Layer to Bulk Black Phosphorus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Angewandte Chemie – International Edition</td></tr>
<tr><td>58, 3754</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.201811743</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td>10.1002/anie.201811743</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 2차원 반도체 흑린 활용에 핵심 난제인 산화 문제의 원리 규명하고 근본적 해결책을 제시
• 응용물리·화학분야의 최고권위지(IF = 12.257)에 논문 게재
• 내부 표지로 선정되어 시급성과 중요성을 학계에 전파

◎ 연구업적 내용
흑린은 독특한 원자 배열을 가진 2차원 물질로, 우수한 전기 · 광학 성질로 주목받고 있다. 그러나 공기 중 산소/수분에 불안정하여 실제 응용이 어렵다. 본 연구에서는 전자밀도가 성능저하를 결정함을 규명하고 이를 제어해 성능저하 방지가 가능함을 제시하였다. 특히, 일반적 예상과 반대로 두꺼운 흑린이 얇은 흑린보다 빠른 성능 저하를 보인다는 점을 발견하였고, 이를 설명하는 이론 모델을 개발하였다. 즉, 두꺼울수록 밴드갭이 작고 전자밀도가 커, 산소/수분과 화학반응이 가속되는 것이다. 이 모델은 다양한 물질에 일반적으로 적용 가능하므로, 전자밀도 제어를 통해 소자 특성과 안정성을 향상시킬 소자 설계에 중요한 단초를 제공한다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 흑린 연구의 핵심 난제를 해결함으로써 「문제해결형 인재」 양성
• 대학원생의 주도로 최고권위지 논문 게재 및 속표지 선정으로 「교육연구의 수월성」 확보
• 국가 주력산업(반도체)의 기반 기술 제공을 통해 사회기여</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
35	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리	저널논문	[redacted]	
						Integrated Advantages from Perovskite Photovoltaic Cell and 2D MoTe2 Transistor towards Self-Power Energy Harvesting and Photosensing	
						Nano Energy	
						63, 103833	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211285519305336
						2019	
						10.1016/j.nanoen.2019.06.029	

◎ 연구업적의 우수성
- 유무기 하이브리드 페로브스카이트와 2차원 물질을 동시에 이용한 self-power 소자 제작
- 미래 에너지 문제 해결에 직결된 고효율 소자 개발에 중요한 물리학적 원리를 개발
- 나노과학기술 분야의 최고 권위지 Nano Eneergy(IF = 15.448)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용

페로브스카이트 태양전지와 2차원 MoTe2 트랜지스터를 결합한 소자를 최초로 제작한 결과, 페로브스카이트 물질의 뛰어난 광흡수 특성을 이용하여 빛으로부터 직접 전기 에너지를 얻었다. 얻은 에너지를 2차원 MoTe2 트랜지스터로 공급하여 외부 전원 없이 트랜지스터를 동작하여 OLED 스위칭 동작을 구현하였다. 그와 동시에 광센서로도 응용하여 근적외선 영역의 빛을 감지하기도 하였다. 이는 물리학적 원리를 기반으로 미래 에너지 문제 해결에 중요한 기술을 제공하며, 초저에너지 소모 소자, 전기적 전원없이 스스로 동작하는 소자 개발에 기여할 것으로 예상한다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생들 주도로 에너지 분야 최고권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 신개념 단위 소자 제작에 성공하여 미래사회의 에너지 문제 해결에 공헌 및 사회 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
36	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리	저널논문	[redacted]	
						Electronic Structure of Nonionic Surfactant-Modified PEDOT:PSS and Its Applications in Perovskite Solar Cells with Reduced Interface Recombination	
						ACS Applied Materials & Interfaces	
						11, 17028	URL입력
							https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsami.9b01545
						2019	
						10.1021/acsami.9b01545	

◎ 연구업적의 우수성
- 전도성 폴리머의 물성 제어를 통해 태양전지 효율 향상의 핵심 메커니즘 개발
- 표면·계면과학 분야 권위지 ACS Applied Materials & Interfaces(IF = 8.456)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
PEDOT:PSS(전도성 폴리머)의 준-금속성 제어를 통해 페로브스카이트 태양전지의 양공(hole) 추출 효율을 향상시켰다. 양공 수송층인 PEDOT:PSS의 준-금속성이 페로브스카이트와의 계면에서 캐리어 재결합을 유도함을 밝히고, PEDOT:PSS에 Triton-X를 첨가하면 페르미 레벨 근처 상태밀도가 감소함을 규명하였다. 이를 통해 계면 에너지 레벨 접합 변화를 유도하여 캐리어 재결합을 효과적 감소시켰다. 이에 따라 태양전지 효율이 향상되었고, 접합면의 상대적 에너지 레벨 위치 및 상태밀도와 소자 성능간 상관관계를 제시하였다. 이는 차세대 태양전지 성능 개선에 기여할 것이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 공과대학(신소재), 미래캠퍼스(원주), 타대학(강원대)을 아우르는 대학원생 네트워크의 시너지
- 폭넓은 국내외 네트워크를 바탕으로 중요한 논문게재: 문제 해결 및 연구력 증대
- 기초 원리로부터 출발하여 미래 에너지 문제 해결의 기반 기술 제공하여 사회 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">37</td><td rowspan="7">[redacted]</td><td rowspan="7">[redacted]</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">반도체물리</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2">[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Homogeneous 2D MoTe2 p–n Junctions and CMOS Inverters formed by Atomic‐Layer‐Deposition‐Induced Doping</td></tr>
<tr><td colspan="2">Advanced Materials</td></tr>
<tr><td>29(30), 1701798</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adma.201701798</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td>10.1002/adma.201701798</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 2D 반도체 물질인 p-type MoTe2를 수소 도핑하여 n-type으로 변환하는 데 세계 최초로 성공
• 재료물리학 분야의 최고권위지 Advanced Materials(IF = 25.809)에 논문 게재
• 피인용수는 Google Scholar 기준 36회, FWCI는 Scopus 기준 3.6

◎ 연구업적 내용
본 연구는 2D 반도체의 근본 문제 중 하나인 도핑 문제를 2D MoTe2 반도체에서 원자층증착(ALD) 방법으로 해결했다. 즉, p-type MoTe2의 국소적인 부분에 ALD 증착을 하여 n-type을 형성했다. 이는 ALD 공정 시 발생하는 수소의 침투로 인한 것으로 DFT 이론 계산을 통해 간접 증명했고, p-n diode 및 CMOS inverter 소자 제작을 통하여 다시 증명되었다. 발전적 응용으로 Dynamic CMOS amplifier 측정을 진행, 세계 연구자들의 관심과 이목을 끌고 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생의 주도로 재료과학 분야 최고권위지 논문 게재하여 「교육연구의 수월성」을 확보
• 교육연구단 내 이론-실험 간 긴밀한 공동연구 네트워크로 폭넓은 교육연구의 기회 제공
• 2차원 반도체의 핵심 원천기술 개발로 국가 주력산업 관련 차세대 반도체 개발에 기여</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
38	[redacted]	[redacted]		반도체물리	저널논문	[redacted]	
						Electric and Photovoltaic Behavior of a Few‐Layer α‐MoTe2/MoS2 Dichalcogenide Heterojunction	
						Advanced Materials	
						28(16), 3216	URL입력
							https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adma.201504090
						2016	
						10.1002/adma.201504090	

◎ 연구업적의 우수성
- 2D 반도체 물질로 피엔 다이오드 제작에 성공하여 우수한 전자소자 및 광전소자 특성 확보
- 재료물리학 분야의 최고권위지 Advanced Materials(IF = 25.809)에 논문 게재
- 피인용수는 Google Scholar 기준 125회에 달하며, FWCI는 Scopus 기준 9.8

◎ 연구업적 내용

2D 반도체 물질 중 Mo 기반의 두 물질, n형 MoS2와 p형 MoTe2를 이용하여 PN 다이오드 제작에 성공하였다. 실제 소자특성으로는 5 V 이하의 낮은 구동 전압에서 점멸비 104 및 이상계수 1.06, kHz 수준의 빠른 정류속도를 보였다. 뿐만 아니라, Red, Green, Blue LED와 800 nm 파장의 레이저 빛 하에서 최대 3 Hz 수준의 동적 구동 속도를 보이며, 25 ms 수준의 매우 빠른 photoresponse time 값을 갖는다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 제1저자는 외국인 대학원생으로 응용물리학 분야 세계적인 수준의 교육연구 기회 제공
- 교육연구단 내 긴밀한 공동연구 네트워크를 활용하여 「융합형 인재」 양성
- 2차원 PN 다이오드로 나노전자·광전소자 특성을 확보하여 2차원 소재의 상용화에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
39	[redacted]	[redacted]		반도체물리	저널논문	[redacted]	
						Two-dimensional van der Waals nanosheet devices for future electronics and photonics	
						Nano Today	
						11(5), 626	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1748013216301645
						2016	
						10.1016/j.nantod.2016.08.009	

◎ 연구업적의 우수성
- 2차원 반데르발스 물질의 컨택저항 문제 해결시 CMOS 소자의 가능성을 제시
- Nano Today(IF = 17.476)는 나노물리학 및 재료과학계에서 권위있는 총설논문
- 피인용수는 Google Scholar 기준 49회, FWCI는 Scopus 기준 1.49

◎ 연구업적 내용
본 논문에서는 2차원 반데르발스 물질의 컨택저항 문제 해결시 도달 가능한 전하이동도와 PN 다이오드 기반의 광전소자 활용 가능성에 대해서 소개하고 있다. 반데르발스 표면을 갖는 2차원 물질들을 적층하여 계면 트랩 없는 터널링 PN 다이오드에 대한 가능성도 제시하였다. 끝으로, 도핑, 접촉저항, 채널-절연체 계면 사이의 트랩 밀도 감소와 같은 핵심 난제를 해결하고, 대면적화에 성공할 경우 미래 반도체 전자소자로 응용 가능성이 매우 큼을 제시하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 제1저자 학생은 학위 후 저명 연구기관에 연구원으로 취업, 모범적 인력 양성 사례
- 제2저자 학생은 학위 후 포스닥을 거쳐 인하대 전임교원으로 임용. 이상적 인력 양성 사례
- 2차원 반도체 상용화를 가로막는 접촉저항 문제를 연구하여 「문제해결형 인재양성」에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
40	[redacted]	[redacted]		나노 구조	저널논문	[redacted]	
						A strongly inhomogeneous superfluid in an iron-based superconductor	
						Nature	
						571, 541	URL입력
							https://www.nature.com/articles/s41586-019-1408-8
						2019	
						10.1038/s41586-019-1408-8	

◎ 연구업적의 우수성
- 초전도 물질의 전하쌍 밀도와 초전류의 공간적 변화를 원자수준에서 세계 최초로 관측
- 이 결과의 학술적 가치를 인정받아 세계적인 권위지 Nature(IF = 43.070)에 논문 게재
- Gordon Conference, APS March Meeting, QMS 등 다수의 저명 국제학술대회 초청강연

◎ 연구업적 내용

다양한 고온 초전도 현상은 전하의 양이 매우 적고 많은 불순물들이 포함된 물질들에서 발현이 되는 경우가 많다. 이러한 이유로 많은 이론적 연구에서 초전도의 기본 요소인 전하쌍이 공간적으로 불균질하게 분포할 것이라는 예측이 많았다. 본 연구에서는 초전도 탐침을 이용하여 전하쌍 밀도와 비례하는 초전류의 공간적 변화를 원자 수준으로 측정하는데 최초로 성공하였다. 그리하여 고온초전도 현상의 메커니즘 규명에 한발 더 다가서게 되었으며, 동일 실험 방법및 데이타 분석법은 향후 다양한 고온 초전도 물질 연구에 응용 가능성이 매우 높다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 세계 최고 수준의 연구 성과로 고체 실험물리학 분야 「교육연구의 수월성」 확보
- 후속 연구를 통해 대학원생 및 신진인력에게 STM분야에서 양질의 교육연구 기회 제공
- 초전도 특성 측정에 새로운 접근법을 제시함으로써 나노기술 발전에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
41	[redacted]	[redacted]		나노 구조	저널논문	[redacted]	
						Charge trapping and super-Poissonian noise centres in a cuprate superconductor	
						Nature Physics	
						14, 1183	URL입력
							https://www.nature.com/articles/s41567-018-0300-z
						2018	
						10.1038/s41567-018-0300-z	

◎ 연구업적의 우수성
- 노이즈에 숨어있는 양자 정보를 추출하는 새로운 실험기법 「주사노이즈분광법」 최초 개발
- 이를 바탕으로 고온초전도체의 “전하 지연” 현상을 원자수준에서 최초 입증
- 물리학분야 최고권위지 Nature Physics(IF = 21.797)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
기존의 주사터널링 현미경은 시간 분해능이 제한되어 전하가 알갱이 상태로 전송될 때 나타나는 미세한 노이즈를 측정할 수 없는 한계가 있었다. 본 연구에는 이러한 기존의 한계를 극복할 수 있는 고주파 전류 증폭기를 개발하고 이를 이용하여 초전도와 일반 금속 사이에서 일어나는 안드리예프 반사를 통한 쌍전하 전송과 고온 초전도 물질인 Bi2Sr2CaCu2O8+δ의 절연층에서 나타나는 전하 지연 현상들을 원자 수준에서 최초로 입증하였다. 본 연구 성과는 미래 양자 소자 내의 전하 수송 연구에 응용가치가 매우 높을 것으로 기대된다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 세계 최고 수준의 연구 성과로 고체 실험물리학 분야 「교육연구의 수월성」 확보
- 후속 연구를 통해 대학원생 및 신진인력에게 STM분야에서 양질의 교육연구의 기회 제공
- 「주사노이즈분광법」을 개발하여 초미세·나노 측정기술의 장비·인프라 구축에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
42	[redacted]	[redacted]		나노 구조	저널논문	[redacted]	
						Nanoscale manipulation of the Mott insulating state coupled to charge order in 1T-TaS2	
						Nature Communications	
						7, 10453	URL입력
							https://www.nature.com/articles/ncomms10453/
						2016	
						10.1038/ncomms10453	

◎ 연구업적의 우수성
- 2차원 물질의 상전이를 나노스케일의 공간에서 자유롭게 제어하는 기술 개발
- 세계적인 권위지 Nature Communications(IF = 11.878)에 논문 게재
- 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 87회, FWCI는 Scopus 기준 4.98

◎ 연구업적 내용

물질을 연구하는 인류의 가장 궁극의 목표는 물성을 자유롭게 제어하는 것이다. 본 연구에서는 2차원 강상관계 물질의 상전이를 나노스케일의 공간 분해능으로 자유롭게 제어하는 기술을 개발하고 이를 실험적으로 구현하는데 성공하였다. 과거 연구들은 주로 물성을 제어하는 방법에 있어 도핑과 같은 비가역적인 현상에 의존하는 한계점을 가지고 있었다. 본 연구에서는 주사터널링 현미경 탐침을 이용한 국소적인 전하 주입 방법을 통하여 부도체-도체 상전이를 가역적인 방법으로 유도하였다. 이는 비가역적 상전이 유도의 한계를 혁신적으로 극복한 것으로 향후 다양한 상전이 제어 연구에 활용될 것으로 평가받고 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 국내외 저명 기관을 넘나드는 네크워크를 통한 연구성과로 교육연구 국제화에 기여
- 초미세 물성 제어기술로 반도체·메모리 원천기술을 개발을 통한 사회 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">43</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">박막 물리</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Closing the Surface Bandgap in Thin Bi2Se3/Graphene Heterostructures</td></tr>
<tr><td colspan="2">ACS Nano</td></tr>
<tr><td>13(4), 3931</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsnano.8b07012</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td>10.1021/acsnano.8b07012</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 그래핀-위상절연체 복합물질에서 스트레인과 밴드 구부러짐에 따른 밴드갭 닫힘 현상 발견
• 이종접합구조에 기반한 나노사이즈의 스핀 기반 전자소자의 응용성 증대에 기여
• 나노물리학 분야 최고권위지 ACS Nano(IF = 13.903)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
대표적 위상절연체 박막인 Bi2Se3의 나노사이즈 표면상태에 대해, 2000년대에 들어 가장 각광받는 물질인 그래핀과의 이종접합구조의 전자구조를 연구하였다. 이때 닫힌 표면상태로의 변화가 스트레인 및 밴드 구부러짐 효과로 인해 발생하는 원인을 규명하였을 뿐 아니라, 이종접합구조에서의 향상된 양자전도특성을 확인하였다. 이종접합 계면에서의 인접효과를 통해, 위 아래 표면상태 서로간의 간섭을 억제하여, 나노사이즈에서의 스핀 편극의 약화, 전자이동도의 감소 등 소자 응용성이 떨어지게 되는 물리적 한계를 극복할 수 있음을 보여주었다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생의 주도로 나노과학 분야 최고권위지 논문 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
• 이론과 실험, 시료와 측정 간의 긴밀한 공동연구 네트워크로 폭넓은 교육연구 기회 제공
• 스핀기반 소자 응용을 통해 양자 정보통신 양자컴퓨팅 등의 미래 소자기술 개발에 기여</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
44	[redacted]	[redacted]		박막 물리	저널논문	[redacted]	
						P-N Junction Diode Using Plasma Boron-Doped Black Phosphorus for High-Performance Photovoltaic Devices	
						ACS Nano	
						13(2), 1683	URL입력
							https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsnano.8b07730
						2019	
						10.1021/acsnano.8b07730	

◎ 연구업적의 우수성
- 펄스 플라즈마 기법으로 흑린의 피엔 접합을 형성시켜 우수한 광소자 특성 확보
- 나노물리학 분야 최고권위지 ACS Nano(IF = 13.903)에 논문 게재
- 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 3회, FWCI는 Scopus 기준 4.15

◎ 연구업적 내용
2차원 물질은 원자 단위의 두께를 가지기 때문에 유연성, 투명성 측면의 장점과 반도체 영역의 열린 띠 구조 및 직접 천이형의 띠 구조를 가지고 있어 전자 및 광학 소재에서 각광을 받고 있다. 본 연구진은 두께에 따른 밴드갭 변화와 이동도 조절이 가능한 흑린에서 저온 펄스 플라즈마 도핑 공정을 이용한 p-n 단일접합을 구현하였다. 공간적 도핑 방법인 펄스 플라즈마 기법을 이용하여 수십 초의 빠른 공정을 통해 안정한 계면 스위칭 p-n 구조의 형성을 처음 확인하였고 p-n 다이오드 소자 제작을 통해 우수한 광소자 특성 결과를 보고하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 주도로 나노과학 분야 최고권위지 논문 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 이종접합 도핑에 있어 기존 기술의 고질적인 문제를 해결하여 「문제해결형 인재양성」에 기여
- 2차원 반도체를 바탕으로한 p-n 접합 소자를 구현하여 반도체 산업 발전에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
45	[redacted]	[redacted]		박막 물리	저널논문	[redacted]	
						Growth of pure wurtzite InGaAs Nanowires for photovoltaic and energy harvesting applications	
						Nano Energy	
						53, 57	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211285518305949
						2018	
						10.1016/j.nanoen.2018.08.029	

◎ 연구업적의 우수성
- InGaAs 나노선의 압전 현상을 이용한 빛과 소리를 동시에 기록하는 입력 소자 개발
- 나노물리학 분야의 최고 권위지 Nano Eneergy(IF = 15.448)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
단결정 박막을 다양한 조성으로 합성할 수 있는 화합물 반도체는 우수한 광특성으로 인해 다양한 광전소자에 응용되고 있다. 본 연구진은 MBE 장비를 이용하여 In과 Ga의 조성비를 변화시켜, 최대 1.1 eV의 밴드갭을 가진 InGaAs 나노선을 성장하였다. 본 나노선을 이용하여, 200 ~ 1100 nm, 입사빔 각도 30-70도 조건에서 빛 반사도가 5% 미만으로 낮아지는 결과를 얻었고, 반위상 도메인의 단결정 성장 구조를 이용해 InGaAs 나노선의 압전 현상을 처음으로 확인하였다. 또한 나노구조체가 갖는 우수한 광흡수 특성과 결합하여 태양전지에 적용할 경우 탁월한 성능을 확보할 수 있음을 확인하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생의 주도로 나노과학 분야 최고권위지 논문 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 정부출연연구소와 대학간의 긴밀한 공동연구 네트워크로 폭넓은 교육연구의 기회 제공
- 스마트 센서, 웨어러블 장비 등에 폭넓게 응용되어 산업 사회에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
46	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리	저널논문	[redacted]	
						Unveiling the origin of performance reduction in perovskite solar cells with TiO2 electron transport layer: Conduction band minimum mismatches and chemical interactions at buried interface	
						Applied Surface Science	
						495, 143490	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433219322688
						2019	
						10.1016/j.apsusc.2019.07.232	

◎ 연구업적의 우수성
- CH3NH3PbI3/TiO2 계면의 화학적 상호작용과 전자 축적의 직접적 증거를 최초로 제시
- 표면과학 분야 중요 학술지(재료과학 코팅·박막분야 상위 2.5%)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
박막 내부에 갇힌 채 존재하는 CH3NH3PbI3(MAPI)/TiO2 계면의 화학적 상호작용과 전자 축적을 연구했다. TiO2전자 수송층을 사용하는 페로브스카이트 태양전지는 높은 전력 변환 효율을 보이지만, MAPI/TiO2 계면에 전자가 축적되어 효율 한계가 나타나는 것으로 예상만 하고 있다. 이러한 전자 축적이 실제함을 밝히기 위해서는 MAPI/TiO2 계면의 에너지 레벨 정렬을 이해해야 하지만, 두꺼운 MAPI 박막 아래에 존재하는 MAPI/TiO2 계면은 광전자 분광을 이용해 측정이 불가능하다. 본 연구에서는 용매를 이용해 MAPI 층을 녹여내고 TiO2의 변화를 측정하는 방법을 개발하여, 그 동안 전자 축적 위치로 예상만 했던 계면을 측정하고, 실제로 전자 축적이 일어남을 밝혔다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생의 주도로 분야 상위 2.5% 학술지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 미래 에너지 문제에 직결된 태양전지 관련 연구로 사회문제 해결형 인재양성

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
47	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리	저널논문	[redacted]	
						Molecular flux distribution from the thermal evaporation source using Monte Carlo method: The importance of interparticle collision	
						Current Applied Physics	
						19, 1233	URL입력
							https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567173919302081
						2019	
						10.1016/j.cap.2019.08.010	

◎ 연구업적의 우수성
- 균일한 박막 진공증착을 위한 플럭스 분포 시뮬레이션 수치 모델 개발
- 기술창업과 관련된 진정한 산학 협력연구로 Current Applied Physics에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
대면적의 균일한 박막을 진공증착하기 위해서는 열 증발원의 플럭스 분포를 이해해야 한다. 플럭스 분포는 증발원의 기하학적 구조와 증발된 분자의 운동에 의해 결정되는 복잡한 함수이다. 기존의 해석적 모델은 매우 간단한 경우를 제외하고는 실제 플럭스 예측에 실패했다. 따라서 본 연구에서는 플럭스 분포를 시뮬레이션하기 위해 Monte Carlo 방법에 기초한 수치 모델을 개발했다. 특히 rarefied gas dynamics를 이용해 분자(입자)간 충돌을 엄밀히 처리했다. 시뮬레이션된 플럭스 분포를 다양한 종횡비 및 증착 속도에 대해 원통형 노즐을 갖는 소스의 증착 실험과 비교했다. 이는 실험 데이터와 탁월하게 일치했으며, 입자 간 충돌이 시뮬레이션의 정확도를 획기적으로 향상시킴을 밝혔다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 및 신진인력에게 산학협력 교육연구의 기회를 제공하여 「문제해결형」 인재양성
- [redacted] 교수가 창업한 「야스」 관련 고품질 박막제작 연구로 모범적인 산학협력 사례

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
48	[redacted]	[redacted]		표면/경계면물리			
							URL입력
	.						

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
49	[redacted]	[redacted]		물성 계측	저널논문	[redacted]	
						Antiferromagnet-Based Spintronic Functionality by Controlling Isospin Domains in a Layered Perovskite Iridate	
						Advanced Materials	
						30(52), 1805564	URL입력
							https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adma.201805564
						2018	
						10.1002/adma.201805564	

◎ 연구업적의 우수성
- 반강자성 반도체 신물질의 스핀트로닉스 소자 구현의 기틀 마련
- 재료물리학 분야의 최고권위지 Advanced Materials(IF = 25.809)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
기존 스핀트로닉스 연구는 강자성체(Ferromagnet)를 기반으로 기능성 박막을 적층하여 특성을 향상시키기 위한 공학적 접근 방식을 사용해 왔다. 최근 반강자성체(Antiferromagnet)의 새로운 스핀트로닉 기능 특성에 대한 연구가 응집물리분야를 중심으로 전 세계적인 연구가 진행 중이지만 국내 연구는 미비하다. 본 연구에서는 강상관 양자효과가 극대화 될 수 있는 새로운 양자기저상태와 반강자성 아이소스핀 구조를 갖는 이리듐계 산화물의 합성 원천기술을 확보하였다. 또한, 산소포함도 조절로 반도체 특성을 유도하고 도메인 구조 조절을 통해 각도에 매우 예민한 30%가 넘는 크기의 비등방 자기저항을 발견하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 신진인력 주도로 재료물리학 분야 최고권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 교육연구단 내외 이론-실험 간 긴밀한 공동연구 네트워크를 통해 교육연구 기회 제공
- 국가 주력 산업인 반도체 관련, 반도체 신물질 개발로 사회문제 해결에 기여

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">50</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">물성 계측</td><td rowspan="7">저널논문</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Strong magnetoelectric coupling in mixed ferrimagnetic-multiferroic phases of a double perovskite</td></tr>
<tr><td colspan="2">Scientific Reports</td></tr>
<tr><td>9(1), 5456</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://www.nature.com/articles/s41598-019-41990-9</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td>10.1038/s41598-019-41990-9</td></tr>
<tr><td colspan="8">◎ 연구업적의 우수성
• 복합자성 신물질을 디자인하여 새로운 기능특성 유도. 양자 신물질 합성분야에 큰 기여
• 세계적으로 인정받는 학술지 Scientific Report(IF = 4.011)에 논문 게재
• Top 100 in Physics(다운로드가 가장 많은 물리학 분야 논문)로 선정됨

◎ 연구업적 내용
강상관전자계 자성물리 연구분야에서 새로운 페로브스카이트 순물질의 양자 고유 물성 발현이 예측되고 있으나, 전 세계적으로 고품질 단결정 합성 기술을 확보하고 있는 그룹이 매우 제한적이고 합성된 결정의 크기도 작아 다양한 물성규명에 한계가 있다. 본 연구팀은 여러 종류의 전이금속과 희토류 자성 이온을 함께 포함하는 이중 페로브스카이트계 다강체 (Multiferroic, 전기자기적 특성이 함께 공존하는 새로운 양자물질) 단결정을 최초로 합성하였으며, 다강성과 페리자성이 함께 존재하는 독특한 복합상태에서의 강한 자기전기결합효과(Magnetoelectric effect)를 발견하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생-신진인력-교수 간의 긴밀한 네트워크를 통해 저명 학술지에 논문 게재
• 미래 양자소재 개발에 핵심 난제인 고품질 단결정 합성 연구로 「문제해결형」 인재양성</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
51	[redacted]	[redacted]		물성 계측	저널논문	[redacted]	
						Giant Anisotropic Magnetocaloric Effect in Double-perovskite Gd2CoMnO6 Single Crystals	
						Scientific Reports	
						7(1), 16099	URL입력
							https://www.nature.com/articles/s41598-017-16416-z
						2017	
						10.1038/s41598-017-16416-z	

◎ 연구업적의 우수성
- 거대 자기 냉장 효과를 유도하여 고효율 에너지 전환 연구 분야에 중요한 기여
- 세계적으로 인정받는 학술지 Scientific Report(IF = 4.011)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
전세계적으로 클린 테크놀로지에 기반한 고효율 에너지 전환 연구가 활발히 진행되고 있다. 페로브스카이트 구조 물질에 대한 태양전지, 광기전 효과 등이 매우 주목받고 있으며, 자성체 연구 분야에서는 기존의 프레온 냉매를 이용한 증기 압축 냉장 방식을 대체할 고효율의 자기 냉장(Magnetic Refrigeration) 방식에 대한 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 강한 비등방 자성을 포함하는 이중 페로브스카이트계 산화물을 합성하고, 저온에서 비등방적인 거대 자기 열량 효과(Giant magnetocaloric effect)를 발견하였다. 추가적으로 절연체 산화물을 이용하여 와전류(Eddy current) 손실로 인한 냉장 비효율 극복하였으며, 산화물의 강점인 화학적 안정성을 확보하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생-신진인력-교수 간의 긴밀한 네트워크를 통해 저명 학술지에 논문 게재
- 미래 에너지 문제와 직결된 클린 테크놀로지 연구로 사회문제 해결에 공헌

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
52	[redacted]	[redacted]		에너지띠/전자구조	저널논문	[redacted]	
						Role of electric fields on enhanced electron correlation in surface-doped FeSe	
						Physical Review Letters	
						122(4), 46401	URL입력
							https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.122.046401
						2019	
						10.1103/PhysRevLett.122.046401	

◎ 연구업적의 우수성
- 철기반 고온초전도 물질에서 외부 전기장에 따른 전자상관성 증대 효과를 최초로 규명
- 물리학 분야의 최고 권위지 Physical Review Letters(IF = 9.227)에 논문 게재
- 우수 초청강연 실적

◎ 연구업적 내용
철기반 초전도체의 일종인 철셀레늄(FeSe) 초박막은 전자 도핑이 되면 초전도 전이온도가 100K인 경우가 보고되었다. 전자 도핑을 하면 전자 상관성이 증가하는 것이 관찰되었는데, 이는 FeAs의 경우와 다른 특징이며, 전자 상관성이 커지는 이유를 알지 못하였다. 본 연구에서는 FeSe 홑층과 겹층에 칼륨을 뿌려서 전자 도핑이 되는 경우에 대해 밀도범함수이론과 동적평균장이론의 결합 방법론(DFT+DMFT)으로 전자 구조를 분석하여 이온화된 칼륨이 만드는 전기장에 의해 전자 상관성이 커짐을 규명하였다. 이는 실험 결과들을 일관되게 설명할 수 있었다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생 주도로 물리학분야의 최고권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 제1저자 학생은 PRL 1편, PRB 2편 등 우수한 논문을 연속 게재, 모범적인 인력 양성 사례

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="7">53</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">에너지띠/전자구조</td><td rowspan="7">저널논문</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Dirac-semimetal phase diagram of two-dimensional black phosphorus</td></tr>
<tr><td>2D Materials</td></tr>
<tr><td>4(2), 25071</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2053-1583/aa6835</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td>10.1088/2053-1583/aa6835</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 연구업적의 우수성
• 다차원 변수 공간에서 흑린의 디랙 준금속성이 발현되는 영역을 세계 최초로 규명
• 2차원 물질 분야의 저명 학술지 2D Materials(IF = 7.343)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
반데르발스 물질인 흑린은 외부 섭동에 민감한 밴드갭을 가지고 있으며 밴드갭이 닫히면 디랙 준금속성이 발현된다. 이전의 연구들에서는 개별 외부 섭동이 전자 구조에 미치는 효과를 연구하였고 통합적인 관점이 이루어지지 못하였는데, 본 연구에서는 미끄럼 거울 대칭성에 기인하는 유사스핀을 이용하여 흑린 단층과 이중층의 전자 구조를 연구함으로써 외부 압력, 구조 변형, 전기장과 관련된 다차원 변수 공간에서 디랙 준금속성이 발현되는 영역을 세계 최초로 규명하였으며, 디랙 준금속성이 발현되는 영역이 하나로 이어져 있어서 띠간격을 닫는 방법에 상관없이 위상적으로 동일한 상이라는 것을 밝혔다. 본 연구 결과는 비등방적 층상 구조 물질에 일반적으로 적용 가능하며, 새로운 위상물질을 발견하는 길잡이 역할을 할 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 신진인력 주도로 2차원 물질 분야의 저명 학술지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
• 제1저자는 과학영재학교 서울과학고 물리분야 박사급 교사로 취업, 모범적인 인력 양성 사례</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
54	[redacted]	[redacted]		에너지띠/전자구조	저널논문	[redacted]	
						Emergence of two-dimensional massless Dirac fermions, chiral pseudo-spins, and Berry's phase in potassium doped few-layer black phosphorus	
						Nano Letters	
						15(12), 7788	URL입력
							https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.nanolett.5b04106
						2015	
						10.1021/acs.nanolett.5b04106	

◎ 연구업적의 우수성
- 2차원 반도체 흑린에서 유사스핀을 가지는 2차원 디랙 페르미온을 세계 최초로 예측
- 나노물리학 분야의 최고권위지 Nano Letters(IF = 12.279)에 논문 게재
- 피인용수는 Google Scholar 기준 64회, FWCI는 Scopus 기준 3.2

◎ 연구업적 내용
본 연구에서는 반도체 성질을 가지는 2차원 층상 물질인 흑린(black phosphorus)에서 떼어낸 나노 박막에 칼륨을 충분히 흡착하면 유사스핀(pseudospin)을 가지는 2차원 디랙 페르미온(Dirac fermion)이 생성됨을 세계 최초 예측하였다. 밀도 범함수 이론에 근거한 제일원리 계산을 사용하였다. 그래핀에서 보고된 유사스핀을 갖는 2차원 디랙 페르미온이 다른 2차원 물질에서도 물성제어를 통해 발현될 수 있음을 입증하여 관련 물질의 다양한 연구 분야에 큰 영향을 줄 것으로 기대된다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 신진인력 주도로 나노물리학분야 최고권위지에 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 교육연구단 내외 이론-실험 간 긴밀한 공동연구 네트워크를 통해 교육연구의 기회 제공
- 국가 주력 산업인 반도체 관련 2차원 신물질 및 물성제어 연구로 사회문제 해결에 기여

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
55	[redacted]	[redacted]		장물리이론	저널논문	[redacted]	
						Thermodynamic Volume and the Extended Smarr Relation	
						Journal of High Energy Physics	
						1704(4), 48	URL입력
							https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP04(2017)048
						2017	
						10.1007/JHEP04(2017)048	

◎ 연구업적의 우수성
- 우주상수를 압력으로 해석하는 경우 블랙홀 열역학 제1법칙과 Smarr 관계를 정립
- 고에너지 물리학 분야에서 권위있는 학술지 JHEP(IF = 5.833)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
블랙홀의 열역학적 성질을 보여주는 것 중의 하나로 Smarr 관계라는 것이 있다. 본 연구진은 블랙홀 배경에서 reduced action이 scaling transformation에 대해 어떻게 반응하는지를 이용해 이 관계를 구하는 방법을 개발했다. 본 연구에서는 우주상수를 압력으로 해석하는 경우 블랙홀 열역학 제1 법칙과 Smarr 관계가 어떻게 확장되어야 하는지를 명확히 보였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생들이 주도적으로 고에너지 분야에서 우수 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 후속 연구를 통해 블랙홀을 공부하는 젊은 학자들에게 양질의 교육연구 기회 제공

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여 교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)</th><th>세부 전공 분야</th><th>실적 구분</th><th colspan="2">대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><th colspan="7">대표연구업적물의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="8">56</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">장물리이론</td><td rowspan="7">저널논문</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Revisiting the Thermodynamic Relations in the AdS/CMT Models</td></tr>
<tr><td>Physical Review D</td></tr>
<tr><td>95(6), 66012</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="3">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.95.066012</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td>10.1103/PhysRevD.95.066012</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 연구업적의 우수성
• 안티-드 지터 블랙홀 연구에서 스칼라 헤어가 있는 경우의 난점을 해소
• 고에너지물리학 분야의 저명 학술지 Physical Review D(IF = 4.368)에 논문 게재

◎ 연구업적 내용
스칼라 헤어가 있는 안티-드 지터 블랙홀의 열역학적 성질과 Smarr 관계를 규명하고 이 블랙홀에 대응되는 경계면에서의 양자장론에서 대응되는 양자 통계역학적인 관계와 잘 연결됨을 보였다. 이는 기존의 연구에서 스칼라 헤어가 있는 경우의 난점을 해소했다는 점에서 큰 의미가 있다 하겠다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생들이 주도적으로 고에너지 분야에서 우수 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
• QU 분야의 비전 「물리학 역사의 중대사건 발견」에 걸맞는 도전적인 연구 성과</td></tr>
</table>

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성						
57	[redacted]	[redacted]		장물리이론	저널논문	[redacted]	
						Scaling symmetry and scalar hairy Lifshitz black holes	
						Journal of High Energy Physics	
						1510(10), 64052	URL입력
							https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP10(2015)105
						2015	
						10.1007/JHEP10(2015)105	

◎ 연구업적의 우수성
- 다양한 수치해석적인 블랙홀에서 열역학적 관계를 이해하는 데 공헌
- 고에너지 물리학 분야에서 권위있는 학술지 JHEP(IF = 5.833)에 논문 게재
- 본 논문의 피인용수는 Google Scholar 기준 14회

◎ 연구업적 내용
일반적으로 수치 해석적으로 발견된 스칼라 헤어가 있는 블랙홀의 경우 열역학적 변수들의 관계를 나타내는 Smarr 관계식을 구하기가 어렵다. 이는 사건의 지평선에서 정의되는 온도 및 엔트로피 등의 물리량과 점근적 경계면에서 정의되는 질량 등 여러 물리량 간의 관계를 모르기 때문이다. 본 논문에서는 reduced action formalism에서 볼 수 있는 scaling 대칭성을 이용하여 이러한 종류의 블랙홀들에 대한 일반화된 Smarr 관계식을 구하였다. 이는 기존에 알려진 경우에 더해 Lifshitz 블랙홀들에 대한 새로운 Smarr 관계식을 발견한 것이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
- 대학원생들이 주도적으로 고에너지 분야에서 우수 논문을 게재하여 「교육연구의 수월성」 확보
- 입자이론 분야에서 한국-그리스간 긴밀한 협력연구 네트워크를 통해 교육연구 국제화에 기여

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 3-3> 최근 5년간 전체 참여교수 논문 환산 편수, 환산보정 피인용수(FWCI), 환산보정 IF, 환산보정ES

구분		최근 5년간 실적					전체기간 실적
		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
논문 편수	논문 총 편수	214	183	209	242	239	1087
	논문의 환산 편수의 합	30.1391	17.2415	20.8068	18.6361	24.9031	111.7266
	참여교수 1인당 논문 환산 편수						5.8803
피인용수	보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	214	183	209	242		848
	보정 피인용수(FWCI) 합	750.7146	637.9927	647.3492	771.5154		2807.5719
	환산보정 피인용수(FWCI) 합	52.7154	33.0632	26.6146	26.8931		139.2863
	논문 1편당 환산보정 피인용수(FWCI)						0.1642
	참여교수 1인당 환산보정 피인용수(FWCI) 합						7.3308
Impact Factor (IF)	IF=0이 아닌 논문 총 편수	214	183	209	242	239	1087
	IF의 합	1368.11	1074.119	1150.926	1452.844	1352.657	6398.656
	환산보정 IF의 합	16.5223	11.049	11.9965	12.4208	17.0471	69.0357
	논문 1편당 환산보정 IF						0.0635
	참여교수 1인당 환산보정 IF 합						3.6334
Eigenfactor Score (ES)	ES=0이 아닌 논문 총 편수	214	183	209	242	239	1087
	ES의 합	44.4582	36.8777	41.6945	47.015	44.0985	214.1439
	환산 보정 ES의 합	51.3786	36.0937	41.0287	39.2619	41.8271	209.59
	논문 1편당 환산보정 ES						0.1928
	참여교수 1인당 환산보정 ES 합						11.031
참여교수 수							참여교수 수 = 19명

<표 3-3-1> 최근 5년간 건축분야 건축학전공 참여교수 논문 및 저서 환산 편수
(별도 제출/평가)

구분	최근 5년간 실적					전체기간 실적
	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국제저명학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
기타국제학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0	0	0
외국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0	0	0
저서 또는 논문 총 환산 편수	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
참여교수 1인당 저서 또는 논문 환산 편수						0
참여교수 수						참여교수 수 = 0명

③ 참여교수 저서, 특허, 기술이전, 창업 등 실적의 우수성

<표 3-4> 최근 5년간 참여교수 저서, 특허, 기술이전, 창업 실적 등

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">표면/경계면물리</td><td rowspan="5">창업(코스닥 상장)</td><td>[redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>대형 OLED TV 제작용 증착원 및 증착 시스템 기술</td><td></td></tr>
<tr><td>㈜야스</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>300,000천원</td><td rowspan="2">금융감독원 전자공시 시스템(DART) 웹페이지 http://dart.fss.or.kr/ 에서 회사명“야스”로 검색하여 확인 (웹페이지 특성상 “야스”로 바로 연결되는 URL을 제공하지 않아, 부득이 검색하여 확인 가능)</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 창업의 우수성
• 대면적 유기박막 증착 기술을 바탕으로 창업한 OLED 양산 장비 회사를 코스닥 상장 기업으로 육성
• 2020년 2월 기준 시가 총액은 2,200억원, 고용 인원 규모는 260명
• 막대한 고용창출로 경기도 일자리우수기업 선정, 중소벤처기업주 “벤처 천억 기업” 등 선정

◎ 창업의 내용
OLED 산업에 새롭게 요구되는 양산 기술은 해외에 의존할 곳이 없으며, 세계를 선도하는 우리나라에서 개척해야 할 분야이다. OLED 양산의 핵심은 고진공에서 유기 박막 형성 공정이다. 본 교육연구단의 [redacted] 교수는 2000년부터 대면적 증착을 연구하여 세계 최초의 대면적 OLED 양산 기술을 확보하였다. 이 기술을 지속적으로 발전시켜 2017년 ㈜야스를 코스닥 시장에 상장하였다. 현재 LG디스플레이의 대형 TV 제조를 위한 8.5세대 OLED 공정 장비를 제공하고 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 「물리학을 바탕으로 한 사회 기여」를 추구해 온 본 교육연구단의 노력이 성공적인 기술창업로 이어짐
• 교육연구로 길러진 인재가 기술창업 회사에 기여하고, 창업 회사는 고용의 기회를 제공하는 선순환 확립
• 본 교육연구단이 추구하는「기초물리학과 응용물리학의 조화」가 실질적인 사회 기여로 이어진 모범 사례</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">2</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">중시물리</td><td rowspan="5">기술이전</td><td>[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>실시간 박테리아 감지를 위한 커패시턴스 바이오센서</td><td></td></tr>
<tr><td>㈜프로테옴텍</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>20,000천원</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2016</td></tr>
<tr><td colspan="7">◎ 기술의 우수성
• 미생물의 농도를 측정하는 캐패시턴스 바이오 센서 개발 및 기술이전
• 의료용품 전문업체 ㈜프로테옴텍 사에 기술을 이전(천만원 규모)

◎ 기술의 내용
본 발명은 바닥면에 대응하여 위쪽 방향으로 형성된 버티컬 인터디지테이트형 마이크로 전극을 이용한 캐패시턴스 바이오 센서이다. 시간에 따른 캐패시턴스 측정 결과는 시간에 따른 미생물의 농도 변화에 대응되어 변화하기 때문에 이를 이용한 센서는 미생물에 대한 실시간 관측을 가능하게 한다. 미생물의 범주는 특별히 제한되지 않으며, 다양한 생체분자 혹은 박테리아, 보다 구체적으로는 결핵균을 포함한다. 바닥에 위치한 전극을 이용하는 기존의 센서들과는 달리 위쪽방향으로 형성된 버티컬 인터디지테이트형 마이크로 전극은 시간이 지남에 따라 가라앉는 생체분자들의 영향을 거의 받지 않아 측정 감도가 떨어지지 않으며 장시간 사용할 수 있어 미디어 내에 부유해서 자라는 미생물의 측정감도를 높일 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 본 교육연구단의 추구하는 나노메디컬 융복합 연구를 통해 새로운 원천기술을 확보하고 기술을 이전
• 물리학과 생명과학의 융합 연구를 통해 국민건강의 증진을 위한 원천 기술 확보에 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">3</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">중시물리</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>이중 플로팅 게이트 구조를 갖는 플래시 메모리 소자 기반 시냅스 소자 및 그 제조 방법</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-2062717</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR102062717B1/ko?oq=10-2062717</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 이중 플로팅 게이트 구조를 갖는 시냅스 소자의 제조 방법을 발명
• 본 발명을 바탕으로 기존 반도체 기술로 뉴로모픽 시스템 제작이 가능하여 산업적 가치가 매우 큼

◎ 발명의 내용
본 특허는 선형적이며 대칭적인 증강/억제 기능 구현이 가능한 이중 플로팅 게이트 구조를 갖는 플래시 메모리 소자 기반의 시냅스 소자 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 기존에 존재하는 단일 플로팅 게이트 구조의 플래시 메모리 소자는 증강/억제 기능에 있어서 비선형적이고, 비대칭적인 특성을 보여 시냅스 소자로서의 성능을 제대로 구현할 수 없었다. 본 특허에서는 표면에 2차원 물질을 이용한 이중 플로팅 게이트 구조에 금속층을 추가하여 그와 같은 문제를 해결하였다. 비휘발성 메모리 특성을 보이는 플래시 메모리를 이용하여 시냅스 소자를 구현할 수 있다면 기존의 반도체 설비 및 기술을 이용하여 뉴로모픽 시스템을 제작할 수 있으므로 본 특허는 산업적으로 가치가 매우 크다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생과 신진인력이 기존 난제를 해결하는 발명을 주도하여 「문제 해결형 인재」 양성에 기여
• 생체 모방형 반도체의 핵심 원천기술을 개발하여 국민 건강 증진 및 신산업 창출에 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">4</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">표면/경계면물리</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>페로브스카이트 발광소자 증착 시스템, 발광소자와 그 제조 방법</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-2062864</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR102062864B1/ko?oq=10-2062864</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 발광소자(LED)용 페로브스카이트 박막의 진공 제작 기술을 개발
• ㈜야스의 성공 사례에 이어 디스플레이 핵심 원천기술 개발로 제2의 기술 창업까지 기대

◎ 발명의 내용
페로브스카이트 재료는 유례없이 높은 흡광도와 저렴한 용액 공정성으로 다양한 소자 개발 연구에 활용되고 있다. 이러한 장점은 발광소자(LED)에도 적합하여 미래 디스플레이를 위한 대안 중 하나로 페로브스카이트 발광소자(perovskite light emitting diode, PeLED)의 연구가 폭발적으로 진행 중이다. 그러나 PeLED는 박막의 낮은 균일도로 인한 발광 효율 저하, 발광 전구체로 사용되는 유기 할로겐화물 증착이 어려운 문제가 있다. 본 발명에서는 이를 극복하기 위해 단일 또는 복수의 발광 전구체를 독립 또는 동시 증착하여 결정성 높은 페로브스카이트 박막을 제조할 수 있는 시스템 및 이를 이용한 발광소자와 그 제조방법을 제공하였고, 그 결과 RGB 발광에 성공하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 창의적인 증발원의 노즐 디자인을 설계하여 「독립형·문제 해결형 인재」 양성에 기여
• 국가 주력산업 중 하나인 디스플레이 산업의 차세대 기술을 제시하여 산업사회의 문제 해결 및 사회 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">5</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">물성계측</td><td rowspan="6">특허</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>광대역 음향 메타물질 단위요소를 이용한 광대역 흡음판</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1795864</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101795864B1/ko?oq=KR101795864</td></tr>
<tr><td>2017</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 음향 메타물질의 단위요소를 이용해 광대역 흡음판 기술 개발
• 매우 얇은 부피를 가지면서 흡음판과 차음판의 성능을 획기적으로 향상 시킴

◎ 발명의 내용
본 발명은 광대역 음향 메타물질 단위요소를 이용한 광대역 흡음판에 관한 것이다. 종래 흡음판은 다공성 섬유 재질을 사용하여 제조되거나, 헬름홀츠 공명기의 원리를 사용하여 제조되고 있다. 이러한 종래 흡음판의 문제점은 저주파 대역까지 흡음하려면 흡음판을 두껍게 만들어야 한다. 즉, 현재까지는 음파의 파장에 비해서 현저하게 얇은 두께의 흡음판은 존재하지 않는다. 본 발명에선 자연계에 존재하는 유체가 가질 수 있는 밀도와 유효(effective) 체적 탄성률의 범위를 초월하는 유효 밀도와 유효 체적 탄성률을 갖는 인공적인 구조인 메타물질을 유체 내부에 배열한다. 효율 체적 탄성률이 공기에 비해서 매우 작은 메타물질을 사용하면, 매우 얇은 부피를 가지면서 흡음판, 차음판 및 머플러로서 성능을 획기적으로 향상시키는 것이 가능하다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 물리학 지식(메타물질)에 기초하여 산업 사회의 실질적 문제(흡음판과 차음판의 두께 문제) 해결
• 흡음판이 사용되는 강의실, 공연장, 산업현장, 대중교통 등 다양한 분야에 걸쳐 실질적 사회 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">6</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">물성계측</td><td rowspan="6">특허</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>흡음 캡슐 및 이를 이용한 수중 흡음판</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-2045825</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR102045825B1/ko?oq=10-2045825</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 흡음 캡슐 및 이를 이용한 수중 흡음판을 개발
• 종래 흡음판의 여러 문제점을 해결하고 흡음 성능을 획기적으로 향상

◎ 발명의 내용
본 발명은 흡음 캡슐 및 이를 이용한 수중 흡음판에 관한 것으로서, 잠수함이나 해상함 등의 표면에 장착되어 수중에서 입사하는 음파를 흡수하여 반사하는 음파를 최소화하는 흡음 캡슐 및 이를 이용한 수중 흡음판에 관한 것이다. 수중 흡음판은 잠수함이나 해상함 등의 표면에 장착하여 수중에서 입사하는 음파를 흡수하여 반사파를 최소화하는 목적으로 사용될 수 있다. 종래 수중 흡음판은 두껍고 무거운 흡음재를 다량 사용해야 하여 잠수함이나 해상함의 무게가 증가하고 유지보수 비용이 증가하는 문제가 있다. 본 발명에서는 외통, 다공성통, 수축부재 및 점성 액체로 흡음 캡슐을 구성함으로써, 종래 수중 흡음판과 비교하여 흡음 성능이 향상된 흡음 캡슐 및 이를 이용한 수중 흡음판을 제공하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 물리학 지식(메타물질)에 기초하여 산업 사회의 실질적 문제(두껍고 무겁고 값비싼 수중 흡음판) 해결
• 수중 흡음판이 사용되는 잠수함과 해상함 등 산업 및 군사 분야에 실질적 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">7</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">표면/경계면물리</td><td rowspan="5">특허</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2차원 반도체와 이의 제조방법</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1629792</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101629792B1/ko?oq=10-1629792</td></tr>
<tr><td>2016</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 신개념 반도체 제작에 유용한 2차원 반도체의 밴드갭 제어 기술을 발명하여 대한민국 특허로 등록
• 세계적인 학술지 Science(IF = 41.063)에 게재된 연구성과가 기술 발명으로까지 이어짐

◎ 발명의 내용
2차원 물질의 고유 물성 제어는 기술적 측면에서 매우 중요하다. 특히 2005년 처음 발견되어 2차원 물질에 대한 폭발적인 관심을 불러일으킨 그래핀의 경우 밴드갭이 존재하지 않아 전자소자 상용화에 어려움을 겪었다. 본 연구에서는 천연 상태에서 유한한 밴드갭을 갖는 2차원 반도체 표면에 알카리금속을 증착하여 밴드갭을 제어하는 새로운 물리학적 메커니즘을 발명하였다. 이는 간단한 전계 효과로 2차원 반도체의 물성을 반도체 상태로부터 준도체 상태까지 폭넓게 제어하는 물리학적 메커니즘을 발명한 셈이다. 이미 상용화된 전계효과 트랜지스터의 성능을 개선하고 발전시키는데 유용하게 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 전하량 제어를 밴드갭 제어로 대체하는 신개념 소자 제작의 원천기술로 활용할 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 기초물리학과 응용물리학의 조화를 통해 명품 인재양성을 추구하는 본 교육연구단의 비전에 부합
• 기초 고체물리학 지식(밴드갭 제어)를 바탕으로 산업 사회 문제(차세대 반도체 기술 개발) 해결에 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">8</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">광기술</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>다중지수감소함수 형태의 실험데이터를 고속으로 분석하는 형광수명 측정장치 및 그 측정방법</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1886764</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101886764B1/ko?oq=10-1886764</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 새로운 다중 지수 감소함수에 기반한 이미지 분석 기술 발명으로 대만민국 특허 등록
• 기존의 방법으로는 수 시간이 걸리는 이미지 분석을 5분 내로 줄여 대량 분석 및 초고속 분석 가능

◎ 발명의 내용
기존의 다중 지수 감소함수(다중 형광 신호) 분석법으로 가장 널리 쓰이는 최소제곱법은 모델 함수의 파라미터 수정을 반복적으로 시행하면서 실험 측정값과 가장 오차가 적은 파라미터를 찾아 나가는 방법이다. 이러한 방법은 같은 연산을 계속 반복하여 시간이 매우 오래 걸리는 단점이 있다. 본 발명에서는 측정된 데이터를 이용하여 여러 형태의 함수를 곱한 후에 시간에 대한 기댓값을 계산하고, 이를 이용하여 모델 함수의 파라미터들을 한 번의 계산으로 직접 얻을 수 있는 새로운 다중 지수 감소함수 분석방법을 제시했다. 시간 축에 대해 여러 가지 지수 감소함수들이 섞여 있는 측정 데이터를 규격화하고 이에 대한 시간 거듭 제곱들의 기댓값을 계산하면 각 지수 감소 함수의 감소상수 및 비율을 손쉽고 빠르게 분석할 수 있다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 기존 기술의 한계를 돌파하는 새로운 이미지 분석법을 개발하여 「문제 해결형 인재」 양성
• 다양한 산업 분야 보편적으로 활용되는 이미지 분석 효율을 높여 산업 사회에 실질적으로 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">9</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">광기술</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>아날로그 평균지연 방법에서 수집한 신호로부터 가상의 형광분포 모델을 통해 최소자승오차를 계산하여 2개 이상의 형광수명 성분을 구하는 형광수명 측정장치 및 그 측정방법</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1859172</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101859172B1/ko?oq=10-1859172</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 최소 제곱법에 기반한 다중 형광수명 측정 및 분석 기술 개발
• 기존에 불가능했던 다중 형광분석이 가능한 방법을 개발하여 기존 기술의 한계 돌파

◎ 발명의 내용
종래의 기술 중에서 가장 널리 이용되는 TCSPC 방법은 다중 지수함수 모델 파형을 이용하여 최소 제곱법을 통해 가장 적합한 다중 형광 분포를 얻어낸다. 그에 반해 평균 지연 방법은 아날로그 신호를 초고속 디지타이저로 복원하여 평균적인 형광 수명만을 얻어낸다. 기존의 평균 지연 방법에서는 다중 형광 분석이 어려웠지만, IRF와 다중지수함수 모델 파형을 컨벌루션한 형광 신호를 이용한 최소 제곱법을 개발하면서 다중 형광 수명이 분석이 가능하게 되었다. 본 발명에서는 디지타이저를 이용해 펄스 및 형광 신호의 파형을 얻어낸 후 최소 제곱법을 이용해 다중 형광을 얻어내는 방법을 제안하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 기존 기술의 한계를 돌파하는 다중 형광수명 측정법을 개발하여 「문제해결형 인재」 양성
• 광학분야의 물리학 지식을 이용하여 형광수명 분석이라는 산업사회 문제 해결에 실질적 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">10</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">반도체 물리</td><td rowspan="6">특허</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Hydrogen sensor and sensor circuit</td><td></td></tr>
<tr><td>미국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>US10203313B2</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/US10203313B2/en?oq=10%2c203%2c313</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 나노갭과 박막트렌지스터를 이용해 초저농도의 수소를 검출하는 센서를 개발하여 미국 특허로 등록
• 수소 에너지의 안전한 활용에 필수적인 초저농도 수소의 감지 방법을 제시하여 수소경제에 기여

◎ 발명의 내용
수소 감지를 위해서는 일반적으로 나노갭을 이용한 수소센서를 이용한다. 이러한 수소 센서는 나노갭을 통과하는 전류 변화를 이용해 수소를 검출하는 방식으로서, 수소 센서를 컴퓨터 등에 연결하여, 수소 센서에서 검출되는 전류를 전압으로 변환해 주어야 컴퓨터가 신호를 인식할 수가 있다. 그러나 기존의 수소 센서는 검출되는 전류 신호가 너무 작아, 매우 낮은 수소 농도에서 발생하는 전류 신호의 온-오프 상태를 구분하기가 어렵다는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해 IGZO 박막 트랜지스터의 게이트 또는 소스/드레인을 센서에 연결하여 전류를 증폭하고, 따라서 매우 낮은 농도의 수소를 검출할 수 있었다. 본 연구단이 개발한 트랜지스터 연결 방식의 수소 센서는 0.04%의 초저농도까지 검출할 수 있음을 확인하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 창의적인 구조의 트렌지스터 증폭기를 개발하여 「자기주도적 문제해결형 인재」 양성
• 대한민국의 신경제 정책 중 하나인 수소경제 전략 개발에 실질적으로 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">11</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">반도체 물리</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>원자층 증착을 이용한 이차원 반도체의 도핑방법 및 그를 포함하는 CMOS 소자의 제조방법(등록)</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1904383</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101904383B1/ko?oq=10-1904383</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 원자층 증착법을 이용하여 p형 이차원 물질의 n형 도핑을 최초로 성공
• 모든 이차원 물질에 공통적으로 사용가능하며, 특히 극한 저온으로 갈수록 전자의 속도가 빨라짐

◎ 발명의 내용
2차원 전이금속 칼코겐화합물을 포함하는 반도체 상에 무기물 전구체와 산소 소스를 사용하여 원자층 증착을 수행하여 무기 절연막을 형성함으로써, 2차원 전이금속 칼코겐 화합물을 전자 도핑하는, 반도체 도핑 방법이다. 이때 무기물 전구체에서 수소 원자가 반도체 내부로 확산 되는데 수소가 이차원 반도체 결정구조의 침투형 도핑을 일으키게 되고 결과적으로 전자를 내주게 되어 화학적 전자도핑을 완성 시킨다. 이 수소 원자에서 야기된 전자의 에너지 준위는 반도체의 전도대 위에 존재하게 되는데, 이로써 전자의 수송기구는 금속성 전도가 된다. 즉, 저온으로 갈수록 전자의 수송속도가 빨라지는 이점을 갖게 된다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 창의적인 이차원 반도체 도핑기술을 개발하여 「자기주도적 문제해결형 인재」 양성
• 대한민국의 주력 제조업인 반도체 분야에서 새로운 독창적 시도를 성공하여 실질적으로 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">12</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">박막물리</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>열전 재료, 이의 제조 방법 및 열전 소자</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1837828</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101837828B1/ko?oq=10-1837828</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 낮은 열 전도도와 높은 전기 전도도를 가지는 열전 재료 제조 기술을 개발
• 제조비용이 저렴하고 유연한 열전 소자에 적용이 가능하여 활용성이 매우 높을 것으로 기대

◎ 발명의 내용
열전 기술의 상용화를 위해서는 열전 성능 지수(ZT)의 향상이 필수적이다. 높은 ZT를 갖기 위해서는 기존 물리/재료공학의 관점에서 전기 전도도와 열 전도도의 상호 반비례하는 특성을 극대화해야 한다. 대표적 열전 재료인 칼코지나이드 화합물은 높은 ZT를 구현하기 위해 벌크 타입 혹은 나노선 타입으로 합성되어 열전 소자로의 응용이 매우 제한된다. 본 발명에서는 칼코지나이드 물질을 포함한 화합물로 이뤄진 박막구조에 대해, 적절한 에너지를 인가하여 칼코지나이드 재료의 다층구조를 형성함으로써 계면에서의 중파장 포논을 효과적으로 산란시켜 낮은 열 전도도를 가지면서, 높은 전도도를 확보한 열전 재료 제조 방법을 제안하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 기초 연구분야의 전공지식을 응용소자에 적용시킨 사례로 창의-혁신 인재 양성에 부합
• 반도체 분야의 글로벌 원천기술을 확보하여 현재 국제 PCT 특허 출원 후 미국 특허 등록 중</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">13</td><td rowspan="6">[redacted]</td><td rowspan="6">[redacted]</td><td rowspan="6">박막물리</td><td rowspan="6">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>Electronic device including topological insulator and transition metal oxide</td><td></td></tr>
<tr><td>미국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>US10283611B2</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/US10283611B2/en?oq=10283611</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 위상절연체와 전이금속 산화물의 계면에서 금속성 표면상태 유무를 제어하는 신개념 소자 특허 등록
• 국내 대학 기반의 연구개발로 반도체 분야의 글로벌 원천기술 확보 (미국 특허 등록)

◎ 발명의 내용
본 발명에서는 디락 표면상태를 제어하기 위해 외부에서 스핀-궤도 상호작용을 강화하여 위상학적인 상태를 전기장을 통해 조절하는 방법을 고안하였다. 산소 결핍을 포함하는 HfO2 박막을 위상절연체에 접합하여 산소 결핍을 전기장을 통해 채우거나, 비움으로써 스핀-궤도 상호작용의 세기를 조절하는 방법으로 on-off 스위칭뿐만 아니라 메모리 특성까지도 함께 구현할 수 있는 기술을 제안하였다. 아이디어의 창의성을 인정받아 삼성전자와 함께 관련 발명을 추진하였다. 본 발명은 반도체 소자에서 적용 가능한 계면층을 접목함으로써 실리콘 기반 공정 적용이 가능하여, 경제적이고 다양한 형태의 미래소자에 적용 가능할 것으로 기대된다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 교내 공동연구 네트워크를 통해 기초연구와 응용연구를 넘나드는 교육연구 기회 제공
• 대한민국의 주력 제조업인 반도체 분야에서 실효성 있는 연구성과 창출</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">14</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">광과학</td><td rowspan="6">특허</td><td>,</td><td></td></tr>
<tr><td>액체 분사장치 및 액체 분사장치의 분사 작동부 제작방법</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-1899559</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR101899559B1/ko?oq=10-1899559</td></tr>
<tr><td>2018</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 모세관형 특수한 광도파로를 통해 액체 분사 기술 개발
• 극미세 유량조절이 가능하여 생명공학, 의학, 화학 분야에서 광범위한 응용이 가능한 혁신적인 부품

◎ 발명의 내용
미세한 용량으로 액체를 제어하는 기술은 최근의 의료, 제약, 정밀화학 산업계에서 핵심적인 기술 중 하나이다. 이는 정밀한 액체 부피 제어를 통해 질병의 치료와 필요 효능을 갖는 약재의 생산, 기능성을 갖는 화학제품의 생산이 가능하기 때문이다. 물리학계에서는 Nano-fluidics 분야에서 극미세 유체의 물리적 성질이 활발하게 연구되고 있다. 본 특허는 빛이 갖는 방사압력이 효율적으로 작동하도록 제작된 모세관형의 특수한 광 도파로를 통해 액체를 분사할 수 있는 기술이다. 기존의 액체 분사기가 기계적 압력, 전기장, 열 등 거시적 물리량 조절에 의해 작동되는 반면, 본 기술은 빛이 갖는 방사압력을 통해 분사되는 액체의 유량을 매우 정밀하게 제어한다는 점에서 혁신적 기술이다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 창의적인 액체 분사기를 발명하여 「문제해결형 인재」 양성에 기여
• 생명공학, 의학, 화학 분야 등 광범위한 분야에 적용하기 때문에 실질적인 사회 기여 달성</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">15</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">광과학</td><td rowspan="5">특허</td><td>[redacted], [redacted], [redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>알칼리증기레이저 광이득 조절방법 및 그 시스템</td><td></td></tr>
<tr><td>대한민국</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>10-2060117</td><td rowspan="2">https://patents.google.com/patent/KR102060117B1/ko?oq=10-2060117</td></tr>
<tr><td>2019</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 발명의 우수성
• 다파장 레이저 광원을 구현하여 효율적으로 출력을 증가시키는 기술 개발
• 고출력 군사용 레이저 무기로 발전시킬 수 있으며, 초정밀 레이저 가공 등 혁신 산업 활용 기대

◎ 발명의 내용
희토류 이온이 첨가된 고체레이저는 희토류 이온이 갖는 양자역학적 에너지 준위 간의 천이에서 레이저광의 천이 에너지가 여기광의 천이 에너지의 약 70~80% 수준의 양자효율을 보인다. 이에 비해 알칼리 원자 증기는 양자효율이 98% 수준으로 고효율 레이저로 활발하게 연구되고 있다. 기존의 알칼리 증기 레이저는 Cs, K, Rb 세 가지 원자를 단독으로 광이득 매질로 사용하여 단일 파장의 레이저만이 구현되었다. 본 발명은 서로 다른 중심 파장을 갖는 알칼리 증기 레이저가 발생 되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 광이득 조절방법 및 그 시스템을 제안한 특허이며 종전과는 달리 다파장의 레이저 광원이 확보되어 더욱 효율적인 출력 증가가 가능하다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 대학원생 주도로 군사와 산업 전반에 걸쳐 실질적인 문제 해결에 도전하는 「문제해결형 인재」 양성
• 물리학을 바탕으로 국방 기술뿐만 아니라 초정밀 레이저 가공 관련된 의료, 산업 분야에 실질적 기여</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">16</td><td rowspan="6">[redacted]</td><td rowspan="6">[redacted]</td><td rowspan="6">입자물리이론</td><td rowspan="6">저서</td><td>[redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>왜, 우리가 우주에 존재하는가? (최신 소립자론 입문)</td><td></td></tr>
<tr><td>아카넷</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>978-89-5733-472-0</td><td rowspan="2">http://www.yes24.com/Product/Goods/23361440</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 저서의 우수성
• 입자물리학의 전문적인 내용을 대중과 학생들에게 친근하게 전달하는 도서
• 원작자는 미국 캘리포니아 버클리대학의 무라야마 박사이며, [redacted] 교수는 국문 번역판 감수

◎ 저서의 내용
『왜, 우리가 우주에 존재하는가?』는 물리학 전공자가 아닌 사람들을 위한 책이다. 저자인 [redacted] 박사는 미국 캘리포니아 버클리대학교 MacAdams 석좌교수로, 동경대 Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe의 소장을 역임한 인물로 ‘우주론’과 ‘소립자론’ 분야의 일인자다. 수학이나 물리와는 거리가 멀다고 생각하는 문과 전공자들도 어려움 없이 읽을 수 있는 책이라는 것이 일본 독자들의 한결같은 반응이다. 우주의 탄생부터 우리가 살고 있는 물질세계가 탄생하기까지, 마치 한 편의 소설을 읽듯 소립자의 세계에 대해 알아갈 수 있다. [redacted] 교수가 국문 번역판에 대한 감수를 맡았다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 우주론과 입자물리학의 어려운 개념과 최신 발전 동향에 대한 교육적인 책으로 대학원 참고서적으로 활용 예정
• 세계적 수준의 물리학자와 직접 소통하며 본 교육연구단의 국제적 위상과 리더십 증명</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">17</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">입자물리이론</td><td rowspan="5">저서</td><td>[redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>우주가 정말 하나뿐일까? (최신 우주론 입문)</td><td></td></tr>
<tr><td>아카넷</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>978-89-5733-495-9</td><td rowspan="2">http://www.yes24.com/Product/Goods/27610443?scode=032&OzSrank=1</td></tr>
<tr><td>2016</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 저서의 우수성
• 입자물리학의 전문적인 내용을 대중과 학생들에게 친근하게 전달하는 도서
• 원작자는 미국 캘리포니아 버클리대학의 [redacted]박사이며, [redacted] 교수는 국문 번역판 감수

◎ 저서의 내용
저자인 [redacted]박사 (미국 캘리포니아 버클리 대학교 MacAdams 석좌교수, 동경대 Kavli Institute의 소장을 역임)가 암흑물질, 암흑에너지, 여분의 차원, 다원 우주 등에 대해서 대중이 이해하기 쉽게 해설한 책이다. 우주의 탄생 과정을 이해하려고 상상하다 보면 필수적으로 마주하게 될 ‘우주론’ 또는 ‘소립자론’의 지식들을 흥미롭게 다루고 있다. 지구로 시작해서 태양, 은하, 은하단으로 시야를 확대해가며 독자의 존재와 우주의 역사를 연결해 나간다. 국내 관련 분야에서 과학 대중화를 위해 노력해온 [redacted] 교수가 국문 번역본에 대한 감수를 맡았다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 우주론과 입자물리학의 어려운 개념과 최신 발전 동향에 대한 교육적인 책으로 대학원 참고서적으로 활용 예정
• 세계적 수준의 물리학자와 직접 소통하며 본 교육연구단의 국제적 위상과 리더십 증명</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">18</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">중시물리</td><td rowspan="6">저서</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>The Multifaceted Skyrmion [2nd Edition]</td><td></td></tr>
<tr><td>World Scientific Publishing Co.</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>9814704407</td><td rowspan="2">https://www.amazon.com/Multifaceted-Skyrmion-Second-Mannque-Rho/dp/9814704407</td></tr>
<tr><td>2016</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 저서의 우수성
• 물리학 전반에 걸쳐 위상입자인 Skyrmion에 대하여 자세히 서술한 전문서적
• 이중 양자홀 계의 전하 운반자가 스커미온과 메론쌍임을 최초로 규명한 연구 결과를 저서로 출간

◎ 저서의 내용
본 저서는 총 25명의 저자가 기술한 책으로 2017년 2월에 2판이 인쇄되었다. 입자물리, 핵물리, 그리고 응집물질물리학을 포괄하는 물리학 전반에 걸쳐 위상입자인 Skyrmion이 어떻게 다루어지고, 실험적으로 발현되는지에 대하여 자세히 서술한 전문서적이다. 본 연구자는 강상관 응집물리계인 이중 양자홀계에 존재하는 Skyrmion 들뜸에 대하여 기술하였다. 본 연구자는 이차원 전자계에서 발현되는 이중 양자홀계의 전하 운반자가 스커미온과 메론쌍이라고 최초로 규명하였고, 이를 북챕터(챕터15)로 소개 하였다. 본 연구에서 처음으로 제안된 스커미온, 메론쌍과 같은 위상 전하는 현재 자성체 연구에 있어서 매우 중요한 연구 분야로 자리매김하고 있다. 지금까지 86회 이상 인용되었다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 물리학 전 분야에 걸친 저술에 공저자로 참여하여 본 교육연구단의 국제적 위상과 리더십 증명
• 본 저서는 모든 물리학 분야의 대학원생을 대상으로 교육연구의 교재로 활용 예정</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">연번</th><th>참여교수명</th><th>연구자 등록번호</th><th>세부전공분야</th><th>실적 구분</th><th>저서, 특허, 기술이전, 창업 상세내용</th><th>증빙</th></tr>
<tr><th colspan="6">저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성</th></tr>
<tr><td rowspan="6">19</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">[redacted]</td><td rowspan="5">중시물리</td><td rowspan="5">저서</td><td>[redacted]</td><td></td></tr>
<tr><td>Chemical Functionalization of Carbon Nanomaterials: Chemistry and Applications</td><td></td></tr>
<tr><td>CRC Press Taylor & Francis Group</td><td>URL입력</td></tr>
<tr><td>9781482253948</td><td rowspan="2">https://www.amazon.com/Chemical-Functionalization-Carbon-Nanomaterials-Applications-ebook/dp/B011NH3BCC/ref=sr_1_1?dchild=1&keywords=Chemical+Functionalization+of+Carbon+Nanomaterials%3A+Chemistry+and+Applications&qid=1588770099&s=books&sr=1-1</td></tr>
<tr><td>2015</td></tr>
<tr><td colspan="6">◎ 저서의 우수성
• 본 저서는 과학기술 전반에 걸쳐 탄소기반 나노소재의 기초와 응용에 대하여 자세히 서술한 전문서적
• 탄소기반 나노소재 전반에 걸친 주요 참고저서로 지금까지 58회 이상 인용됨

◎ 저서의 내용
탄소기반 물질들에 대한 다양한 분야의 전문가들이 각 장들을 기술한 전문서이다. 분석화학, 약물전달, 물 처리와 같은 다양한 과학연구와 응용 분야에서 탄소기반 나노소재의 유용성이 기술되었다. [redacted] 교수는 그래핀 나노리본의 양자 스핀 홀 효과라는 제목의 북챕터(챕터20)를 기술하였다. 그래핀계는 위상 부도체계의 효시로써, 본 계에 존재하는 약한 스핀-궤도 결합을 고려하게 되면 그래핀계는 위상 부도체가 되고 본 계에는 가장자리에 위상적으로 보호되는 일차원 금속 채널이 형성되는 것으로 알려져 있다. 이는 그래핀 가장자리에 스핀 여과된 가장자리 상태가 존재하기 때문인데, 본 연구에서는 그래핀 위상부도체계에 미치는 쿨롱 상호작용의 효과를 이론적으로 분석하였다.

◎ 교육연구단 비전과의 부합성
• 탄소기반 나노소재 전문가 저술에 공저자로 참여하여 본 교육연구단의 국제적 위상과 리더십 증명
• 본 저서는 모든 물리학 분야의 대학원생을 대상으로 교육연구의 교재로 활용 예정</td></tr>
</table>

1.2 연구업적물

④ 교육연구단의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 10년)

<표 3-5> 최근 10년간 교육연구단의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물

연번	대표연구업적물 설명
1	**QU 분야 대표 연구업적 – 대형 국제 공동연구에서의 리더십** ◎ 연구업적 정보 Review of Particle Physics. Physical Review D **98,** 30001 (2018) / 피인용수: 4886회 (Google Scholar 기준) 연세 물리 교육연구단 참여교수: [redacted] ◎ 연구업적의 우수성 • 입자물리학 분야에서 자타가 공인하는 가장 중요한 총설 논문. • 본 논문의 피인용수는 불과 1.5년 만에 총 4886회를 기록. • Belle Collaboration의 Spokesperson. ◎ 연구업적 내용 Review of Particle Physics는 1957년 처음 출간된 이후 매 2년마다 발간하며 현존하는 입자물리학의 모든 공인된 실험데이터를 정리하고 각 세부분야별로 mini-review를 담고 있는 입자물리 분야의 가장 중요한 총설논문이다. 2018년판인 이 논문은 2018년 8월 출간 이래 2020년 2월 현재까지 4501회 피인용되었다 (Google Scholar 기준; Inspire-HEP 기준 4209회; Web of Science 기준 1848회). 입자물리 연구자들이 연구주제를 찾기 위해 기존 결과들을 조사하는데 출발점을 제시하는 문헌이기에 매우 피인용도가 높다. 본 연구자는 이 문헌에서 B flavor를 가지는 강입자들의 성질을 조사하고 정리하는 역할 및 관련 최신 연구결과를 mini-review로 저술하는 역할을 2004년 게재된 논문부터 맡아 오고 있다. 본 연구자가 맡은 분량은 “Production and decay of b-flavored hadrons” 주제의 mini-review 10면과 데이터 191면으로 총 201면에 달하며, 이는 1898면인 (on-line 판 기준) 이 문헌의 10%가 넘는 비중을 차지하는 것이다. ◎ 연구업적이 인재 양성에 미친 영향 • 물리학의 중요 축인 대형실험 분야에서 본 교육연구단의 리더십과 위상 증명 • Belle 실험은 1999년 측정을 시작한 이후 현재까지 세계적으로 130여 명 이상의 박사를 배출해 냄으로써 입자물리 실험 분야에서 국내뿐 아니라 국제적인 인재 양성에 크게 기여

2

QM 분야 대표 연구업적 – 새로운 양자현상 발견과 난제 해결

◎ 연구업적 정보

Holstein polaron in a valley-degenerated two-dimensional semiconductor.
Nature Materials **17,** 676 (2018) / Impact factor: 38.887 (JCR기준)
연세 물리 교육연구단 참여교수: [redacted]

◎ 연구업적의 우수성

- 홀스타인 폴라론의 분광학적 특징을 세계 최초로 발견
- 본 성과의 학문적 중요성을 인정받아 저명학술지 Nature Materials에 게재됨
- 2019년 국가연구개발우수성과 100선 기초·인프라 부분 최우수(국무총리 표창)

◎ 연구업적 내용

자연에는 주변 환경과의 강한 상호작용으로 인해 자기 주변에 왜곡을 동반하며 거동하는 입자가 있다. 응집물질물리학에서 발견할 수 있는 그러한 입자가 바로 홀스타인 폴라론이다. 홀스타인 폴라론은 고체 속 전자가 주변 원자들의 진동을 동반하는 합성 입자이다. 1950년대 처음 이론적으로 예측된 이래로 고온초전도 현상과 태양전지 효율성 저하와 같이 난제를 해결해 줄 열쇠로 기대를 모았으나, 지금까지 실험적인 발견은 어려웠다. 본 연구에서는 최근 특이한 초전도 현상이 보고된 2차원 물질의 표면에 전자를 도핑하여 전자-포논 상호작용을 인공적으로 극대화시킨 결과, 홀스타인 폴라론의 미묘한 분광함수를 측정하는 데 성공하였다. 이 연구 성과는 그 학술적 가치를 인정받아 저명학술지 Nature Materials에 2018년 5월 게재되었다. 이는 여태까지 실험적 연구가 어려웠던 미지의 합성입자를 밴드구조 제어를 통해 최초로 발견한 사례이며, 고온초전도의 원리를 규명하는 데 있어 중요한 단초를 제공한다.

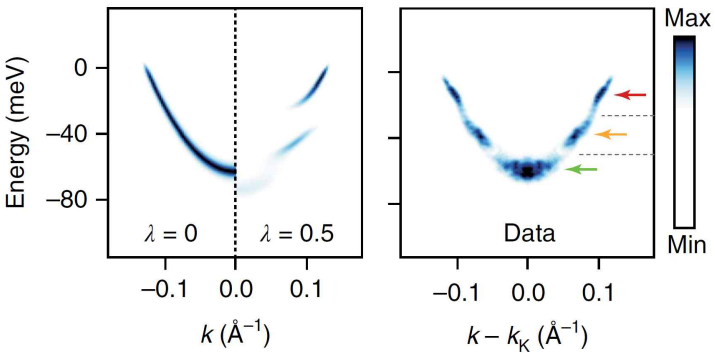


그림 1. 이론적으로 예측된 홀스타인 폴라론의 분광함수(왼쪽)와 이를 ARPES를 이용하여 실험적으로 측정한 데이터(오른쪽)

◎ 연구업적이 인재 양성에 미친 영향

- 논문 제1 저자는 학부 연구 참여 학생, 세계적 수준의 연구 기회 제공
- 잠재력이 있는 인재들에게 첨단 연구의 기회를 제공하고 대학원으로 유입

QA 분야 대표 연구업적 – 물리학 기반 핵심 원천기술 개발과 높은 파급력

3

◎ 연구업적 정보

MoS_2 nanosheet phototransistors with thickness-modulated optical energy gap.
Nano Letters **12,** 3695 (2012) / 피인용수: 1058회 (Google scholar 기준)
연세 물리 교육연구단 참여교수: [redacted]

◎ 연구업적의 우수성

- 2차원 반도체의 두께에 따른 전도 밴드갭을 세계 최초로 측정
- 본 논문의 피인용수는 연평균 100회를 상회하며, 8년간 총 1058회를 기록
  → 지난 10년간 BK 물리사업단에서 게재한 단독 논문 업적 중 피인용수 1위
- 2017년 한국연구재단 선도연구센터(SRC) 「반데르발스물질 연구센터」 유치

◎ 연구업적 내용

2차원 반도체 MoS_2의 밴드갭이 두께에 따라 변화하는 현상을 실험으로 증명한 논문으로, 광학적 밴드갭이 아닌 실제 전하수송의 밴드갭을 측정한 최초의 연구 결과라는 점에서 의의가 크다. 본 연구팀이 제작한 전계효과 트랜지스터(FET)는 상부 게이트에 투명 전극을 증착하여 광학적 여기와 전기 전도도 측정을 동시에 수행할 수 있도록 하였다. 그 결과 제작된 FET들에서 채널층으로 동작하는 이황화몰리브덴의 밴드갭을 측정할 수 있었고, 층수가 1층, 2층, 3층으로 늘어남에 따라 밴드갭이 작아짐을 밝혀냈다. 본 연구에서 제작된 FET들 중 단층 원자막 소자는 그 전기적 성능에 있어서도 우수하여 선형 이동도가 80–100 $cm^2/V \cdot s$에 이르고 ON/OFF 점멸비도 10^6 이상의 높은 특성을 보인바 있다.

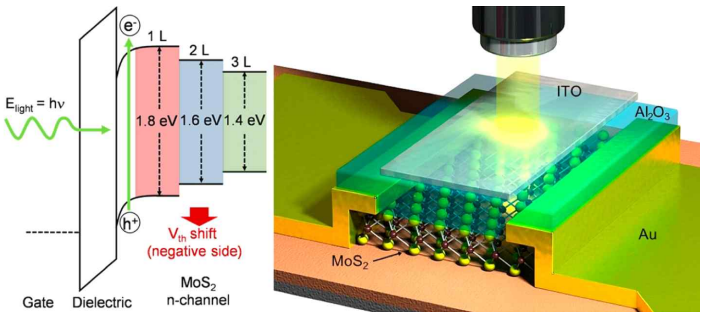


그림 2. 2차원 반도체 MoS_2의 밴드갭 다이어그램(왼쪽)과 이러한 특징을 바탕으로 제작한 광트랜지스터의 모식도(오른쪽)

◎ 연구업적이 인재 양성에 미친 영향

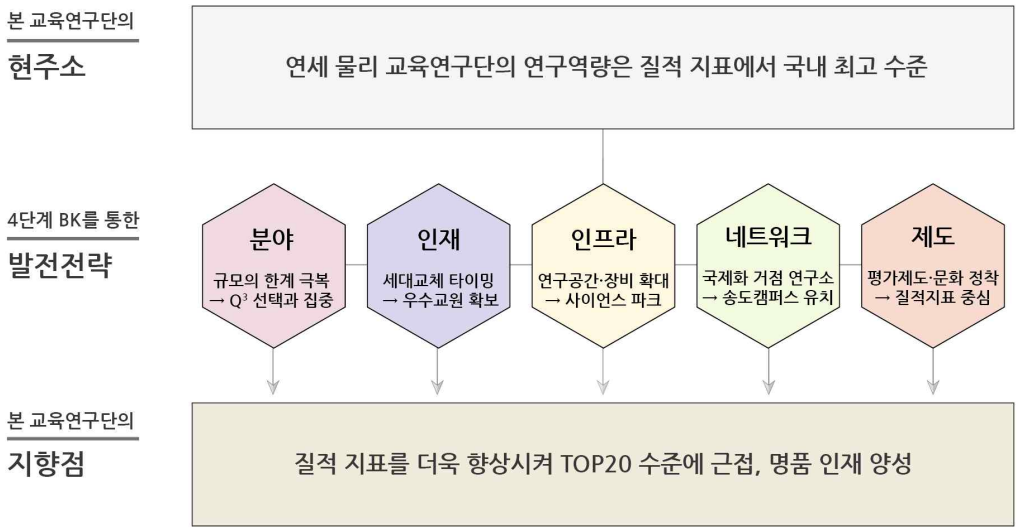
- 논문 제 1저자 이희성 학생은 새로운 분야에서의 연구를 주도적으로 이끌었고, 세계적으로 파급효과가 큰 연구업적 성취
- 이러한 경험을 바탕으로 성장하여 세계적인 IT기업이 APPLE 사에 입사 예정
- SRC센터 유치를 기반으로 하여 교육연구의 기회가 더욱 폭넓게 확대

1. 참여교수 연구역량

1.3 교육연구단의 연구역량 향상 계획

1 연구역량 향상의 핵심 전략 요약

연세 물리 교육연구단은 세계적 연구중심 대학으로의 도약을 목표로 한다. 무엇보다 연구의 질적 수준 향상을 도모하여 세계 20위권의 연구중심 대학에 준하는 연구역량을 확보하고자 한다. 이를 위하여 교육연구단의 현재 위치를 정확히 분석하고 5가지의 핵심 발전 전략을 다음과 같이 수립하였다.

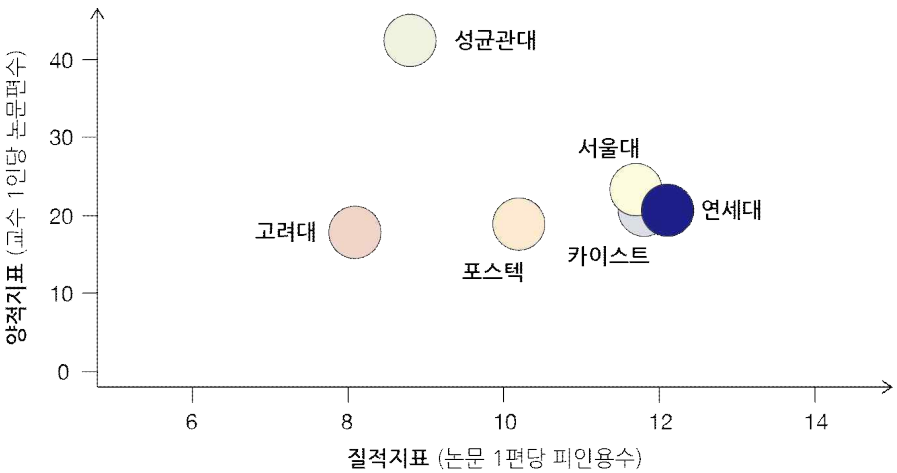


2 연세 물리 교육연구단의 연구역량 현황 분석

1. 연세 물리 교육연구단의 국내 위상

연세 물리 교육연구단의 연구역량은 질적 지표에서 국내 최고 수준

- 연구 경쟁력 진단을 위해 국내 경쟁대학과 논문 실적을 비교분석
- 양적 지표에서는 성균관대가 두각을 나타내고 있으나, 질적 지표에서는 연세대를 필두로 카이스트, 서울대가 상위 그룹을 형성
- 이는 지난 세 번의 BK사업을 통해 연구의 질적 향상을 목표로 했던 본 교육연구단 노력의 결실



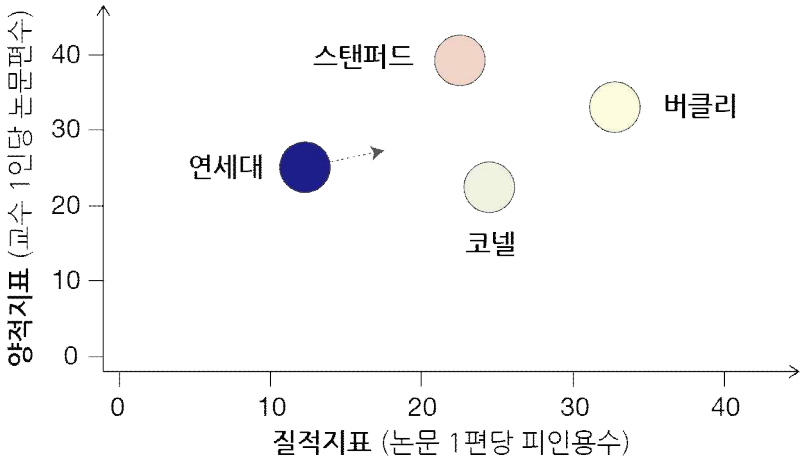
[그림 1] 국내 경쟁대학과의 논문 실적 비교

· SciVal (https://www.scival.com) 이용, 2015.03~2019.12 기간 논문 실적 조사 (거대과학 제외)
· 양적 지표는 각 학과 소속 전체 교수(거대과학 제외)를 대상으로 1인당 논문 편 수
· 질적 지표는 각 학과에서 출판된 전체 논문(거대과학 제외)을 대상으로 논문 1편당 피인용 수

2. 연세 물리 교육연구단의 국제 위상

연구의 질적 수준을 꾸준히 향상시켜 TOP 20 수준에 근접, 세계적 인재 양성

- 벤치마킹 대학(버클리, 스탠퍼드, 코넬)과 논문 실적을 비교분석
- 연세 물리 교육연구단은 양적 지표에서 이미 TOP 20에 근접
- 질적 지표는 국내 최고 수준임에도 불구하고 TOP 20에 비해 부족
  → 4단계 BK사업을 통해 연구의 질적 수준을 향상하는 것이 급선무



[그림 2] 벤치마킹 대학과의 논문실적 비교 (기준: [그림 1]과 동일)

3. 연세 물리 교육연구단의 연구력 SWOT 분석

Strengths

① 오랜 역사를 통해 축적된 브랜드 가치
② 사회 각계각층에 분포한 동문 네트워크
③ 기초물리와 응용물리 간의 균형(세계적 연구 성과와 독보적 창업 사례)

Weaknesses

① 신진연구인력, 학생, 신진전임교원의 충원이 필요
② 세계 최고 연구와 비교해 양적 수준 대비 질적 수준 향상 필요
③ 향후 10년간 교원 60% 퇴임으로 전임 연구인력 보강이 필요

Opportunities

① 적극적인 신임 교원 채용으로 새로운 도약의 발판 마련
② 국제캠퍼스(송도) 2단계 발전계획을 통한 연구 인프라 개선
③ 산학협력 및 기술이전 성과를 기초 연구에 재투자

Threats

① 누적된 등록금 동결로 인한 재정 및 연구 인프라 투자 부족
② 과학기술 특성화 대학 설립으로 경쟁 격화
③ 전문연구요원 선발 경쟁 심화로 전반적 대학원 진학률 감소

3 SWOT 분석으로부터 도출한 교육연구단의 연구역량 발전 전략

① 한정된 인적 규모와 연구 자원으로 모든 분야의 연구 수월성 담보 어려움

→ 전략적 선택과 집중을 통해 ▲규모의 한계를 질적 내실화로 극복하고 ▲Q^3를 집중 육성 분야로 삼아 Fast follower에서 Creative leader로 도약

② 전임교원 고령화와 정년퇴임에 따른 연구력 약화 우려

→ 세대교체 시점을 전환점으로 활용하여 ▲우수 전임교원 확보로 경쟁력을 향상하고 ▲신임교원을 중심으로 대학원생과 신진인력에게 교육연구 기회 제공

③ 누적된 등록금 동결로 인한 재정 및 연구 인프라 투자 부족

→ 연세 사이언스 파크 설립을 발판 삼아 ▲인프라(공간, 장비) 확충 및 ▲국제교류 거점 유치

④ 연구의 양적 수준에 비해 세계 최고 수준 대비 부족한 질적 수준

→ 혁신적 평가 시스템 도입으로 ▲전임교원의 업적뿐만 아니라 ▲대학원생의 학위 취득 과정도 질적 지표 및 사회적 영향력 중심으로 평가하고 ▲연구의 질을 중시하는 문화 조성

⑤ 연구의 국제화와 국내외 네트워크 플랫폼 구축

→ 연구의 질적 우수성 제고를 위해 ▲외부자문단 구성 ▲교수/대학원생이 상호 교감하는 연구교류회 정기 개최 ▲대학원생과 신진인력을 중심으로 한 국제화 프로그램 확대 ▲YU-KIST ▲연세-포스텍 공유캠퍼스 ▲송도 국제도시에 입주한 대학·연구소 적극 활용

4 연세 물리 교육연구단의 연구역량 발전계획

발전계획 1. 물리학의 가치 창출을 추구하는 Q^3 연구그룹 구성

지금까지 국내 대학은 주로 정량화된 논문 지표 향상을 도모해 왔다. 그러나 벤치마킹 결과와 같이 진정한 연구 중심 대학으로 거듭나기 위해서는 단순한 계량지표의 개선보다는 연구 성과가 갖는 본질적 가치와 파급효과를 추구해야 한다. 본 교육연구단은 4단계 BK 사업의 **연구 혁신 목표를 가치 창출**에 두고, **물리학의 3대 가치**를 아래와 같이 정의하였다.

- **우주 생성 과정에서 중대 사건 발견 ⇒ Quantum Universe**
- **기존 체계로 해석이 어려운/불가능한 새로운 현상 발견 ⇒ Quantum Matter**
- **중대한 기술 개발로 산업혁신 창출 ⇒ Quantum Application**

3대 가치를 이끌어갈 교육연구단의 연구 분야는 규모의 한계를 극복하기 위해 전략적 선택과 집중이 필요하다. 본 교육연구단은 4차 산업혁명 시대에 물리학을 기반으로 한 혁신과 가치 창출이 예상되는 "Quantum"을 공통분모로 아래와 같이 3가지 핵심 연구 분야를 설정하였다.

① 양자우주(Quantum Universe, QU) 연구그룹

- 구성원: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
- 교육연구 목표: 물리학의 원천 이론 연구 및 실험 검증, 표준모형을 넘어 새로운 현상 탐구

② 양자물질(Quantum Matter, QM) 연구그룹

- 구성원: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
- 교육연구 목표: 응집 물질 내 준입자 거동 연구, 창발 현상 이해와 물질 분류 체계 정립

③ 양자응용(Quantum Application, QA) 연구그룹

- 구성원: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]

- 교육연구 목표: 산업에 본격적으로 활용 가능한 소재 및 소자 연구를 주요 연구 주제로 설정

발전계획 2. sp^3 혁신생태계 조성을 위한 우수 인력 확보

연세대학교 물리학과는 향후 10년간 17명(전체 교원의 63%)의 전임교원이 정년퇴임을 앞두고 있다. 본부 대학원의 전임교원 충원 계획에 따라 적어도 퇴임하는 교원 수만큼 충원 가능하다. 본 교육연구단은 이러한 대규모 인력 교체를 다음과 같이 학과의 비약적 발전과 혁신의 기회로 활용한다.

① 교육연구단 중장기 발전계획 수립과 동료평가(peer review)
- BK21-FOUR 1년 안에 교육연구단에 연계된 학과 중장기 발전 전략 수립
- 해외 석학으로 구성된 자문위원회를 구성하여 발전 전략 자문

② 인재탐색위원회 상시운영
- **Q^3** 그룹별로 젊은 교수 중심의 인재탐색위원회를 구성하고 상시 가동
- 교육연구단 전체 회의에서 발굴된 인재들의 업적을 소개하고 후보군 확보

③ 수월성 중심의 채용 원칙 천명
- 분야와 관계없이 연구 수월성과 발전 가능성 중심으로 평가
- 신임교수 육성과 중견석학 유치를 상호보완하며, 퇴임 교원 분야의 신임 교원 채용 방식 지양

④ 연구중심대학에 걸맞는 연구 몰입 환경 조성
- 미래선도사업(교내)을 통해 정착연구비를 최대 3억원까지 확대
- 교내 박사후 연구원 지원 사업을 통해 신진인력 인건비 우선 지원
- 신임 교수 조기 정착을 위한 부임학기 강의 면제 및 조교수 책임 시수 경감(6학점 → 3학점)
- 신임교원 행정 ZERO 정책 및 연구공간 사전확보를 통한 연구교육 집중 및 연구 공백 최소화

⑤ 엄격한 승진 및 정년보장 심사
- 최고의 지원을 하고 최고의 성과를 요구하는 원칙을 유지 → 건설적 peer pressure 작용
- 승진 및 정년보장 심사 기준을 시간에 따라 꾸준히 상향 조정

발전계획 3. sp^3 혁신생태계 조성을 위한 연구 인프라 확충

연세대학교 물리학과는 누적된 등록금 동결과 대내외 경쟁 격화로 연구 공간 확충과 시설장비 재투자가 절실한 상황이다. 마침 2020년부터 국제캠퍼스 2단계 사업의 일환으로 연세 사이언스 파크(YSP) 조성이 본격적으로 추진된다. 본 교육연구단은 YSP 조성을 연구 공간 확충과 시설장비 구축 기회로 삼아 대학원생과 신진연구인력에게 국내 최고 수준의 연구 인프라를 제공하고 거점 연구소를 유치한다.

① 국제캠퍼스 연세 사이언스 파크 조성
- 국제캠퍼스 2단계 개발(교육연구 공간 10만평 확보) 및 개발 이익의 교육 연구 시설/장비 투자
- GTX-B를 통해 신촌캠퍼스와 국제캠퍼스 연결을 통한 연구 네트워크 활성화

② 국제 교류의 거점 연구소 유치
- 국제캠퍼스의 공항인접성(이동시간 30분 이내)을 활용하여 거점 연구소 유치
- 거점연구소를 중심으로 국제 공동연구 및 인적 교류 활성화

③ 연구센터/집단과제 활용 및 신규유치
- 암흑 우주 연구소(BRL)를 중심으로 QU 그룹의 연구 인프라 구축
- 반데르발스물질 연구센터(SRC)를 바탕으로 QM과 QA 그룹의 연구 인프라 구축
- 국방연구과제를 중심으로 광학관련 QA 분야의 연구 인프라 구축
- 적극적인 연구센터와 집단과제 유치를 통해 연구 인프라 확충

④ 공동기기원 활용

- 국내 최고수준(약 120억원 상당의 장비 보유)의 공동기기원 적극 활용
- 공동기기 운영 인력의 전문성 고도화 및 이용자인 대학원생 교육 강화

발전계획 4. sp^3 혁신생태계 조성을 위한 국제화, 국내외 네트워크 구축

국제적 영향력을 발휘하는 학문적 리더십 확보를 위해서는, 기존의 연구 틀만으로는 한계가 있으며, 인접 연구 분야와의 파괴적 융합이 필수적이다. 본 교육연구단은 물리학계 중대 발견을 이끌 융합연구의 키스톤 인재 양성을 위해 국제 협력 체제를 구축하고, 국내외 네트워크를 적극 활용한다.

① 교육연구단 정기 연구교류회 개최

- 매 학기 학생-신진인력-교수가 모두 함께하는 연구교류회 정기 개최
- 연구교류회에 외부자문단을 초청하여 지난 1년간의 교육연구단 성과 평가

② 송도 국제캠퍼스를 활용한 국제협력 체계

- 송도 국제도시에 입주한 대학연구소(스탠포드 등)를 거점으로 국제협력 추진
- 대학원생과 신진인력이 중심이 되는 국제교류 및 협력 프로그램 확대
- 연세 사이언스 파크의 융합과학기술원을 거점으로 융복합 연구를 추진

③ YU-KIST 융합연구 플랫폼

- 인프라 부족을 극복하기 위해 KIST와 인력-인프라의 협력 체계 구축
- 교육연구 수요자에게 첨단 장비를 활용한 융복합 연구 기회 부여

④ 연세-포스텍 공유캠퍼스

- 규모의 한계를 극복하기 위해 국내 경쟁대학과 상호보완적 협력체계 구축
- 연세 사아언스 파크, 포항방사광가속기, 아태이론물리센터를 중심으로 인력과 인프라를 공유

⑤ 연세프론티어 연구원을 활용한 국제화

- 연세프론티어 연구원의 지원을 통해 Q^3 분야의 세계적 석학 초청 및 연구 교류 강화
- 교육연구 수혜자에게 양질의 국제 공동연구와 학술 교류의 기회를 부여

발전계획 5. 연구의 질적 수월성과 임팩트를 중심으로 한 평가제도 정착

본 교육연구단은 1~3단계 BK21 사업을 통해 논문의 양적 지표는 이미 해외 벤치마킹 대학 수준에 근접하였다. 그러나 논문의 질적 지표, 특히 연구 성과가 학계 및 사회에 미치는 파급효과 관점에서는 아직 해외 벤치마킹 대학 수준에 미치지 못한 것으로 분석된다. 본 교육연구단은 제도 개편을 통해 질적 지표와 임팩트(파급효과) 중심의 연구 성과 평가 문화를 정착시키고자 한다.

① 혁신적 전임교원 업적평가 시스템 도입

- 양적 지표(논문 수) 중심에서 질적 지표(최상위 학술지, 피인용, FWCI 등) 중심으로 과감하게 전환하여 도전적이고 잠재적 임팩트가 큰 연구 장려
- 획일화·정량화를 지양, 분야별 특성을 반영한 정성적·종합적 평가 도입(승진 심사 반영 중)

② 학위논문 평가 시스템 전환

- 대학원생의 졸업 요건을 강화하고, 질적 수준과 임팩트 중심으로 평가
- 질적 수월성 중심으로 대학원생의 논문 실적을 평가하여 우수논문상 시상

③ 연구의 질과 임팩트를 추구하는 문화 조성

- 최우수 성과에 대한 홍보와 포상을 강화하여 건설적 peer pressure 조성
- 물리학 난제를 주제로 학기별 정기 강연을 개최하고 토론하는 문화 조성

2. 산업·사회에 대한 기여도

2.1 산업·사회 문제 해결 기여 실적

1 산업 · 사회 문제 해결 실적 요약 및 분석

◎ 본 교육연구단은 산업・사회와 지속적인 상호작용을 추구해 왔으며, 특히 국내 물리학과 중 산업 관련 활동이 가장 활발한 학과 중 하나이다. 일찍이 대학원 과정을 기초물리와 응용물리의 큰 틀에서 바라보고, 응용성을 기반으로 한 연구를 한 축으로 수행해 왔다.

◎ 특히 BK21-FOUR 사업에서 본 교육연구단은 **인재-지식-인프라**를 **혁신의 3요소**로 분석하였으며, 이러한 틀에서 본 교육연구단이 그동안 진행해온 산업・사회 문제 해결 분야를 분석하면 다음과 같이 분류 할 수 있다[표 1].

[표 1] 본 교육 연구단의 산업 사회 문제 해결 분야

기여 부문	인재	지식	인프라
1. 산업문제 해결 기여	**산업계 인력 교육**	**산학 연구센터**	**측정분석 지원**
	기여 산업 인재 배출	기여 산업 혁신 창출	기여 산업 발전 기반
	산업 관련 교육과정	**지식 재산권**	**기술 자문**
	기여 산업 인재 배출	기여 지속가능 발전	기여 현안 문제 해결
	학위파견(산→학)	**의료 관련 장비 개발**	
	기여 산업 인재 배출	기여 국민건강 증진	
	산학장학(학→산)	**위탁연구**	
	기여 산업 인재 배출	기여 현안문제 해결 기여	
2. 사회문제 해결 기여	**과학 대중화(강연, 토론, 생애 전주기 교육)**		**국가/사회 위원회 활동**
	기여 인재/지식 사회 환원, 과학기반 사회 기여		기여 합리적 사회 기반
	미디어 소통 (4차 산업혁명向 새로운 플랫폼)		
	기여 인재/지식 사회 환원, 과학기반 사회 조성		
3. 산업·경제 직접 기여	**물리학 지식 기반 창업**		
	기여 ▸인재-지식-인프라의 종합적 혁신 방향 제시 ▸인재-지식-산업 선순환 구조 형성으로 지속 가능한 발전 모델		

◎ [표 1]에서 보는 바와 같이 본 교육연구단은 **(1) 산업문제 해결 (2) 사회문제 해결 (3) 산업・경제 직접 기여**라는 3개 축으로 산업・사회에 다양한 기여를 하고 있다.

◎ **산업문제 해결 기여 부문: ▲(인재)** 다양한 인재 교육을 통해 산업계에서 필요한 인재를 직접 교육하거나 배출하여 기여하고, 산학장학제도를 활용하여 산업계 수요인력을 선제적으로 배출 **▲(지식)** 산학연구센터/개별위탁연구 등을 활용한 최신 지식 전달, 지식 재산권을 통한 산업혁신, 국민건강 지원 **▲(인프라)** 측정분석과 기술 자문을 통한 산업계 실질적 문제 해결에 기여

◎ **사회문제 해결 기여 부문: ▲(인재 | 지식)** 다양한 과학 대중화, 미디어 소통 활동을 통한 인재-지식 사회환원 **▲(인프라)** 각종 위원회 활동을 통한 과학적/합리적 사회 기반 조성에 기여

◎ **산업・경제 직접 기여 부문: ▲(인재 | 지식 | 인프라)** 물리학 지식을 기반으로 한 창업 및 성장(코스닥 상장)으로 국가 산업・경제에 실질적으로 기여 → 지속 가능한 발전의 이상적인 모델을 보여준 것으로 본 교육연구단의 가장 큰 강점 중 하나로 분석

2 산업 · 사회 문제 해결 기여 실적

1. 산업혁신 창출 기여 실적

(1) 산업 연계 교육 (❶ 인재)

① 산업계 인력 직접 교육

- LG디스플레이 강의: 전자구조 특성에 기반한 OLED 열화 분석 강의를 2017년부터 현재까지 매년 2차례 정기적 진행 ([redacted] 교수, 소프트 응집물질 전자물성 연구 전문성 활용)
- 삼성종합기술원 강의(2019.08.08.): 칼코지나이드 소재의 포논 상호작용에 의한 전도 특성 기초 강의 진행([redacted] 교수, 칼코겐 화합물 소재/소자 연구 전문성 활용)

② 산업연구 연계 교육과정 구성

- LG이노텍-연세대학교 간 계약학과 개설(광과학・공학과; 물리학과 외 4개 학과 협동과정)
  - ・산업 현장 연구지식 전달 및 시스템 엔지니어링 이해 능력 향상을 위한 교육・연구 연계
  - ・부품소재광과학 특론 개설: LG이노텍의 연구위원 및 임원을 초청하여 강의 진행
- 산업계 인력 대상 학술 연수과정(석・박사 과정) 운영
  - ・학계 첨단지식의 산업 활용 지원
  - ・교류기업: LG디스플레이(이영은, [redacted] 외 4인), 삼성디스플레이(신재민)
- 산업계 관련 연구 연계 과목 개설
  - ・산업계 연구개발 이슈 공유, 이슈 해결을 위한 전문 연구 내용 공유[표1]

[표1] 산업연구 연계과목 개설 현황

과목명	개설 시기(연도-학기)
표면물리	2019-1, 2019-2, 2017-2
소자공정 및 측정물리학	2016-1, 2017-1, 2019-1
반도체소자의 물리적이해	2015-2, 2018-2, 2019-2
박막 및 물성물리학	2015-1, 2018-2
유무기 반도체 박막 소자 이론과 실체	2015-2, 2017-2, 2018-2
박막트랜지스터의 소자응용	2016-2, 2019-2

(2) 산업 연계 연구 (❷ 지식)

① 산학 연구센터 및 기술개발 연구

- 삼성전자 메모리 사업부 전략산학
  - ・메모리 및 시스템 반도체 개발을 위한 고급인력 양성 및 첨단 연구
  - ・첨단공정, 핵심재료, 분석기술 개발: 참여교수의 전문 연구활동 분야 기반으로 문제해결 기여 [참여교수: [redacted](나노소자), [redacted](반도체공정), [redacted](전자구조), [redacted](전자현미경)]
- 연세대학교 삼성디스플레이 연구센터 설치 및 차세대 디스플레이 원천기술 연구
  - ・본 교육연구단의 [redacted] 교수가 디스플레이 연구센터 설립에 참여하고 연구 지속
  - ・차세대 디스플레이 개발 난제 해결 방향 제시: 유기물질 전자구조 분석 전문성 활용, 소자 효율 개선 방안 제시[[redacted] 교수(전자구조)]
- 각 참여교수의 연구 활동과 연계한 대표적 개별 기술개발 산학협력연구
  - ・삼성전자 산학협력연구 "Spin Coherent State의 전기제어 Dirac 소자 탐구" (2015.12.01. ~ 2020.11.31) 외 4건 ([redacted], [redacted] 교수 그룹 참여)
  - ・삼성디스플레이 산학협력연구 "in-situ 펨토초 레이저 Sealing 모니터링 기술개발" (2018.04.01.~2019.03.31.) 외 2건 ([redacted], [redacted] 교수)
  - ・LG디스플레이 산학협력연구 "New Display 기술 개발" (2018.09.01 ~ 2020.02.29) 외 1건

([redacted], [redacted] 교수)

- LG이노텍 산학협동연구 “LED 조명장치의 광분포 평탄화를 위한 홀로그래픽 광소자 개발” (2014.7.1 ~ 2017.7.31.) ([redacted] 교수)
- 인텍플러스 산학협력연구 “고해상도 형광발광/형광수명 현미경 개발” (2016.05.01 ~ 2019.04.30) 외 1건 ([redacted] 교수)
- 엘아이지넥스원 산학협력연구 “고출력 광섬유 이득매질 설계기술 연구” (2016.04.01. ~ 2018.06.13.) ([redacted] 교수)
- 한국 전기연구원 산학협력연구 “광섬유 기반의 펨토초 레이저 기술 개발” (2015.1.1. ~ 2015.11.30.) ([redacted] 교수)

② 지식재산권 창출 및 기술 이전을 통한 산업혁신 기여

- 지식재산권
  - 플라즈몬 광학 스위칭 관련 미국 특허(9261714B2, [redacted] 교수, 고체이론 전공) 등 해외 특허 3건 포함, 20여 건의 교육연구단 특허 등록
  - 위상절연체/산화물 관련 특허 (10283611B2, 미국): 산업계와 공동 특허 등록으로, 대표적 산업연계 연구 성과([redacted] 교수, 반도체 전문성 활용)
- 기술이전
  - “커패시턴스 바이오센서” 기술 프로테옴텍 이전([redacted] 교수, 나노바이오 전문성 활용)
  - 생체분자 및 결핵균과 같은 미생물의 변화를 실시간 측정 기술로, 환경, 바이러스 등 현안 문제 해결 가능성 제시

③ 국민건강 증진 기여

- 광학특성을 활용한 양이온계 지질의 DNA 결합 향상: 정화(클리닝) 과정을 실험으로 입증, 환경문제 해결 기여([redacted] 교수, 광학 전문성 활용) Optical Materials Express, 7, 3796 (2017)
- 바이러스 감염 확산과 연관된 세포내 microtubule 상 감염을 줄이는 이론적 방법 제시: 이론물리 지식에서 새로운 영역의 지식 창출로 이어지는 대표적 융합연구 성과([redacted] 교수, 고체물리 이론 전문성 활용) Physica A: Stat. Mechanics and its Appl., 515, 65 (2019)
- 다차원 실시간 영상을 위한 다기능 바이오 메디컬 영상 시스템 개발 및 응용 연구(산학협력): 혈관계 질환 파악을 위한 기반 기술 제공([redacted] 교수, 바이오광학 전문성 활용)

(3) 산업 연계 인프라 지원 (❸ 인프라)

① 기술자문

- 대한광통신 주식회사(2016.04.01~2018.06.13): 특수 광섬유 이론교육 및 제조법, 열/광학/기계적 측정방법 자문을 통해 특수 광섬유 소재/부품 기술에 기여[[redacted] 교수(광학 전문성 활용)]
- 삼성종합기술원(2019.01.03.~2019.01.31.): 차세대 PCRAM소재로써 준결정 활용 가능성 검증 데이터 제공, 해당 소재 활용 가능성 자문 [[redacted] 교수(반도체 전문성 활용)]

② 측정분석 인프라 지원

- 삼성전자 반도체 물질 분석지원(2017.01.02.~현재, 2019.06.01~2020.05.31): 물질 분석 및 특성 제공을 통해 미래 반도체 요구 특성 제공 [[redacted] 교수(전자구조 전문성 활용)]
- 삼성종합기술원 분석지원 (2019.03.02.~ 2019.06.30): 상변화 특성 및 소자 특성 검증을 통한 신소재 분석 원천기술 제공 [[redacted] 교수(반도체 전문성 활용)]
- ㈜Material Science 유기재료 분석 (2018.08.21.): OLED용 발광 및 전하전도 유기물 재료의 전자구조 측정 및 해석 제공 [[redacted] 교수(광전자분광 전문성 활용)]

2. 사회문제 해결 기여 실적

(1) 과학 대중화 (❶ 인재 ❷ 지식)

① 중고등학교 학생의 진로 지도 및 과학 강연

- 한국고등교육재단 드림렉처의 일환으로 진행된 혜원여자고등학교외 9개교에서 방문 강연([redacted] 교수, 2017.5.24. ~ 2019.11.6.)을 포함, 10여명의 교수가 26여 회의 물리캠프 운영, R&E 진행/심사 및 실험실 견학 등 다양한 고등학교 진로 프로그램 주관 및 참여
- 연세대 부설 과학영재교육원(중학생) 지도교수 활동 (2015. 3. 1 ~ 현재) ([redacted] 교수)

② 초청 강연과 강의 개설을 통한 과학 대중화

- 물리학을 본격적으로 시작하는 학생을 위한 물리학 강연
  - · 입자물리 달팽이 강연 (총 5회 진행) ([redacted] 교수)
  - · 물리학회 튜토리얼, 응용물리 아카데미 강연 ([redacted], [redacted] 교수)
  - · "첨단물리학의 세계" 강의 개설을 통한 첨단 연구 소개 강연(참여교수 전체, 매학기 개설)
- 일반인을 위한 과학강연
  - · "물리학의 현대적 이해" 교양과목 개설(연세대학교 대표 교양과목, 매학기 개설)
  - · 카오스 강연 (2017.09~2017.11, 2018.03~2018.05, 2019.03.~2019.05) [[redacted], [redacted] 교수]
  - · 서대문구 과학 콘서트 등 기타 다양한 특강 주관 및 참여(참여교수, 총 15여회)

(2) 미디어 소통 (❶ 인재 ❷ 지식)

① 전통적 언론을 이용한 과학문화 소통

- YTN Science 인터뷰([redacted] 교수: 2018.03.16), BBS News 인터뷰([redacted] 교수: 2016.08.31) 등 다양한 언론 채널을(총 6회) 활용한 물리학 지식 소통
- 주요 연구 결과의 언론 홍보를 통한 소통 ([redacted], [redacted], [redacted], [redacted] 교수 등)

② SNS 등 뉴미디어를 이용한 과학 소통

- 네이버 물리용어 백과사전 집필 참여(2019.02.12.) [[redacted], [redacted], [redacted] 교수]
- 유튜브 인터뷰(2019.03.30.), Egloos 블로그(http://extrad.egloos.com/) 운영 등 [[redacted] 교수]

(3) 사회위원회 활동 (❸ 과학 인프라)

① 공공위원회 참여를 통한 합리적 사회 발전 기여

- [redacted]: 국가과학자문위원회 전문위원(2019.03~2021.02)
- [redacted]: 과학기술단체총연합회 학술비전구축(Physical Science) (2017~2018)
- [redacted]: 2018 대한민국 학술비전 로드맵 발표(Physical Science) (2018.06.27)
- [redacted]: 아시아태평양 물리학회 연합회 부회장 선임(2019.11)
- [redacted]: 고등과학원 양자우주센터 연구 기획 위원(2016.1.1~현재)
- [redacted]: 국립중앙도서관 해외자료 추천위원(2016.09.01~현재)

② 과학위원회 참여를 통한 과학기반 사회 발전 기여

- [redacted]: 호암상 심사위원(2019.12~2020.03)
- [redacted]: 한국물리학회 입자 및 장물리분과 위원장(2017.01.01~2018.12.31)
- [redacted], [redacted]: 한국물리학회 학술이사 및 정책이사(2019.01.01~현재)
- [redacted]: 삼성휴먼테크 기초분과 위원장(2020.01~2022.12)
- [redacted]: 응용물리 아카데미 운영(2018.03~2018.12)

3. 산업·경제 직접 기여 실적

(1) 물리학 지식 기반 창업 (❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라의 종합적 혁신)

① 중대한 기술 개발을 통한 산업혁신

- 본 교육연구단이 정의한 물리학의 3대 가치 창출 분야의 한 축(Quantum Application)
- 표면물리 분야의 대표적 응용 기술인 진공 증착 기술을 물리학 지식에 기반하여 혁신 성공
- 기본 원리로부터 과학적으로 접근하여 새로운 개념을 바탕으로 핵심 요소 기술 창출

② [redacted] 교수의 ㈜야스(https://www.yasoled.com/) 창업 및 코스닥 상장

- 유기발광다이오드(OLED) 대면적 증착 기술 혁신(증착원 및 증착시스템 개발)으로 창업 및 코스닥시장 상장 완료
- ㈜야스 정보([표2], [표3]. 금융감독원 전자공시시스템(http://dart.fss.or.kr)

[표2] ㈜야스 기업 정보

항 목	현황 (2019년 말 기준)
해당사업	평판 디스플레이 제조용 기계 제조업(C29272)
종업원수	262 명
자본금	65.69 억원

[표3] ㈜야스 코스닥시장 상장정보 (기준일: 2019.12.31)

구 분	납입일	증권신고서 등의 자금사용 계획		상장주식수 (단위: 주)	시가총액 (단위: 억원)
		사용용도 (단위: 백만원)	조달금액 (단위: 백만원)		
기업공개 (코스닥시장 상장)	2017년 09월 25일	시설자금: 16,000 연구개발: 16,165 채무상환자금: 6,860 발행제비용: 925	39,950	13,058,000	2,565

(2) 지속 가능 성장 모델 발굴 (❶ 인재-❷ 지식-❸ 인프라 선순환)

① 우리나라 OLED 산업의 위치와 대학 연구의 기여

- 세계 어느 나라보다 앞서 있는 OLED 산업: 산업에 요구되는 양산기술은 해외에 의존할 곳이 없으며, OLED 산업을 선도해 가는 우리나라에서 개척해야 하는 분야
  → 대학의 연구개발 역할 더욱 급증
- ㈜야스는 대면적 정밀 증착 기술을 기반으로 세계 유일의 대형 8세대 및 10.5세대 OLED 패널 양산기술(배타적/독점적) 혁신 성공: OLED TV 기술 생산을 가능하게 함(56회 무역의 날 "2억불 수출의 탑" 수상, 중소벤처기업부 "벤처 천억 기업" 선정 등 혁신 선도 기업 입증)

② 지속 가능 성장의 청사진 제시

- 교육연구로부터 창출된 기술혁신이 산업혁신을 이끌고, 산업혁신의 결과가 산업, 경제, 고용(교육연구단 졸업생 고용 포함) 및 교육(교육연구단 발전기금 기부)으로 다시 연결되는 지속 가능 교육연구단의 청사진
- 마찬가지로 창업기업의 입장에서도 교육연구단의 인재-지식-인프라와 유기적인 네트워크(졸업생 취업, 연구 인프라 활용 등)를 유지하여 지속적 매출([표4]) 발생

[표4] 연도별 매출(금융감독원 전자공시시스템, 천만 자리에서 반올림) (단위: 억원)

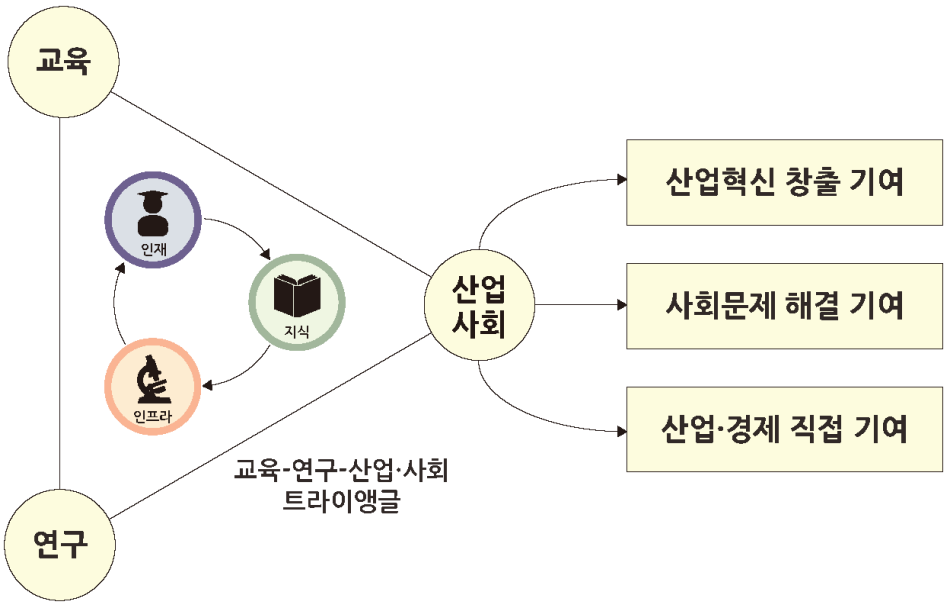
매출 유형		2019년	2018년	2017년
제품	증착시스템	502	1,407	404
	증착원	222	237	364
	부품 및 기타	145	201	97
합 계		869	1,845	865

2. 산업·사회에 대한 기여도

2.2 산업·사회 문제 해결 기여 계획

1 산업 · 사회 문제 해결 기여 계획의 기본 방향

본 교육연구단은 3대 사회 기여 분야를 **1) 산업혁신 창출 기여 2) 사회문제 해결 기여 2) 산업 · 경제 직접 기여**로 보고, 각 분야별 문제 해결 전략을 바탕으로 구체적 계획을 수립하여 실효성 있는 교육 및 연구 성과를 사회로 환원하고자 한다. 특히, **<교육-연구-산업 · 사회> 트라이앵글** 속에서 **인재-지식-인프라의 양방향 순환**을 통해 산업 · 사회 현안들을 혁신적으로 해결할 방법을 제시한다.



1. 산업혁신 창출 기여

문제 극도로 고도화된 산업기술 개발 필요 **전략** 기초 지식/기술 기반의 산업혁신 창출

(1) 산업연계 교육(인재)

▸ 산업계 인력의 교육, 산업연계 교육/연구 프로그램, 산업 난제 공유 등 양방향 소통

(2) 산업연계 연구(지식)

▸ 연구센터, 위탁연구, 지식재산권, 기술이전 등 지식 기반 제공

(3) 인프라 지원(인프라)

▸ 기술자문, 측정분석 지원 등 교육연구단의 인프라를 산업계에 제공

2. 사회문제 해결 기여

문제 사회발전을 위한 과학적 · 합리적 시민사회 필요 **전략** 과학 대중화 및 과학 인프라 확대

(1) 과학 대중화(인재, 지식)

▸ 초중고 및 일반인 대상 강연, 토론 등 인구구조 변화 대응 생애 전주기 인재(대중) 교육

(2) 미디어 소통(인재, 지식)

▸ 4차 산업 혁명을 이끌 새로운 지식전달 플랫폼 형성

(3) 사회위원회 활동(과학 인프라)

▸ 국가과학위원회 등 과학적, 합리적 사회 발전을 위한 인프라 제공

3. 산업·경제 직접 기여

문제 국가 산업 · 경제 경쟁력 확보 필요 **전략** 지속 가능한 배타적/독점적 기술 기반의 창업

(1) 물리학 지식 기반 창업(인재-지식-인프라의 종합적 혁신의 결과)

▸ 중대한 기술 개발을 통한 산업혁신(물리학 3대 가치 창출 분야) → 사업화 R&D 지원

(2) 인재-지식-산업 선순환을 통한 지속 가능 성장

▸ 연세대학교 캠퍼스타운 및 스타트업 활성화 프로그램 참여

2 산업 · 사회 문제 해결 계획

1. 산업혁신 창출 기여 계획

문제	산업 기술의 극단적 고도화: 양자 물성 등 기초 지식 이해 없이 산업혁신 불가능
근거	(예) OLED TV의 수명/효율 극대화를 위해서는 발광 분자의 양자역학적 기초 이해가 필수
전략	인재교육-지식개발-인프라지원의 종합 해결 전략을 바탕으로 산업혁신에 기여

(1) 산업 연계 교육 (❶ 인재)

본 교육연구단은 산업 문제 해결을 위한 창의적 인재 양성을 위해 산업 기술과 연계된 교육 및 연구 프로그램을 정비하고 추가로 개발 운영하고자 한다. 특히, 산업체-교육연구단 사이의 양방향 소통 채널을 통해 교육의 대상을 산업체 연구자까지 확대하여 산업 현장의 연구자가 스스로 첨단지식을 기술에 접목할 수 있는 능력을 갖추도록 지원하고자 한다.

① 산업계 인력 교육

- 산업체 방문 특강을 통한 산업 기술 관련 기반 지식 교육
- 미래 기술에 대한 기초 지식을 교육하고 공동으로 전략을 구상
- 반도체, 광기술, 디스플레이 산업체에서 실시해 오던 강연 프로그램을 정기적으로 개최
- 응용가능성이 높은 기초학문의 연구 결과를 소개하는 강연 확대 운영
- 산업체가 원하는 강연 프로그램을 적극 수용하여 교육 프로그램 개발

② 산학프로그램 학술 연수(석/박사 과정) 확대 운영

- 연수생들의 경력과 밀접한 교육 및 연구 분야를 접목하여 연수 프로그램 진행
- 산업체와의 협의를 통한 구체적이고 실효성있는 연수생 연구 계획 수립
- 산학연계 교육과 연구에 집중할 수 있는 특별 프로그램 학위제도 운영

③ 산업기술 연계형 교육 프로그램 강화

- 산업연계 교육과정 개발 위원회 운영
- 기존의 내용 전달 중심의 강의들을 문제 중심 내용으로 개편
- 기초에서 응용까지 단계별로 학습하는 종합 강의 형태로 개편
- 산업체 연구원 초빙 강연 운영
- 산업 현장 실습 프로그램 운영

(2) 산업 연계 연구 (❷ 지식)

본 교육연구단은 산업체와의 공동 연구센터를 유치하고 연구 지식 교류를 정기화하여 현 산업 기술의 문제점과 해결 방안 및 발전전략에 대해서 긴밀하게 협의하는 혁신적 환류 시스템을 통해 실효성 있는 연구 성과를 창출하여 산업 · 사회에 환원하는 것을 목표로 한다.

① 산학협력연구센터

- Yonsei-Samsung Semiconductor Research Center (YSSRC)
  - 기간: 2020년 7월 ~ 2025년 6월
  - 연세대-삼성전자 간 반도체 연구를 위한 발전전략 수립 및 산학연구 추진 중
  - 지속적 산학협력을 위한 연구진행 계획 협의, 미래 반도체의 핵심 기술 개발 연구 수행
  - 전기전자, 재료, 물리학 전공 교수가 참여하여 학제간 융합을 통한 문제해결을 목표로 함

- 본 교육연구단: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] 교수 등 총 4명 참여 예정

▪ **삼성디스플레이 연구센터**

- OLED 소자의 전도레벨(transport level) 정밀 측정 연구기반 제공
- 차세대 디스플레이 응용 가능성이 높은 물질에 대한 선행 연구 수행
- 정기적 학술 교류를 통해 지식 교류 환류 시스템 구축
- [redacted] 교수(연세대 OLED 센터 창립 멤버)

▪ **LG이노텍 산학협력 센터**

- 핵심부품개발과 관련된 물리학과의 기술 교류 지속
- 산학협력 과제 도출을 위한 추가적인 논의 진행 중
- 산학 연계 학술프로그램을 공동 운영

▪ **그 밖에, 산업계 개별 현안 문제 해결을 위한 공동연구 프로그램 및 용역과제 수행 지속**

② 지식재산권 및 기술이전

▪ 다양한 응용분야에서의 문제 중심의 연구 및 교육 진행
▪ 특허관련 지원 프로그램 및 교육을 개발하여 운영
▪ 원천기술 특허 출원을 독려하기 위한 포상
▪ IP(Intellectual Property)-R&D 전략미팅을 통해 핵심기술의 해외 특허 출원을 지원
▪ 교원주도 기술이전을 독려하기 위한 발명자 보상금 증액
▪ 특허 출원 관련 특별 세미나 개최를 통한 연구계획수립 및 연구수행과정 등 관련 정보 공유

(3) 인프라 지원 (❸ 인프라)

산업체의 개발 전략을 위한 자문이나 개발품에 대한 성능 분석들을 교육연구단이 보유한 다양한 연구 설비를 활용하여 측정 자료를 제공하고 공동 개발 전략을 추진할 수 있는 연구 인프라를 제공한다.

① 기술자문

▪ 응용물리 전임교원 중심의 산업기술 자문 위원단 구성
▪ 기술 자문, 분석 지원을 통해 핵심 기술 개발에 기여
▪ 개발된 핵심 기술이 활용될 수 있도록 분석지원

② 측정분석 지원

▪ 차세대 소재의 물성에 대한 정밀 측정 지원을 통한 활용 가능성 제시
▪ 개발 소자의 특성 분석 및 검증
▪ 교육연구단 내 협업을 통해 다양한 측정 장비를 복합적으로 활용하여 입체적 자료 제공

2. 사회문제 해결 기여 계획

문제	미래 사회로의 발전을 위한 과학적·합리적 시민사회 필요
근거	(예) 영구기관 사기범죄와 같은 유사과학 창궐 및 합리성이 최우선인 뉴노멀 시대 도래
전략	과학 대중화 및 과학 인프라 확대를 통한 과학기반 사회 기틀 제공

(1) 과학 대중화 (❶ 인재 ❷ 지식)

과학 기술에 대한 대중의 이해와 관심이 교육연구단의 사회적지지 기반이자 미래 사회에서 대중에

게 기대되는 역량으로 보고 대중의 과학화를 위하여 다양한 방법과 내용의 교육 프로그램을 통해 사회에 이바지한다.

① 대중강연

- 지역 사회와 연계하여 흥미로운 과학 대중 강연 프로그램 개최를 위한 협력
- 연세대학교 이과대학에서 진행되고 있는 100주년 기념 과학콘서트 시리즈를 확대 운영
- 지역 사회 초/중/고 방문 강연 및 진로상담 확대 운영
- 지역 사회 강연 요청 적극 수렴
- 강연 주제 다변화 추진 (학과 콜로키엄 프로그램에 노벨상 해설 공개 강연 포함 등)
- 중요한 과학적 발견 해설 강연 실시

② 연구실 탐방 기회 제공

- 초/중/고 학생들의 연구실 탐방 기회 제공
- 기초 과학 체험 프로그램 실행
- 참여 대학원생 봉사활동 장려 및 평가에 반영

(2) 미디어 소통 (❶ 인재 ❷ 지식)

혁신적 지식 전달 플랫폼을 통하여 4차 산업 혁명의 기반 지식인 물리학의 대중화를 위해 다양한 활로를 모색하고 추진한다.

- 신문, 방송, SNS 등 각종 미디어를 통한 대중 소통 기회를 적극적으로 수용
- 인터넷 동영상 등 과학 대중화 콘텐츠를 개발
- 물리학 블로그 및 질의/응답 게시판 운영
- 본 교육연구단의 인터넷 홈페이지를 개편하여 대중과 소통
- 과학 대중화 및 사회 기여 장려를 위한 인센티브 제도 신설

(3) 사회위원회 활동 (❸ 과학 인프라)

본 교육연구단은 과학기술관련 계획을 위한 국가 및 산업체 위원회 활동에 적극 참여하여 과학적이고 합리적인 사회적 결정이 내려지기 위한 노력에 적극적으로 동참한다.

- 과학적, 합리적 사회발전을 위한 지식 인프라 제공
- 국가과학위원회 등 과학 기술 자문 및 평가가 필요한 사회 활동에 적극 참여
- 초/중/고 과학 교육 및 평가를 위한 자문위원회 활동 지원

3. 산업·경제 직접 기여 계획

문제	세계적 경제 위기와 무한 경쟁에서 살아남을 국가 산업·경제 경쟁력 확보 절실
근거	(예) 실리콘 밸리의 많은 기업이 대학 기술 기반 창업에서 시작
전략	지속 가능한 배타적이며 독점적인 기술에 기반한 창업 주도 성장

(1) 창업지원 프로그램 개발 계획 (❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라의 종합적 혁신)

창업을 지식을 기반으로 한 가장 창의적이고 도전적인 결과로 보고 관련 지식 기반 창업 사례를 분석하여 교육하고 학생과 교원의 창업을 목적으로 한 연구 활동을 적극 지원한다.

① 교육연구단 프로그램

- 물리학과 연결된 창업 사례 분석 연구 과목 개설
- 문제 및 프로젝트 중심 융합과목 개설
- 성공한 창업자 초청 강연 및 연계 수업 진행
- 산학협력위원회 설치를 통한 교육연구단 참여교수/학생의 창업 맞춤형 컨설팅
- 창업 중심 연구와 이를 수행하는 대학원생에게 창업 장학금 지원
- 창업경진대회, Lab2Market 컨퍼런스 등 창업 관련 행사 참석을 학술 대회와 동등한 수준으로 재정(비용) 지원

② 본교 창업지원 플랫폼

- 기술창업 컨설팅 프로그램 적극 활용(랩컨설팅, R&BD, 창업보육센터 등)
- 본교 진로지원위원회 및 창업지원단과 협력하여 창업 설명회 개최
- 창업 프로젝트 진행을 학점으로 인정하는 제도 마련 (실제 창업이 진행되지 않더라도 창업을 목적으로 비전과 목표를 제시하고 실천 계획을 수립하여 점검하는 방법)
- 연세대학교 캠퍼스타운 (Y-Valley 등 시설 활용) 및 스타트업 활성화 프로그램

(2) 창업지원 프로그램의 창업단계별 지원 계획 (❶ 인재 ❷ 지식 ❸ 인프라의 종합적 혁신)

본 교육연구단의 창업지원 프로그램 운영을 통해 창업 활동이 구체화되기 시작되면, 본교 산학협력단과 협력하여 다음과 같이 창업단계별 맞춤형 지원을 시행한다.

① 단계별 지원 계획

창업단계※	창업절차※	지원 방법
창업 구상	창업자 분석	· 창업 사례 분석 연구 과목 등 연계과목 개설 · 본교 대학원생 창업지원 프로그램 참여 권장
	아이템 탐색	· 교육연구단 성공 창업자 맨토링 실시 · 본교 실험실 기반 기술사업화 지원사업 지원
	특허의 검색	· 산학협력단 FTO(실시자유) 등 분석 지원 · 산학협력단 지식재산 외부자문단 지원
창업 계획	사업아이템의 선정	· 교육연구단 산학협력위원회 컨설팅 지원 · 본교 창업지원단 컨설팅 지원
	사업타당성 분석	· 본교 R&D 전략팀 성과분석 지원 · 본교 기술지주회사 전문 컨설팅 지원
	사업계획서 작성	
사업 시행	회사의 설립과 인허가 취득	· 본교 창업지원단, 창업보육센터 행정 서비스 직접 활용
	사업장의 확보	
	조직 및 인력확보	· 본교 스타트업 채용 박람회 참여 · 실제 사업수행 과정으로 창업자 독립적 수행
	사업수행 및 경영관리	

※중소벤처기업부 창업상담표준해설

② 교육연구-창업 선순환을 통한 지속 가능 성장 견인

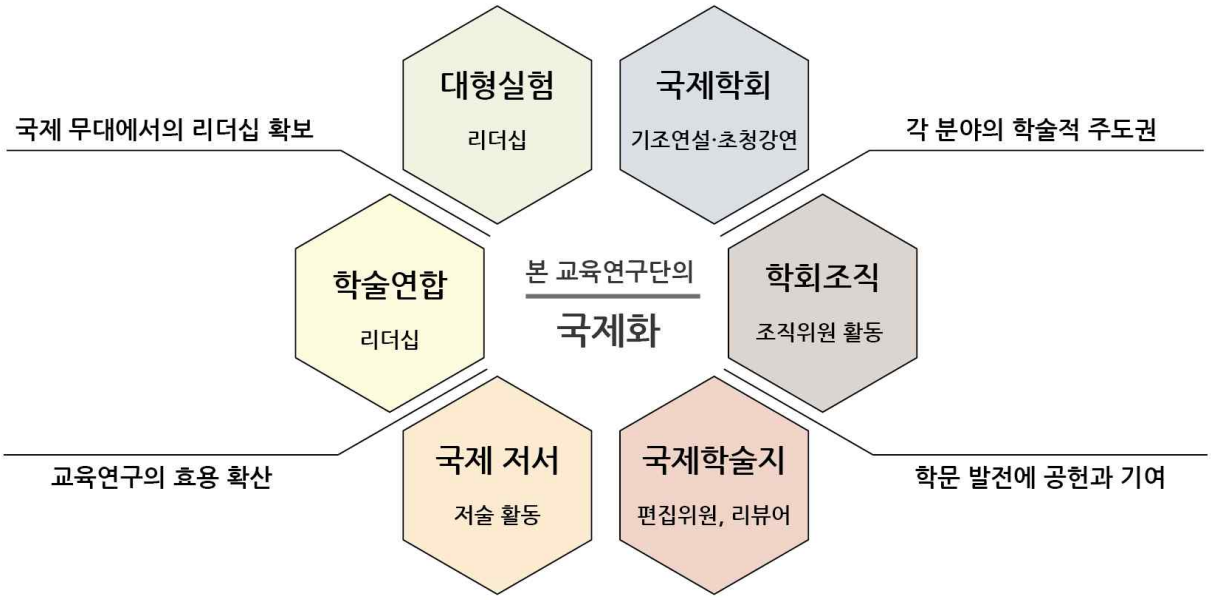
- 교육연구단 참여교수/학생의 연구 결과에서 파생하는 기술기반 창업은 배타적/독점적 기술우위를 점유하여 원천기술개발 및 장기적인 기술사업화 지속 가능
- 성공 창업자의 교육연구단 교육을 통한 교육연구-창업 선순환 형성을 통해 기업가정신과 창업마인드 고취를 통한 창업 유도
- 동문 장학회, 발전 기금 모금 등 창립을 기반으로 하는 교육연구단 지원 정책을 통해 추가적인 미래 발전 원동력 제공

3. 연구의 국제화 현황

3.1 참여교수의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

1 연세 물리 교육연구단의 국제적 학술활동의 우수성 요약



1. 국제 무대에서의 탁월한 리더십

- 국제 대형실험 공동연구 대표 (Co-spokesperson) 배출
- 아시아태평양지역 물리학회 연합회 부회장 배출

2. Q^3 분야별 대표 국제학술대회에서 주도적 역할

- **QU**: International Conference on High Energy Physics (ICHEP)
- **QM**: Quantum Materials Symposium (QMS)
- **QA**: International Conference on Advanced Materials and Devices (ICAMD)

3. 활발한 국제학회/학술대회 활동을 통한 학문적 주도권 확보

- 기조연설: 총 9건 / 대표실적 3건
- 초청강연: 총 115건 / 대표실적 10건
- 위원회 활동: 25건

4. 국제학술지 발전에 공헌과 기여

- 저명 국제학술지의 편집위원 활동: 4건
- 국내 기반 국제학술지를 위한 공헌: 5건
- 논문심사: Science, Nature Materials 등 100건 이상

5. 국제 저술 활동을 통한 교육연구의 가치 확산

- 국제 저서: 3건

2 국제 무대에서의 탁월한 리더십

◎ 국제 대형 공동연구의 대표 (Co-spokesperson) 배출

- Belle Collaboration은 일본 츠쿠바의 KEK 연구소에서 진행하는 입자물리학 분야의 대형 국제 공동실험이다. 한국, 일본, 미국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 러시아, 중국, 인도 등 22개 국가의 400명이 넘는 물리학자가 참여한다. Belle 실험은 B-meson의 decay 과정에서 CP violation 관측을 주요 목표로 하며 지난 20년 이상의 연구를 통해 위대한 업적을 도출해 왔다.
- 본 교육연구단의 [redacted] 교수는 2018년 4월부터 Belle Collaboration의 공동 대표로 선출되어 직분을 수행하고 있다. 이는 한국인 과학자로서는 입자물리학 대형 실험연구 분야에서 역대 유일하며, 본 교육연구단의 국제적 리더십을 보여주는 대표적인 사례이다.
- 2019년에 임용된 [redacted] 교수도 입자물리학 실험 분야의 세계 최대 규모의 국제 공동연구 프로그램인 스위스 CERN 연구소의 CMS Collaboration에서 Luminosity POG convener 등 다양한 그룹에서 리더십을 발휘해 왔으며 현재 연구단 내에서 활발한 연구 활동을 펼치고 있다.
- 2018년 9월부터 CERN 연구소의 Advisory Committee of CERN Users의 non-member states의 대표로 활동하며 CERN 연구소의 프로그램에 참여하는 전세계 연구자들을 대변하고 있다. 이를 바탕으로 해당 분야에서 본 교육연구단의 국제적 리더십을 한 층 더 확장할 수 있을 것이다.

◎ 아시아태평양 물리학회 연합회 부회장 배출

- Association of Asia Pacific Physical Societies (AAPPS)는 아시아 태평양 지역의 국가별 물리학회의 연합회이며 한국물리학회가 주요 회원으로 참여하고 있다. 1990년 C. N. Yang을 초대 회장으로 창립되어, 아시아-태평양 지역의 물리학 연구와 교육의 국제적 학술 교류의 장으로 자리매김하였다. 현재 한국, 일본, 중국, 싱가폴, 인도 등 17개국 18개 학술단체의 연합으로 구성되어 있으며, 장차 미국물리학회와 유럽물리학회에 버금가는 국제 학술기구로 발전할 것으로 기대한다.
- 본 교육연구단의 [redacted] 교수는 2014 년부터 2019 년까지 AAPPS 의 재무이사를 역임하였으며, 2020 년부터는 부회장직을 맡고 있다. [redacted] 교수는 AAPPS 에서 3년마다 개최하는 아시아태평양 물리학회 Asia-Pacific Physics Conference의 International Program Committee 위원장을 맡아 학회의 성공적 개최를 이끌었고, AAPPS Bulletin의 Scientific Committee 위원을 맡고 있기도 하다. 이는 본 교육연구단의 국제적 리더십을 보여주는 대표적인 사례이다.

3 Q^3 분야별 대표 국제학술대회에서의 주도적 역할

① **QU** 분야 International Conference on High Energy Physics (ICHEP)

- 입자물리 분야에서 격년마다 개최되는 최고권위의 국제학술대회
- 개최일시: 2018년 7월
- 아래와 같이 주도적 역할을 수행하여 ICHEP 2018의 성공적 개최에 기여함

  ICHEP 2018 프로그램 위원장: [redacted] 교수
  ICHEP 2018 IT위원회 위원장: [redacted] 교수
  ICHEP 2018 조직위원 및 좌장: [redacted] 교수
  ICHEP 2018 초청강연: [redacted], [redacted] 교수

② **QM** 분야 Quantum Materials Symposium (APCTP-QMS)

- 한국 응집물질물리학 분과를 중심으로 매년 개최되는 저명 국제학술대회

- 개최일시: 2015년 2월, 2016년 2월, 2017년 2월, 2018년 2월, 2019년 2월
- 아래와 같이 주도적 역할을 수행하여 QMS의 성공적 개최에 기여

  QMS 2019 조직위원장: [redacted] 교수

  QMS 2019 초청강연: [redacted] 교수

  QMS 2018 초청강연: [redacted] 교수

  QMS 2017 초청강연: [redacted] 교수

  QMS 2016 초청강연: [redacted] 교수

  QMS 2015 초청강연: [redacted] 교수

③ **QA 분야 International Conference on Advanced Materials and Devices (ICAMD)**

- 한국 응용물리학 분과를 중심으로 격년 개최되는 저명 국제학술대회
- 개최일시: 2015년 12월, 2017년 12월, 2019년 12월.
- 아래와 같이 주도적 역할을 수행하여 ICAMD의 성공적 개최에 기여

  ICAMD 2017 프로그램위원장: [redacted] 교수

  ICAMD 2019 기조연설: [redacted] 교수

  ICAMD 2017 프로그램부위원장: [redacted] 교수

  ICAMD 2019 프로그램위원: [redacted] 교수

  ICAMD 2019 재무위원: [redacted] 교수

  ICAMD 2015 초청강연: [redacted] 교수

  ICAMD 2019 지역위원: [redacted] 교수

4 국제학회/학술대회 활동을 통해 학문적 주도권 확보

◎ 기조연설: 총 9건 (대표실적 3건만 아래 기술함)

① 27th International Conference on Supersymmetry and Unification of Fundamental Interactions (SUSY 2019)

- 고에너지 물리학 분야에서 오랜 전통과 최고의 권위를 인정받는 전문 학회
- [redacted] 교수는 “Clockwork Theories”를 주제로 기조연설 수행

② International Conference on B-physics at Frontier Machines (BEAUTY2019)

- 입자물리학 분야에서 세계적 권위와 전문성을 인정받는 학회.
- [redacted] 교수는 Belle II 실험을 대표하여 “Fighting systematics in charm CPV at Belle II”를 주제로 기조연설 수행

③ International Conference on Advanced Materials and Devices (ICAMD 2019)

- 응용물리학 분과에서 주최하는 국내 물리학 분과에서 주최하는 최대 규모의 학회
- [redacted] 교수는 2차원 소자의 실제적 난제 해결을 주제로 기조연설 수행

◎ 초청강연

본 교육연구단은 지난 3단계 BK사업을 바탕으로 교육연구의 국제화를 달성하기 위해 국제학회 및 학술대회 활동을 적극 지원해 왔다. 특히 연구 논문 성과에 대한 평가가 양적 지표로부터 질적 지표로 전환되는 세계적인 추세에 발맞춰, 교육연구의 국제화도 양적 성장과 함께 질적 성장을 이뤄내야 한다. 본 교육연구단은 지난 5년간 국제화 지표의 양적성장으로부터 질적 성장으로의 전환을 추구한 결과 아래와 같은 실질적인 성과를 거둘 수 있었다.

- 국제학술대회 초청강연: 총 115 건.
- 초청강연의 수는 2017년까지 꾸준히 증가 (그림 1).
- 지난 BK 사업에서 교육연구 국제화의 양적 성장 보다는 질적 성장 추구
  → 2017년 이후 약간 감소하였으나, 아래와 같이 대표적 초청강연 실적의 질적 우수성 향상

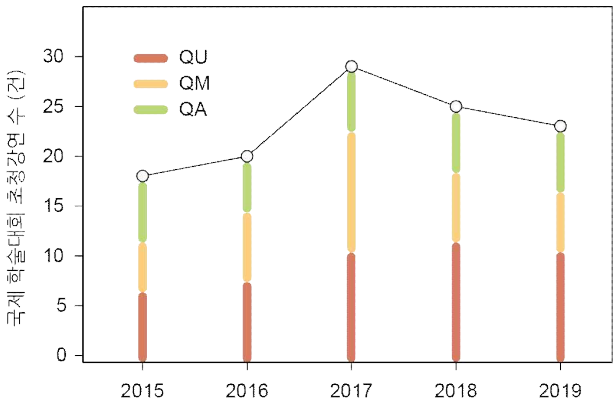


그림 1. 연도별 국제학술대회 초청강연 수

① 4th Asian Applied Physics Conference
- 일본응용물리학회에서 주최하는 저명 국제 학술대회 (2019년 11월 일본)
- [redacted] 교수는 전자현미경을 이용한 전자현미경을 이용한 그래핀 위 분자동역학 결과를 주제로 초청강연 수행

② International Workhop on Strong Correlations and ARPES (CORPES19)
- ARPES 분야의 저명 국제학술대회 (2019년 7월 영국 옥스퍼드).
- [redacted] 교수는 black phosphorus의 위상 전이와 MoS_2의 Holstein polaron을 주제로 초청강연 수행

③ 31th IUPAP Conference on Computational Physics (CCP2019)
- 계산물리학 분야의 저명 국제학술대회 (2019년 7월 중국 홍콩).
- [redacted] 교수는 "Atomistic calculation of magic-angle twisted bilayer graphene and twisted double bilayer graphene" 를 주제로 초청강연 수행

④ Spin-Orbit Coupled Topological States (SOCT)
- 위상물질 분야의 저명 국제 학술대회 (2018년 10월 대한민국 포항)
- [redacted] 교수는 "Terahertz Electrodynamics of Topological Surface States" 를 주제로 초청강연 수행

⑤ Workshop on Specialty Optical Fibers and Their Applications 2017
- 광학 분야의 저명 국제학술대회 (2017년 10월 키프로스).
- [redacted] 교수는 "Applications of 2-D materials in ultrafast fiber lasers" 을 주제로 초청강연 수행

⑥ Asia-Pacific Conference and Workshop on Quantum Information Science
- 일본응용물리학회에서 주최하는 저명 국제학술대회 (2017년 9월 우즈베키스탄).
- [redacted] 교수는 "Quantum Information Processing in Microwave Circuit QED System" 을 주제로 초청강연 수행

⑦ 8th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (META' 17)
- 메타물질 분야의 저명 국제학술대회 (2017년 7월 대한민국 송도).
- [redacted] 교수는 "Air-filled acoustic metamaterials for wide range compressibility tuning" 을 주제로 초청강연 수행

⑧ CLEO PR 2017
- 광학 분야의 저명 국제학술대회 (2017년 7월 싱가포르).
- [redacted] 교수는 초고속 형광수명 현미경을 이용한 바이오 응용분야 연구를 주제로 초청강연 수행

⑨ 23rd Cracow EPIPHANY Conference

- 입자물리학 실험 분야의 저명 국제학술대회 (2017년 1월 폴란드 크라코우)
- [redacted] 교수는 CMS를 대표하여 “Highlights from CMS”를 주제로 초청강연 수행

⑩ 2016 Asia-Europe-Pacific School of High-Energy Physics
- 세계 최고 입자물리 연구소 CERN에서 주최하는 입자물리 스쿨 (2016년 중국 베이징)
- [redacted] 교수는 “Practical Statistics for Particle Physicists”에 관해 3회에 걸쳐 강의 제공 (당시 주강사 중에는 2015년 노벨물리학상 수상자 Takaaki Kajita 교수도 포함)

⑪ 9th Asian School on Strings, Particles and Cosmology
- 동아시아지역 입자물리학자 분야 Summer School (2015년 12월 대한민국)
- [redacted] 교수는 암흑물질에 관해 3회에 걸친 강의 시리즈 제공

◎ **기타 조직위원회 활동**: 총 25건

5 국제학술지 발전에 공헌과 기여

① 주요 학술 저널의 논문 심사위원 활동: 총 100건 이상

- Reviewer in Science: [redacted] 교수
- Reviewer in Nature Materials: [redacted] 교수
- Reviewer in Nature Electronics: [redacted] 교수
- Reviewer in Nature Communications: [redacted], [redacted], [redacted] 교수
- Reviewer in Physical Review Letters: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] 교수 등
- Reviewer in Advanced Materials: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] 교수 등

② 저명 국제학술지의 편집위원 활동: 총 5건.

- Editorial Broad Member, Scientific Report: [redacted] 교수
- Associate Editor, IEEE Photonics Technology Letters: [redacted] 교수
- Associate Editor, Optical Fiber Technology: [redacted] 교수
- Editorial Board Member, npj 2D Materials and Applications: [redacted] 교수
- Associate Editor, Journal of the European Optical Society: [redacted] 교수

③ 국내 기반 국제학술지 발전을 위한 편집위원 활동: 총 4건

- Editor in Chief, Journal of Optical Society of Korea: [redacted] 교수
- Associate Editor, Journal of Korean Physical Society: [redacted] 교수
- Editorial Board Member, Journal of Korean Physical Society: [redacted] 교수
- Editorial Board Member, Current Applied Physics: [redacted] 교수

6 국제 저술 활동을 통한 교육연구의 가치 확산

◎ **국제 저서: 총 3건**

- Springer, Handbook of Optical Fibers: [redacted] 교수
- World Scientific Publishing, The Multifaceted Skyrmion: [redacted] 교수
- CRC Press Taylor & Francis Group, Chemical Functionalization of Carbon Nanomaterials: Chemistry and Applications: [redacted] 교수

② 국제 공동연구 실적

<표 3-6> 최근 5년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	[redacted]; [redacted]	[redacted]	미국 / Advanced Light Source	Science 349, 723 (2015)	10.1126/science.aaa6486
2	[redacted]	[redacted]	영국 / Diamond Light Source	Nature Materials 17, 676 (2018)	10.1038/s41563-018-0092-7
3	[redacted]	[redacted]	일본/ Hokkaido University	Physical Review Letters 120, 044302 (2018)	10.1103/PhysRevLett.120.044302
4	[redacted]	[redacted]	독일, 일본, 미국, 러시아, 중국 등 / University of Bonn, KEK 등	Physical Review Letters 114, 151601 (2015)	10.1103/PhysRevLett.114.151601
5	[redacted]	[redacted]	독일, 일본, 미국, 러시아, 중국 등 / University of Sydney, KEK 등	Physical Review Letters 121, 031801 (2018)	10.1103/PhysRevLett.121.031801
6	[redacted]	[redacted]	미국/ Stanford University	Advanced Energy Materials 8, 1801717 (2018)	10.1002/aenm.201801717
7	[redacted]	[redacted]	중국/ Fudan University	Physical Review X 5, 041018 (2015)	10.1103/PhysRevX.5.041018
8	[redacted]	[redacted]	사우디 아라비아 / King Abdullah University of Science and	Small 13, 1703006 (2017)	10.1002/smll.201703006

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
			Technology		
9	[redacted]	[redacted]	미국 / University of Alabama	npj 2D Materials and Applications 3, 9 (2019)	10.1038/s41699-019-0091-9
10	[redacted]	[redacted]	프랑스 / Laboratoire Aimé Cotton, Ecole Normale Supérieure de Cachan, CNRS, Université Paris Sud	Laser & Photonics Reviews 12, 1800118 (2018)	10.1002/lpor.201800118
11	[redacted]	[redacted]	사우디아라비아, 미국 / King Abdullah University of Science and Technology, University of Massachusetts, Pennsylvania State University, Georgia Institute of Technology	ACS Applied Materials & Interfaces 10, 40070 (2018)	10.1021/acsami.8b11234
12	[redacted]	[redacted]	미국 / University of Alabama	Nanoscale 9, 8015 (2017)	10.1039/C7NR00761B
13	[redacted]	[redacted]	일본 / KEK	Physical Review D 92, 034529 (2015)	10.1103/PhysRevD.92.023529

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
14	[redacted]	[redacted]	일본 / KEK, Osaka University	European Physical Journal C 77, 273 (2017)	10.1140/epjc/s10052-017-4835-4
15	[redacted]	[redacted]	베트남 / Duy Tan University	European Physical Journal C 79, 737 (2019)	10.1140/epjc/s10052-019-7248-8
16	[redacted]	[redacted]	미국 / Los Alamos National Laboratory	Physical Review B 93, 180405 (2016)	10.1103/PhysRevB.93.180405
17	[redacted]	[redacted]	일본/ Hokkaido University	Physical Review B 93, 024302 (2016)	10.1103/PhysRevB.93.024302
18	[redacted]	[redacted]	중국 / Key Laboratory of In-Fiber Integrated Optics of Ministry of Education, School of Science, Harbin Engineering University	Photonics Research 7, 792 (2019)	10.1364/PRJ.7.000792
19	[redacted]; [redacted]; [redacted]	[redacted]	미국 / Virginia Polytechnic Institute & State University	J. Phys. Chem. C 122, 23739 (2018)	10.1021/acs.jpcc.8b06296

3.1 참여교수의 국제화 현황

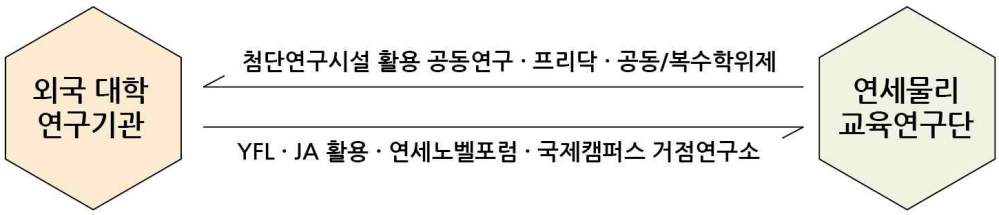
③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

1 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획 요약

본 교육연구단의
지향점

전략적인 연구자 교류를 통해 질적으로 우수한 연구 업적을 창출

연구자 교류
발전계획



2 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적

1. 첨단 대형연구시설을 전략적으로 활용하여 질적으로 우수한 연구업적 창출

① 첨단 입자가속기를 활용하여 피인용수 4800회 이상 논문 게재

- **QU** 분야 [redacted] 교수는 다수의 대학원생과 신진인력을 KEK 첨단 입자가속기에 파견
- 입자물리학 분야 최고의 총설 논문 Review of Particle Physics에 참여 [PRD 98, 30001 (2018)]
- 본 논문의 피인용수는 1.5년 만에 Google Scholar 기준 4800 회 상회

② 첨단 방사광가속기 활용 연구로 Science 및 Nature Materials 논문 게재

- **QM** 분야 [redacted] 교수는 대학원생을 미국 ALS와 영국 DLS 첨단 방사광가속기에 파견
- 교육연구단의 [redacted], [redacted] 교수 그룹과 함께 Science 논문 게재 [Science **349,** 723 (2015)]
- 홀스타인 폴라론을 발견하여 Nature Materials 논문 게재 [Nature Materials **17,** 676 (2018)]

2. 해외 연구자들과의 활발한 연구 교류 활동을 통한 국제 연구 네트워크 구축

① 국제 MOU 체결: 총 5건

소속기관	상대기관	상대국	형태
연세대학교	University of Cambridge	영국	MOU
연세대학교	University of Sydney	호주	MOU
연세대학교	University of Tokyo	일본	MOU
연세대학교	Nagoya University	일본	MOU
연세대학교	Nihon Michelin Tire Co Ltd.	일본	MOU

② [Inbound] 해외 우수학자 초청 세미나 개최 실적: 총 105명 (분야별 대표실적 3건만 기술)

- **QU :** [redacted] 교수는 2015년 1월 Belle 실험의 공동대표를 역임한 입자물리 실험 분야 석학인 [redacted]교수 (Virginia Tech)를 초청하여 5일간 입자 물리학 관련 강연 실시

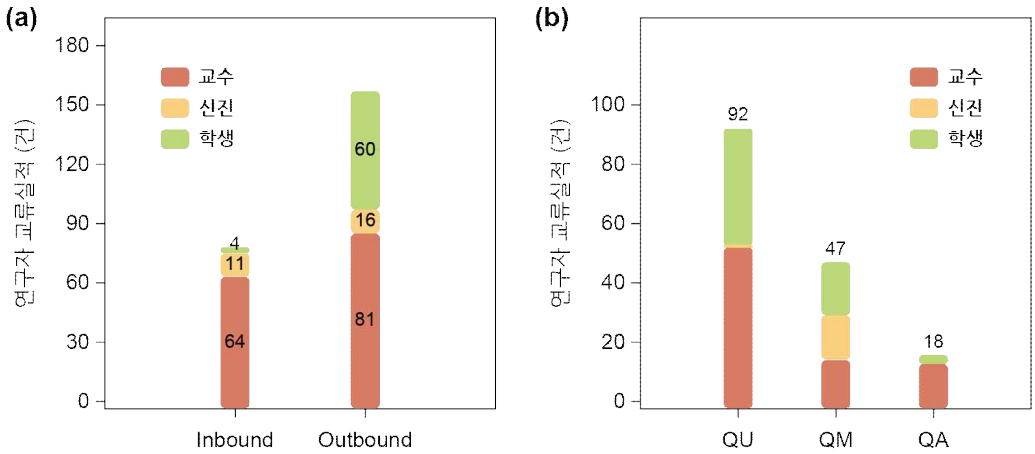
- **QM :** [redacted] 교수는 2019년 1월, 3월 두 차례에 걸쳐 일본 홋카이도 대학의 [redacted] 교수를 초청하여 공동연구 수행. 이를 기반으로 음향 초투과를 이용한 서브 파장 현미경에 대한 논문 게재
- **QA :** [redacted], [redacted], [redacted] 교수는 2019년 10월 2차원 물질 분야의 세계적인 석학인 동경대 [redacted] 교수, 칭화대 [redacted] 교수, [redacted] 교수, 북경대 [redacted]교수 등을 초청. 이를 계기로 동경대 [redacted] 교수와 MOU를 체결하고 활발한 공동연구 수행 중

③ [Outbound] 대학원생 및 신진인력의 국제 연수 실적: 총 202건(분야별 대표실적 3건만 기술)

- **QU :** [redacted] 교수 연구실의 대학원생([redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted])은 입자물리학실험 분야의 세계 최고 연구기관인 일본 KEK 연구소를 2016년 10월부터 2019년 12월 사이에 총 24차례 약 400일 방문하여 공동연구를 수행하였고 이는 높은 피인용수의 논문으로 게재로 이어짐
- **QM :** [redacted] 교수 연구실의 대학원생([redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted])은 2017년 3월부터 2019년 12월까지 미국 Advanced Light Source와 영국 Diamond Light Source를 총 10차례 약 100일 동안 파견하여 방사광가속기 빔타임 실험을 수행하였고 이는 Science, Nature Materials와 같은 고체물리학 실험 분야 저명 학술지 논문으로 이어짐
- **QA :** [redacted] 교수 연구실의 대학원생([redacted])은 2019년 10월부터 약 4주간 싱가포르 Nanyang Technology University를 방문하여 Hollow core fiber의 설계 및 제작과 관련된 공동연구를 수행하였으며 이를 기반으로 논문 저술 중

3. 연구자 교류 실적에 대한 분석

- 본 교육연구단의 지난 5년간 연구자 교류 실적을 초청과 방문, 분야별로 분석
- 지난 BK사업을 통해 노력한 결과 연구자 교류 실적의 총 건수 자체는 충분한 성장을 이룸
- 초청·방문 실적 간 불균형이 존재하며, 특히 학생 초청 연구 추진 필요 [그림 1(a)]
- 첨단 대형연구시설을 전략적으로 활용하기 때문에 **QU·QM** 분야가 상대적으로 **QA** 분야와 비교해 방문 연구 활발 [그림 1(b)]



[그림 1] 본 교육연구단의 지난 5년간 연구자 교류실적 분석 자료 (a) 국외연구자 초청(inbound) 및 방문(outbound) 실적 비교 (b) Q^3 분야별 교류 실적

3 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 계획

질적으로 우수한 연구 성과로 이어질 수 있는 연구자 교류를 전략적으로 강화

① 본 교육연구단의 국외 연구자 교류 규모: 양적 성장 정점 도달

→ 이 이상의 단순 양적 확대는 지양

② 연구자 초청과 방문의 불균형 해소: 양방향 교류 시스템 구축

- 정례 워크샵(연세-스탠퍼드, 연세-동경, 연세-Saga 등)을 확대

③ 교내 국제 공동연구 플랫폼(연세프론티어연구원: YFL) 활용: 우수 연구자 및 해외 석학 초청

- 「연세프론티어연구원」은 연세대의 교육연구 국제화를 위해 만들어진 국제 공동연구 플랫폼
- 학술 교류에 그치는 것이 아니라 실질적인 공동연구 추진 시 연구비 적극 지원
- 실질적 공동연구를 추진할 포스닥 인건비 지원
- YFL 원스탑 서비스를 통해 국외 연구자의 국내 방문에 필요한 번거로운 행정 절차 지원
  → 연구자들이 공동연구에만 몰두할 수 있는 환경 조성
- 「연세노벨포럼」을 개최하여 각 분야의 최고 석학(노벨상 수상자 또는 수상자급) 초청
- Joint Affiliation 교원을 활용하여 국제공동연구 기회 확대

④ 국외 신진연구인력 및 대학원 학생 방문 프로그램 확대

- 네덜란드 라이덴 대학과의 교류 강화 및 대학원 학생들의 방문 프로그램 추진
- 4단계 BK 사업 기간 내 신진인력과 대학원생이 방문하는 국제 학술대회 유치(RPGR, A3 등)

⑤ 외국 대학과의 공동·복수학위제 확대

- 대학원생의 연구 능력을 국제적으로 제고하여 글로벌 인재 커리어 형성
- 공동·복수학위제도를 도입하는 외국 대학을 다양한 지역(특히 미주·유럽)으로 다변화
- Pre-doc 제도를 지속적으로 확대하여 교육연구단 내 우수 대학원생의 국외 진출 적극 지원

⑥ 국외 첨단연구시설을 활용한 공동연구 확대

- 국외 첨단연구시설을 활용한 공동연구가 질적으로 우수한 연구 성과로 이어지는 사례가 많음
- **QU**: 일본 KEK 연구소의 Belle / Belle II 실험을 통한 연구를 지속적으로 확대 발전
  2019년 새롭게 합류한 [redacted] 교수가 참여하는 스위스 CERN 연구소의 CMS 실험으로 다변화
- **QM**: 미국과 영국 방사광가속기를 활용한 국제 공동연구를 지속하고 중국, 일본으로 확대해 나가며 방사광가속기 외 다른 첨단 연구 장비(TEM, STM 등)를 활용한 공동연구를 새롭게 추진
- **QA**: 첨단연구시설을 활용한 공동연구의 새로운 채널을 모색하여 대학원생 방문연구 확대
  ([redacted] 교수: Lawrence Berkeley National Lab, [redacted] 교수: 독일 Bessy-II 방사광가속기 등)

⑦ 국제캠퍼스에 국제 공동연구의 거점 연구소 유치

- 국제캠퍼스의 공항인접성(이동시간 30분 이내)을 활용하여 거점 연구소 유치
- 거점 연구소를 중심으로 국제 공동연구 및 인적 교류 활성화
- 송도 국제도시에 입주한 대학연구소(스탠퍼드, 뉴욕주립대 등)와의 교류 프로그램 마련

V. 사업비 집행 계획

1. 사업비 집행 계획(1-8차년도)

(단위: 천원)

항목	1차년도 (20.9-21.2)	2차년도 (21.3-22.2)	3차년도 (22.3-23.2)	4차년도 (23.3-24.2)	5차년도 (24.3-25.2)	6차년도 (25.3-26.2)	7차년도 (26.3-27.2)	8차년도 (27.3-27.8)	계
대학원생 연구장학금	377,400	754,800	754,800	754,800	754,800	754,800	754,800	377,400	5,283,600
신진연구인력 인건비	108,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	216,000	108,000	1,512,000
산학협력 전담인력 인건비	0	0	0	0	0	0	0	0	0
국제화 경비	38,000	86,000	86,000	86,000	86,000	86,000	86,000	38,000	592,000
교육연구단 운영비	57,450	112,900	112,900	112,900	112,900	112,900	112,900	57,450	792,300
교육과정 개발비	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	2,000	28,000
실험실습 및 산학협력 활동 지원비	4,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	4,000	68,000
간접비	36,150	62,300	62,300	62,300	62,300	62,300	62,300	36,150	446,100
합계	623,000	1,246,000	1,246,000	1,246,000	1,246,000	1,246,000	1,246,000	623,000	8,722,000

Ⅳ. 사업비 집행계획

2.사업비 집행 세부 내역(1~8차년도)

2. 사업비 집행 세부 내역(1~8차년도)

[1차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	6	71,400
박사과정생	20	1300	6	156,000
박사수료생	25	1000	6	150,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	377,400

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	6	72,000
계약교수	2	3,000	6	36,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	108,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 3회 x 4,000천원	12,000
장기연수	▶ 1회 x 10,000천원	10,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 6건 x 1,000천원 = 6,000천원	6,000
합계		38,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 6개월	26,400
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 4,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,000천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원	6,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 30인 x 2000천원 = 6,000천원	6,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 30건 x 80천원 = 2,400천원 ▶ 해외학회 등록비: 6건 x 150천원 = 900천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 2건 x 300천원 = 600천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 2회 x 500천원 = 1,000천원	5,200
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 2회 x 1000천원	2,000
일반수용비	▶ 사무용품: 1500천원 ▶ 복사/제본: 500천원 ▶ 공공요금: 500천원	2,500
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 2회 = 1,600천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 4회 = 800천원	2,400
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 3,000천원	5,000
기타	▶ 예비비: 450천원	450
합 계		57,450

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 1건 = 2,000천원	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 3,000천원	3,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 1회 = 1,000천원	1,000

8) 간접비 : 36,150 천원

[2차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	12	142,800
박사과정생	20	1300	12	312,000
박사수료생	25	1000	12	300,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	754,800

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	12	144,000
계약교수	2	3,000	12	72,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	216,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 8회 x 4,000천원	32,000
장기연수	▶ 2회 x 10,000천원	20,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 20건 x 1,000천원 = 20,000천원 ▶ 외국대학원생 교류: 4건 x 1,000천원 = 4,000천원	24,000
합계		86,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 12개월	52,800
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 8,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 4,000천원	13,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 70인 x 2000천원 = 14,000천원	14,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 70건 x 80천원 = 5,600천원 ▶ 해외학회 등록비: 20건 x 150천원 = 3,000천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 5건 x 300천원 = 1,500천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 4회 x 500천원 = 2,000천원	12,100
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 3회 x 1000천원	3,000
일반수용비	▶ 사무용품: 3000천원 ▶ 복사/제본: 1000천원 ▶ 공공요금: 1000천원	5,000
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 5회 = 4,000천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 10회 = 2,000천원	6,000
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 4,000천원	6,000
기타	▶ 예비비: 500천원	500
합 계		112,900

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 2건 = 4,000천원	4,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 8,000천원	8,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 2회 = 2,000천원	2,000

8) 간접비 : 62,300 천원

[3차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	12	142,800
박사과정생	20	1300	12	312,000
박사수료생	25	1000	12	300,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	754,800

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	12	144,000
계약교수	2	3,000	12	72,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	216,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 8회 x 4,000천원	32,000
장기연수	▶ 2회 x 10,000천원	20,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 20건 x 1,000천원 = 20,000천원 ▶ 외국대학원생 교류: 4건 x 1,000천원 = 4,000천원	24,000
합계		86,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 12개월	52,800
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 8,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 4,000천원	13,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 70인 x 2000천원 = 14,000천원	14,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 70건 x 80천원 = 5,600천원 ▶ 해외학회 등록비: 20건 x 150천원 = 3,000천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 5건 x 300천원 = 1,500천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 4회 x 500천원 = 2,000천원	12,100
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 3회 x 1000천원	3,000
일반수용비	▶ 사무용품: 3000천원 ▶ 복사/제본: 1000천원 ▶ 공공요금: 1000천원	5,000
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 5회 = 4,000천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 10회 = 2,000천원	6,000
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 4,000천원	6,000
기타	▶ 예비비: 500천원	500
합 계		112,900

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 2건 = 4,000천원	4,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 8,000천원	8,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 2회 = 2,000천원	2,000

8) 간접비 : 62,300 천원

[4차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	12	142,800
박사과정생	20	1300	12	312,000
박사수료생	25	1000	12	300,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	754,800

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	12	144,000
계약교수	2	3,000	12	72,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	216,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 8회 x 4,000천원	32,000
장기연수	▶ 2회 x 10,000천원	20,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 20건 x 1,000천원 = 20,000천원 ▶ 외국대학원생 교류: 4건 x 1,000천원 = 4,000천원	24,000
합계		86,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 12개월	52,800
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 8,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 4,000천원	13,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 70인 x 2000천원 = 14,000천원	14,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 70건 x 80천원 = 5,600천원 ▶ 해외학회 등록비: 20건 x 150천원 = 3,000천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 5건 x 300천원 = 1,500천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 4회 x 500천원 = 2,000천원	12,100
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 3회 x 1000천원	3,000
일반수용비	▶ 사무용품: 3000천원 ▶ 복사/제본: 1000천원 ▶ 공공요금: 1000천원	5,000
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 5회 = 4,000천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 10회 = 2,000천원	6,000
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 4,000천원	6,000
기타	▶ 예비비: 500천원	500
합 계		112,900

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 2건 = 4,000천원	4,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 8,000천원	8,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 2회 = 2,000천원	2,000

8) 간접비 : 62,300 천원

[5차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	12	142,800
박사과정생	20	1300	12	312,000
박사수료생	25	1000	12	300,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	754,800

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	12	144,000
계약교수	2	3,000	12	72,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	216,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 8회 x 4,000천원	32,000
장기연수	▶ 2회 x 10,000천원	20,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 20건 x 1,000천원 = 20,000천원 ▶ 외국대학원생 교류: 4건 x 1,000천원 = 4,000천원	24,000
합계		86,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 12개월	52,800
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 8,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 4,000천원	13,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 70인 x 2000천원 = 14,000천원	14,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 70건 x 80천원 = 5,600천원 ▶ 해외학회 등록비: 20건 x 150천원 = 3,000천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 5건 x 300천원 = 1,500천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 4회 x 500천원 = 2,000천원	12,100
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 3회 x 1000천원	3,000
일반수용비	▶ 사무용품: 3000천원 ▶ 복사/제본: 1000천원 ▶ 공공요금: 1000천원	5,000
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 5회 = 4,000천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 10회 = 2,000천원	6,000
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 4,000천원	6,000
기타	▶ 예비비: 500천원	500
합 계		112,900

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 2건 = 4,000천원	4,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 8,000천원	8,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 2회 = 2,000천원	2,000

8) 간접비 : 62,300 천원

[6차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	12	142,800
박사과정생	20	1300	12	312,000
박사수료생	25	1000	12	300,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	754,800

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	12	144,000
계약교수	2	3,000	12	72,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	216,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 8회 x 4,000천원	32,000
장기연수	▶ 2회 x 10,000천원	20,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 20건 x 1,000천원 = 20,000천원 ▶ 외국대학원생 교류: 4건 x 1,000천원 = 4,000천원	24,000
합계		86,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 12개월	52,800
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 8,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 4,000천원	13,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 70인 x 2000천원 = 14,000천원	14,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 70건 x 80천원 = 5,600천원 ▶ 해외학회 등록비: 20건 x 150천원 = 3,000천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 5건 x 300천원 = 1,500천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 4회 x 500천원 = 2,000천원	12,100
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 3회 x 1000천원	3,000
일반수용비	▶ 사무용품: 3000천원 ▶ 복사/제본: 1000천원 ▶ 공공요금: 1000천원	5,000
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 5회 = 4,000천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 10회 = 2,000천원	6,000
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 4,000천원	6,000
기타	▶ 예비비: 500천원	500
합 계		112,900

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 2건 = 4,000천원	4,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 8,000천원	8,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 2회 = 2,000천원	2,000

8) 간접비 : 62,300 천원

[7차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	12	142,800
박사과정생	20	1300	12	312,000
박사수료생	25	1000	12	300,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	754,800

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	12	144,000
계약교수	2	3,000	12	72,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	216,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 8회 x 4,000천원	32,000
장기연수	▶ 2회 x 10,000천원	20,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 20건 x 1,000천원 = 20,000천원 ▶ 외국대학원생 교류: 4건 x 1,000천원 = 4,000천원	24,000
합계		86,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 12개월	52,800
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 8,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 4,000천원	13,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 70인 x 2000천원 = 14,000천원	14,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 70건 x 80천원 = 5,600천원 ▶ 해외학회 등록비: 20건 x 150천원 = 3,000천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 5건 x 300천원 = 1,500천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 4회 x 500천원 = 2,000천원	12,100
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 3회 x 1000천원	3,000
일반수용비	▶ 사무용품: 3000천원 ▶ 복사/제본: 1000천원 ▶ 공공요금: 1000천원	5,000
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 5회 = 4,000천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 10회 = 2,000천원	6,000
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 4,000천원	6,000
기타	▶ 예비비: 500천원	500
합 계		112,900

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 2건 = 4,000천원	4,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 8,000천원	8,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 2회 = 2,000천원	2,000

8) 간접비 : 62,300 천원

[8차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	17	700	6	71,400
박사과정생	20	1300	6	156,000
박사수료생	25	1000	6	150,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	377,400

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	4	3,000	6	72,000
계약교수	2	3,000	6	36,000
합계		작성 불필요	작성 불필요	108,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력				0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 3회 x 4,000천원	12,000
장기연수	▶ 1회 x 10,000천원	10,000
해외석학초빙	▶ 1회 x 10,000천원 - 초빙 수당: 4,000천원, 체재비: 2,000천원, 항공료: 4,000천원	10,000
기타국제화활동	▶ 해외학회출장: 6건 x 1,000천원 = 6,000천원	6,000
합계		38,000

5) 교육연구단 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 2인 x 2200천원/월 x 6개월	26,400
성과급	▶ 참여교수: 평가등급 S, A, B, C별로 차등 지급, 4,000천원 ▶ 신진연구인력: 우수논문 평가 지급 총 1,000천원 ▶ 참여 대학원생: 우수논문 평가 지급 총 1,500천원	6,500
국내여비	▶ 국내 학회 출장: 30인 x 2000천원 = 6,000천원	6,000
학술활동지원비	▶ 물리학회 등록비: 30건 x 80천원 = 2,400천원 ▶ 해외학회 등록비: 6건 x 150천원 = 900천원 (학생) ▶ 해외학회 등록비: 2건 x 300천원 = 600천원 (신진인력) ▶ 전문가초청자문료: 2회 x 500천원 = 1,000천원	5,200
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원: 2회 x 1000천원	2,000
일반수용비	▶ 사무용품: 1500천원 ▶ 복사/제본: 500천원 ▶ 공공요금: 500천원	2,500
회의 및 행사 개최비	▶ 연구그룹세미나: 4개팀 x 200천원 x 2회 = 1,600천원 ▶ 사업단 위원회 회의: 200천원 x 4회 = 800천원	2,400
각종 행사경비	▶ 대학원생 워크샵 개최: 2,000천원 ▶ 국제 워크샵 개최: 3,000천원	5,000
기타	▶ 예비비: 450천원	450
합 계		57,450

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발 등에 대한 교육과정 개발 지원비: 2,000천원/건 x 1건 = 2,000천원	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원 실험실습 수업 운영: 소모성 재료비 구매 3,000천원	3,000
▶ 취업 관련 행사 개최비: 1,000천원 x 1회 = 1,000천원	1,000

8) 간접비 : 36,150 천원

[첨부 1] 2020년도 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		직급	연구자 등록번호	세부 전공분야	신임/기존	사범대/분교	임상/기초 건축공학/건축학 인문사회계열	외국인/내국인	사업 참여 여부	비고
		한글	영문									
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	입자물리실험	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	조교수	[redacted]	나노구조	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	부교수	[redacted]	표면/경계면물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	광기술	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	초전도체물리/초전동비정질	기존			외국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	중시물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	입자물리이론	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	광과학	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	중시물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	부교수	[redacted]	입자물리실험	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	부교수	[redacted]	물성계측	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	표면/경계면물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	반도체물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	표면/경계면물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	조교수	[redacted]	나노구조	신임			내국인	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		직급	연구자 등록번호	세부 전공분야	신임/기존	사범대/ 분교	임상/기초 건축공학/건축학 인문사회계열	외국인/ 내국인	사업 참여 여부	비고
		한글	영문									
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	박막물리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	부교수	[redacted]	물성계측	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	에너지띠/전자 구조	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	장물리이론	기존			내국인	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	핵구조/핵반응 /산란	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	입자물리이론	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	레이저분광학	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	나노구조	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	핵구조/핵반응 /산란	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	자성체물리	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	반도체물리	기존			내국인	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	교수	[redacted]	중시물리	기존			내국인	미참여	

전체 교수 수 (임상,건축학, 인문사회계열포함)	전체교수 수	27	기존 교수 수 (임상,건축학, 인문사회계열포함)	전체교수 수	26	신임교수 수 (임상,건축학,인문사회계열포함)	전체교수 수	1
	참여 교수 수	19		참여 교수 수	18		참여 교수 수	1
	미참여 교수 수	8		미참여 교수 수	8		미참여 교수 수	0
	참여비율	70.37		참여비율	69.23		참여비율	100.00
전체 교수 수 (임상,건축학, 인문사회계열제외)	전체교수 수	27	기존 교수 수 (임상,건축학, 인문사회계열제외)	전체 교수 수	26	신임교수 수 (임상,건축학,인문사회계열제외)	전체교수 수	1
	참여 교수 수	19		참여 교수 수	18		참여 교수 수	1
	미참여 교수 수	8		미참여 교수 수	8		미참여 교수 수	0
	참여비율	70.37		참여비율	69.23		참여비율	100.00

신임교수 실적 포함 여부	기타 업적물(저서, 특허, 기술이전, 창업 실적) /연구비/ 교육역량 대표실적	신임교수 실적포함여부 : 아니오

[첨부 2] 2020년도 대학원 학과(부) 소속 대학원생 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	타교	[redacted]	석사	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	타교	[redacted]	석사	1	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석사	5	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석사	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석사	6	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	타교	[redacted]	석사	4	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	타교	[redacted]	석사	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1996	내국인	타교	[redacted]	석사	2	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1997	내국인	타교	[redacted]	석사	2	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석사	5	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1982	내국인	타교	[redacted]	박사	1	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1979	내국인	타교	[redacted]	박사	1	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	내국인	타교	[redacted]	박사	14	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	내국인	타교	[redacted]	박사	9	미참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1980	내국인	자교	[redacted]	박사	8	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	타교	[redacted]	박사	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	타교	[redacted]	박사	7	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	내국인	타교	[redacted]	박사	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	타교	[redacted]	박사	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	내국인	타교	[redacted]	박사	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	박사	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	타교	[redacted]	박사	7	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	타교	[redacted]	박사	1	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1981	내국인	자교	[redacted]	박사	3	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	박사	6	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	외국인	타교	[redacted]	석박사통합	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	외국인	타교	[redacted]	석박사통합	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	10	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	19	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	8	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	4	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	20	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	9	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	3	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	9	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	12	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	1	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	10	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	6	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	4	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	8	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	8	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1996	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	10	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	15	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1997	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	5	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	4	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	9	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	12	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	15	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	15	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1996	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	5	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	15	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	6	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	9	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	7	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	14	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	4	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	3	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	8	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	14	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	9	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	6	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	3	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	15	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1997	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	3	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	8	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	9	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	4	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	8	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	15	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	5	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문						과정	재학 학기수		
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	9	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	3	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	14	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	내국인	타교	[redacted]	석박사통합	1	미참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1997	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	7	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	5	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1995	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	1	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	11	참여	
2020.05.14	물리학과	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	내국인	자교	[redacted]	석박사통합	13	미참여	

전체 대학원생 수 (명)	석사	10	참여 대학원생 수 (명)	석사	5	참여비율(%)	석사	50.00
	박사	15		박사	6		박사	40.00
	석·박사통합	113		석·박사통합	78		석·박사통합	69.03
	계	138		계	89		전체	64.49
자교 학사 전체 대학원생 수(명)	석사	3	자교 학사 참여 대학원생 수(명)	석사	1	자교학사 참여비율(%)	석사	33.33
	박사	4		박사	2		박사	50.00
	석·박사통합	82		석·박사통합	59		석·박사통합	71.95
	계	89		계	62		전체	69.66
외국인 전체 대학원생 수(명)	석사	0	외국인 참여 대학원생 수 (명)	석사	0	외국인 참여비율(%)	석사	-
	박사	0		박사	0		박사	-
	석·박사통합	2		석·박사통합	2		석·박사통합	100.00
	계	2		계	2		전체	100.00

[첨부 3] 최근 3년간 대학원생 확보 실적

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	15	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	17	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	18	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	19	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	20	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	21	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석사
2017년	4월 1일	22	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1982	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	23	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	24	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	25	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	26	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	27	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1980	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	28	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	29	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1984	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	30	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	31	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	32	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	33	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	34	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	35	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	36	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1978	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	37	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1975	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	38	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	39	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	40	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1970	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	41	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1982	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	42	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	43	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	44	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	45	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	46	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1970	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	47	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	48	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1970	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	49	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1982	[redacted]	박사
2017년	4월 1일	50	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	51	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	52	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	53	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	54	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	56	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	57	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	59	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	60	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	61	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	62	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	63	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	64	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	65	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	66	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	67	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	68	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	69	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	70	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	71	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	72	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	73	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	74	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	75	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	76	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	77	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	78	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	79	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	80	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	81	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	82	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	83	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	84	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	86	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	87	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	88	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	89	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	90	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1984	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	91	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	92	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	93	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	94	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	95	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	96	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	97	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	98	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	99	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	100	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	101	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	102	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	103	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	104	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	105	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	106	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	107	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	108	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	109	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	110	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	111	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	112	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	113	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	114	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	115	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	116	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	117	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	118	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	119	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	120	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	121	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	122	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	123	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	124	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	125	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	126	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	127	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	128	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	129	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	130	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	131	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	132	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	133	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	134	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	135	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	136	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	137	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	138	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	139	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	140	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	141	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	142	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	143	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	144	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	145	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	146	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	147	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	148	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	149	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	150	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	151	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	152	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	153	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	154	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	155	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	156	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	157	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	158	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	159	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	160	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	161	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	162	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	163	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	164	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	165	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	166	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	167	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	168	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	169	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	4월 1일	170	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2017년	10월 1일	15	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1982	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	17	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	18	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	19	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	20	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1980	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	21	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	22	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	23	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	24	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	25	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	26	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1978	[redacted]	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	27	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	28	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	29	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	30	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	31	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	32	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	33	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	34	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1982	[redacted]	박사
2017년	10월 1일	35	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	36	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	37	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	38	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	39	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	40	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	41	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	42	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	43	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	44	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	45	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	46	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	47	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	48	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	49	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	50	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	51	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	52	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	53	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	54	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	56	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	57	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	59	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	60	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	61	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	62	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	63	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	64	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	65	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	66	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	67	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	68	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	69	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	70	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	71	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	72	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	73	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	74	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	75	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	76	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	77	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	78	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	79	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	80	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	81	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	82	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	83	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	84				내국인	1988		석박사통합
2017년	10월 1일	85				내국인	1987		석박사통합
2017년	10월 1일	86				내국인	1991		석박사통합
2017년	10월 1일	87				내국인	1990		석박사통합
2017년	10월 1일	88				내국인	1991		석박사통합
2017년	10월 1일	89				내국인	1986		석박사통합
2017년	10월 1일	90				내국인	1987		석박사통합
2017년	10월 1일	91				내국인	1987		석박사통합
2017년	10월 1일	92				내국인	1990		석박사통합
2017년	10월 1일	93				내국인	1990		석박사통합
2017년	10월 1일	94				내국인	1987		석박사통합
2017년	10월 1일	95				내국인	1992		석박사통합
2017년	10월 1일	96				내국인	1983		석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	97	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	98	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	99	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	100	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	101	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	102	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	103	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	104	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	105	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	106	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	107	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	108	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	109	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	110	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	111	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	112	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	113	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	114	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	115	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	116	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	117	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	118	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	119	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	120	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	121	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	122	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	123	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	124	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	125	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	126	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	127	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	128	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	129	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	130	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	131	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	132	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	133	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	134	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	135	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	136	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	137	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	138	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	139	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	140	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	141	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	142	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	143	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	144	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	145	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	146	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2017년	10월 1일	147	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	4월 1일	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	4월 1일	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2018년	4월 1일	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2018년	4월 1일	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	4월 1일	7				내국인	1991		석사
2018년	4월 1일	8				내국인	1992		석사
2018년	4월 1일	9				내국인	1993		석사
2018년	4월 1일	10				내국인	1986		석사
2018년	4월 1일	11				내국인	1993		석사
2018년	4월 1일	12				내국인	1994		석사
2018년	4월 1일	13				내국인	1992		석사
2018년	4월 1일	14				내국인	1991		석사
2018년	4월 1일	15				내국인	1993		석사
2018년	4월 1일	16				내국인	1992		석사
2018년	4월 1일	17				내국인	1989		석사
2018년	4월 1일	18				외국인	1985		박사
2018년	4월 1일	19				내국인	1989		박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	20	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	21				내국인	1983		박사
2018년	4월 1일	22				내국인	1985		박사
2018년	4월 1일	23				내국인	1980		박사
2018년	4월 1일	24				내국인	1987		박사
2018년	4월 1일	25				내국인	1987		박사
2018년	4월 1일	26				내국인	1981		박사
2018년	4월 1일	27				내국인	1985		박사
2018년	4월 1일	28				내국인	1990		박사
2018년	4월 1일	29				내국인	1978		박사
2018년	4월 1일	30				내국인	1985		박사
2018년	4월 1일	31				내국인	1985		박사
2018년	4월 1일	32				내국인	1988		박사
2018년	4월 1일	33				내국인	1985		박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	34	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	35	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	36	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	37	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	38	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	39	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	40	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1982	[redacted]	박사
2018년	4월 1일	41	[redacted]	[redacted]f	[redacted]	외국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	42	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	43	[redacted]	[redacted]i	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	44	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	45	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	46	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	47	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	48	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	49	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	50	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	51	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	52	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	53	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	54	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	56	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	57	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	59	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	60	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	61	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	62	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	63	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	64	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	65	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	66	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	67	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	68	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	69	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	70	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	71	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	72	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	73	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	74	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1996	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	75	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	76	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	77	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	78	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	79	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	80	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	81	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	82	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	83	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	84	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1984	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	86	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	87	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	88	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	89	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	90	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	91	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	92	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	93	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	94	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	95	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	96	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	97	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	98	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	99	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1996	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	100	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	101	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	102	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	103	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	104	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	105	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	106	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	107	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	108	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	109	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	110	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	111	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	112	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	113	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	114	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	115	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	116	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	117	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	118	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	119	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	120	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	121	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	122	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	123	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	124	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	125	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	126	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	127	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	128	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	129	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	130	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	131	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	132	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	133	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	134	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	135	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	136	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	137	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	138	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	139	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	140	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	141	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	142	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	143	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	144	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	145	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	146	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	147	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	148	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	149	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	150	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	151	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	152	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	153	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	154	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	155	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	156	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	157	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	158	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	159	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	160	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	161	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	162	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	4월 1일	163	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	2	[redacted]	[redacted]-	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	4	[redacted]	[redacted]n	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	10	[redacted]	[redacted]o	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	11	[redacted]		[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	12	[redacted]		[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	13	[redacted]		[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	14	[redacted]		[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	15	[redacted]		[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석사
2018년	10월 1일	16	[redacted]		[redacted]	외국인	1985	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	17	[redacted]		[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	18	[redacted]		[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	19	[redacted]		[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	20	[redacted]		[redacted]	내국인	1980	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	21	[redacted]		[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	22	[redacted]		[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	23	[redacted]		[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	24	[redacted]		[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	25	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	26	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	27	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	28	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	29	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	30	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	31	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	32	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	33	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	34	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	35	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1982	[redacted]	박사
2018년	10월 1일	36	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	37	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	38	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	39	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	40	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	41	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	42	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	43	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	44	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	45	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	46	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	47	[redacted]	[redacted]ng	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	48	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	49	[redacted]	[redacted]g	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	50	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	51	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	52	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	53	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	54	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	56	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	57	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	59	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	60	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	61	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	62	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	63	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	64	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	65	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	66	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	67	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	68	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	69	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	70	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	71	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	72	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	73	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	74	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1984	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	75	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	76	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	77	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	78	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	79	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	80	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	81	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	82	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	83	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	84	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	86	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	87	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	88	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1996	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	89	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	90	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	91	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	92	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	93	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	94	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	95	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	96	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	97	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	98	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	99	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	100	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	101	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	102	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	103	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	104	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	105	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	106	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	107	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	108	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	109	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	110	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	111	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	112	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	113	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	114	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	115	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	116	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	117	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	118	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	119	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	120	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	121	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	122	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	123	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	124	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	125	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	126	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	127	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	128	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	129	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	130	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	131	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	132	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	133	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	134	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	135	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	136	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	137	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	138	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	139	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	140	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	141	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	142	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	143	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	144	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	145	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	146	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	147	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	148	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	149	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2018년	10월 1일	150	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	151	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석사
2019년	4월 1일	13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1985	[redacted]	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	15	[redacted]	[redacted]g	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	17	[redacted]	[redacted]n	[redacted]	내국인	1980	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	18	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	19	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	20	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	21	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	22	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	23	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	24	[redacted]	[redacted]n	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	25	[redacted]	[redacted]o	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	26	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	27	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	28	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1983	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	29	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	30	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	31	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	32	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1982	[redacted]	박사
2019년	4월 1일	33	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	34	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	35	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	36	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	37	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	38	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	39	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	40	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	41	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	42	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	43	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	44	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	45	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	46	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	47	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	48	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	49	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	50	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	51	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	52	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	53	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	54	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	56	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	57	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	59	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	60	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	61	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	62	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	63	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	64	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	65	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	66	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	67	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	68	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	69	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	70	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	71	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	72	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	73	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	74	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	75	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	76	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1984	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	77	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	78	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	79	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	80	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	81	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	82	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	83	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	84	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	86	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	87	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	88	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1996	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	89	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	90	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	91	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	92	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	93	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	94	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	95	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	96	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	97	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	98	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	99				내국인	1993		석박사통합
2019년	4월 1일	100				내국인	1992		석박사통합
2019년	4월 1일	101				내국인	1990		석박사통합
2019년	4월 1일	102				내국인	1988		석박사통합
2019년	4월 1일	103				내국인	1993		석박사통합
2019년	4월 1일	104				내국인	1995		석박사통합
2019년	4월 1일	105				내국인	1992		석박사통합
2019년	4월 1일	106				내국인	1991		석박사통합
2019년	4월 1일	107				내국인	1991		석박사통합
2019년	4월 1일	108				내국인	1988		석박사통합
2019년	4월 1일	109				내국인	1993		석박사통합
2019년	4월 1일	110				내국인	1994		석박사통합
2019년	4월 1일	111				내국인	1993		석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	112	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	113	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	114	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	115	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	116	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	117	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	118	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	119	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	120	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	121	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	122	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	123	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	124	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1997	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	125	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	126	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	127	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	128	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	129	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	130	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	131	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	132	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	133	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	134	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	135	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	136	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	137	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	138	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	139	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	140	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	141	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	142	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	143	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	144	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	145	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	146	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	147	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	148	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	149	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	150	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	151	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	4월 1일	152	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석사
2019년	10월 1일	3				내국인	1990		석사
2019년	10월 1일	4				내국인	1992		석사
2019년	10월 1일	5				내국인	1993		석사
2019년	10월 1일	6				내국인	1992		석사
2019년	10월 1일	7				내국인	1996		석사
2019년	10월 1일	8				내국인	1997		석사
2019년	10월 1일	9				내국인	1991		석사
2019년	10월 1일	10				내국인	1991		석사
2019년	10월 1일	11				내국인	1991		석사
2019년	10월 1일	12				내국인	1989		석사
2019년	10월 1일	13				외국인	1985		박사
2019년	10월 1일	14				내국인	1983		박사
2019년	10월 1일	15				내국인	1985		박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1980	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	17	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	18	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	19	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	20	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	21	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	22	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	23	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	24	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	25	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	26	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	27	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1981	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	28	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	박사
2019년	10월 1일	29	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1992	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	30	[redacted]	[redacted]	[redacted]	외국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	31	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	32	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	33	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	34	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	35	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	36	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	37	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	38	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	39	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	40	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	41	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	42	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	43	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	44	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	45	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	46	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	47	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	48	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	49	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	50	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	51	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	52	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	53	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	54	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	56	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	57	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	59	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	60	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	61	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	62	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	63	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	64	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	65	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	66	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	67	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	68	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	69	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	70	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	71	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	72	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	73	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	74	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1985	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	75	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	76	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	77	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	78	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1996	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	79	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	80	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	81	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	82	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	83	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	84	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	86	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	87	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	88	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	89	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	90	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	91	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	92	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	93	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	94	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	95	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	96	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	97	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	98	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	99	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	100	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	101	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	102	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	103	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	104	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	105	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1986	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	106	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	107	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	108	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	109	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1989	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	110	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1994	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	111	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1997	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	112	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	113	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	114	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	115	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	116	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	117	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1991	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	118	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1988	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	119	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	120	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	121	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	122	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	123	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1992	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	124	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1987	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	125	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1993	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	126	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	127	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1995	[redacted]	석박사통합

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	128	[redacted]	[redacted]	[redacted]	내국인	1990	[redacted]	석박사통합
2019년	10월 1일	129				내국인	1994		석박사통합
2019년	10월 1일	130				내국인	1992		석박사통합
2019년	10월 1일	131				내국인	1990		석박사통합
2019년	10월 1일	132				내국인	1991		석박사통합
2019년	10월 1일	133				내국인	1990		석박사통합
2019년	10월 1일	134				내국인	1990		석박사통합

대학원생 수(명)	석사	2017년	17.50	석박사통합	2017년	117.00	외국인 학생 수	2017년	3.00
		2018년	16.00		2018년	119.50		2018년	1.50
		2019년	12.00		2019년	113.00		2019년	3.00
		전체	45.50		전체	349.50		전체	7.50
	박사	2017년	24.00	총계	2017년	158.50			
		2018년	21.50		2018년	157.00			
		2019년	18.00		2019년	143.00			
		전체	63.50		전체	458.50			

[첨부 4] 최근 3년간 대학원생 배출 실적 (졸업 및 취(창)업 실적)

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2017년	2월	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	[redacted]		석사	201403				
2017년	2월	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1978	[redacted]		박사	200703				
2017년	2월	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		석사	201409				
2017년	2월	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		석사	201503				
2017년	2월	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1984	[redacted]		박사	201303				
2017년	2월	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1982	[redacted]		박사	200903				
2017년	2월	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1982	[redacted]		박사	200903				
2017년	2월	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		석사	201503				
2017년	2월	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		박사	200903				
2017년	2월	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	[redacted]		석사	201409				
2017년	2월	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1982	[redacted]		박사	201309				

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2017년	2월	12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	[redacted]		석사	201503				
2017년	2월	13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	[redacted]		석사	201309				
2017년	8월	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	[redacted]		석사	201503				
2017년	8월	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	[redacted]		석사	201309				
2017년	8월	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		석사	201209				
2017년	8월	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201203				
2017년	8월	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		석사	201509				
2017년	8월	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	[redacted]		석사	201403				
2017년	8월	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	[redacted]		박사	201203				
2017년	8월	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201103				
2017년	8월	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1984	[redacted]		박사	201303				

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2017년	8월	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201303				
2017년	8월	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		박사	201003				
2017년	8월	12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1975	[redacted]		박사	200709				
2017년	8월	13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201203				
2017년	8월	14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1970	[redacted]		박사	201403				
2017년	8월	15	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201103				
2017년	8월	16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1970	[redacted]		박사	201109				
2017년	8월	17	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	[redacted]		석사	201403				
2017년	8월	18	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	[redacted]		석사	201409				
2018년	2월	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	[redacted]		석사	201509				
2018년	2월	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	[redacted]		박사	201009				

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2018년	2월	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201209				
2018년	2월	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201303				
2018년	2월	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	[redacted]		석사	201603				
2018년	2월	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	200903				
2018년	2월	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	[redacted]		석사	201603				
2018년	2월	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	[redacted]		석사	201603				
2018년	2월	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	[redacted]		석사	201603				
2018년	2월	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		박사	200703				
2018년	2월	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1982	[redacted]		박사	201303				
2018년	8월	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	[redacted]		석사	201303				
2018년	8월	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	[redacted]		석사	201503				

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2018년	8월	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		박사	200903				
2018년	8월	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1990	[redacted]		박사	201203				
2018년	8월	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		박사	201203				
2018년	8월	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201103				
2018년	8월	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201203				
2018년	8월	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201203				
2018년	8월	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201009				
2019년	2월	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	[redacted]		박사	201403	취업	삼성디스플레이	정규직	경기도
2019년	2월	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	[redacted]		석사	201703	취업	Applied Materials Korea	정규직	경기도
2019년	2월	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201303	취업	LG화학	정규직	서울특별시
2019년	2월	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201003	취업	고려대학교	정규직	서울특별시

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2019년	2월	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	[redacted]		박사	201303	취업	야스	정규직	서울특별시
2019년	2월	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	[redacted]		석사	201703	취업	동남권원자력의학원	정규직	부산광역시
2019년	2월	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201303	취업	SK hynix	정규직	경기도
2019년	2월	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1994	[redacted]		석사	201703	취업	LG 디스플레이	정규직	경기도
2019년	2월	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201303	취업	삼성 디스플레이	정규직	경기도
2019년	2월	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1993	[redacted]		석사	201703	취업	엠케이프리시젼	정규직	경기도
2019년	2월	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	[redacted]		석사	201603	국외진학			
2019년	8월	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201203	취업	삼성전자 반도체연구소	정규직	경기도
2019년	8월	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1989	[redacted]		박사	201303	취업	LG 전자	정규직	경기도
2019년	8월	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201403	취업	삼성 전자	정규직	경기도
2019년	8월	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201403	취업	세메스 (SEMES)	정규직	충청남도

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2019년	8월	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201109	취업	삼성전자	정규직	경기도
2019년	8월	6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1984	[redacted]		박사	201009	취업	인하대학교	정규직	인천광역시
2019년	8월	7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		박사	201103	취업	세메스 (SEMES)	정규직	충청남도
2019년	8월	8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1992	[redacted]		석사	201703	기타			
2019년	8월	9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1985	[redacted]		박사	201503	취업	humboldt - Universit at zu Berlin	정규직	독일
2019년	8월	10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201203	취업	울산과학기술원	정규직	울산광역시
2019년	8월	11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	[redacted]		석사	201709	취업	삼성전자	정규직	경기도
2019년	8월	12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1986	[redacted]		박사	201303	취업	한화 Q Cells	정규직	서울특별시
2019년	8월	13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1983	[redacted]		박사	201209	기타			
2019년	8월	14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1987	[redacted]		박사	201103	취업	연세대학교	정규직	서울특별시

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초 건축학/건축공학 인문사회계열	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			한글	영문								회사명	취(창)업구	근무 지역
2019년	8월	15	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1988	[redacted]		석사	201503	취업	KITECH (한국생산기술연구원)	비정규직	충청남도
2019년	8월	16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1991	[redacted]		박사	201303	취업	SK 하이닉스	정규직	경기도

졸업생	2017년	전체	석사	14	2018년	전체	석사	7	2019년	전체	석사	8	전체 기간	전체	석사	29
			박사	17			박사	13			박사	19			박사	49
			계	31			계	20			계	27			계	78
		임상 제외	석사	14		임상 제외	석사	7		임상제외	석사	8		임상 제외	석사	29
			박사	17			박사	13			박사	19			박사	49
			계	31			계	20			계	27			계	78
취(창)업	2019년 2월 졸업자		석사	5	국내 진학자 소계			0	2019년 8월 졸업자		석사	3	국내 진학자 소계			0
					국외 진학자 소계			1					국외 진학자 소계			0
					입대자 소계			0					입대자 소계			0
					취(창)업자 소계			4					취(창)업자 소계			2
			박사	6	입대자 소계			0			박사	13	입대자 소계			0
					취(창)업자 소계			6					취(창)업자 소계			12
전체 환산 졸업생 수 (임상,간호학, 인문사회계열포함)			석사	15	전체 환산 졸업생 수 (임상,간호학, 인문사회계열제외)						석사	15				
			박사	49							박사	49				
			계	64							계	64				

[첨부 5-1] 최근 3년간 대학원생(졸업생) 저명학술지 논문 게재 실적(건축 분야의 건축학 제외)

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	1	Analysis of Self-Heating Effect on Short Channel Amorphous InGaZnO Thin-Film Transistors		IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS	SCI(E)	0741-3106	10.1109/LED.2015.2411742		36	5	472	201505	2	4	6		주저자	박사	0.4000	0.5725	0.229	3.753	0.569	0.2276	0.0202	0.57872	0.23148800000000003
2017	2	Aptamer-functionalized capacitance sensors for real-time monitoring of bacterial growth and antibiotic susceptibility		BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	SCI(E)	0956-5663	10.1016/j.bios.2017.11.010		102		164	201804	2	6	8		기타저자	석사	0.0333	3.7302	0.12421566	9.518	1.603	0.05337990000000001	0.07781	2.02777	0.06752474 1
2017	3	Charge-Transfer-Induced p-Type Channel in MoS2 Flake Field Effect Transistors		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b15863		10	4	4206	201801	3	2	5		주저자	박사	0.2857	1.4059	0.40166563	8.456	0.646	0.1845622	0.36635	3.94128	1.1260236 9 6
2017	4	Dual Gate Black Phosphorus Field Effect Transistors on Glass for NOR		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.		15	9	5778	201508	2	7	9		주저자	박사	0.4000	4.0876	1.63504	12.279	1.069	0.4276	0.30059	3.23382	1.29352800000000002

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Logic and Organic Light Emitting Diode Switching					5b01746																				
2017	5	Effects of thermal and electrical stress on defect generation in InAs metal–oxide–semiconductor capacitor		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2018.10.212		497		1161	201902	2	6	8		주저자	석사	0.4000	0	0	5.155	1.385	0.554	0.1089	1.99077	0.796308
2017	6	Electronic Structures of Nucleosides as Promising Functional Materials for Electronic Devices		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.7b01746		121	23	12750	201705	3	3	6		주저자	석사	0.2857	0.2476	0.07073932	4.309	0.341	0.09742370000000001	0.21694	2.33389	0.66679237299999999
2017	7	Energy level alignment at the interface of NPB/HAT-CN/graphene for flexible organic light-emitting		CHEMICAL PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0009-2614	10.1016/j.cplett.2016.12.007		668		64	201701	4	2	6		주저자	박사	0.2222	1.004	0.2230888	1.901	0.262	0.0582164	0.02345	0.21806	0.04845293200000004

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생학위구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		diodes																									
2017	8	Enhancement in thermoelectric properties of Te-embedded Bi2Te3 by preferential phonon scattering in heterostructure interface		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2018.03.009		47		374	201803	3	7	10		주저자	박사	0.2857	1.7818	0.50906026	15.548	1.354	0.38683780000000006	0.08725	0.93866	0.26817516 2
2017	9	Experimental preparation and characterization of four-dimensional quantum states using polarization and time-bin modes of a single photon		OPTICS COMMUNICATIONS	SCI(E)	0030-4018	10.1016/j.optcom.2018.02.071		419		30	201807	2	6	8		주저자	석사	0.4000	0.5059	0.20236	1.961	0.257	0.1028	0.0207	0.44565	0.17826

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	10	Fabrication of Silicon-Vacancy Color Centers in Nanodiamonds by using Si-Ion Implantation		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.73.661		73	5	661	201804	2	6	8		주저자	석사	0.4000	0.4215	0.1686	0.63	0.06	0.024	0.00378	0.05015	0.02006
2017	11	Fabrication of thin diamond membranes by using hot implantation and ion-cut methods		APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0003-6951	10.1063/1.4975628		110	10	101903	201703	2	7	9		주저자	박사	0.4000	0.2594	0.10376000000000002	3.521	0.307	0.1228	0.2247	2.1124	0.84496
2017	12	Generation of a non-zero discord bipartite state with classical second-order interference		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.25.002540		25	3	2540	201702	2	8	10		주저자	석사	0.4000	0.4382	0.17528	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272
2017	13	Giant Acoustic Concentration by Extraordinary Transmission in Zero-Mass		PHYSICAL REVIEW LETTE	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.110.24		110	24	244302	201306	2	3	5		주저자	박사	0.4000	4.7	1.88000000000000001	9.227	0.877	0.3508	0.5787	7.67825	3.07130000000000003

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Metamaterials		RS			4302																				
2017	14	Highly Sensitive Flexible Pressure Sensors Based on Printed Organic Transistors with Centro-Apically Self-Organized Organic Semiconductor Microstructures		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b15960		9	49	42996	201711	3	2	5		주저자	석사	0.2857	1.167	0.33341190000000004	8.456	0.646	0.1845622	0.36635	3.94128	1.12602369 6
2017	15	NO2 gas sensor based on hydrogenated graphene		APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0003-6951	10.1063/1.4999263		111		213102	201711	3	6	9		주저자	석사	0.2857	0.7783	0.22236031	3.521	0.307	0.08770990000000001	0.2247	2.1124	0.60351268
2017	16	Organic strain sensor comprised of heptazole-based thin film transistor and Schottky diode		ORGANIC ELECTRONICS	SCI(E)	1566-1199	10.1016/j.orgel.2016.10.038		40		24	201701	2	2	4		주저자	박사	0.4000	0.6433	0.25732	3.495	0.304	0.1216	0.01864	0.20053	0.080212

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	17	Production of muons from heavy-flavour hadron decays in p-Pb collisions at sqrt(sNN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.03.049		770		459	201707		1027	1027		주저자	박사	0.0100	0.94	0.0094	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	18	Quasilocal conserved charges and holography		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.90.104016		90	10	104016	201411	4		4		주저자	박사	0.2500	1.52	0.38	4.368	0.414	0.1035	0.21022	2.00343	0.5008575
2017	19	Search for the B+ → e+ ν and B+ → μ+ ν decays using hadronic tagging	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.052016		91	5	52016	201503		174	174		기타저자	박사	0.0247	0.9676	0.02389972	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.04948472099999995
2017	20	Strong magnetoelectric coupling in mixed ferrimagnetic-multiferroic phases of a double perovskite		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-019-41990-9		9	1	5456	201904	3	3	6		주저자	박사	0.2857	1.7972	0.51346004	4.011	0.299	0.0854243	1.06137	1.82974	0.52275671 8

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생학위구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	21	Superconductivity below 20K in heavily electron-doped surface layer of FeSe bulk crystal		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/ncomms11116		7		11116	201605	3	7	10		주저자	박사	0.2857	1.8585	0.53097345000000001	11.878	0.886	0.2531302	1.10316	1.90179	0.54334140 3
2017	22	The origin of high PCE in PTB7 based photovoltaics: Proper charge neutrality level and free energy of charge separation at PTB7/PC71BM interface		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep35262		6	35262	1	201610	3	3	6		주저자	박사	0.2857	1.06	0.302842	4.011	0.299	0.0854243	1.06137	1.82974	0.52275671 8
2017	23	Tribaryon configurations and the inevitable three nucleon repulsions at short distance		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.034001		98	3	34001	201808	3		3		주저자	박사	0.3333	0.4431	0.14768523	4.368	0.414	0.13798619999999997	0.21022	2.00343	0.66774321 89999999
2017	24	Ultrafast photocarrier dynamics related to defect states of		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c7nr00761b		9	23	8015	201705	2	10	12		주저자	박사	0.4000	0.4488	0.17952	6.97	0.607	0.24280000000000001	0.20802	2.23793	0.89517200000000001

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생학위구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Si1－xGex nanowires measured by optical pump–THz probe spectroscopy																									
2018	1	Aptamer-functionalized capacitance sensors for real-time monitoring of bacterial growth and antibiotic susceptibility		BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	SCI(E)	0956-5663	10.1016/j.bios.2017.11.010		102		164	201804	2	6	8	[redacted]	주저자	석사	0.4000	3.7302	1.49208	9.518	1.603	0.6412	0.07781	2.02777	0.81110799999999
2018	2	D-meson azimuthal anisotropy in micentral Pb-Pb collisions at sqrt(sNN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.102301		120	10	102301	201803		1040	1040	[redacted]	주저자	박사	0.0100	6.5333	0.065333	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	3	dxz/yz orbital subband structures and chiral orbital		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.95.1		95		125103	201703	2	7	9	[redacted]	주저자	박사	0.4000	0.1455	0.0582	3.736	0.325	0.13	0.36327	3.90814	1.563256

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		angular momentum in the (001) surface states of SrTiO3					25103																				
2018	4	En+C32:C42hanced magnetic coercivity and maximum energy product in double-perovskite Y2CoMnO6 single crystals		Physica Status Solidi-Rapid Research Letters	SCI(E)	1862-6254	10.1002/pssr.201510268		9	11	663	201511	3	4	7		주저자	박사	0.2857	0.0976	0.02788432000000004	3.729	0.325	0.0928525	0.0081	0.08714	0.02489589 8
2018	5	Enhanced exchange bias effect by modulating relative ratio of magnetic ions in Y2Co2-xMnxO6 (x=1.0-1.9)		Physica Status Solidi-Rapid Research Letters	SCI(E)	1862-6254	10.1002/pssr.201900008		13	7	190000 8	201907	3	2	5		주저자	박사	0.2857	0	0	3.729	0.325	0.0928525	0.0081	0.08714	0.02489589 8
2018	6	Enhancement of the lasing efficiency of vitamin B2 in a highly polar		OPTICS LETTERS	SCI(E)	0146-9592	10.1364/OL.43.004021		43	16	4021	201808	2	3	5		주저자	박사	0.4000	0	0	3.866	0.506	0.20240000000000002	0.09297	2.00153	0.800612

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		organic solvent via DNA-lipid complex																									
2018	7	Experimental Observation of Hidden Berry Curvature in Inversion-Symmetric Bulk 2H-WSe2		PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.186401		121		186401	201811	3	11	14		주저자	박사	0.2857	0.6322	0.18061954	9.227	0.877	0.25055890000000003	0.5787	7.67825	2.19367602500000002
2018	8	Light vector correlator in medium: Wilson coefficients up to dimension 6 operators		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.06.047		772		194	201709	1	2	3		주저자	박사	0.5000	0.5371	0.26855	4.162	0.503	0.2515	0.06535	1.37685	0.688425
2018	9	Nonlinear magnetodielectric effect of disordered perovskite HoCr0.5Fe0.5O3 : Role of magnetic rare-earth ions		JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	SCI(E)	0925-8388	10.1016/j.jallcom.2019.01.291		785		1166	201905	3		3		주저자	석사	0.3333	0	0	4.175	1.049	0.34963169999999993	0.13177	4.26716	1.42224442799999997

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	10	Observation of Air Shower in Uijeongbu Area using the COREA Prototype Detector System		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.72.1402		72	11	1402	201806	3	14	17	[redacted]	주저자	박사	0.2857	0	0	0.63	0.06	0.017142	0.00378	0.05015	0.01432785
2018	11	Optical dispersion control in surfactant-free DNA thin films by vitamin B 2 doping		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-018-27166-x		8	1	1	201806	2	9	11	[redacted]	주저자	박사	0.4000	0.8151	0.32604000000000005	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896
2018	12	P－N Junction Diode Using Plasma Boron-Doped Black Phosphorus for High-Performance Photovoltaic Devices		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.8b07730		13	2	1683	201902	2	4	6	[redacted]	주저자	박사	0.4000	3.22546351494163	1.29018540597665 22	13.903	1.099	0.4396	0.32568	3.50374	1.401496

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	13	Polymer/oxide bilayer dielectric for hysteresis-minimized 1 V operating 2D TMD transistors		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c7ra12641g		8	6	2837	201801	3	1	4		주저자	석사	0.2857	0.6	0.17142	3.049	0.206	0.05885419999999995	0.32064	2.0539	0.5867923
2018	14	Pulse control in a wide frequency range for a quasi-continuous wave diode-pumped cesium atom vapor laser by a pump modulation in the spectral domain		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.26.026679		26	20	26679	201810	2	4	6		기타저자	석사	0.0500	0.7642	0.03821	3.561	0.466	0.0233	0.17334	3.7318	0.18659
2018	15	Search for a massive invisible particle X0 in B+→e+X0 and B+→μ+X0 decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.012003		94	1	12003	201607		168	168		기타저자	박사	0.0250	0.3745	0.00936250000000001	4.368	0.414	0.01035	0.21022	2.00343	0.05008575
2018	16	Terahertz Electrodynamics and Superconducting Energy Gap of		JOURNAL OF THE KOREAN	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.71.571		71	9	571	201711	2	4	6		주저자	박사	0.4000	0.1186	0.04744	0.63	0.06	0.024	0.00378	0.05015	0.02006

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		NbN		PHYSICAL SOCIETY																							
2019	1	Artificial Synaptic Emulators Based on MoS2 Flash Memory Devices with Double Floating Gates		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.8b10203		10	37	31480	201808	2	5	7	[redacted]	주저자	박사	0.4000	0.9373	0.37492000000000003	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001
2019	2	Azimuthal Anisotropy of Heavy-Flavor Decay Electrons in p-Pb Collisions at sqrt(sNN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.072301		122	7	72301	201902		1016	1016	[redacted]	주저자	박사	0.0100	0.8193	0.008193	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	3	Azimuthally anisotropic emission of low-momentum direct photons in Au+Au collisions at sqrt(sNN)=200 GeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.94.064901		94	6	14	201612		552	552	[redacted]	주저자	박사	0.0147	3.5678	0.05244666	3.132	0.379	0.0055713	0.04996	1.0526	0.01547322

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	4	Closing the surface bandgap in Thin Bi2Se3/graphene Heterostructures		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.8b07012		13	4	3931	201904	2	9	11		주저자	박사	0.4000	0	0	13.903	1.099	0.4396	0.32568	3.50374	1.401496
2019	5	Composition-dependent topological-insulator properties of epitaxial (Bi1-xSbx) 2 (Te1-ySey) 3 thin films		JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	SCI(E)	0925-8388	10.1016/j.jallcom.2019.05.351		800		81	201909	2	2	4		주저자	석사	0.4000	0	0	4.175	1.049	0.4196	0.13177	4.26716	1.706864
2019	6	Direct Thermal Growth of Large Scale Cl-doped CdTe Film for Low Voltage High Resolution X-ray Image Sensor		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-018-33240-1		8	1	2045	201810	2	8	10		주저자	석사	0.4000	0.326	0.13040000000000001	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896
2019	7	Electronic Structure of Nonionic Surfactant-Modified PEDOT:PSS and		ACS Applied Materials & Interfa	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.9b01545		11	18	17028	201904	3	7	10		주저자	박사	0.2857	1.9567	0.55902919000000001	8.456	0.646	0.1845622	0.36635	3.94128	1.12602369

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생학위구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Its Application in Perovskite Solar Cells with Reduced Interface Recombination		ces																							
2019	8	Energy level alignment at C60/DTDCTB/PEDOT:PSS interfaces in organic photovoltaics		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2017.01.065		402		41	201704	3	3	6		주저자	박사	0.2857	0.809	0.2311313	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.56876298 9
2019	9	Energy level alignments at the interface of N, N'-bis-(1-naphthyl)-N, N'-diphenyl-1, 1′-biphenyl-4, 4′-diamine (NPB)/Ag-doped In2O3 and NPB/Sn-doped In2O3		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2016.06.157		387		625	201606	3	5	8		주저자	박사	0.2857	0.1909	0.05454013	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.56876298 9

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	10	Giant Anisotropic Magnetocaloric Effect in Double-perovskite Gd2CoMnO6 Single Crystals		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-16416-z		7	1	16099	201711	3	1	4		주저자	박사	0.2857	1.2221	0.34915397	4.011	0.299	0.0854243	1.06137	1.82974	0.5227567178
2019	11	Growth of pure wurtzite InGaAs nanowires for photovoltaic and energy harvesting applications		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2018.08.029		53		57	201811	3	4	7		주저자	박사	0.2857	0.1472	0.04205504	15.548	1.354	0.3868378000000006	0.08725	0.93866	0.2681751662
2019	12	Inclusive cross section and double-helicity asymmetry for pi0 production at midrapidity in p+p collisions at sqrt(s)=510 GeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.011501		93	1	8	201601		413	413		주저자	박사	0.0173	2.6217	0.04535541	4.368	0.414	0.0071622	0.21022	2.00343	0.0346593339
2019	13	Intrinsic Correlation between Electronic Structure and Degradation:		ANGEWANDTE CHEMIE-INTER	SCI(E)	1433-7851	10.1002/anie.201811743		58	12	3754	201903	3	6	9		주저자	박사	0.2857	1.5598	0.44563486	12.257	0.827	0.2362739	0.54658	3.50119	1.00028998 3

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생 학위 구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		From few-layer to Bulk Black phosphorus		NATIONAL EDITION																							
2019	14	Nonvolatile Ferroelectric Memory Circuit Using Black Phosphorus Nanosheet-Based Field-Effect Transistors with P(VDF-TrFE) Polymer		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b04592		9	10	10394	201510	5	6	11	[redacted]	주저자	박사	0.1818	6.6584	1.21049712	13.903	1.099	0.19979819999999998	0.32568	3.50374	0.6369799932
2019	15	Tuning of Topological Dirac States via Modification of van der Waals Gap in Strained Ultrathin Bi2Se3 Films		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.8b06296		122	41	23739	201809	3	7	10	[redacted]	주저자	박사	0.2857	0.6325	0.18070524999999998	4.309	0.341	0.09742370000000001	0.21694	2.33389	0.66679237299999999
2019	16	Ultrafast Photo‐Response by Surface State‐Mediated		Advanced Optical Materi	SCI(E)	2195-1071	10.1002/adom.201900621		7	19	1900621	201907	3	7	10	[redacted]	주저자	박사	0.2857	0	0	7.125	0.933	0.2665581	0.02606	0.56104	0.16028912 8

졸업년도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 대학원생(졸업생)			환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	졸업생성명	저자구분	졸업생학위구분		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Optical Transitions in Topological Insulator Bi2Te3 Nanowire		als			21																				
2019	17	Unveiling the Electronic Structure of ZnO-C60 Core-Shell Quantum Dots: The Origin of Efficient Electron Transport		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.7b02725		121	22	12230	201705	3	4	7	[redacted]	주저자	박사	0.2857	0.2476	0.07073932	4.309	0.341	0.09742370000000001	0.21694	2.33389	0.66679237299999999
2019	18	Unveiling the origin of performance reduction in perovskite solar cells with TiO2 electron transport layer: Conduction band minimum mismatches and chemical interactions at buried interface		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.07.232		495		143490	201907	4	5	9	[redacted]	주저자	박사	0.2222	1.4488	0.32192336000000004	5.155	1.385	0.307747	0.1089	1.99077	0.44234909 4

대표논문 총 편수	2017년	24	2018년	16	2019년	18	총계	58
대표논문 환산편수의 합	2017년	7.1591	2018년	4.7468	4.6173	4.6173	총계	16.5232
보정피인용수(FWCI)값이있는논문의 총편수	2017년	24	2018년	16	2019년	18	총계	58
보정피인용수(FWCI)의합	2017년	30.7784	2018년	17.5737	2019년	23.1451	총계	71.4972
환산 보정 피인용수(FWCI) 합	2017년	8.6237	2018년	3.9753	2019년	4.0767	총계	16.6757
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의총 편수	2017년	24	2018년	16	2019년	18	총계	58
IF의 합	2017년	139.4270	2018년	81.5210	2019년	132.6550	총계	353.6030
보정 IF의 합	2017년	14.2890	2018년	8.9940	2019년	14.7580	총계	38.0410
환산보정 IF의 합	2017년	4.0938	2018년	2.7126	2019년	3.9121	총계	10.7186
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2017년	24	2018년	16	2019년	18	총계	58
ES의 합	2017년	6.9423	2018년	4.0036	2019년	5.8979	총계	16.8438
보정 ES의 합	2017년	50.7218	2018년	42.3351	2019년	49.1919	총계	142.2489
환산보정 ES의 합	2017년	15.6312	2018년	10.5972	2019년	12.1717	총계	38.4000
64								

[첨부 5-2] 최근 3년간 대학원생(졸업생) 연구업적물 (건축 분야의 건축학만 해당)

졸업년도	연번	구분	논문제목/저서명	게재정보						총 저자			저자 중 교육연구단 학과(부) 대학원생(졸업생)					가중치(U)	환산편수
				게재학술지명/출판사명	ISSN/ISBN/e-ISSN	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자		기타저자		총저자수		
													성명	수(A)	성명	수(B)			
No data have been found.																			
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수				2017년	0		2018년			0			2019년		0		총계	0	
국제저명 학술지 논문 환산편수				2017년	0		2018년			0			2019년		0		총계	0	
기타국제 학술지 논문 환산편수				2017년	0		2018년			0			2019년		0		총계	0	
국어 학술저서 환산편수				2017년	0		2018년			0			2019년		0		총계	0	
외국어 학술저서 환산편수				2017년	0		2018년			0			2019년		0		총계	0	
저서 또는 논문 총 환산편수				2017년	0		2018년			0			2019년		0		총계	0	
평가대상1인당저서또는논문환산편수																	총계	0	
0																			

[첨부 6-1] 최근 3년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	1	산업통상자원부	전자정보디바이스산업원천기술개발사업	[RCMS]한국반도체연구조합/신공정 및 METROLOGY 연구를 통한 차세대 PCRAM 기술개발(4/5)/(미래반도체소자)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20160601	20170531	공동	116,300,000	65,947,940	100%	65947940	20170104,20170119,20170120,20170126,20170131,20170201,20170207,20170221,20170228,20170303,20170308,20170314,20170316,20170321,20170322,20170329,20170403,20170417,20170418,20170424,20170428,20170516,20170522,20170524,20170525,20170530,20170612,20170728
'17.1.1~'17.12.31	2	산업통상자원부	제조기반산업핵심기술개발사업	고해상도 형광발광/형광수명 현미경 (1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20160521	20161231	공동	149,000,000	38,584,246	100%	38584246	20170105,20170109,20170110,20170111,20170120,20170124,20170215,20170221,20170223

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	3	산업통상자원부	소재부품산업미래성장동력사업	대면적 AMOLED증착을 위한 금속선형 증발장치 개발(3/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20161101	20171031	단독	58,300,000	49,891,950	100%	49891950	20170124,20170202,20170207,20170227,20170307,20170322,20170329,20170330,20170403,20170414,20170418,20170425,20170502,20170523,20170531,20170619,20170623,20170627,20170703,20170710,20170711,20170725,20170728,20170804,20170831,20170904,20170906,20170929,20171013,20171016,20171019,20171020,20171024,20171030,20171031
'17.1.1~'17.12.31	4	한국연구재단	해외대형연구시설 활용 연구지원사업	한국 Belle II 실험 연구단 총괄지원 관리 및 B 중간자	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170101	20171231	단독	251,000,000	133,875,103	100	133875103	20170202,20170405,20171206

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				희귀붕괴 탐색과 암흑 섹터 연구(2/3)												
'17.1.1~'17.12.31	5	과학기술정보통신부	한국연구재단-국가간협력기반조성사업	모드분할다중화 광통신을 위한 광섬유 소자 개발 (1/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170220	20180219	단독	45,750,000	45,750,000	100%	45750000	20170228
'17.1.1~'17.12.31	6	과학기술정보통신부	나노소재기술개발사업	상변화 물질 기반 신경 세포 모방형 시냅스 소자, 아키텍처 원천기술	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	공동	345,000,000	345,000,000	28.9855072%	100000000	20170301
'17.1.1~'17.12.31	7	미래창조과학부	창의연구지원사업	첨단 전자 물성 계산 연구단	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	단독	302,000,000	302,000,000	100%	302000000	20170310
'17.1.1~'17.12.31	8	과학기술정보통신부	한일협력연구사업	5d 전이금속 화합물 단결정 합성과 도메인 구조 연구 (1/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170401	20180331	단독	15,000,000	15,000,000	100%	15000000	20170329
'17.1.1~'17.12.31	9	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	그래핀 후속 신물질 2차원 나노조각 기반 전자소자 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	단독	248,196,000	248,196,000	100%	248196000	20170404
'17.1.1~'17.12.31	10	한국연구재단	원천기술개발사업	멀티레벨 금속 단원자층 아키텍처 소재 제조 및 특성평	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170404	20180203	공동	726,000,000	726,000,000	12.3966942%	90000000	20170410

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				가												
'17.1.1~'17.12.31	11	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	In operando 광전자/역광전자 분광 분석을 이용한 전하전도에 의한 분자고체 전자구조 변화 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	단독	100,000,000	100,000,000	100%	100000000	20170419
'17.1.1~'17.12.31	12	산업통상자원부	제조기반산업핵심기술개발사업	고해상도 형광발광/형광수명 현미경 (2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170101	20171231	공동	175,000,000	109,770,047	100%	109770047	20170419,20170425,20170426,20170502,20170519,20170523,20170526,20170529,20170602,20170605,20170616,20170626,20170628,20170703,20170718,20170719,20170721,20170726,20170809,20170829,20170830,20170901,20170904,20170906,20170907,20170908,2

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
																0170929,20170929,20171013,20171016,20171026,20171102,20171120,20171205,20171206,20171208,20171219,20171220,20171222,20171229
'17.1.1~'17.12.31	13	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	자체간섭 홀로그램과 이를 이용한 3D 형광홀로그램현미경 (1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	단독	120,000,000	120,000,000	100%	120000000	20170419
'17.1.1~'17.12.31	14	과학기술정보통신부	정보통신기술진흥센터(NIPA산하)-방송통신산업기술개발사업	양자암호 네트워킹 핵심기술 개발 (4/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20171231	공동	128,000,000	88,000,000	100%	88000000	20170427
'17.1.1~'17.12.31	15	재단법인 한국연구재단	정부-과학기술정보통신부-한국연구재단-중견연구자지원사업-중견연구자지원사업	원자단위 변형 및 스핀 상호작용 조절을 통한 적층 디락 표면 제어 소자 개발 (3/3)(2015.5.1~2018.4.30)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170501	20180430	단독	299,000,000	299,000,000	100%	299000000	20170428

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	16	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업(핵심연구)	위상부도체의 테라헤르츠 전기동역학 연구(3/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170501	20180430	단독	99,000,000	99,000,000	100%	99000000	20170515
'17.1.1~'17.12.31	17	한국연구재단	이공학개인기초연구지원사업	B 중간자의 경입자붕괴와 펭귄붕괴를 활용한 새로운 물리법칙 및 암흑섹터 연구(2/6)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	단독	34,500,000	34,500,000	100	34500000	20170531,20170922,20180201
'17.1.1~'17.12.31	18	한국연구재단	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	회로 양자전기역학과 반데르발스 이종접합계에 대한 이론적 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	단독	28,635,000	28,635,000	100%	28635000	20170531
'17.1.1~'17.12.31	19	한국연구재단	중견연구자지원사업	급팽창 우주론과 차세대 가속기 물리학의 융합연구(2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180331	단독	125,000,000	125,000,000	100%	125000000	20170601,20171213
'17.1.1~'17.12.31	20	과학기술정보통신부	신진연구자지원사업	무거운 전이금속 기반의 기능성 순물질 합성 및 복합물성 연구(2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180331	단독	83,333,000	83,333,000	100%	83333000	20170601
'17.1.1~'17.12.31	21	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	신경세포/멤리스터 하이브리드 신경소자 연구(2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180331	단독	233,333,000	233,333,000	100%	233333000	20170601

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	22	한국연구재단	중견연구	2차원 반도체의 밴드구조 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	단독	300,000,000	300,000,000	100%	300000000	20170607
'17.1.1~'17.12.31	23	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	공동	975,000,000	975,000,000	4.6153846	45000000	20170613
'17.1.1~'17.12.31	24	과학기술정보통신부	기초연구사업(선도연구센터사업)	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	공동	975,000,000	975,000,000	6.66666666	65000000	20170613
'17.1.1~'17.12.31	25	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	공동	975,000,000	975,000,000	4.6153846	45000000	20170613
'17.1.1~'17.12.31	26	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	공동	975,000,000	975,000,000	10.2564103%	100000000	20170613
'17.1.1~'17.12.31	27	미래창조과학부	선도연구센터사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	공동	975,000,000	975,000,000	4.6153846	45000000	20170613
'17.1.1~'17.12.31	28	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	공동	975,000,000	975,000,000	4.6153846	45000000	20170613
'17.1.1~'17.12.31	29	과학기술정보통신부	글로벌프론티어사업	음향 극한물성 시스템 연구 (2/3, 2단계)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170501	20180228	공동	315,000,000	315,000,000	50%	157500000	20170615,20170928
'17.1.1~'17.12.31	30	범부처	범부처나노융합2020사업	[NANO] 다공성 나노구조 플레이트 기반 실시간 항생제 감수성 검사칩 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180531	단독	200,000,000	199,775,168	100%	199775168	20170627

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	31	과학기술정보통신부	한국표준과학연구원-측정과학우수연구센터사업(MRC)	원자단위 변형에 기인한 Defect state 측정 방법 및 정량화 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170701	20180630	단독	150,000,000	150,000,000	100%	150000000	20170724
'17.1.1~'17.12.31	32	산업통상자원부	전자정보디바이스산업원천기술개발사업	[RCMS]한국반도체연구조합/신공정 및 METROLOGY 연구를 통한 차세대 PCRAM 기술개발(5/5)/(미래반도체소자)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180531	공동	105,000,000	27,709,000	100%	27709000	20171010,20171026,20171101,20171130,20171205
'17.1.1~'17.12.31	33	산업통상자원부	소재부품산업미래성장동력사업	고효율, 고색순도 페로브스카이트(Perovskite) LED 박막 진공 증착 및 소자 기술개발 (1/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	단독	55,940,000	13,932,400	100%	13932400	20171020,20171031,20171205,20171211
'17.1.1~'17.12.31	34	한국연구재단	이공학 개인기초연구 지원사업(기본연구)	게이지 / 중력 대응성을 이용한 양자중력 연구 (2/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20171101	20180831	단독	41,667,000	41,667,000	100%	41667000	20171030
'17.1.1~'17.12.31	35	교육부	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	전기적-기계적 특성의 양방향 제어를 통한 원자층	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20171101	20180831	단독	11,765,917	11,765,917	100%	11765917	20171115

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				두께 4-6족 결정의 물성 제어												
'17.1.1~'17.12.31	36	산업통상자원부	미래반도체소자 원천기술 개발	[RCMS]초고속/저에너지 멀티레벨 메모리/시냅스 소자 개발(1/5)					20170701	20180331	공동	135,255,000	5,520,000	69.230769%	3821538	20171220
'18.1.1~'18.12.31	1	산업통상자원부	전자정보디바이스산업 원천기술개발사업	[RCMS]한국반도체연구조합/신공정 및 METROLOGY 연구를 통한 차세대 PCRAM 기술 개발(5/5)/(미래반도체소자)					20170601	20180531	공동	105,000,000	53,290,995	100%	53290995	20180102,20180131,20180221,20180327,20180328,20180329,20180418,20180508,20180517,20180523,20180524,20180530,20180627,20180713
'18.1.1~'18.12.31	2	산업통상자원부	제조기반산업핵심기술개발사업	고해상도 형광발광/형광수명 현미경 (2/3)					20170101	20171231	공동	175,000,000	43,141,941	100%	43141941	20180102,20180125,20180227
'18.1.1~'18.12.31	3	산업통상자원부	미래산업선도기술개발사업	엘지디스플레이㈜/R2R 인쇄전자를 이용한 40인치급 액티브 월페이퍼용 TFT 백플레인 개발					20170701	20180630	단독	79,600,000	79,600,000	100%	79600000	20180103

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	4	산업통상자원부	미래반도체 소자 원천기술 개발	[RCMS]초고속/저에너지 멀티레벨 메모리/시냅스 소자 개발(1/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20181231	공동	135,255,000	108,330,945	69.2307692%	74998347	20180108,20180124,20180131,20180203,20180220,20180223,20180306,20180307,20180313,20180314,20180323,20180329,20180330,20180420,20180423,20180425,20180329,20180508,20180515
'18.1.1~'18.12.31	5	산업통상자원부	소재부품산업미래성장동력사업	고효율, 고색순도 페로브스카이트 (Perovskite) LED 박막 진공 증착 및 소자 기술개발 (1/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	단독	55,940,000	35,473,300	100%	35473300	20180108,20180122,20180124,20180131,20180221,20180223,20180228,20180306,20180427
'18.1.1~'18.12.31	6	한국연구재단	해외대형연구시설 활용 연구지원사업	한국 Belle II 실험 연구단 총괄지원 관리 및 B 중간자 희귀붕괴 탐색과 암흑 섹터 연구(3/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180101	20181231	단독	248,000,000	115,000,000	100	115000000	20180129,20180129,20180615,20181203

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	7	한국연구재단	원천기술개발사업	멀티레벨 금속 단원자층 아키텍처 소재 제조 및 특성평가	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180204	20190203	공동	850,000,000	850,000,000	16.4705882%	140000000	20180208
'18.1.1~'18.12.31	8	한국연구재단	이공학개인기초연구지원사업	B 중간자의 경입자붕괴와 펭귄붕괴를 활용한 새로운 물리법칙 및 암흑섹터 연구 (3/6)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	46,000,000	46,000,000	100	46000000	20180228,20180612,20190211
'18.1.1~'18.12.31	9	한국연구재단	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	회로 양자전기역학과 반데르발스 이종접합계에 대한 이론적 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	38,180,000	38,180,000	100%	38180000	20180228
'18.1.1~'18.12.31	10	과학기술정보통신부	나노소재기술개발사업	상변화 물질 기반 신경 세포 모방형 시냅스 소자, 아키텍처 원천기술	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180208	공동	345,000,000	345,000,000	28.9855072%	100000000	20180301
'18.1.1~'18.12.31	11	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	5%	65000000	20180305
'18.1.1~'18.12.31	12	과학기술정보통신부	기초연구사업(선도연구센터사업)	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	3.46153846%	45000000	20180305

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	13	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	5%	65000000	20180305
'18.1.1~'18.12.31	14	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	13.46153846%	175000000	20180305
'18.1.1~'18.12.31	15	미래창조과학부	선도연구센터사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	5%	65000000	20180305
'18.1.1~'18.12.31	16	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	5%	65000000	20180305
'18.1.1~'18.12.31	17	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	5%	65000000	20180305
'18.1.1~'18.12.31	18	과학기술정보통신부	창의연구지원사업	첨단 전자 물성 계산 연구단	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	302,000,000	302,000,000	100%	302000000	20180306
'18.1.1~'18.12.31	19	과학기술정보통신부	한국연구재단-국가간협력기반조성사업	모드분할다중화 광통신을 위한 광섬유 소자 개발 (2/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180220	20181231	단독	45,750,000	45,750,000	100%	45750000	20180308
'18.1.1~'18.12.31	20	교육부	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	전기적-기계적 특성의 양방향 제어를 통한 원자층 두께 4-6족 결정의 물성 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20171101	20180831	단독	29,915,432	29,915,432	100%	29915432	20180314

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	21	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	In operando 광전자/역광전자 분광 분석을 이용한 전하전도에 의한 분자고체 전자구조 변화 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	100,000,000	100,000,000	100%	100000000	20180315
'18.1.1~'18.12.31	22	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	그래핀 후속 신물질 2차원 나노조각 기반 전자소자 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	297,835,000	297,835,000	100%	297835000	20180315
'18.1.1~'18.12.31	23	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	자체간섭 홀로그램과 이를 이용한 3D 형광홀로그램현미경 (2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	95,000,000	95,000,000	100%	95000000	20180315,20180702
'18.1.1~'18.12.31	24	한국연구재단	중견연구	2차원 반도체의 밴드구조 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	300,000,000	300,000,000	100%	300000000	20180315
'18.1.1~'18.12.31	25	한국연구재단	중견연구자지원사업	급팽창 우주론과 차세대 가속기 물리학의 융합연구(3/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20190228	단독	137,500,000	137,500,000	100%	137500000	20180330,20180625
'18.1.1~'18.12.31	26	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	신경세포/멤리스터 하이브리드 신경소자 연구(3/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20190228	단독	256,666,000	256,666,000	100%	256666000	20180330

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	27	과학기술정보통신부	신진연구자지원사업	무거운 전이금속 기반의 기능성 순물질 합성 및 복합물성 연구 (3/4)					20180401	20190228	단독	190,666,000	190,666,000	100%	190666000	20180404,20180629
'18.1.1~'18.12.31	28	재단법인 한국연구재단	정부-과학기술정보통신부-한국연구재단-중견연구자지원사업-중견연구자지원사업	(후속)원자단위 변형 및 스핀 상호작용 조절을 통한 적층 디락 표면 제어 소자 개발(1/3)					20180301	20190228	단독	252,135,000	252,135,000	100%	252135000	20180418
'18.1.1~'18.12.31	29	과학기술정보통신부	한일협력연구사업	5d 전이금속 화합물 단결정 합성과 도메인 구조 연구 (2/2)					20180401	20190331	단독	15,000,000	15,000,000	100%	15000000	20180418
'18.1.1~'18.12.31	30	과학기술정보통신부	글로벌프론티어사업	음향 극한물성 시스템 연구 (3/3, 2단계)					2018.03.01	2018.12.31	공동	262,490,000	262,490,000	59%	154869100	20180427,20180801
'18.1.1~'18.12.31	31	산업통상자원부	제조기반산업핵심기술개발사업	고해상도 형광발광/형광수명 현미경 (3/3)					20180101	20190430	공동	194,000,000	114,555,612	100%	114555612	20180518,20180524,20180530,20180601,20180625,20180627,20180628,20180730,20180801,20180822,20180827,20180829,201

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
																80905,20180927,20180928,20181001,20181002,20181016,20181018,20181024,20181025,20181029,20181119,20181120,20181123,20181127,20181130,20181207,20181213,20181219,20181226,20181227,20181228
'18.1.1~'18.12.31	32	과학기술정보통신부	정보통신기술진흥센터(NIPA산하)-방송통신산업기술개발사업	양자암호 네트워킹 핵심기술 개발 (5/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180101	20181231	공동	145,763,000	100,000,000	100%	100000000	20180524,20180727,20181031
'18.1.1~'18.12.31	33	산업통상자원부	소재부품산업미래성장동력사업	고효율, 고색순도 페로브스카이트(Perovskite) LED 박막 진공 증착 및 소자 기술개발 (2/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20181231	단독	58,300,000	49,353,128	100%	49353128	20180608,20180628,20180727,20180726,20180821,20180829,20180905,20180917,20180928,20181018,20181030,20181105,201

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
																81122,20181127,20181219,20181220,20181226,20181228
'18.1.1~'18.12.31	34	한국연구재단	해외대형시설이용연구지원	나노스케일 각분해광전자분광을 활용한 2차원 물질 연구					20180510	20191231	단독	25,000,000	25,000,000	100%	25000000	20180611
'18.1.1~'18.12.31	35	문화체육관광부	문화기술연구개발지원사업	근대 회화작품 보존·인증·확인을 위한 진단·분석 기술 개발					20180501	20181231	공동	650,000,000	650,000,000	23.076923%	150000000	20180621
'18.1.1~'18.12.31	36	산업통상자원부	미래반도체소자 원천기술 개발	[RCMS]초고속/저에너지 멀티레벨 메모리/시냅스 소자 개발(2/5)					20180401	20181231	공동	135,255,000	106,491,477	69.230769%	73724868	20180628,20180629,20180705,20180726,20180730,20180824,20180829,20180903,20180905,20181002,20181004,20181011,20181016,20181022,20181024,20181025,20181031,20181106,20181119,20181121,20181

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
																128,20181129,20181130,20181207,20181213,20181214,20181219,20181227,20181228
'18.1.1~'18.12.31	37	범부처	범부처나노융합2020사업	[NANO](주)프로테옴텍/ 다공성 나노구조 플레이트 기반 실시간 항생제 감수성 검사 칩 개발 (3/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180601	20190531	공동	200,000,000	199,730,681	100%	199730681	20180629
'18.1.1~'18.12.31	38	한국연구재단	기초연구실육성사업	암흑우주연구실(1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180801	20190228	공동	175,000,000	175,000,000	50%	87500000	20180731
'18.1.1~'18.12.31	39	한국연구재단	이공학 개인기초연구 지원사업(기본연구)	게이지 / 중력 대응성을 이용한 양자중력 연구 (3/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180901	20190630	단독	41,667,000	41,667,000	100%	41667000	20180828
'18.1.1~'18.12.31	40	교육부	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	전기적-기계적 특성의 양방향 제어를 통한 원자층 두께 4-6족 결정의 물성 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180901	20190630	단독	41,667,000	41,667,000	100%	41667000	20180828

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	41	한국연구재단	이공학 개인기초연구 지원사업(기본연구)	게이지 / 중력 대응성을 이용한 양자중력 연구 (4/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20191031	단독	16,666,000	16,666,000	100%	16666000	20180828
19.1.1~'19.12.31	1	산업통상자원부	제조기반산업핵심기술개발사업	고해상도 형광발광/형광수명 현미경 (3/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180101	20190430	공동	194,000,000	39,938,326	100%	39938326	20190103,20190110,20190115,20190117,20190122,20190213,20190220,20190222,20190225,20190225,20190226,20190321,20190322,20190328,20190424,20190425,20190426,20190513,20190522,20190523
'19.1.1~'19.12.31	2	산업통상자원부	소재부품산업미래성장동력사업	고효율, 고색순도 페로브스카이트 (Perovskite) LED 박막 진공 증착 및 소자 기술개발 (2/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20181231	단독	58300000	627825	100%	627825	20190110
'19.1.1~'19.12.31	3	산업통상자원부	미래반도체소자 원천기술 개발	[RCMS]초고속/저에너지 멀티레벨 메모	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20181231	공동	135,255,000	7,880,000	69.230769%	5455385	20190111,20190130

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				리/시냅스 소자 개발(2/5)												
'19.1.1~'19.12.31	4	과학기술정보통신부	정보통신기획평가원(한국연구재단 부설)-방송통신산업기술개발사업	양자암호 네트워킹 핵심기술 개발(6/6)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190101	20190228	공동	27,034,000	17,000,000	100%	17000000	20190215
'19.1.1~'19.12.31	5	한국연구재단	해외대형시설이용연구지원	나노스케일 각분해광전자분광을 활용한 2차원 물질 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180510	20191231	단독	25,000,000	25,000,000	100%	25000000	20190222
'19.1.1~'19.12.31	6	한국연구재단	이공학개인기초연구지원사업	B 중간자의 경입자붕괴와 펭귄붕괴를 활용한 새로운 물리법칙 및 암흑섹터 연구(4/7)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	46,000,000	46,000,000	100	46000000	20190225,20190610,20200205
'19.1.1~'19.12.31	7	한국연구재단	원천기술개발사업	멀티레벨 금속단원자층 아키텍처 소재 제조 및 특성평가	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190204	20200103	공동	779,200,000	779,200,000	13.8988706	108300000	20190227
'19.1.1~'19.12.31	8	한국연구재단	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	회로 양자전기역학과 반데르발스 이종접합계에 대한 이	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	38,180,000	38,180,000	100%	38180000	20190227

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				론적 연구												
'19.1.1~'19.12.31	9	재단법인 한국연구재단	정부-과학기술정보통신부-한국연구재단-중견연구자지원사업-중견연구자지원사업	(후속)원자단위 변형 및 스핀 상호작용 조절을 통한 적층 디락 표면 제어 소자 개발(2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	302,562,000	302,562,000	100%	302562000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	10	과학기술정보통신부	신진연구자지원사업(신진연구)	2차원 물질 기반 적층구조의 원자단위 재구성 관찰 및 계면의 전기적 물성 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	200,000,000	200,000,000	100%	200000000	20190228,20190708
'19.1.1~'19.12.31	11	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	In operando 광전자/역광전자 분광 분석을 이용한 전하전도에 의한 분자고체 전자구조 변화 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	100,000,000	100,000,000	100%	100000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	12	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	그래핀 후속 신물질 2차원 나노조각 기반 전자소자 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	297,835,000	297,835,000	100%	297835000	20190228

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'19.1.1~'19.12.31	13	문화체육관광부	문화기술연구개발지원사업	근대 회화작품 보존·인증·확인을 위한 진단·분석 기술 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190101	20191231	공동	783,340,000	783,340,000	16.5956034%	130000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	14	한국연구재단	중견연구자 지원사업	급팽창 우주론과 차세대 가속기 물리학의 융합연구(4/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20190531	단독	37,500,000	37,500,000	100%	37500000	20190228,20190503
'19.1.1~'19.12.31	15	과학기술정보통신부	신진연구자 지원사업	무거운 전이금속 기반의 기능성 순물질 합성 및 복합물성 연구 (4/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20190531	단독	25,001,000	25,001,000	100%	25001000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	16	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	4.6153846%	60000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	17	과학기술정보통신부	기초연구사업(선도연구센터사업)	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	4.6153846%	60000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	18	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	4.6153846%	60000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	19	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	15.3846154%	200000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	20	미래창조과학부	선도연구센터사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	4.6153846%	60000000	20190228

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'19.1.1~'19.12.31	21	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	4.6153846%	60000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	22	과학기술정보통신부	글로벌프론티어사업	수중 스텔스 공학설계 플랫폼 및 실용화 기술 개발 (1/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		2019.01.01	2019.12.31	단독	100,000,000	100,000,000	100%	100000000	20190228,20190527
'19.1.1~'19.12.31	23	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	신경세포/멤리스터 하이브리드 신경소자 연구(4/4)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20190531	단독	70,001,000	70,001,000	100%	70001000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	24	한국연구재단	기초연구실육성사업	암흑우주연구실(2/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	300,000,000	300,000,000	50%	150000000	20190228,20190610
'19.1.1~'19.12.31	25	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	자체간섭 홀로그램과 이를 이용한 3D 형광홀로그램현미경 (3/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	85,000,000	85,000,000	100%	85000000	20190228,20190619
'19.1.1~'19.12.31	26	과학기술정보통신부	창의연구지원사업	첨단 전자 물성 계산 연구단	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	302,000,000	302,000,000	100%	302000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	27	한국연구재단	중견연구	2차원 반도체의 밴드구조 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	300,000,000	300,000,000	100%	300000000	20190228
'19.1.1~'19.12.31	28	과학기술정보통신부	선도연구센터지원사업	반데르발스 물질 연구센터	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	공동	1,300,000,000	1,300,000,000	4.6153846%	60000000	20190228

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'19.1.1~'19.12.31	29	과학기술정보통신부	나노소재기술개발사업	상변화 물질 기반 신경 세포 모방형 시냅스 소자, 아키텍처 원천 기술	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20191231	공동	275,000,000	275,000,000	28.9854545%	79710000	20190301
'19.1.1~'19.12.31	30	과학기술정보통신부	중견연구자지원사업	2차원 반강자성체의 스핀기반 수송성 이해와 스핀트로닉스 응용 가능성 탐구 (1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	200,000,000	200,000,000	100%	200000000	20190304
'19.1.1~'19.12.31	31	과학기술정보통신부	한국연구재단-중견연구자지원사업	회절한계극복 레이저빔 형성 기술을 기반으로 한 3차원 광학적 구속 물질 연구(1/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200229	단독	200,000,000	200,000,000	100%	200000000	20190304
'19.1.1~'19.12.31	32	산업통상자원부	미래반도체소자 원천기술 개발	[RCMS]초고속/저에너지 멀티레벨 메모리/시냅스 소자 개발(3/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190101	20191231	공동	157,840,000	128,015,186	69.2307692	88625898	20190503,20190509,20190528,20190624,20190625,20190625,20190627,20190711,20190715,20190716,20190719,20190725,20190726,20190807,20190827,2

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
																0190902,20190916,20190924,20190926,20190930,20191011,20191029,20191126,20191127,20191206,20191209,20191210
'19.1.1~'19.12.31	33	교육부	이공학개인기초연구지원사업-이공학개인기초연구지원사업(보호연구)	위상절연체와 초전도체 이종접합 계면의 전기동역학 연구(1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190601	20200229	단독	75,000,000	75,000,000	100%	75000000	20190531
'19.1.1~'19.12.31	34	교육부	이공학개인기초연구지원사업(기본연구)	전기적-기계적 특성의 양방향 제어를 통한 원자층 두께 4-6족 결정의 물성 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20191031	단독	16,666,000	16,666,000	100%	16666000	20190625
'19.1.1~'19.12.31	35	한국연구재단	국가간협력기반조성사업	힉스 입자와 암흑물질 물리학의 연계연구(1/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20200630	단독	15,000,000	7,500,000	100%	7500000	20190628
'19.1.1~'19.12.31	36	과학기술정보통신부	이공분야기초연구사업	빛 반응 상층 플로팅 게이트를 이용한 다	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190601	20200531	단독	50,000,000	50,000,000	100%	50000000	20190628

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				중 상태의 광 메모리 연구 (1/1)												
'19.1.1~'19.12.31	37	한양대학교산학협력단	해외대형연구시설 활용 연구지원사업	[6세부]Belle II 실험의 B 중간자 희귀붕괴 탐색과 암흑섹터 연구(1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190521	20191231	공동	20,000,000	20,000,000	10%	2000000	20190705,20191202
'19.1.1~'19.12.31	38	국방부	산하기관-용역	[HL-01]고효율레이저 특화연구실_고효율 협대역 알칼리 레이저 연구(2단계)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190715	20211215	단독	2700000000	390,582,860	100%	390582860	20190802,20191231
'19.1.1~'19.12.31	39	한국연구재단	중견연구자 지원사업	다중 신호 천문학 데이터를 활용한 입자물리 현상론 연구(1/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190901	20200229	단독	50,000,000	50,000,000	100%	50000000	20190905
'19.1.1~'19.12.31	40	한국연구재단	양자컴퓨팅 기술개발사업	초전도 범용양자컴퓨팅 시스템 핵심원천 기술개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20191001	20200630	공동	500,000,000	25,000,000	5%	1250000	20191001
'19.1.1~'19.12.31	41	산업통상자원부	국제공동기술개발사업	초고속 형광수명 측정기술을 이용한 차세대 다기능 망막진단장비 개발 (1/3)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20191201	20201130	공동	319,920,000	3,457,956	100%	3457956	20191230,20191231

총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.	36	정부연구비수주 총입금액 (원) (건축학참여교수정부 연구비제외)	'17.1.1.-'17.12.31.	3660987309	건축학 참여교수의 정부 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.	0
	'18.1.1.-'18.12.31.	41		'18.1.1.-'18.12.31.	4347885404		'18.1.1.-'18.12.31.	0
	'19.1.1.-'19.12.31.	41		'19.1.1.-'19.12.31.	4105193250		'19.1.1.-'19.12.31.	0
	계	118		계	12114065963		계	0

[첨부 6-2] 최근 3년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	1	삼성전자㈜	대기업	경기도	Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collision-less Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20151201	20181130	공동	1330000000	421706480	4.08340890%	17220000	20170125,20170725
'17.1.1~'17.12.31	2	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성미래기술육성사업/Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collisionpless Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20151201	20181130	공동	1330000000	421706480	45.11280000%	190243601	20170125,20170725
'17.1.1~'17.12.31	3	삼성전자	대기업	수원	2차원 소재의 전자구조 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20160701	20170630	단독	44000000	20000000	100.00000000%	20000000	20170224
'17.1.1~'17.12.31	4	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성전자/(분리-세부)나노 고집적 소자 기반의 III-V 족 화합물 반도체 및 2차원 소재의 계면 특성 조절을 통한 mobility 향상 기술 개발(2/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20160701	20170731	단독	55000000	25000000	100.00000000%	25000000	20170224
'17.1.1~'17.12.31	5	포스코청암재단	대기업	서울	2차원 물질의 전자밴드구조 제어 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180228	단독	70000000	35000000	100.00000000%	35000000	20170310,20170920

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'17.1.1~'17.12.31	6	삼성디스플레이	대기업	용인	광전자/역광전자 분광법을 이용한 OLED소자의 전도레벨(transport level) 정밀 측정	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20160301	20170331	단독	77000000	7000000	100.00000000%	7000000	20170310
'17.1.1~'17.12.31	7	삼성디스플레이	대기업	용인	광전자/역광전자 분광법을 이용한 OLED소자의 전도레벨(transport level) 정밀 측정	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180331	단독	77000000	63000000	100.00000000%	63000000	20170425,20171013
'17.1.1~'17.12.31	8	엘아이지넥스원㈜	대기업	경기도	LIG/고출력 광섬유 이득매질 설계기술 연구(2/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170401	20180613	단독	55000000	5000000	100.00000000%	5000000	20170725
'17.1.1~'17.12.31	9	한국디스플레이연구조합	기타	서울	고효율, 고색순도 페로브스카이트(Perovskite) LED 박막 진공증착 및 소자 기술개발(1/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180228	단독	50000000	50000000	100.00000000%	50000000	20170920
'17.1.1~'17.12.31	10	삼성전자	대기업	수원	2차원 소재의 전자구조 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170701	20180630	단독	44000000	20000000	100.00000000%	20000000	20171013
'17.1.1~'17.12.31	11	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성전자/(분리-세부)나노 고집적 소자 기반	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170701	20180831	단독	55000000	25000000	100.00000000%	25000000	20171013

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
					의 III-V 족 화합물 반도체 및 2차원 소재의 계면 특성 조절을 통한 mobility 향상 기술 개발(2/5)												
'17.1.1~'17.12.31	12	한국반도체연구조합	기타	경기도	신공정 및 METROLOGY 연구를 통한 차세대 PCRAM 기술 개발/상전이 거동 예측을 위한 METROLOGY 평가기술(5/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170601	20180531	공동	81000000	81000000	100.00000000%	81000000	20171113
'17.1.1~'17.12.31	13	한국반도체연구조합	기타	경기도	초고속/저에너지 멀티레벨 머모리/시냅스 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170701	20180331	공동	330000000	114375000	68.85250000%	78750047	20171117
'17.1.1~'17.12.31	14	대한광통신주식회사	중소(상장)	경기도	대한광통신주식회사/자문/광섬유 기술 분야	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170901	20180831	단독	52800000	12000000	100.00000000%	12000000	20171227
'18.1.1~'18.12.31	1	삼성전자㈜	대기업	경기도	Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collision-less Dirac 소자 탐	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20151201	20181130	공동	1330000000	188911520	8.45104629%	15965000	20180125,20180725

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
					구												
'18.1.1~'18.12.31	2	엘아이지넥스원㈜	대기업	경기도	LIG/고출력 광섬유 이득매질 설계기술 연구 (2/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170401	20180613	단독	55000000	45000000	100.00000000%	45000000	20180125,20180725
'18.1.1~'18.12.31	3	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성미래기술육성사업/Spin Coherent State의 전기제어를 통한 Collisionpless Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20151201	20181130	공동	1330000000	188911520	45.11280000%	85223276	20180125,20180725
'18.1.1~'18.12.31	4	삼성디스플레이	대기업	용인	광전자/역광전자 분광법을 이용한 OLED소자의 전도레벨 (transport level) 정밀 측정	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170301	20180331	단독	77000000	7000000	100.00000000%	7000000	20180209
'18.1.1~'18.12.31	5	포스코청암재단	기타	서울	포스코청암재단/흑린(Black phosphorus) 박막의 합성 및 2차원 기계적-전기적 물성 측정	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	47176000	47176000	100.00000000%	47176000	20180320,20180920

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	6	포스코청암재단	대기업	서울	2차원 물질의 전자밴드구조 제어 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190228	단독	70000000	35000000	100.00000000%	35000000	20180320,20180920
'18.1.1~'18.12.31	7	삼성전자	대기업	수원	2차원 소재의 전자구조 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170701	20180630	단독	44000000	20000000	100.00000000%	20000000	20180323
'18.1.1~'18.12.31	8	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성전자/(분리-세부)나노 고집적 소자 기반의 III-V 족 화합물 반도체 및 2차원 소재의 계면 특성 조절을 통한 mobility 향상 기술 개발(2/5)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170701	20180831	단독	55000000	25000000	100.00000000%	25000000	20180323
'18.1.1~'18.12.31	9	대한광통신주식회사	중소(상장)	경기도	대한광통신주식회사/자문/광섬유 기술 분야	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20170901	20180831	단독	52800000	36000000	100.00000000%	36000000	20180327,20180627,20180927
'18.1.1~'18.12.31	10	삼성디스플레이㈜	대기업	경기도	삼성디스플레이 주식회사/자문/Glass 기반 GaN epitaxial 박막 증착법 및 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180325	20190331	단독	44000000	40000000	100.00000000%	40000000	20180410
'18.1.1~'18.12.31	11	삼성디스플레이	대기업	용인	광전자/역광전자 분광법을 이용한 OLED소자의 전도레벨(transport	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190430	단독	77000000	63000000	100.00000000%	63000000	20180525,20181010

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
					level) 정밀 측정												
'18.1.1~'18.12.31	12	삼성디스플레이㈜	대기업	경기도	삼성디스플레이 주식회사/In-situ 펨토초 레이저 Sealing 모니터링 기술 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20190331	단독	60000000	54000000	100.00000000%	54000000	20180601,20181025
'18.1.1~'18.12.31	13	한국디스플레이연구조합	기타	서울	고효율, 고색순도 페로브스카이트 (Perovskite) LED 박막 진공 증착 및 소자 기술개발(2/2)	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20181231	단독	50000000	50000000	100.00000000%	50000000	20180614
'18.1.1~'18.12.31	14	한국반도체연구조합	기타	경기도	초고속/저에너지 멀티레벨 머모리/시냅스 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20181231	공동	330000000	114375000	68.85250000%	78750047	20180625
'18.1.1~'18.12.31	15	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성전자 주식회사/차세대 DRAM Gate Oxide 막질 특성 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20190630	단독	77000000	70000000	100.00000000%	70000000	20180810
'18.1.1~'18.12.31	16	엘지디스플레이	대기업	파주	OLED 전극 계면처리에 따른 계면특성 개선에 대한 Mechanism 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180801	20200430	단독	77000000	21000000	100.00000000%	21000000	20180830

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'18.1.1~'18. 12.31	17	삼성전자(주)	대기업	수원	원자분해능 TEM을 이용한 반도체-층상물질 계면 정밀 분석	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180901	20200831	단독	132000000	120000000	100.00000000 %	120000000	20181031
'18.1.1~'18. 12.31	18	삼성전자㈜	대기업	경기	[민간/삼성전자/세부23] 이중 플로팅 게이트 구조 플래시 메모리 소자 기반 3단자 시냅스 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20200630	단독	66000000	30000000	100.00000000 %	30000000	20181031
'18.1.1~'18. 12.31	19	삼성전자	대기업	수원	원자/분자 단위 도핑을 이용한 2차원 소재의 전자구조 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20190831	단독	66000000	30000000	100.00000000 %	30000000	20181031
'18.1.1~'18. 12.31	20	삼성전자(주)	대기업	경기도	[민간/삼성전자/세부20] 반도체 표면/계면 제어를 통한 소재/소자 특성 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20190930	단독	77000000	35000000	100.00000000 %	35000000	20181031
'18.1.1~'18. 12.31	21	삼성전자㈜	대기업	경기도	Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collision-less Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20181201	20201130	공동	670000000	219167887	7.92810588%	17375862	20181224

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'18.1.1~'18.12.31	22	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성미래기술육성사업/Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collisionpless Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20181201	20201130	공동	670000000	219167887	59.70150000%	130846516	20181224
'19.1.1~'19.12.31	1	엘지디스플레이	대기업	파주	OLED 전극 계면처리에 따른 계면특성 개선에 대한 Mechanism 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180801	20200430	단독	77000000	49000000	100.00000000%	49000000	20190211,20191210
'19.1.1~'19.12.31	2	삼성전자㈜	대기업	경기	[민간/삼성전자/세부23] 이중 플로팅 게이트 구조 플래시 메모리 소자 기반 3단자 시냅스 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20200630	단독	66000000	30000000	100.00000000%	30000000	20190308
'19.1.1~'19.12.31	3	삼성전자	대기업	수원	원자/분자 단위 도핑을 이용한 2차원 소재의 전자구조 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20190831	단독	66000000	30000000	100.00000000%	30000000	20190308
'19.1.1~'19.12.31	4	삼성디스플레이	대기업	용인	광전자/역광전자 분광법을 이용한 OLED소자의 전도레벨 (transport	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180301	20190430	단독	77000000	7000000	100.00000000%	7000000	20190308

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
					level) 정밀 측정												
'19.1.1~'19.12.31	5	삼성전자(주)	대기업	경기도	[민간/삼성전자/세부20] 반도체 표면/계면 제어를 통한 소재/소자 특성 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180701	20190930	단독	77000000	35000000	100.00000000%	35000000	20190308
'19.1.1~'19.12.31	6	삼성디스플레이	대기업	용인	OLED BP용 TFT 열화 해석 기술 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200831	단독	77000000	63000000	100.00000000%	63000000	20190315,20191108
'19.1.1~'19.12.31	7	삼성디스플레이㈜	대기업	경기도	삼성디스플레이 주식회사/In-situ 펨토초 레이저 Sealing 모니터링 기술 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20180401	20190331	단독	66000000	6000000	100.00000000%	6000000	20190403
'19.1.1~'19.12.31	8	한국반도체연구조합	기타	경기도	초고속/저에너지 멀티레벨 머모리/시냅스 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190101	20191231	공동	380000000	130000000	69.23080000%	90000040	20190412
'19.1.1~'19.12.31	9	삼성디스플레이	대기업	용인	광전자/역광전자 분광법을 이용한 OLED소자의 전도레벨 (transport level) 정밀 측정	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190301	20200430	단독	77000000	63000000	100.00000000%	63000000	20190610,20191002

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'19.1.1~'19.12.31	10	삼성디스플레이㈜	대기업	경기도	[민간/삼성디스플레이 주식회사] Glass 기반 LED 증착 기술 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190601	20200531	단독	88000000	72000000	100.00000000 %	72000000	20190610
'19.1.1~'19.12.31	11	삼성전자㈜	대기업	경기도	Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collision-less Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20181201	20201130	공동	670000000	148220541	10.04827934 %	14893614	20190725
'19.1.1~'19.12.31	12	삼성전자(주)	대기업	경기도	삼성미래기술육성사업/Spin Coherent State의 전기 제어를 통한 Collisionpless Dirac 소자 탐구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20181201	20201130	공동	670000000	148220541	59.70150000 %	88489886	20190725
'19.1.1~'19.12.31	13	삼성전자	대기업	수원	반도체 소자용 Band-gap 측정 기술 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190601	20200531	단독	77000000	35000000	100.00000000 %	35000000	20190809
'19.1.1~'19.12.31	14	삼성전자㈜	대기업	경기	[민간/삼성전자/세부23] 이중 플로팅 게이트 구조 플래시 메모리 소자 기반 3단자 시냅스 소자 개발	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20200630	단독	66000000	30000000	100.00000000 %	30000000	20190909

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'19.1.1~'19. 12.31	15	삼성전자	대기업	수원	원자/분자 단위 도핑을 이용한 2차원 소재의 전자구조 제어	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20200630	단독	66000000	30000000	100.00000000 %	30000000	20190909
'19.1.1~'19. 12.31	16	삼성전자(주)	대기업	경기도	[민간/삼성전자 /세부20] 반도체 표면/계면 제어를 통한 소재/소자 특성 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20200630	단독	77000000	35000000	100.00000000 %	35000000	20190909
'19.1.1~'19. 12.31	17	삼성전자(주)	대기업	경기도	[민간/삼성전자 주식회사] 차세대 DRAM Gate Oxide 막질 특성 연구	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190701	20200630	단독	77000000	35000000	100.00000000 %	35000000	20191125

총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.	14	산업체(국내) 연구비 수주 총입금액 (원) (건축학 참여교수 정부 연구비 제외)	'17.1.1.-'17.12.31.	629213648	건축학 참여교수의 국내 산업체 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.	0
	'18.1.1.-'18.12.31.	22		'18.1.1.-'18.12.31.	1056336701		'18.1.1.-'18.12.31.	0
	'19.1.1.-'19.12.31.	17		'19.1.1.-'19.12.31.	713383540		'19.1.1.-'19.12.31.	0
	계	53		계	2398933889		계	0

[첨부 6-3] 최근 3년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

산정 기간	연번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학 /건축 학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	환산 입금액(원) (E=D*2)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일							
'19.1.1.-'19.12.31.	1	AALTO UNIVERSITY	핀란드	[민간/AALTO UNIVERSITY FOUNDATION] The Horizon 2020 Marie Skł odowska-Curie Individual Fellowship	[redacted]	[redacted]	[redacted]		20190601	20200531	단독	4920393	4920393	100	4920393	9840786	20191112

총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.	0	해외기관연구비 수주 총입금액 (원) (건축학참여교수정부연구비제외)	'17.1.1.-'17.12.31.	0	건축학 참여교수의 해외기관 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.	0
	'18.1.1.-'18.12.31.	0		'18.1.1.-'18.12.31.	0		'18.1.1.-'18.12.31.	0
	'19.1.1.-'19.12.31.	1		'19.1.1.-'19.12.31.	4920393		'19.1.1.-'19.12.31.	0
	계	1		계	4920393		계	0

[첨부 7-1] 최근 5년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)											
2015	1	Anomalous hole injection deterioration of organic light-emitting diodes with a manganese phthalocyanine layer		JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-8979	10.1063/1.4906217		117	3	035503-1~035503-5	201501	2	3	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.6438	0.25752	2.328	0.203	0.0812000000000001	0.11746	1.10424	0.4416960000000001
2015	2	Direct Momentum-Resolved Observation of One-Dimensional Confinement of Externally Doped Electrons within a Single Subnanometer-Scale Wire		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/nl503558g		15		281~288	201501	4	5	9			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0222	1.2652	0.0280874000000005	12.279	1.069	0.0237318	0.30059	3.23382	0.07179080 4
2015	3	Double fano resonances in a composite metamaterial possessing tripod plasmonic resonances		Journal of Optics	SCI(E)	2040-8978	10.1088/2040-8978/17/2/025103		17		025103	201501	2	8	10			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.025	1.0221	0.02555250000000002	2.753	0.36	0.009	0.0151	0.32508	0.008127

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	4	Electric field effect dominated bipolar resistive switching through interface control in a Pt/TiO2/TiN structure		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c4ra09443c		5	1	221-230	201501	2	6	8			1			0	1	0.4	0.6564	0.26256	3.049	0.206	0.0824	0.32064	2.0539	0.8215600000000001
2015	5	Enhanced photocurrent of Ge-doped InGaO thin film transistors with quantum dots		APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0003-6951	10.1063/1.4906423		106	3	031112~031112	201501	2	5	7			0			1	1	0.04	1.012	0.04048	3.521	0.307	0.01228	0.2247	2.1124	0.084496
2015	6	Enhanced Photovoltaic Performance of Inverted Polymer Solar Cells Utilizing Multifunctional Quantum-Dot Monolayers		Advanced Energy Materials	SCI(E)	1614-6832	10.1002/aenm.201401130		5	2	1401130~1401130	201501	2	8	10			0			1	1	0.025	0.5268	0.0131700000000001	24.884	2.167	0.054175	0.1206	1.35317	0.0338292 5
2015	7	Graphene nanoribbons formed by a sonochemical		CARBON	SCI(E)	0008-6223	10.1016/j.carbon.201		81		629~638	201501	2	8	10			0			1	1	0.025	1.499	0.037475	7.466	0.59	0.01475	0.08522	0.91682	0.0229205

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		graphene unzipping using flavin mononucleotide as a template					4.09.097																									
2015	8	High-gain subnanowatt power consumption hybrid complementary logic inverter with WSe2 nanosheet and ZnO nanowire transistors on glass		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201403992		27	1	150~156	201501	3	5	8			1			0	1	0.2857	2.3153	0.66148121	25.809	2.248	0.6425360000000001	0.40936	4.40399	1.25821999 43
2015	9	Highly skin-conformal microhairy sensor for pulse signal amplification		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201403807		11	17	2656-2662	201501	2	8	10			0			1	1	0.025	16.3128	0.40782	25.809	2.248	0.05620000000000001	0.40936	4.40399	0.11009975000000001
2015	10	Measurement of the pp→ZZ production cross section and constraints on anomalous triple gauge	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2014.11.059		740		250	201501		2135	2135			0			1	1	0.01	4.2466	0.042466	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		couplings in four-lepton final states at s=8 TeV																													
2015	11	Measurement of the ratio of the production cross sections times branching fractions of B<inf>c</inf>[±]→J/ψπ[±] and B[±] → J/ψK[±] and (Formula presented.) in pp collisions at (Formula presented.) TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2015)063		2015	1	63	201501		2143	2143			0			1	1	0.01	0.6462	0.006462	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	12	Measurement of the W boson helicity in events with a single reconstructed	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSIC	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2015)053		2015	1	53	201501		2143	2143			0			1	1	0.01	2.1233	0.021233	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		top quark in pp collisions at √s = 8 TeV		S																											
2015	13	Saturable optical absorption in MoS2 nano-sheet optically deposited on the optical fiber facet		OPTICS COMMUNICATIONS	SCI(E)	0030-4018	10.1016/j.optcom.2014.09.038		335		224~230	201501	2	9	11			1			1	2	0.4222	3.2999	1.3932177 8	1.961	0.257	0.1085054	0.0207	0.44565	0.1881534 3
2015	14	Search for B s 0 → γ γ and a measurement of the branching fraction for B s 0 → ϕ γ	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.011101		91	1	-	201501	2	148	150			0			1	1	0.0258	1.0643	0.0274589 4	4.368	0.414	0.0106812	0.21022	2.00343	0.0516884 9399 9999995
2015	15	Search for disappearing tracks in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2015)096			1	96	201501		2300	2300			0			1	1	0.01	3.6927	0.036927	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	16	Search for long-lived neutral particles decaying to quark-	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.012		91	1	12007	201501		2148	2148			0			1	1	0.01	5.8058	0.058058	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342 9999 9999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		antiquark pairs in proton-proton collisions at s =8TeV					007																									
2015	17	Search for new resonances decaying via WZ to leptons in proton?proton collisions at s=8TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2014.11.026		740		83	201501		2132	2132			0			1	1	0.01	3.3234	0.033234	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	18	Simultaneous Protection of Organic p- and n-Channels in Complementary Inverter from Aging and Bias-Stress by DNA-Base Guanine/Al2O3 Double Layer		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/am507354p		7	3	1765~1771	201501	2	6	8			1			0	1	0.4	0.5792	0.2316800000000002	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001
2015	19	Small-Dose-Sensitive X-Ray Image Pixel with HgI2 Photoconductor and Amorphous		Advanced Healthcare Materials	SCI(E)	2192-2640	10.1002/adhm.20140007		4	1	51~57	201501	2	2	4			1			0	1	0.4	0.475	0.19	6.27	0.924	0.36960000000000004	0.02328	0.9677	0.38708000000000003

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Oxide Thin-Film Transistor																													
2015	20	Structural evolution and carrier scattering of Si nanowires as a function of oxidation time		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c4tc01505c		3	9	2123~2131	201501	2	7	9			1			0	1	0.4	0.191	0.07640000000000001	6.641	0.578	0.2312	0.09744	1.04828	0.41931200000000001
2015	21	Study of Z production in PbPb and pp collisions at (Formula presented.) TeV in the dimuon and dielectron decay channels	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2015)022		2015	3	22	201501		2132	2132			0			1	1	0.01	1.5694	0.015694	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	22	Suspended Ring-Core Photonic Crystal Fiber Gas Sensor With High Sensitivity and Fast Response		IEEE Photonics Journal	SCI(E)	1943-0655	10.1109/JPHOT.2015.2396121		7	1	2700409	201501	2	3	5			1			0	1	0.4	1.6199	0.64796	2.729	0.414	0.1656	0.01656	0.47444	0.189776
2015	23	Temperature Dependence of Mode Coupling		JOURNAL OF LIGHT	SCI(E)	0733-8724	10.1109/JLT.201		33	1	89~94	201501	1	8	9			0			1	1	0.0625	0.459	0.0286875	4.162	0.632	0.0395	0.03206	0.97937	0.06121062 5

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in low-NA Plastic Optical Fibers		WAVE TECHNOLOGY			4.2375515																								
2015	24	Versatile hole injection of VO2: Energy level alignment at N,N′-di(1-naphthyl)-N,N′-diphenyl-(1,1′-biphenyl)-4,4′-diamine/VO2/fluorine-doped tin oxide		ORGANIC ELECTRONICS	SCI(E)	1566-1199	10.1016/j.orgel.2014.10.044		16	0	133~138	201501	2	6	8			1			0	1	0.4	0.9416	0.37664000000000003	3.495	0.304	0.1216	0.01864	0.20053	0.080212
2015	25	A review on non-minimal universal extra dimensions		MODERN PHYSICS LETTERS A	SCI(E)	0217-7323	10.1142/S0217732315300037		30	5		201502		3	3			0			1	1	0.3333	0.6923	0.23074359	1.367	0.516	0.1719828	0.0055	0.15885	0.05294470499999995
2015	26	Acoustic superlens using membrane-based metamaterials		APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0003-6951	10.1063/1.4907634		106	5	051901~051901	201502	3	1	4			1			0	1	0.2857	4.3519	1.24333783	3.521	0.307	0.08770990000000001	0.2247	2.1124	0.6035126 8
2015	27	All-fiber Er-doped Q-Switched laser		Optical Materials	SCI(E)	2159-3930	10.1364/OME.5.		5	2	373~37	201502	4	2	6			1			0	1	0.2222	9.2137	2.0472841 4	2.673	0.35	0.07776999999	0.0131	0.28203	0.06266706600

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		based on Tungsten Disulfide saturable absorber		Express			000373				9																	999999			000001
2015	28	All-perovskite transparent high mobility field effect using epitaxial BaSnO3 and LaInO3		APL Materials	SCI(E)	2166-532X	10.1063/1.4913587		3	3	036101-1~036101-7	201502	2	8	10			0			1	1	0.025	6.8924	0.17231000000000002	4.296	0.374	0.00935	0.01477	0.1589	0.0039725
2015	29	Defect states below the conduction band edge of HfO2 grown on InP by atomic layer deposition		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/jp511666m		119	11	6001~6008	201502	2	7	9			1			0	1	0.4	0.5892	0.23568	4.309	0.341	0.13640000000000002	0.21694	2.33389	0.93355599999999999
2015	30	Differential cross section measurements for the production of a W boson in association with jets in proton?proton	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2014.12.003		741		12	201502		2134	2134			0			1	1	0.01	2.9541	0.029541	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at s=7 TeV																													
2015	31	Energy spectrum of ultra-high energy cosmic rays observed with the Telescope Array using a hybrid technique	거대과학	ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	0927-6505	10.1016/j.astropartphys.2014.05.002		61	-	93-101	201502	145	0	145	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.0261	2.4103	0.06290883	2.598	0.246	0.0064206	0.00576	0.05489	0.0014326290000000001
2015	32	Intrinsic half-metallicity of the Stone-Wales edge reconstructed graphene nanoribbons		PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS	SCI(E)	0370-1972	10.1002/pssb.201451306		252	2	339~345	201502	2	1	3	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.1175	0.047	1.454	0.086	0.0344	0.00968	0.06609	0.026436
2015	33	Measurement of B-0 -> (Ds-KS0)pi(+) and B+ -> Ds-K+K+ branching fractions	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.032008		91	3	032008~032008	201502	1	173	174			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0247	0.0967	0.00238848999999996	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.04948472099999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	34	Measurement of electroweak production of two jets in association with a Z boson in proton?proton collisions at √s=8TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-014-3232-5		75	2	66	201502		2158	2158			0			1	1	0.01	1.6582	0.016582	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	35	Mode-Locked All-Fiber Lasers at Both Anomalous and Normal Dispersion Regimes Based on Spin-Coated \hbox {MoS}_{2} Nano-Sheets on a Side-Polished Fiber		IEEE Photonics Journal	SCI(E)	1943-0655	10.1109/JPHOT.2014.2381656		7	1	1500109~1500109	201502	3	3	6			1			0	1	0.2857	2.1984	0.62808288	2.729	0.414	0.1182798	0.01656	0.47444	0.13547507999999998
2015	36	Performance of the CMS missing transverse momentum reconstruction in pp data at ∫s = 8 TeV	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/10/02/P02006		10	2	P02006	201502		2144	2144			0			1	1	0.01	8.932	0.0893200000000001	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	37	Search for displaced supersymmetry in events with an electron and a muon with large impact parameters	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.114.061801		114	6	61801	201502		2141	2141			0			1	1	0.01	2.4835	0.024835	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2015	38	Study of Vector Boson Scattering and Search for New Physics in Events with Two Same-Sign Leptons and Two Jets	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.114.051801		114	5	1801	201502		2300	2300			0			1	1	0.01	6.0709	0.060709	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2015	39	Ultrafast chemical lithiation of single crystalline silicon nanowires: in situ characterization and first principles modeling		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c4ra14953j		5	23	17438~17443	201502	4	6	10			0			1	1	0.0185	0.2813	0.00520405	3.049	0.206	0.00381099999999997	0.32064	2.0539	0.03799715

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	40	Ultrafast phase change and long durability of BN-incorporated GeSbTe		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c4tc02455a		3	8	1707-1715	201502	2	6	8			1			0	1	0.4	0.8599	0.3439600000000004	6.641	0.578	0.2312	0.09744	1.04828	0.41931200000000001
2015	41	Frame-independent holographic conserved charges		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.064052		91		064052-1~064052-7	201503	1	3	4			1			0	1	0.5	0.5805	0.29025	4.368	0.414	0.207	0.21022	2.00343	1.001715
2015	42	Graphene-templated directional growth of an inorganic nanowire		Nature Nanotechnology	SCI(E)	1748-3387	10.1038/nnano.2015.36		10	5	423-428	201503	5	4	9			1			0	1	0.1818	3.1811	0.5783239 8	33.407	2.553	0.4641354	0.15493	1.66677	0.30301878 6
2015	43	Higgs inflation from Standard Model criticality		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.053008		91	5		201503		4	4			0			1	1	0.25	3.9673	0.991825	4.368	0.414	0.1035	0.21022	2.00343	0.5008575
2015	44	Inverted Quantum Dot Light Emitting		Scientific Report	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep08		5		8968~	201503	3	4	7			0			1	1	0.0357	2.8226	0.10076682000	4.011	0.299	0.01067430000	1.06137	1.82974	0.06532171 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Diodes using Polyethylenimine ethoxylated modified ZnO		s			968																		000001			0000001			
2015	45	Long-range two-particle correlations of strange hadrons with charged particles in pPb and PbPb collisions at LHC energies	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.01.034		742		200	201503		2143	2143			0			1	1	0.01	5.1698	0.05169800000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	46	Measurement of the (B)over-bar -> X-s gamma branching fraction with a sum of exclusive decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.052004		91	5	032008~032008	201503	1	180	181			0			1	1	0.0244	2.5158	0.06138552000000006	4.368	0.414	0.0101016	0.21022	2.00343	0.04883692
2015	47	Measurements of jet multiplicity and differential production cross sections of Z+jets events	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.052008		91	5	52008	201503		2143	2143			0			1	1	0.01	2.9029	0.029029	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in proton-proton collisions at s =7TeV																													
2015	48	Novel hydrogen gas sensing by palladium electrode on dielectric capacitor coupled with an amorphous InGaZnO thin-film transistor		SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	SCI(E)	0925-4005	10.1016/j.snb.2014.12.005		209	0	490~495	201503	3	4	7			1			0	1	0.2857	1.1278	0.32221246	6.393	1.393	0.3979801	0.08897	2.31512	0.66142978 4
2015	49	Observation of X(3872) in B -> X(3872)K pi decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.051101		91	5	051101~051101	201503	1	175	176			0			1	1	0.0246	1.1611	0.02856306	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.04928437 8
2015	50	Search for B+ -> e(+)nu(e) and B+ -> mu(+)nu(mu) decays using hadronic tagging	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.052016		91	5	052016~052016	201503	2	175	177			1			0	1	0.0246	0.9676	0.02380296	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.04928437 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	51	Search for long-lived particles that decay into final states containing two electrons or two muons in proton-proton collisions at s =8TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.052012		91	5	52012	201503		2132	2132			0			1	1	0.01	4.4511	0.044511	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2015	52	Search for monotop signatures in proton-proton collisions at s =8TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.114.101801		114	10	101801	201503		2147	2147			0			1	1	0.01	2.5755	0.025755	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2015	53	Search for resonances and quantum black holes using dijet mass spectra in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.052009		91	5	2009	201503		2300	2300			0			1	1	0.01	12.2889	0.122889	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2015	54	Search for supersymmetry using razor variables in	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.9		91	5	52018	201503		2129	2129			0			1	1	0.01	3.677	0.03677000000000	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		events with b -tagged jets in pp collisions at s =8TeV					1.052018																		004						998
2015	55	Terahertz single conductance quantum and topological phase transitions in topological insulator Bi2Se3 ultrathin films		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/ncomms7552		6		6552-1~6552-8	201503	4	5	9	[redacted]	[redacted]	2	[redacted]	[redacted]	1	3	0.4666	2.3606	1.10145596	11.878	0.886	0.4134076000000004	1.10316	1.90179	0.8873752140000001
2015	56	Amplitude analysis of e(+)e(-) -> Upsilon(nS)pi(+)pi(-) at root s=10.866 GeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.072003		91	7	072003~072003	201504	1	178	179			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0245	3.9673	0.0971988 5	4.368	0.414	0.010143	0.21022	2.00343	0.0490840 35
2015	57	DNA reusability and optoelectronic characteristics of streptavidin-conjugated DNA crystals on a quartz substrate		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c5ra02924d		5	49	39409~39415	201504	6	2	8	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.1538	0.5626	0.0865278 7999999 99	3.049	0.206	0.0316828	0.32064	2.0539	0.3158898 2

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	58	Effects of different annealing atmospheres on magnetic properties in La2CoMnO6 single crystals		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2015.04.009		15	7	776~779	201504	3	3	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.4931	0.14087867	2.01	0.175	0.0499975	0.0077	0.08284	0.02366738
2015	59	Effects of spontaneous nitrogen incorporation by a 4H-SiC(0001) surface caused by plasma nitridation		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c5tc00076a		3	19	5078~5088	201504	2	6	8	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.3821	0.15284	6.641	0.578	0.2312	0.09744	1.04828	0.41931200000001
2015	60	Large-area assembly of densely aligned single-walled carbon nanotubes using solution shearing and their application to field-effect transistors		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201405289		27	16	2656-2662	201504	3	7	10			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0204	5.99892316360 13	0.12237803157374666	25.809	2.248	0.04585920000000001	0.40936	4.40399	0.08984139600000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	61	Measurement of differential and double-differential Drell-Yan cross sections in proton-proton collisions at sqrt(s) = 8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3364-2		75		147	201504		2128	2128			1			0	1	0.01	2.9338	0.02933800000000003	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	62	Measurement of the Direct CP Asymmetry in over-bar & RARR; gamma; Decays with a Lepton Tag	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.114.151601		114	15	151601~151601	201504	1	183	184			0			1	1	0.0243	0.4599	0.01117557	9.227	0.877	0.0213111	0.5787	7.67825	0.18658147 5
2015	63	Measurement of the production cross section ratio σ(χ<inf>b2</inf>(1P))/σ(χ<inf>b1</inf>(1P)) in pp collisions at s=8TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.02.048		743		383	201504		2148	2148			0			1	1	0.01	0.9231	0.00923100000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	64	Measurement of the Zγ production cross section in	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(201		2015	4	164	201504		2128	2128			0			1	1	0.01	1.1078	0.011078	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		pp collisions at 8 TeV and search for anomalous triple gauge boson couplings		Y PHYSICS			5)164																									
2015	65	Model-independent production of a top-philic resonance at the LHC		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2015)029		2015	4		201504		5	5			0			1	1	0.2	1.2001	0.24002	5.833	0.503	0.10060000000000001	0.14307	1.36348	0.272696
2015	66	Phase-change-induced martensitic deformation and slip system in GeSbTe		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c4ra16946h		5	45	35792~35800	201504	3	3	6			1			0	1	0.2857	0.1875	0.05356875	3.049	0.206	0.05885419999999995	0.32064	2.0539	0.5867992 3
2015	67	Polarized backlight unit using a polarization-preserving light-redirecting film for improving luminance gain		JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-4922	10.7567/JJAP.54.052202		54	5	052202-1~052202-6	201504	2	1	3			1			0	1	0.4	0.196	0.07840000000000001	1.471	0.128	0.0512	0.02103	0.1977	0.07908

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	68	Search for decays of stopped long-lived particles produced in proton?proton collisions at √s= 8, TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3367-z		75	4	1	201504		2130	2130			0			1	1	0.01	2.9338	0.02933800000000003	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	69	Search for physics beyond the standard model in dilepton mass spectra in proton-proton collisions at sqrt(s) = 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2015)025		4		25	201504		2145	2145			1			0	1	0.01	6.3699	0.063699	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	70	Search for physics beyond the standard model in events with two leptons, jets, and missing transverse momentum in pp collisions at √S= 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2015)124		2015	4	124	201504		2154	2154			0			1	1	0.01	2.6772	0.026772	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	71	Search for stealth supersymmetry in events with jets, either photons or leptons, and low missing transverse momentum in pp collisions at 8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.03.017		743		503	201504		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1078	0.011078	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	72	Search for the decay B+ -> (K)over-bar*K-0*(+) at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.071101		91	7	071101~071101	201504	1	137	138			0			1	1	0.0264	0.387	0.0102168	4.368	0.414	0.0109296	0.21022	2.00343	0.05289055199999999
2015	73	Study of Ultra-High Energy Cosmic Ray composition using Telescope Array's Middle Drum detector and surface array in hybrid mode	거대과학	ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	0927-6505	10.1016/j.astropartphys.2014.11.004		64	-	49-62	201504	127	0	127			1			0	1	0.027	8.2102	0.2216754	2.598	0.246	0.00664199999999995	0.00576	0.05489	0.0014820 3

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	74	Trap density probing on top-gate MoS2 nanosheet field-effect transistors by photo-excited charge collection spectroscopy		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c4nr06707j		7	13	5617~5623	201504	2	9	11	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	2.172	0.86880000000001	6.97	0.607	0.24280000000000001	0.20802	2.23793	0.8951720000000001
2015	75	Ultrafast Pulsed All-Fiber Laser Based on Tapered Fiber Enclosed by Few-Layer WS2 Nanosheets		IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	SCI(E)	1041-1135	10.1109/LPT.2015.2426178		27	15	1581~1584	201504	3	4	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	4.8129	1.37504553	2.553	0.387	0.11105659000000001	0.02181	0.62485	0.17851964 5
2015	76	Wafer-scale synthesis of thickness-controllable Wafer-scale synthesis of thickness-controllable MoS2 films via solution-processing using a dimethylforma		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c5nr01486g		7	20	9311~9319	201504	2	7	9			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0285	1.9548	0.05571180000000006	6.97	0.607	0.0172995	0.20802	2.23793	0.06378105

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		mide/n-butylamine/2-aminoethanol solvent system																													
2015	77	A NORTHERN SKY SURVEY FOR POINT-LIKE SOURCES OF EeV NEUTRAL PARTICLES WITH THE TELESCOPE ARRAY EXPERIMENT	거대과학	ASTROPHYSICAL JOURNAL	SCI(E)	0004-637X	10.1088/0004-637X/804/2/133		804	2	-	201505	126	0	126	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.027	0.6162	0.0166374	5.58	0.528	0.0142560000000001	0.33333	2.92379	0.07894232999999999
2015	78	Analysis of self-heating effect on short channel amorphous ingazno thin-film transistors		IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS	SCI(E)	0741-3106	10.1109/LED.2015.2411742		36	5	472~474	201505	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.5725	0.229	3.753	0.569	0.2276	0.0202	0.57872	0.23148800000000003
2015	79	Broadband supercontinuum generation using a hollow optical fiber filled with copper-ion-modified DNA		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.23.013537		23	10	13537~13544	201505	2	14	16			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0142	0.459	0.00651780000000001	3.561	0.466	0.00661720000000001	0.17334	3.7318	0.05299156

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	80	Bulk and surface band structure of the new family of semiconductors BiTeX (X=I, Br, Cl)		JOURNAL OF ELECTRON SPECTROSCOPY AND RELATED PHENOMENA	SCI(E)	0368-2048	10.1016/j.elspec.2014.11.004		201	SI	115-120	201505	1	13	14			0			1	1	0.0384	1.2538	0.0481459199999995	1.343	0.25	0.0096	0.00439	0.27322	0.01049164 8
2015	81	Combined Measurement of the Higgs Boson Mass in pp Collisions at root s=7 and 8 TeV with the ATLAS and CMS Experiments	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.114.191803		114	19	1803	201505		2300	2300			0			1	1	0.01	58.3174	0.583174	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2015	82	Epitaxially Grown Strained Pentacene Thin Film on Graphene Membrane		Small	SCI(E)	1613-6810	10.1002/smll.201403006		11	17	2037-2043	201505	2	3	5			1			0	1	0.4	2.1104	0.84416	10.856	0.945	0.378	0.09144	0.98373	0.393492
2015	83	Few-Layer MoS2-Organic Thin-Film		Small	SCI(E)	1613-6810	10.1002/smll.2		11	18	2132~2	201505	3	7	10			1			0	1	0.2857	1.0974	0.3135271 8	10.856	0.945	0.2699865	0.09144	0.98373	0.281051661

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Hybrid Complementary Inverter Pixel Fabricated on a Glass Substrate					01402950				138																				
2015	84	Graphene edges and beyond: Temperature-driven structures and electromagnetic properties		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b02617		9	5	4669-4674	201505	3	6	9			0			1	1	0.0238	0.8427	0.0200562600000003	13.903	1.099	0.0261562	0.32568	3.50374	0.0833890120000001
2015	85	Investigation of spin reorientation in YMn1-xFexO3 (x=0.55, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, and 1.0) by Mossbauer spectroscopy		JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-8979	10.1063/1.4918564		117	17	17D918-1~17D918-3	201505	2	1	3			0			1	1	0.2	0	0	2.328	0.203	0.0406000000000004	0.11746	1.10424	0.2208480000000004
2015	86	Large step-phase measurement by a reduced-phase triple-illumination interferometer		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.23.011264		23	9	11264~11271	201505	2	4	6			1			0	1	0.4	1.8363	0.7345200000000001	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	87	Layer dependence and gas molecule absorption property in MoS2 Schottky diode with asymmetric metal contacts		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep10440		5		10440~10440	201505	2	5	7			0			1	1	0.04	1.4401	0.0576039999999995	4.011	0.299	0.01196	1.06137	1.82974	0.0731896
2015	88	Light propagation analysis using a translated plane angular spectrum method with the oblique plane wave incidence		JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA A-OPTICS IMAGE SCIENCE AND VISION	SCI(E)	1084-7529	10.1364/JOSAA.32.000949		32	5	949~954	201505	2	0	2			1			0	1	0.5	0	0	1.861	0.244	0.122	0.0094	0.20237	0.101185
2015	89	Measurement of J/psi and psi(2S) Prompt Double-	거대과학	PHYSICAL REVIEW	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLet		114	19	1802	201505		2300	2300			0			1	1	0.01	3.4953	0.034953	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Differential Cross Sections in pp Collisions at root s=7 TeV		LETTERS			t.114.191802																								
2015	90	Measurement of the inclusive 3-jet production differential cross section in proton-proton collisions at 7 TeV and determination of the strong coupling constant in the TeV range	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3376-y		75	5	186	201505		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4236	0.024236	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	91	Measurements of B → D ¯ Ds0+(2317) decay rates and a search for isospin partners of the Ds0+(2317)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.092011		91	9	-	201505	2	174	176			0			1	1	0.0246	0.7741	0.01904286	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.04928478
2015	92	Nitrogen-doped ZnO/n-Si core-shell nanowire photodiode prepared by		MATERIALS SCIENCE IN SEMIC	SCI(E)	1369-8001	10.1016/j.mssp.2015.02.0		33		154~160	201505	3	8	11			0			1	1	0.0178	1.3156	0.02341768000000003	2.722	0.413	0.00735139999999999	0.01231	0.35268	0.00627770399999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		atomic layer deposition		ONDUCTOR PROCESSING			04																									
2015	93	Nuclear effects on the transverse momentum spectra of charged particles in pPb collisions at √s<inf>NN</inf> = 5.02 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3435-4		75	5	237	201505		2128	2128			0			1	1	0.01	2.6787	0.02678700000000002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	94	Observation of the rare B-s(0)->mu(+)mu(-) decay from the combined analysis of CMS and LHCb data	거대과학	NATURE	SCI(E)	0028-0836	10.1038/nature14474		522	7554	68	201505		2300	2300			0			1	1	0.01	12.3275	0.12327500000000001	43.07	3.212	0.03212	1.28486	2.21503	0.0221503
2015	95	Optical Band Gap and Hall Transport Characteristics of Lanthanide-Ion-Modified DNA Crystals		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.5b03875		119	25	14443~14449	201505	4	6	10			1			0	1	0.2222	1.0802	0.24020244000000003	4.309	0.341	0.07577702000000001	0.21694	2.33389	0.51859303 58

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	96	Precise determination of the mass of the Higgs boson and tests of compatibility of its couplings with the standard model predictions using proton collisions at 7 and 8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3351-7		75	5	212	201505		2300	2300			0			1	1	0.01	50.6405	0.506405	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	97	Reversible Fermi level tuning of a Sb2Te3 topological insulator by structural deformation		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.5b00553		15	6	3820~3826	201505	2	7	9			1			0	1	0.4	1.1678	0.46712	12.279	1.069	0.4276	0.30059	3.23382	1.2935280000000002
2015	98	Search for a standard model-like Higgs boson in the μ⁺μ[?] and e⁺	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.03.048		744		184	201505		2145	2145			0			1	1	0.01	3.8773	0.038773	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		e[?] decay channels at the LHC																													
2015	99	Search for dark matter, extra dimensions, and unparticles in monojet events in proton?proton collisions at √s = 8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3451-4		75	5	235	201505		2141	2141			0			1	1	0.01	18.751	0.18751	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	100	Search for physics beyond the standard model in final states with a lepton and missing transverse energy in proton-proton collisions at s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.092005		91	9	92005	201505		2133	2133			0			1	1	0.01	5.6122	0.056122	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2015	101	Search for the Dark Photon and the Dark Higgs Boson at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.114.2118		114	21	211801~211180	201505	1	146	147			0			1	1	0.026	2.4835	0.06457099999999999	9.227	0.877	0.022802	0.5787	7.67825	0.1996345

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
							01				1																					
2015	102	Searches for supersymmetry based on events with b jets and four W bosons in pp collisions at 8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.04.002		745		5	201505		2140	2140			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.477	0.01477000000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	103	Searches for supersymmetry using the M-T2 variable in hadronic events produced in pp collisions at 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2015)078			5	78	201505		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	3.785	0.03785	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	104	Study of final-state radiation in decays of Z bosons produced in pp collisions at 7 TeV STUDY of FINAL-STATE RADIATION in DECAYS of ... V. KHACHATRYAN	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.092012		91	9	92012	201505		2141	2141			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	0.1935	0.001935	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		et al.																													
2015	105	Thermoelectric properties of Mg3Sb2?xBix single crystals grown by Bridgman method		Materials Research Express	SCI(E)	2053-1591	10.1088/2053-1591/2/5/055903		2	5	055903~055903	201505	2	6	8			0			1	1	0.0333	0.804	0.02677320000000004	1.449	0.111	0.00369630000000004	0.00791	0.0851	0.00283383000000003
2015	106	Ultrahigh surface area three-dimensional porous graphitic carbon from conjugated polymeric molecular framework		ACS Central Science	SCI(E)	2374-7943	10.1021/acscentsci.5b00149		1	2	68-76	201505	3	7	10			0			1	1	0.0204	6.658	0.1358232	12.837	0.866	0.01766640000000002	0.01783	0.11421	0.00232984000000003
2015	107	Beam propagation analysis on thickness measurements in quantitative phase microscopy		OPTICAL REVIEW	SCI(E)	1340-6000	10.1007/s10043-015-0112-7		22		532-538	201506	2	2	4			1			0	1	0.4	0.1147	0.04588000000000004	0.868	0.114	0.0456	0.00097	0.02088	0.008352

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	108	Constraints on parton distribution functions and extraction of the strong coupling constant from the inclusive jet cross section in pp collisions at √s = 7 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3499-1		75	6	288	201506		2143	2143			0			1	1	0.01	4.8472	0.048472	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	109	Enhanced device performances of WSe2-MoS2 van der Waals junction p-n diode by fluoropolymer encapsulation		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c4tc02961e		3	12	2751~2758	201506	3	7	10			1			1	2	0.3061	4.0129	1.22834869	6.641	0.578	0.17692579999999997	0.09744	1.04828	0.32087858 08
2015	110	Evidence for Collective Multiparticle Correlations in p-Pb Collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.115.012301		115	1	2301	201506		2300	2300			0			1	1	0.01	9.8422	0.09842220000000001	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	111	Femtosecond Soliton Pulse Generation Using Evanescent Field Interaction Through Tungsten Disulfide (WS2) Film		JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY	SCI(E)	0733-8724	10.1109/JLT.2015.2443113		33	17	3550~3557	201506	2	3	5			1			0	1	0.4	3.0989	1.23956	4.162	0.632	0.2528	0.03206	0.97937	0.391748
2015	112	In-Plane Switching Mode for Liquid Crystal Displays Using a DNA Alignment Layer		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b03321		7	24	13627~13632	201506	3	1	4			0			1	1	0.1428	1.0136	0.14474208000000002	8.456	0.646	0.0922488	0.36635	3.94128	0.5628147840000001
2015	113	Measurement of e(+)e(-) -> pi(+)pi(-)psi(2S) via initial state radiation at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.112007		91	11	112007~112007	201506	1	154	155			0			1	1	0.0256	6.2896	0.16101376	4.368	0.414	0.0105984	0.21022	2.00343	0.05128788
2015	114	Measurement of the cross section ratio σ<inf>tt?bb?</inf>/σ<inf>tt?jj</	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.0		746		132	201506		2148	2148			0			1	1	0.01	1.754	0.01754	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		inf> in pp collisions at s=8 TeV					4.060																									
2015	115	Origin of White Electroluminescence in Graphene Quantum Dots Embedded Host/Guest Polymer Light Emitting Diodes		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep11032		5	0	11032~11032	201506	4	5	9			0			1	1	0.0222	1.6705	0.0370851	4.011	0.299	0.0066378	1.06137	1.82974	0.04062028
2015	116	Performance of electron reconstruction and selection with the CMS detector in proton-proton collisions at √s = 8 TeV	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/10/06/P06005		10	6	P06005	201506		2143	2143			0			1	1	0.01	34.2698	0.3426979999999994	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2015	117	Search for a standard model Higgs boson produced in association with a top-quark pair and decaying to bottom quarks	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3454-1		75	6	251	201506		2176	2176			0			1	1	0.01	5.8676	0.05867600000000006	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		using a matrix element method																													
2015	118	Search for B decays to final states with the eta(c) meson	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2015)132		2015	6	132~132	201506	1	157	158			0			1	1	0.0254	0.1846	0.00468884	5.833	0.503	0.0127762	0.14307	1.36348	0.03463232 92
2015	119	Search for B+ -> l(+)nu(l)gamma decays with hadronic tagging using the full Belle data sample	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.91.112009		91	11	112009~112009	201506	1	168	169			0			1	1	0.0249	1.6449	0.04095800999999996	4.368	0.414	0.0103086	0.21022	2.00343	0.04988540699999 99
2015	120	Search for quark contact interactions and extra spatial dimensions using dijet angular distributions in proton?proton collisions at s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.04.042		746		79	201506		2142	2142			0			1	1	0.01	2.0309	0.020309	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)										
2015	121	Search for the production of dark matter in association with top-quark pairs in the single-lepton final state in proton-proton collisions at √S= 8TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2015)121		2015	6	21	201506		2158	2158			0			1	1	0.01	1.8463	0.018463	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	122	Search for vector-like T quarks decaying to top quarks and Higgs bosons in the all-hadronic channel using jet substructure	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2015)080		2015	6	80	201506		2141	2141			0			1	1	0.01	1.6617	0.016617	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	123	Searches for third-generation squark production in fully hadronic final states in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2015)116			6	116	201506		2300	2300			0			1	1	0.01	3.785	0.03785	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	124	Structural and Electrical Investigation of C60-Graphene Vertical Heterostructures		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b00581		9	6	5922-5928	201506	3	4	7			1			0	1	0.2857	10.6845	3.0525616 5	13.903	1.099	0.3139843	0.32568	3.50374	1.00101851 8
2015	125	3D structure of individual nanocrystals in solution by electron microscopy		SCIENCE	SCI(E)	0036-8075	10.1126/science.aab1343		349	6245	290-295	201507	4	7	11			0			1	1	0.0158	4.8388	0.0764530400000001	41.063	3.063	0.0483954000000005	1.06998	1.84459	0.0291445220000002
2015	126	Anomalous Stagewise Lithiation of Gold-Coated Silicon Nanowires: A Combined In Situ Characterization and First-Principles Study		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b01930		7	31	16976~16983	201507	3	5	8			0			1	1	0.0285	0.362	0.010317	8.456	0.646	0.018411	0.36635	3.94128	0.1123264 8
2015	127	Band-gap opening in graphene: A reverse-engineering approach		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.92.045402		92	4	045402-1~04	201507	2	0	2			1			0	1	0.5	1.411	0.7055	3.736	0.325	0.1625	0.36327	3.90814	1.95407

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											5402-12																					
2015	128	Base-treated polydimethylsiloxane surfaces as enhanced triboelectric nanogenerators		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2015.05.018		15	0	523~529	201507	2	6	8			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0333	1.7384	0.05788872000000005	15.548	1.354	0.04508820000000001	0.08725	0.93866	0.03125737 8
2015	129	Chemical and Physical Characteristics of Doxorubicin Hydrochloride Drug-Doped Salmon DNA Thin Films		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep12722		5		12722~12722	201507	4	5	9	[redacted]	[redacted]	2			0	2	0.4444	1.3249	0.5887855 6	4.011	0.299	0.1328756	1.06137	1.82974	0.8131364 56
2015	130	Constraints on the pMSSM, AMSB model and on other models from the search for long-lived charged particles in proton?proton collisions at √s = 8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3533-3		75	7	325	201507		2143	2143			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.0409	0.0204090000000003	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	131	Constraints on the spin-parity and anomalous HVV couplings of the Higgs boson in proton collisions at 7 and 8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.012004		92	1	2004	201507		2300	2300			0			1	1	0.01	13.2565	0.13256500000000002	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2015	132	Distributions of topological observables in inclusive three- and four-jet events in pp collisions at √S=7 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3491-9		75	7	302	201507		2125	2125			0			1	1	0.01	0.6377	0.00637700000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	133	Enhanced optical transmission through a star-shaped bull's eye at dual resonant-bands in UV and the visible spectral range		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.23.018589		23	14	18589~18601	201507	2	4	6			1			0	1	0.4	0.2295	0.0918	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272
2015	134	Evidence for the decay B-0 -> eta pi(0)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.9		92	1	011101-	201507	1	170	171			0			1	1	0.0248	0.387	0.0095976	4.368	0.414	0.01026719999999999	0.21022	2.00343	0.04968506399999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
							2.011101				1~011101-7																	999			994
2015	135	Interfacial chemical reaction and multiple gap state formation on three layer cathode in organic light-emitting diode: Ca/BaF2/Alq(3)		JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-8979	10.1063/1.4926503		118	2	025502~025502	201507	2	3	5			0			1	1	0.0666	0	0	2.328	0.203	0.0135198000000000002	0.11746	1.10424	0.07354238400000001
2015	136	Macrophage Differentiation from Monocytes Is Influenced by the Lipid Oxidation Degree of Low Density Lipoprotein		MEDIATORS OF INFLAMMATION	SCI(E)	0962-9351	10.1155/2015/235797		2015		235797-1~235797-10	201507	2	2	4			0			1	1	0.1	0.4405	0.04405000000000006	3.545	0.327	0.0327	0.02632	0.54586	0.054586
2015	137	Measurement of diffractive dissociation cross sections in pp collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.012		92	1	12003	201507		2145	2145			0			1	1	0.01	2.9996	0.02999600000000002	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		at s =7TeV					003																								
2015	138	Na-Dependent Ultrafast Carrier Dynamics of CdS/Cu(In,Ga)Se2 Measured by Optical Pump-Terahertz Probe Spectroscopy		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.5b02282		119	35	20231~20236	201507	2	6	8			0			1	1	0.0333	0.491	0.0163503	4.309	0.341	0.01135530000000002	0.21694	2.33389	0.07771853 7
2015	139	Near-infrared photodetectors utilizing MoS2-based heterojunctions		JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-8979	10.1063/1.4927749		118	4	044504-1~044504-5	201507	2	4	6			1			0	1	0.4	0.8278	0.33112	2.328	0.203	0.08120000000000001	0.11746	1.10424	0.4416960000000001
2015	140	Search for heavy Majorana neutrinos in μ[±]μ[±] + jets events in proton-proton collisions at s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.06.070		748		144	201507		2151	2151			0			1	1	0.01	4.9851	0.049851	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	141	Search for narrow high-mass resonances in proton-proton collisions at root s=8 TeV decaying to a Z and a Higgs boson	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.07.011		748		255	201507		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4925	0.0249250000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	142	Search for pair-produced resonances decaying to jet pairs in proton?proton collisions at s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.04.045		747		98	201507		2133	2133			0			1	1	0.01	3.6927	0.036927	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	143	Superheavy dark matter and IceCube neutrino signals: Bounds on decaying dark matter		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.023529		92	2	023529~023529	201507	2	1	3			1			0	1	0.4	5.1284	2.0513600000000003	4.368	0.414	0.1656	0.21022	2.00343	0.801372
2015	144	The Hide-and-Seek of Grain Boundaries from Moiré Pattern Fringe		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep12508		5		12508	201507	2	1	3			0			1	1	0.2	0.2304	0.04608	4.011	0.299	0.0598	1.06137	1.82974	0.365948

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		of Two-Dimensional Graphene																													
2015	145	Comparative studies on ZnO thin-film transistors with inorganic versus polymer dielectric interfaces		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.67.537		67	3	537~540	201508	1	1	2			0			1	1	0.5	0	0	0.63	0.06	0.03	0.00378	0.05015	0.025075
2015	146	Drug-loaded gold/iron/gold plasmonic nanoparticles for magnetic targeted chemo-photothermal treatment of rheumatoid arthritis.		BIOMATERIALS	SCI(E)	0142-9612	10.1016/j.biomaterials.2015.05.018		61	-	95~102	201508	3	3	6			1			0	1	0.2857	2.5708	0.7347756000000001	10.273	1.514	0.4325498000000004	0.10215	4.24615	1.2131250550000001
2015	147	Dual Gate Black Phosphorus Field Effect Transistors on Glass for NOR Logic and Organic Light		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.5b01746		15	9	5778~5783	201508	2	7	9			1			0	1	0.4	4.0876	1.63504	12.279	1.069	0.4276	0.30059	3.23382	1.2935280000000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Emitting Diode Switching																													
2015	148	Interfacial energy level alignments between low-band-gap polymer PTB7 and indium zinc oxide anode		Applied Physics Express	SCI(E)	1882-0778	10.7567/APEX.8.095701		8	9	095701-1~095701-4	201508	3	7	10	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	1.7646	0.5041462	2.772	0.241	0.0688537	0.01823	0.17138	0.0489632660000005
2015	149	Interplay of electron-electron and electron-phonon interactions in the low-temperature phase of 1T-TaS2		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.92.085132		92	8	85132	201508	2	3	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.6461	0.65844	3.736	0.325	0.13	0.36327	3.90814	1.563256
2015	150	Laser irradiation-induced modification of the amorphous phase in GeTe films: the role of intermediate		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c5tc01081k		3		9393~9402	201508	3	7	10	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.3821	0.10916597	6.641	0.578	0.1651346	0.09744	1.04828	0.29949359600000003

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Ge-Te bonding in the crystallization mechanism																													
2015	151	Measurement of the proton-air cross section with Telescope Array's Middle Drum detector and surface array in hybrid mode	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.032007		92	3	-	201508	125	0	125	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.0271	1.9352	0.05244392	4.368	0.414	0.0112194	0.21022	2.00343	0.05429295299999999
2015	152	Metal Semiconductor Field-Effect Transistor with MoS2/Conducting NiOx van der Waals Schottky Interface for Intrinsic High Mobility and Photoswitching Speed		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b02785		9	8	8312~8320	201508	2	8	10	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	2	3	0.45	4.9551	2.229795	13.903	1.099	0.49455	0.32568	3.50374	1.576683
2015	153	Metal-insulator crossover in multilayered MoS2		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c5nr05223h		7	37	15127~1513	201508	2	2	4	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.6516	0.26064	6.97	0.607	0.24280000000000001	0.20802	2.23793	0.8951720000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											3																					
2015	154	Nucleation and Growth of the HfO2 Dielectric Layer for Graphene-Based Devices		CHEMISTRY OF MATERIALS	SCI(E)	0897-4756	10.1021/acs.chemmater.5b01226		27	17	5868-5877	201508	3	9	12			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0158	2.0076	0.0317200800000005	10.159	0.803	0.01268740000000001	0.15025	1.61642	0.0255394360000002
2015	155	Observation of tunable band gap and anisotropic Dirac semimetal state in black phosphorus		SCIENCE	SCI(E)	0036-8075	10.1126/science.aaa6486		349	6249	723~726	201508	2	8	10			0	[redacted]	[redacted]	2	2	0.05	15.1502	0.75751	41.063	3.063	0.15315	1.06998	1.84459	0.0922295
2015	156	Performance of photon reconstruction and identification with the CMS detector in proton-proton collisions at s = 8 TeV	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/10/08/P08010		10	8	P08010	201508		2144	2144			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	12.5777	0.125777	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2015	157	Search for the standard model	거대과학	PHYSICAL	SCI(E)	2470-0010	10.1103/P		92	3	3200	201508		2307	2307			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.6126	0.026126	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Higgs boson produced through vector boson fusion and decaying to bb?		REVIEW D			hysRevD.92.032008				8																				99999999998
2015	158	The hybrid energy spectrum of Telescope Array's Middle Drum Detector and surface array	거대과학	ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	0927-6505	10.1016/j.astropartphys.2015.02.008		68	-	27-44	201508	127	0	127	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.027	0.5272	0.0142344	2.598	0.246	0.00664199999999995	0.00576	0.05489	0.00148203
2015	159	Effect of Chemical Structure on Polymer-Templated Growth of Graphitic Nanoribbons		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b03134		9	9	9043-9049	201509	2	4	6			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.05	0.3096	0.01548	13.903	1.099	0.05495	0.32568	3.50374	0.175187
2015	160	Effect of the Thermal Conductivity on Resistive Switching in GeTe and Ge2Sb2Te5 Nanowires		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b05703		7	39	21819~21827	201509	2	10	12	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.5792	0.2316800000000002	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	161	Electrical and band structural analyses of Ti1-xAlxOy films grown by atomic layer deposition on p-type GaAs		JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0022-3727	10.1088/0022-3727/48/41/415302		48	41	415302-1~415302-7	201509	2	8	10			0			1	1	0.025	0.2483	0.0062075	2.829	0.246	0.00615	0.04655	0.43762	0.0109405
2015	162	Evidence for transverse-momentum- and pseudorapidity-dependent event-plane fluctuations in PbPb and p Pb collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.92.034911		92	3	34911	201509		2279	2279			0			1	1	0.01	6.7392	0.06739200000000001	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526
2015	163	Evolution of the surface state in Bi2Se2Te thin films during phase transition		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c5nr04354a		7		14924~14936	201509	2	7	9			1			1	2	0.4285	0.2896	0.12409360000000001	6.97	0.607	0.2600995	0.20802	2.23793	0.95895305
2015	164	First Observation of CP Violation in (B)over-bar(0) -> D(CP)((*))h(0)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTE	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.115.		115	12	121604-1~	201509	1	471	472			0			1	1	0.0161	1.9316	0.03109876	9.227	0.877	0.0141197	0.5787	7.67825	0.12361982 5

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Decays by a Combined Time-Dependent Analysis of BABAR and Belle Data		RS			121604				121604-10																				
2015	165	Flexible transition metal dichalcogenide nanosheets for band selective photo-detection		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/ncomms9063		6		8063-1~8063-11	201509	3	11	14			0			1	1	0.0129	4.8898	0.06307842	11.878	0.886	0.0114294	1.10316	1.90179	0.02453309 1
2015	166	Measurement of the branching fraction of B+ -> tau(+)nu(tau) decays with the semileptonic tagging method	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.051102		92	5	051102-1~051102-8	201509	1	182	183			0			1	1	0.0243	3.1931	0.07759232999999999	4.368	0.414	0.01006019999999998	0.21022	2.00343	0.04868334899999994
2015	167	Measurement of the underlying event activity using charged-particle jets in	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSIC	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2015)137		2015	9	137	201509		2311	2311			0			1	1	0.01	0.7385	0.00738500000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton-proton collisions at √s=2.76 TeV		S																											
2015	168	Passive Q-Switching of an All-Fiber Laser Using WS2-Deposited Optical Fiber Taper		IEEE Photonics Journal	SCI(E)	1943-0655	10.1109/JPHOT.2015.2481611		7	5	1503507-1~1503507-7	201509	2	5	7			1			0	1	0.4	2.1984	0.87936	2.729	0.414	0.1656	0.01656	0.47444	0.189776
2015	169	Search for a pseudoscalar boson decaying into a Z boson and the 125 GeV Higgs boson in ℓ⁺ℓ[?]bb? final states	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.07.010		748		221	201509		2297	2297			0			1	1	0.01	4.0619	0.04061899999999995	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	170	Search for diphoton resonances in the mass range from 150 to 850 GeV in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.09.062		750		494	201509		2300	2300			0			1	1	0.01	8.8625	0.08862500000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	171	Search for neutral color-octet weak-triplet scalar particles in proton-proton collisions at √s= 8TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2015)201		2015	9	201	201509		2306	2306			0			1	1	0.01	0.0923	0.000923	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	172	Shape-Controlled, Self-Wrapped Carbon Nanotube 3D Electronics		Advanced Science	SCI(E)	2198-3844	10.1002/advs.201500103		2	9	1500103	201509	2	5	7			0			1	1	0.04	1.8430299636319 4	0.07372119854527 76	15.804	1.208	0.04832	0.02103	0.22625	0.00905
2015	173	Time-lapse in situ fluorescence lifetime imaging of lipid droplets in differentiating 3T3-L1 preadipocytes with Nile Red		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2015.09.006		15	12	1634~1640	201509	2	1	3			1			0	1	0.4	0.1643	0.06572	2.01	0.175	0.0699999999999999	0.0077	0.08284	0.033136
2015	174	Wafer-scale single-domain-like graphene by defect-selective atomic layer		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c5nr05392g		7	42	17702~17709	201509	3	9	12			1			1	2	0.3015	0.5792	0.1746288	6.97	0.607	0.1830105	0.20802	2.23793	0.6747358 95

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		deposition of hexagonal ZnO																													
2015	175	Carrier Mobility Enhancement of Tensile Strained Si and SiGe Nanowires via Surface Defect Engineering		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.5b01634		15	11	7204~7210	201510	2	9	11	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.1678	0.46712	12.279	1.069	0.4276	0.30059	3.23382	1.2935280000000002
2015	176	Double-field-of-view, quasi-common-path interferometer using Fourier domain multiplexing		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.23.026825		23	20	26825~26833	201510	2	2	4	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.1477	0.45908	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272
2015	177	Filament Geometry Induced Bipolar, Complementary, and Unipolar Resistive Switching under the Same Set Current Compliance in Pt/SiOx/TiN		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep15374		5		15374~	201510	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.5184	0.20736	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	178	Hybrid Square-Lattice Photonic Crystal Fiber with Broadband Single-Mode Operation, High Birefringence, and Normal Dispersion		Journal of the Optical Society of Korea	SCI(E)	1226-4776	10.3807/JOSK.2015.19.5.449		19	5	449~455	201510	2	2	4			1			0	1	0.4	0.3443	0.13772	0.632	0.083	0.0332	0.0007	0.01507	0.006028
2015	179	Investigation of the magnetic properties in double perovskite R2CoMnO6 single crystals (R = rare earth: La to Lu)		JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER	SCI(E)	0953-8984	10.1088/0953-8984/27/42/426002		27	42	426002~426002	201510	3	3	6			1			0	1	0.2857	1.464	0.4182648	2.711	0.161	0.0459977	0.04881	0.33323	0.0952038110000001
2015	180	Limits on the Higgs boson lifetime and width from its decay to four charged leptons	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.072010		92	7	72010	201510		2319	2319			0			1	1	0.01	2.6126	0.026126	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2015	181	Low Power Consumption Complementary Inverters with n-MoS2 and p-		ACS Applied Materials &	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b06027		7	40	22333~2234	201510	2	7	9			1			0	1	0.4	2.6064	1.04256	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		WSe2 Dichalcogenide Nanosheets on Glass for Logic and Light-Emitting Diode Circuits		Interfaces							0																				
2015	182	Measurement of the branching ratio of (B)over-bar -> D-(*())tau(-)(nu)over-bar(tau) relative to (B)over-bar -> D(*)l(-)(nu)over-bar(l) decays with hadronic tagging at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.072014		92	7	072014-1~072014-14	201510	1	202	203			0			1	1	0.0235	26.9002	0.63215470000000001	4.368	0.414	0.009729	0.21022	2.00343	0.04708060 5
2015	183	Measurement of the Z boson differential cross section in transverse momentum and rapidity in proton?proton collisions at 8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.07.065		749		187	201510		2177	2177			0			1	1	0.01	2.3079	0.02307900000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	184	Measurements of the ?(1S), ?(2S), and ?(3S) differential cross sections in pp collisions at s=7TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.07.037		749		14	201510		2140	2140			0			1	1	0.01	1.5694	0.015694	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	185	Measurements of the ZZ production cross sections in the 2l2v channel in proton?proton collisions at √s = 7 and 8 TeV and combined constraints on triple gauge couplings	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3706-0		75	10	1	201510		2137	2137			0			1	1	0.01	2.1684	0.0216840000000002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2015	186	Nonvolatile Ferroelectric Memory Circuit Using Black Phosphorus Nanosheet-Based Field-Effect Transistors with P(VDF-TrFE)		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b04592		9	10	10394~10401	201510	5	6	11			1			1	2	0.1969	6.6584	1.3110389 6	13.903	1.099	0.21639309999999998	0.32568	3.50374	0.68988640 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Polymer																														
2015	187	Scaling symmetry and scalar hairy Lifshitz black holes		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2015)105		2015	10	105-1~105-21	201510	1	3	4			1			0	1	0.5	0.6462	0.3231	5.833	0.503	0.2515	0.14307	1.36348	0.68174
2015	188	Search for a Higgs boson in the mass range from 145 to 1000 GeV decaying to a pair of W or Z bosons	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2015)144		2015	10	1	201510		2300	2300			0			1	1	0.01	6.9238	0.06923800000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	189	Search for lepton-flavour-violating decays of the Higgs boson	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.07.053		749		337	201510		2300	2300			0			1	1	0.01	14.4015	0.144015	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	190	Search for resonant pair production of Higgs bosons decaying to two bottom quark-	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.08.047		749		560	201510		2145	2145			0			1	1	0.01	6.3699	0.063699	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		antiquark pairs in proton-proton collisions at 8 TeV																													
2015	191	Search for supersymmetry with photons in pp collisions at s =8TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.072006		92	7	72006	201510		2335	2335			0			1	1	0.01	0.5805	0.005805	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2015	192	Semi-inclusive studies of semileptonic B-s decays at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.072013		92	7	072013-1~072013-13	201510	1	178	179			0			1	1	0.0245	0.9676	0.0237062	4.368	0.414	0.010143	0.21022	2.00343	0.04908435
2015	193	W0 at the LHC with p s = 14 TeV: Split Universal Extra Dimension Model		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.67.1137		67	7	1137~1141	201510	2	1	3			1			0	1	0.4	0.2759	0.11036	0.63	0.06	0.024	0.00378	0.05015	0.02006

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	194	Angular coefficients of Z bosons produced in pp collisions at s=8 TeV and decaying to μ⁺ μ[?] as a function of transverse momentum and rapidity	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.08.061		750		154	201511		2178	2178			0			1	1	0.01	2.1233	0.021233	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	195	Columnar deformation of human red blood cell by highly localized fiber optic Bessel beam stretcher		Biomedical Optics Express	SCI(E)	2156-7085	10.1364/BOE.6.004417		6	11	4417~4432	201511	2	3	5			1			1	2	0.4666	0.653	0.3046898	3.91	0.682	0.31822120000000003	0.02174	0.67778	0.31625214 8
2015	196	Diboson excesses demystified in effective field theory approach		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2015)150		2015/11	150	1~23	201511	2	2	4			1			0	1	0.4	2.1233	0.84932000000001	5.833	0.503	0.20120000000000002	0.14307	1.36348	0.545392

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	197	Direct observation of magnetodielectric effect in type-I multiferroic PbFe0.5Ti0.25W0.25O3		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2015.09.003		15	11	1545~1548	201511	3	4	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0	0	2.01	0.175	0.0499975	0.0077	0.08284	0.02366738
2015	198	Electron-Doped Sr2IrO4: An Analogue of Hole-Doped Cuprate Superconductors Demonstrated by Scanning Tunneling Microscopy		Physical Review X	SCI(E)	2160-3308	10.1103/PhysRevX.5.041018		5	4	041018-1~041018-7	201511	2	8	10			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.025	6.8067	0.17016750000000003	12.211	1.16	0.02899999999999998	0.07426	0.98529	0.02463225
2015	199	Enhanced magnetic coercivity and maximum energy product in double-perovskite Y2CoMnO6 single crystals		Physica Status Solidi-Rapid Research Letters	SCI(E)	1862-6254	10.1002/pssr.201510268		9	11	663~667	201511	3	4	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.0976	0.02788432000000004	3.729	0.325	0.0928525	0.0081	0.08714	0.02489598

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2015	200	High-performance a MoS2 Nanosheet-based Nonvolatile Memory Transistor with a Ferroelectric Polymer and Graphene Source-Drain Electrode		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.67.1499		67	9	L1499~L1503	201511	2	1	3			0			1	1	0.2	3.0154300666354	0.60308601333 6708	0.63	0.06	0.012	0.00378	0.05015	0.01003
2015	201	Inclusive cross sections for pairs of identified light charged hadrons and for single protons in e(+)e(-) at root s=10.58 GeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.092007		92	9	072014-1~072014-14	201511	1	175	176			0			1	1	0.0246	1.0643	0.0261817 8	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.0492843 78
2015	202	Measurement of the differential cross section for top quark pair production in pp collisions	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3709-		75	11	1	201511		2142	2142			0			1	1	0.01	11.6077	0.116077	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.0051100999999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		at √s=8 TeV					x																								
2015	203	Nonlinear magnetodielectric effect in double-perovskite Gd2NiMnO6		JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0022-3727	10.1088/0022-3727/48/44/445001		48	44	445001~445001	201511	3	4	7			1			0	1	0.2857	0.4967	0.14190719	2.829	0.246	0.0702822	0.04655	0.43762	0.12502834
2015	204	Observation of B-0 -> p(Lambda)over-barD(*)(-)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.115.221803		115	22	221803-1~221803-8	201511	1	171	172			0			1	1	0.0248	0.4599	0.0114055199999998	9.227	0.877	0.0217496	0.5787	7.67825	0.1904206
2015	205	Search for a charged Higgs boson in pp collisions at √s = 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2015)018		2015	11	1	201511		2308	2308			0			1	1	0.01	4.8928	0.04892800000000006	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	206	Search for neutral MSSM Higgs bosons	거대과학	JOURNAL OF HIGH	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP1			11	71	201511		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2156	0.022156	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		decaying into a pair of bottom quarks		ENERGY PHYSICS			1(2015)071																								
2015	207	Search for supersymmetry in the vector-boson fusion topology in proton-proton collisions at √s = 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2015)189		2015	11	1	201511		2323	2323			0			1	1	0.01	0.9231	0.0092310000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2015	208	Study of W boson production in pPb collisions at s<inf>NN</inf>= 5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.09.057		750		565	201511		2135	2135			0			1	1	0.01	2.5849	0.0258490000000004	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	209	Emergence of Two-Dimensional Massless Dirac Fermions, Chiral Pseudospins, and Berry's Phase in Potassium Doped Few-		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.5b04106		15	12	7788~7793	201512	2	2	4			1			1	2	0.5	3.2116	1.6058	12.279	1.069	0.5345	0.30059	3.23382	1.61691

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Layer Black Phosphorus																													
2015	210	High-Performance, Air-Stable, Top-Gate, p-Channel WSe2 Field-Effect Transistor with Fluoropolymer Buffer Layer		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201500208		25	46	7208~7214	201512	3	6	9			1			0	1	0.2857	2.0907	0.5973129	15.621	1.36	0.38855200000000006	0.17596	1.89302	0.5408358 14
2015	211	Interlayer-state-driven superconductivity in CaC6 studied by angle-resolved photoemission spectroscopy		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.92.224516		92	22	224516	201512	1	12	13			0			1	1	0.0416	0.1175	0.00488799999999999	3.736	0.325	0.0135199999999999999	0.36327	3.90814	0.16257862399999998
2015	212	Production of leading charged particles and leading charged-particle jets at small transverse momenta in pp collisions at s	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.92.112001		92	11	112001	201512		2150	2150			0			1	1	0.01	0.2902	0.002902	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		=8 TeV																														
2015	213	Pseudorapidity distribution of charged hadrons in proton?proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.10.004		751		143	201512		2309	2309			0			1	1	0.01	3.2311	0.032311	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2015	214	Search for a light charged Higgs boson decaying to (Formula presented.) in pp collisions at (Formula presented.) TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2015)178		2015	12	1	201512		2312	2312			0			1	1	0.01	1.3847	0.013847	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	1	A search for pair production of new light bosons decaying into muons	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.10.067		752		146	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	4.2814	0.042814	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	2	Abnormal Output Characteristics of p-Type Low Temperature		IEEE Journal of the Electron	SCI(E)	2168-6734	10.1109/JEDS.2015.2493		4	1	7	201601	2	7	9			1			0	1	0.4	0.4295	0.1718	2	0.303	0.1212	0.00259	0.0742	0.02968

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Polycrystalline Silicon Thin Film Transistor Fabricated on Polyimide Substrate		Devices Society			561																									
2016	3	Decay of B-+/- -> tau(+/-) + missing momentum and direct measurement of the mixing parameter U-tau N		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.013003		93	1	013003-1~013003-11	201601	2	2	4			0			1	1	0.1	0.1872	0.01872	4.368	0.414	0.0414	0.21022	2.00343	0.200343
2016	4	Galactic center GeV gamma-ray excess, from dark matter with gauged lepton numbers		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.11.035		752	2016	59~65	201601	2	1	3			1			0	1	0.4	1.4271	0.57084	4.162	0.503	0.20120000000000002	0.06535	1.37685	0.55074
2016	5	Measurement of differential cross sections for Higgs boson production in the diphoton decay channel in pp collisions	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-015-3853-3		76	1	13	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	4.4404	0.04440400000000006	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		at root s=8TeV																														
2016	6	Measurement of transverse momentum relative to dijet systems in PbPb and pp collisions at root s(NN)=2.76 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2016)006			1	6	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	2.5484	0.025484	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	7	Nanoscale manipulation of the Mott insulating state coupled to charge order in 1T-TaS2		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/ncomms10453		7		10453	201601	2	5	7			1			0	1	0.4	4.9842	1.9936800000000003	11.878	0.886	0.35440000000000005	1.10316	1.90179	0.76071600000000001
2016	8	Observation of top quark pairs produced in association with a vector boson in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2016)096			1	96	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	2.6504	0.026504	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	9	Origin of negative density and		PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysR		93	2	024302	201601	1	1	2			1			0	1	0.5	3.6925	1.84625	3.736	0.325	0.1625	0.36327	3.90814	1.95407

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		modulus in acoustic metamaterials		W B			evB.93.024302				-1~024302-14																				
2016	10	Reconstruction and identification of tau lepton decays to hadrons and nu(tau) at CMS	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/11/01/P01019		11		P01019	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	8.6929	0.086929	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2016	11	Scaling symmetry and scalar hairy rotating AdS3 black holes		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.024041		93	2	024041-1~024041-11	201601	2	0	2			1			0	1	0.5	0.5618	0.2809	4.368	0.414	0.207	0.21022	2.00343	1.001715
2016	12	Search for a very light NMSSM Higgs boson produced in decays of the	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSIC	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2016)079			1	79	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9562	0.029562	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		125 GeV scalar boson and decaying into tau leptons in pp collisions at root 8=TeV		S																											
2016	13	Search for correlations between the arrival directions of IceCube neutrino events and ultrahigh-energy cosmic rays detected by the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array	거대과학	JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	1475-7516	10.1088/1475-7516/2016/01/037		2016	1	-	201601	870	0	870	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.011	2.9822	0.0328042	5.524	0.523	0.005753	0.05239	0.49929	0.0054921 9
2016	14	Search for neutral MSSM Higgs bosons decaying to mu(+) mu(-) in pp collisions at root s=7 and 8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.11.042		752		221	201601		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.529	0.01529	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	15	Search for resonant t(t)over-bar production in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.012001		93	1	2001	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	2.7153	0.027153	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2016	16	Search for the production of an excited bottom quark decaying to tW in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2016)166			1	166	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	0.1019	0.0010190000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	17	Search for vectorlike charge 2/3 T quarks in proton-proton collisions at root(s)=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.012003		93	1	2003	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	6.5543	0.06554299999999999	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2016	18	Selective Detection of Single-Stranded DNA Molecules Using a Glass Nanocapillary		ANALYTICAL CHEMISTRY	SCI(E)	0003-2700	10.1021/acs.analchem.5b02540		88		688~694	201601	2	4	6			1			1	2	0.45	0.5216	0.23471999999999998	6.35	1.07	0.48150000000000004	0.14974	3.17288	1.427796

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Functionalized with DNA																													
2016	19	Self-Limiting Layer Synthesis of Transition Metal Dichalcogenides		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep18754		6		18754-1~18754-8	201601	3	15	18			0			1	1	0.0095	2.12	0.02014	4.011	0.299	0.00284049999999997	1.06137	1.82974	0.0173825 3
2016	20	Static and Dynamic Performance of Complementary Inverters Based on Nanosheet α-MoTe2 p-Channel and MoS2 n-Channel Transistors		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.5b06419		10	1	1118~1125	201601	3	6	9			1			0	1	0.2857	6.0334	1.7237423800000002	13.903	1.099	0.3139843	0.32568	3.50374	1.00101851 8
2016	21	Study of B Meson Production in p plus Pb Collisions at root s(NN)=5.02 TeV Using	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.116.032301		116	3	2301	201601		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4914	0.0249140000000002	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)										
		Exclusive Hadronic Decays																													
2016	22	Thermal and Electrical Conduction of Single-crystal Bi2Te3 Nanostructures grown using a one step process		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep19132		6		19132-1~19132-9	201601	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.8082	0.72328	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896
2016	23	Tuning the Fermi level with topological phase transition by internal strain in a topological insulator Bi2Se3 thin film		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c5nr06086a		8	2	741~751	201601	2	9	11	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	2	3	0.4444	0.7007	0.3113910 8	6.97	0.607	0.2697508	0.20802	2.23793	0.99453609 2
2016	24	Ultrasensitive PbS quantum-dot-sensitized InGaZnO hybrid photoinverter for near-infrared detection and imaging with		NPG Asia Materials	SCI(E)	1884-4049	10.1038/am.2015.137		8		e233-1~e233-9	201601	3	13	16	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	6.1381	1.7536551 7	8.052	0.615	0.17570550000000 01	0.01109	0.11931	0.0340868 67

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		high photogain																													
2016	25	A novel quasi-one-dimensional topological insulator in bismuth iodide β-Bi4I4		NATURE MATERIALS	SCI(E)	1476-1122	10.1038/nmat4488		15	2	154-+	201602	5	14	19			0			1	1	0.0064	3.2698	0.0209267200000000003	38.887	3.387	0.0216768	0.17735	1.90797	0.01221110 08
2016	26	Angular analysis of the decay B-0 -> K*(0)mu(+)mu(-) from pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.12.020		753		424	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	7.1357	0.071357	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	27	Black Phosphorus?Zinc Oxide Nanomaterial Heterojunction for p?n Diode and Junction Field-Effect Transistor		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.5b04664		16	2	1293~1298	201602	4	2	6			1			0	1	0.2222	6.7056	1.4898432	12.279	1.069	0.2375318	0.30059	3.23382	0.71855480 4
2016	28	Controlled aqueous synthesis of ultra-long		Journal of Materials	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c5tc03614c		4	7	1441-14	201602	4	5	9			0			1	1	0.0222	4.1692	0.09255624	6.641	0.578	0.0128316	0.09744	1.04828	0.0232718 16000000

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		copper nanowires for stretchable transparent conducting electrode		Chemistry C							47																				004
2016	29	Copper Hydroxide Nanorods Decorated Porous Graphene Foam Electrodes for Non-enzymatic Glucose Sensing		ELECTROCHIMICA ACTA	SCI(E)	0013-4686	10.1016/j.electacta.2016.01.047		191		954~961	201602	4	3	7			0			1	1	0.037	3.5967	0.1330779	5.383	0.597	0.0220889999999997	0.12059	1.18789	0.0439519299999999
2016	30	Correlations between jets and charged particles in PbPb and pp collisions at root s(NN)=2.76 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2016)156			2	156	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	2.7523	0.027523	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	31	Electron transport mechanism of bathocuproine exciton blocking layer		PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL	SCI(E)	1463-9076	10.1039/c5cp07099f		18	7	5444	201602	4	6	10			1			1	2	0.2407	1.1256	0.2709319 2	3.567	0.491	0.1181837	0.19132	1.77904	0.42821492 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in organic photovoltaics		PHYSICS																											
2016	32	Enhanced photovoltaic performance of inverted polymer solar cells utilizing versatile chemically functionalized ZnO@graphene quantum dot monolayer		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2015.11.039		20	0	221~232	201602	4	8	12			0			1	1	0.0138	1.9871	0.0274219800000000002	15.548	1.354	0.01868520000000000002	0.08725	0.93866	0.01295350 8
2016	33	First observation of the decay B-0 -> psi(2S)pi(0)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.031101		93	3	031101-1~031101-7	201602	0	185	185			0			1	1	0.0242	0.5618	0.0135955 6	4.368	0.414	0.0100188	0.21022	2.00343	0.0484830 0599999995
2016	34	Impacts of Molecular Orientation on the Hole Injection Barrier Reduction:		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.5b11535		120	4	2292~2298	201602	3	2	5			1			0	1	0.2857	0.5685	0.1624204 5	4.309	0.341	0.09742370000000001	0.21694	2.33389	0.6667923 7299999 9

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		CuPc/HAT-CN/Graphene																													
2016	35	Measurement of D⁰-D⁰ mixing and search for CP violation in D⁰→K⁺K⁻,π⁺π⁻ decays with the full Belle data set	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.12.025		753		412~418	201602	1	173	174			0			1	1	0.0247	1.3252	0.0327324399999995	4.162	0.503	0.0124241	0.06535	1.37685	0.03400819 5
2016	36	Measurement of the charge asymmetry in top quark pair production in pp collisions at root s=8 TeV using a template method	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.034014		93	3	4014	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9663	0.019663	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	37	Measurement of the decay B -> Dl nu(l) in fully reconstructed events and determination of the Cabibbo-Kobayashi-Maskawa matrix element vertical bar V-cb vertical bar	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.032006		93	3	032006-1~032006-14	201602	0	181	181			0			1	1	0.0244	4.0262	0.09823928000000001	4.368	0.414	0.01011016	0.21022	2.00343	0.04883692
2016	38	Measurement of the lepton forward-backward asymmetry in B →xs+-decays with a sum of exclusive modes	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.032008		93	3	-	201602	3	173	176			0			1	1	0.0246	1.1236	0.02764056	4.368	0.414	0.01011844	0.21022	2.00343	0.04928478
2016	39	Measurement of the Top Quark Pair Production Cross Section in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.116.052002		116	5	2002	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4024	0.024024	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	40	Search for a Higgs boson decaying into gamma*gamma -> ll gamma with low dilepton mass in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.12.039		753		341	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0193	0.010193	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	41	Search for a massive resonance decaying into a Higgs boson and a W or Z boson in hadronic final states in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2016)145			2	145	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	1.3252	0.013252	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	42	Search for B-0 -> pi(-)tau(+)nu(tau) with hadronic tagging at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.032007		93	3	032007-1~032007-	201602	0	183	183			0			1	1	0.0243	1.6854	0.04095552	4.368	0.414	0.01006019999999998	0.21022	2.00343	0.04868334899999994

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											10																					
2016	43	Search for exotic decays of a Higgs boson into undetectable particles and one or more photons	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2015.12.017		753		363	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	0.9174	0.009174	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	44	Search for Narrow Resonances Decaying to Dijets in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.116.071801		116	7	1801	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	8.7199	0.0871990000000001	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2016	45	Search for pair production of first and second generation leptoquarks in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.032004		93	3	2004	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	3.8389	0.038389	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2016	46	Search for W` -> tb in proton-proton	거대과학	JOURNAL OF HIGH	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP0			2	122	201602		2300	2300			0			1	1	0.01	0.4077	0.004077	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at root s=8 TeV		ENERGY PHYSICS			2(2016)122																								
2016	47	Study of B-0 -> rho(+)rho(-) decays and implications for the CKM angle phi(2)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.032010		93	3	032010-1~032010-20	201602	0	187	187			0			1	1	0.0241	1.6854	0.04061814	4.368	0.414	0.00997739999999999	0.21022	2.00343	0.0482826629999999996
2016	48	Study of pi(0) pair production in single-tag two-photon collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.032003		93	3	032003-1~032003-34	201602	0	180	180			0			1	1	0.0244	2.6217	0.06396948000000001	4.368	0.414	0.01011016	0.21022	2.00343	0.04883683692
2016	49	The Structural Origin of Electron Injection Enhancements with		Advanced Materials Interfaces	SCI(E)	2196-7350	10.1002/admi.201500852		3	10	1500852-1~15	201602	2	12	14			0			1	1	0.0166	0.6432	0.01067712	4.713	0.36	0.00597599999999995	0.0165	0.17751	0.00294666666

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Fulleropyrrolidine Interlayers									00852-7																					
2016	50	Electrical properties of the HfO2-Al2O3 nanolaminates with homogeneous and graded compositions on InP		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2015.11.022		16	3	294~299	201603	2	7	9			0			1	1	0.0285	0.159	0.0045315	2.01	0.175	0.0049875	0.0077	0.08284	0.0023609 4
2016	51	Event generator tunes obtained from underlying event and multiparton scattering measurements	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-3988-x		76	3	155	201603		2300	2300			0			1	1	0.01	33.7237	0.337237	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.0051100 9999 9999999
2016	52	Inclusive and exclusive measurements of B decays to chi(c1) and chi(c2) at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.052016		93	5	052016-1~052016-	201603	0	199	199			0			1	1	0.0236	1.0299	0.0243056 4	4.368	0.414	0.00977703 9999 9999998	0.21022	2.00343	0.0472809 4799 9999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											13																					
2016	53	Large magnetic anisotropy in canted antiferromagnetic Sr2IrO4 single crystals		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.93.094406		93	9	094406-1~094406-1	201603	2	4	6			0			1	1	0.05	0.5594	0.0279700000000002	3.736	0.325	0.01625	0.36327	3.90814	0.195407
2016	54	Measurement of the tt? production cross section in the all-jets final state in pp collisions at √s = 8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-3956-5		76	3	128	201603		2304	2304			0			1	1	0.01	3.1203	0.031203	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2016	55	Measurements of t(t)over-bar spin correlations and top quark polarization using dilepton final states in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.052007		93	5	2007	201603		2300	2300			0			1	1	0.01	2.1535	0.0215350000000002	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	56	Memristive Switching in Bi1?xSbx Nanowires		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.6b01050		8	14	9224~9230	201603	3	0	3			1			0	1	0.3333	0.4204	0.14011932	8.456	0.646	0.2153118	0.36635	3.94128	1.31362824
2016	57	MoS2-InGaZnO Heterojunction Phototransistors with Broad Spectral Responsivity		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b11709		8	13	8576~8582	201603	2	9	11			0			1	1	0.0222	2.733	0.06067260000000001	8.456	0.646	0.01434120000000001	0.36635	3.94128	0.08749641600000001
2016	58	Optoelectric Properties of Gate-Tunable MoS2/WSe2 Heterojunction		IEEE TRANSACTIONS ON NANOTECHNOLOGY	SCI(E)	1536-125X	10.1109/TNANO.2016.2547183		15	3	499~505	201603	2	4	6			1			0	1	0.4	0.9514	0.38056	2.292	0.348	0.1392	0.00484	0.13866	0.05546400000000006
2016	59	Plug-and-play measurement-device-independent quantum key distribution		PHYSICAL REVIEW A	SCI(E)	2469-9926	10.1103/PhysRevA.93.032319		93	3	032319-1~032319-6	201603	2	5	7			0			1	1	0.04	1.754	0.07016	2.907	0.4	0.016	0.14631	3.14987	0.1259948

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	60	Real-time monitoring of 3D cell culture using a 3D capacitance biosensor		BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	SCI(E)	0956-5663	10.1016/j.bios.2015.09.005		77	-	56~61	201603	4	3	7			1			0	1	0.2222	2.707	0.6014954	9.518	1.603	0.3561866	0.07781	2.02777	0.45057049 4
2016	61	Search for dark matter and unparticles produced in association with a Z boson in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.052011		93	5	2011	201603		2300	2300			0			1	1	0.01	1.6854	0.016854	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2016	62	Search for excited leptons in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2016)125			3	125	201603		2300	2300			0			1	1	0.01	1.529	0.01529	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	63	Search for the rare decay D-0 -> gamma gamma at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.051102		93	5	051102-1~0511	201603	0	184	184			0			1	1	0.0243	1.1236	0.02730348	4.368	0.414	0.01006019999999998	0.21022	2.00343	0.04868334899999994

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											02-7																					
2016	64	Structural and Electrical Properties of EOT HfO2 (<1 nm) Grown on InAs by Atomic Layer Deposition and Its Thermal Stability		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b10975		8	11	7489~7498	201603	2	7	9	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.7708	0.30832000000000004	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001
2016	65	Transverse momentum spectra of inclusive b jets in pPb collisions atv root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.01.010		754		59	201603		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.5484	0.025484	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	66	Electric and Photovoltaic Behavior of a Few-Layer alpha-MoTe2/MoS2 Dichalcogenide Heterojunction		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201504090		28	16	3216~3222	201604	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	1	2	0.45	9.7671	4.395195	25.809	2.248	1.0116	0.40936	4.40399	1.98179550000000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	67	First model-independent Dalitz analysis of B-0 -> DK*(0), D -> K-S(0)pi(+)pi(-) decay	거대과학	Progress of Theoretical and Experimental Physics	SCI(E)	2050-3911	10.1093/ptep/ptw030		2016	4	043C01-1~043C01-16	201604	1	179	180			0			1	1	0.0244	0.7118	0.01736792000000002	2.022	0.192	0.0046848	0.00729	0.09672	0.00235996 8
2016	68	Interfacial electronic structure of C<inf>60</inf>/ZnPc/AZO on photoemission spectroscopy for organic photovoltaic applications		CHEMICAL PHYSICS	SCI(E)	0301-0104	10.1016/j.chemphys.2016.03.025		478		145~149	201604	2	7	9			0			1	1	0.0285	0.2814	0.0080199	1.822	0.251	0.0071535	0.00649	0.06035	0.00171997 5
2016	69	Measurement of differential and integrated fiducial cross sections for Higgs boson production in the four-lepton decay channel in pp collisions	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2016)005			4	5	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	2.3446	0.023446	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		at root s=7 and 8 TeV																													
2016	70	Measurement of Long-Range Near-Side Two-Particle Angular Correlations in pp Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.116.172302		116	17	2302	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	7.0293	0.07029300000000001	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2016	71	Measurement of the top quark mass using proton-proton data at root(s)=7	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.072004		93	7	2004	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	4.0262	0.0402620000000000006	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2016	72	Measurement of top quark polarisation in t-channel single top quark production	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2016)073			4	73	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9368	0.019368	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	73	Observation of the Decay B-s(0) -> K-0(K)over-bar(0)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.116.161801		116	16	161801-1~1618	201604	0	184	184			0			1	1	0.0243	0.9787	0.02378241	9.227	0.877	0.0213111	0.5787	7.67825	0.18658175

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											01-6																					
2016	74	Search for anomalous single top quark production in association with a photon in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2016)035			4	35	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4465	0.024465	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	75	Search for heavy Majorana neutrinos in e[±]e[±]+ jets and e[±]?[±]+ jets events in proton-proton collisions at √s = 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2016)169		2016	4	169	201604		2270	2270			0			1	1	0.01	2.9562	0.029562	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	76	Search for massive WH resonances decaying into the l nu b(b)over-bar final state at	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4067-		76	5	237	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	2.6402	0.0264020000000002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		root s=8 TeV					z																									
2016	77	Search for new phenomena in monophoton final states in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.01.057		755		102	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	3.4659	0.034659	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	78	Search for W ` decaying to tau lepton and neutrino in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.02.002		755		196	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8349	0.018349	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	79	Searches for a heavy scalar boson H decaying to a pair of 125 GeV Higgs bosons hh or for a heavy pseudoscalar boson A decaying to Zh, in the final states with h ->	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.01.056		755		217	201604		2300	2300			0			1	1	0.01	4.7911	0.047911	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		tau tau																													
2016	80	Water-Mediated Photochemical Treatments for Low-Temperature Passivation of Metal-Oxide Thin-Film Transistors		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.5b12819		8	16	10403-10412	201604	3	9	12			0			1	1	0.0158	2.0322	0.0321087 6	8.456	0.646	0.0102068000000002	0.36635	3.94128	0.06227224
2016	81	Work function reduction using 8-hydroxyquinolinolato-lithium for efficient inverted devices		CHEMICAL PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0009-2614	10.1016/j.cplett.2016.03.056		652		102~105	201604	2	2	4			0			1	1	0.1	0.0938	0.00938	1.901	0.262	0.0262	0.02345	0.21806	0.0218060000000002
2016	82	Electric polarization observed in single crystals of multiferroic Lu2MnCoO6		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.93.180405		93	18	180405-1~180405-5	201605	1	7	8			0			1	1	0.0714	1.6784	0.11983776	3.736	0.325	0.02320500000000003	0.36327	3.90814	0.27904119 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	83	Measurement of the inclusive jet cross section in pp collisions at root s=2.76 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4083-z		76	5	265	201605		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8002	0.018002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2016	84	Measurement of the ratio B(B-s(0) -> J/psi f(0)(980))/B(B-s(0) -> J/psi phi(1020)) in pp collisions at root s=7 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.02.047		756		84	201605		2300	2300			0			1	1	0.01	0.3058	0.00305800000000004	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	85	Measurement of the top quark mass using charged particles in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.092006		93	9	2006	201605		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1236	0.011236	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2016	86	Multilevel Nonvolatile Memristive and Memcapacitive Switching in Stacked Graphene		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.6b01962		8	22	14046~14052	201605	2	1	3			1			0	1	0.4	1.0511	0.42044	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Sheets																														
2016	87	Non-Lithographic Fabrication of All-2D α-MoTe<inf>2</inf> Dual Gate Transistors		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201505346		26	18	3146~3153	201605	4	4	8			1			0	1	0.2222	2.3981	0.53285782	15.621	1.36	0.302192	0.17596	1.89302	0.42062904 4
2016	88	Observation of Z(b)(10610) and Z(b)(10650) Decaying to B Mesons	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.116.212001		116	21	212001-1~212001-7	201605	0	162	162			0			1	1	0.0252	4.004	0.10090079999999998	9.227	0.877	0.0221004	0.5787	7.67825	0.1934919
2016	89	Search for supersymmetry in pp collisions at root s=8 TeV in final states with boosted W bosons and b jets using razor variables	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.092009		93	9	2009	201605		2300	2300			0			1	1	0.01	0.9363	0.009363	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2016	90	Sublattice Interference as		PHYSICAL	SCI(E)	0031-9007	10.1103/P		116	18	1868	201605	2	6	8			1			0	1	0.4	0.8008	0.32032	9.227	0.877	0.3508	0.5787	7.67825	3.0713000

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		the Origin of σ Band Kinks in Graphene		REVIEW LETTERS			hysRevLett.116.186802				02																				00000003
2016	91	Ultrasensitive low power-consuming strain sensor based on complementary inverter composed of organic p- and n-channels		ORGANIC ELECTRONICS	SCI(E)	1566-1199	10.1016/j.orgel.2016.02.032		32		208~212	201605	3	2	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	1.1041	0.31544137000000005	3.495	0.304	0.0868528	0.01864	0.20053	0.05729142100000001
2016	92	Deep blue energy harvest photovoltaic switching by heptazole-based organic Schottky diode circuits		NPG Asia Materials	SCI(E)	1884-4049	10.1038/am.2016.72		8		e278-1~e278-7	201606	2	3	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.5902	0.23607999999999998	8.052	0.615	0.246	0.01109	0.11931	0.047724
2016	93	Energy level alignments at the interface of N,N'-bis-(1-naphthyl)-N,N'-diphenyl-1,1'-biphenyl-4,4'-		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2016.06.157		387		625~630	201606	3	5	8	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.1909	0.05454013	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.5687629 89

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		diamine (NPB)/Ag-doped In<inf>2</inf>O<inf>3</inf> and NPB/Sn-doped In<inf>2</inf>O<inf>3</inf>																													
2016	94	First observation of gamma gamma -> p(p)over-barK(+)K(-) and search for exotic baryons in pK systems	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.112017		93	11	112017-1~112017-9	201606	0	179	179			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0245	0.0936	0.0022932	4.368	0.414	0.010143	0.21022	2.00343	0.04908435
2016	95	First Observation of the Doubly Cabibbo-Suppressed Decay of a Charmed Baryon: Lambda(+)(c) -> pK(+)pi(-)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.117.011801		117	1	011801-1~011801-6	201606	1	192	193			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0239	2.1354	0.0510360600000001	9.227	0.877	0.0209603	0.5787	7.67825	0.18351017500000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	96	Forward-backward asymmetry of Drell-Yan lepton pairs in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4156-z		76	6	325	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0801	0.01080100000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2016	97	Inclusive and differential measurements of the t(t)over-bar charge asymmetry in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.03.060		757		154	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4465	0.024465	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	98	Measurement of the CP-violating weak phase phi(s) and the decay width difference Delta Gamma(s) using the B-s(0) -> J/psi phi (1020) decay channel in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.03.046		757		97	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	3.1601	0.031601	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)										
2016	99	Nonvolatile Charge Injection Memory Based on Black Phosphorous 2D Nanosheets for Charge Trapping and Active Channel Layers		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201602113		26	31	5,701~5,707	201606	5	3	8			1			1	2	0.2121	1.7764	0.37677444	15.621	1.36	0.28845600000000004	0.17596	1.89302	0.40150954 2
2016	100	Search for lepton flavour violating decays of heavy resonances and quantum black holes to an e mu pair in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4149-y		76	6	317	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	0.9601	0.009601	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.0051100999999999999
2016	101	Search for pair-produced vectorlike B quarks in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.112009		93	11	2009	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	3.6517	0.036517	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	102	Search for supersymmetry in events with a photon, a lepton, and missing transverse momentum in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.03.039		757		6	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	0.6116	0.00611600000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	103	Search for the associated production of a Higgs boson with a single top quark in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2016)177			6	177	201606		2300	2300			0			1	1	0.01	0.9174	0.009174	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	104	Search for XYZ states in Upsilon(1S) inclusive decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.93.112013		93	11	112013-1~112013-11	201606	0	155	155			0			1	1	0.0256	0.2809	0.00719104	4.368	0.414	0.0105984	0.21022	2.00343	0.05128788

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	105	Band-Tail Transport of CuSCN: Origin of Hole Extraction Enhancement in Organic Photovoltaics		Journal of Physical Chemistry Letters	SCI(E)	1948-7185	10.1021/acs.jpclett.6b01039		7	14	2856~2861	201607	3	6	9	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	1.0966	0.31329862	7.329	1.009	0.28827129999999995	0.12432	1.33746	0.38211232200000006
2016	106	Direct imaging of rotating molecules anchored on graphene		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c6nr04251a		8	27	13174-13180	201607	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.4905	0.1962	6.97	0.607	0.24280000000000001	0.20802	2.23793	0.89517200000000001
2016	107	Holography without counter terms		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.024043		94	2	024043-1~024043-13	201607	5	0	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2	0.3745	0.07490000000000001	4.368	0.414	0.0828	0.21022	2.00343	0.400686
2016	108	Measurement of inclusive jet production and nuclear modifications in pPb collisions	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-		76	7	372	201607		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.4002	0.024002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		at root s(NN)=5.02 TeV					4205-7																								
2016	109	Measurement of spin correlations in tf production using the matrix element method in the muon plus jets final state in pp collisions at root S=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.005		758		321	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4271	0.014271	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	110	Measurement of t(t)over-bar production with additional jet activity, including b quark jets, in the dilepton decay channel using pp collisions at root s=8TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4105-x		76	7	379	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	3.1203	0.031203	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2016	111	Optical spectroscopy study on the effect of		CARBON	SCI(E)	0008-6223	10.1016/j.carbon.201		103		109	201607	2	4	6			0			1	1	0.05	0.8906	0.04453	7.466	0.59	0.0295	0.08522	0.91682	0.045841

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		hydrogen adsorption on graphene					6.03.008																									
2016	112	Search for a low-mass pseudoscalar Higgs boson produced in association with a b(b)over-bar pair in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.003		758		296	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4465	0.024465	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	113	Search for a massive invisible particle X0 in B+→e+X0 and B+→μ+X0 decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.012003		94	1	012003-1~012003-8	201607	2	166	168			1			0	1	0.025	0.3745	0.00936250000000001	4.368	0.414	0.01035	0.21022	2.00343	0.0500857 5
2016	114	Search for heavy resonances decaying to two Higgs bosons in final states containing four b quarks	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4206-6		76	7	371	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	3.1203	0.031203	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	115	Search for Narrow Resonances in Dijet Final States at root s=8 TeV with the Novel CMS Technique of Data Scouting	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.117.031802		117	3	1802	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	4.9828	0.04982800000000004	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2016	116	Search for Resonant Production of High-Mass Photon Pairs in Proton-Proton Collisions at root s=8 and 13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.117.051802		117	5	1802	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	6.7623	0.067623	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2016	117	Search for supersymmetry in the multijet and missing transverse momentum final state in pp collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.002		758		152	201607		2300	2300			0			1	1	0.01	3.262	0.03262	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	118	The energy spectrum of cosmic rays	거대과학	ASTROPARTICLE	SCI(E)	0927-6505	10.1016/j.astrop		80	-	131-14	201607	123	0	123			1			0	1	0.0272	1.9881	0.05407632	2.598	0.246	0.0066912	0.00576	0.05489	0.00149300799

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		above 1017.2 eV measured by the fluorescence detectors of the Telescope Array experiment in seven years		PHYSICS			artphys.2016.04.002				0																					99999998
2016	119	Azimuthal decorrelation of jets widely separated in rapidity in pp collisions at root s=7 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2016)139			8	139	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0193	0.010193	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	120	Behavior of Photocarriers in the Light-Induced Metastable State in the p-n Heterojunction of a Cu(In,Ga)Se<inf>2</inf> Solar Cell with CBD-ZnS Buffer Layer		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.6b05005		8	34	22,151~22,158	201608	2	7	9			0			1	1	0.0285	1.4716	0.0419406	8.456	0.646	0.018411	0.36635	3.94128	0.11232648

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	121	Canonical energy and hairy AdS black holes		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.044014		94	4	044014-1~044014-16	201608	3	0	3			1			0	1	0.3333	0.3745	0.12482085	4.368	0.414	0.13798619999999997	0.21022	2.00343	0.66774321899999999
2016	122	Combined search for anomalous pseudoscalar HVV couplings in VH(H→bb?) production and H?→?VV decay	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.06.004		759		672	201608		2276	2276			0			1	1	0.01	2.2426	0.022426	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	123	Enhanced Non-enzymatic amperometric sensing of glucose using Co(OH)(2) nanorods deposited on a three dimensional graphene network as an		MICROCHIMICA ACTA	SCI(E)	0026-3672	10.1007/s00604-016-1890-8		183	8	2473~2479	201608	3	3	6			0			1	1	0.0476	1.3911	0.06621636	5.479	0.923	0.0439348	0.01411	0.29898	0.0142314480000000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		electrode material																													
2016	124	Evidence for exclusive gamma gamma -> W (+) W (-) production and constraints on anomalous quartic gauge couplings in pp collisions at and 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2016)119			8	119	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	2.5484	0.025484	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	125	Measurement of the differential cross section and charge asymmetry for inclusive pp -> W-+/- + X production at root s=8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4293-4		76	8	469	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	4.6805	0.04680500000000006	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2016	126	Measurement of the double-differential inclusive jet cross section in proton-proton	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-		76	8	451	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	4.8005	0.04800500000000006	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at root s=13TeV					4286-3																								
2016	127	Measurement of the inelastic cross section in proton?lead collisions at √sNN=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.06.027		759		641	201608		2316	2316			0			1	1	0.01	0.6116	0.00611600000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	128	Measurement of the t(t)over-bar production cross section in the e mu channel in proton-proton collisions at root s=7 and 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2016)029			8	29	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	3.262	0.03262	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	129	Measurements of the Higgs boson production and decay rates and constraints on its couplings from a combined ATLAS and CMS analysis of the	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2016)045			8	45	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	47.6057	0.476057	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		LHC pp collision data at root s=7 and 8 TeV																													
2016	130	Nature and topology of the low-energy states in ZrTe5		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.94.081101		94	8	81101	201608	1	8	9			0			1	1	0.0625	2.9093	0.18183125	3.736	0.325	0.02033125	0.36327	3.90814	0.2442587 5
2016	131	Search for direct pair production of supersymmetric top quarks decaying to all-hadronic final states in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4292-5		76	8	460	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	2.0402	0.020402	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.0051100999999999999
2016	132	Search for neutral resonances decaying into a Z boson and a pair of b jets or tau leptons	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.087		759		369	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	3.364	0.0336399999999996	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	133	Search for new physics in same-sign dilepton events	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s1005		76	8	439	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	3.9604	0.039604	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in proton-proton collisions at		JOURNAL C			2-016-4261-z																									999
2016	134	Search for supersymmetry in electroweak production with photons and large missing transverse energy in pp collisions at root s=8TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.088		759		479	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	0.9174	0.009174	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	135	Search for supersymmetry in events with soft leptons, low jet multiplicity, and missing transverse energy in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.033		759		9	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4271	0.014271	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	136	Search for supersymmetry in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(201			8	122	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4271	0.014271	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in the single-lepton final state using the sum of masses of large-radius jets		Y PHYSICS			6)122																									
2016	137	Studies of charmed strange baryons in the Λd final state at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.032002		94	3	032002-1~032002-10	201608	1	176	177			0			1	1	0.0246	2.9962	0.07370652	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.04928434 78
2016	138	Study of Z boson production in pPb collisions at root S-NN=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.05.044		759		36	201608		2300	2300			0			1	1	0.01	2.7523	0.027523	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	139	Energy Scan of the e(+)e(-) -> h(b)(nP)pi(+)pi(-) (n=1, 2) Cross Sections and Evidence for gamma(11020) Decays into	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.117.142001		117	14	142001-1~142001	201609	0	168	168			0			1	1	0.025	1.8685	0.04671250000000004	9.227	0.877	0.021925	0.5787	7.67825	0.1919562500000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Charged Bottomoniumlike States									-7																				
2016	140	Extraordinary transmission of gigahertz surface acoustic waves		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep33380		6		33380-1~33380-11	201609	2	5	7			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.04	0.2494	0.009976	4.011	0.299	0.01196	1.06137	1.82974	0.0731896
2016	141	Interfacial electronic structure for high performance organic devices		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2016.09.009		16	12	1,533~1,549	201609	3	0	3	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.3333	0.4799	0.15995067	2.01	0.175	0.0583274999999999	0.0077	0.08284	0.02761057199999996
2016	142	Large scale MoS2 nanosheet logic circuits integrated by photolithography on glass		2D Materials	SCI(E)	2053-1583	10.1088/2053-1583/3/4/044001		3	4	044001 01-1~044001 01-9	201609	2	6	8	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.154	0.4616	7.343	0.561	0.22440000000000004	0.02281	0.2454	0.09816000000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	143	Measurement of the CKM angle phi(1) in B-0 -> (D)over-bar(*)(0)h(0), (D)over-bar(0) -> K-S(0)pi(+)pi(-) decays with time-dependent binned Dalitz plot analysis	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.052004		94	5	052004-1~052004-15	201609	0	165	165			0			1	1	0.0251	0.6554	0.01645054	4.368	0.414	0.0103914	0.21022	2.00343	0.05028609 3
2016	144	Measurement of the differential cross sections for top quark pair production as a function of kinematic event variables in pp collisions at root s=7 and 8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.052006		94	5	2006	201609		2300	2300			0			1	1	0.01	0.3745	0.003745	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2016	145	Measurement of the Z gamma -> nu(nu)over-bar gamma production cross section in	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.06.080		760		448	201609		2300	2300			0			1	1	0.01	1.3252	0.013252	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		pp collisions at root s=8 TeV and limits on anomalous ZZ gamma and Z gamma gamma trilinear gauge boson couplings																													
2016	146	Measurements of t(t)over-bar charge asymmetry using dilepton final states in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.07.006		760		365	201609		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.529	0.01529	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	147	Search for Higgs boson off-shell production in proton-proton collisions at 7 and 8 TeV and derivation of constraints on its total decay width	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2016)051			9	51	201609		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.8349	0.018349	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	148	Search for R-parity violating decays of a top squark in proton-proton collisions at root s=8TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.06.039		760		178	201609		2300	2300			0			1	1	0.01	0.3058	0.0030580000000004	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	149	Search for s channel single top quark production in pp collisions at root s=7 and 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2016)027			9	27	201609		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8349	0.018349	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	150	Search for two Higgs bosons in final states containing two photons and two bottom quarks in proton-proton collisions at 8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.052012		94	5	2012	201609		2300	2300			0			1	1	0.01	2.809	0.0280900000000004	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2016	151	Selective Dispersion of Highly Pure Large-Diameter Semiconducting Carbon		ACS Applied Materials & Interfa	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.6b06932		8	35	23,270~23,28	201609	4	2	6			0			1	1	0.0555	0.7708	0.0427794	8.456	0.646	0.035853	0.36635	3.94128	0.2187410 4

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Nanotubes by a Flavin for Thin Film Transistors		ces							0																				
2016	152	Study of excited Xi(c) states decaying into Xi(0)(c) and Xi(+)(c) baryons	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.052011		94	5	052011-1~052011-14	201609	0	157	157			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0255	2.809	0.0716295	4.368	0.414	0.01055699999999998	0.21022	2.00343	0.0510874649999999
2016	153	Controlling the defects and transition layer in SiO2 films grown on 4H-SiC via direct plasma-assisted oxidation		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep34945		6		34,945-1~34,945-11	201610	1	8	9	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.5	0.6858	0.3429	4.011	0.299	0.1495	1.06137	1.82974	0.91487
2016	154	Investigating the jet activity accompanying the production at the LHC of a massive scalar particle		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.08.056		761		344~349	201610	2	2	4	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.4077	0.16308	4.162	0.503	0.20120000000000002	0.06535	1.37685	0.55074

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		decaying into photons																														
2016	155	Measurement of dijet azimuthal decorrelation in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4346-8		76	10	536	201610		2300	2300			0			1	1	0.01	0.9601	0.009601	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2016	156	Measurement of the branching ratio of (B)over-bar(0) -> D*(+)tau(-)(nu)over-bar(tau) relative to (B)over-bar(0) -> D*(+)l(-)(nu)over-bar(l) decays with a semileptonic tagging method	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.072007		94	7	072007-1~072007-12	201610	0	182	182			0			1	1	0.0244	16.3859	0.39981596	4.368	0.414	0.0101016	0.21022	2.00343	0.04883692
2016	157	Measurement of the integrated and differential t(t)over-bar	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.072		94	7	2002	201610		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9557	0.019557	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		production cross sections for high-p(T) top quarks in pp collisions at root s=8 TeV					002																									
2016	158	Phenomenological MSSM interpretation of CMS searches in pp collisions at root s=7 and 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2016)129			10	129	201610		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.4271	0.014271	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	159	Review of particle physics	거대과학	Chinese Physics C	SCI(E)	1674-1137	10.1088/1674-1137/40/10/100001		40	10	100001-1~100001-10	201610	0	227	227			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0226	163.0243	3.6843491 8	5.861	0.709	0.01602339999999996	0.01673	0.35248	0.00796648
2016	160	Search for new physics with the M-T2 variable in all-jets final states produced in pp collisions at root s=13 Tev	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2016)006			10	6	201610		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.7523	0.027523	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	161	The origin of high PCE in PTB7 based photovoltaics: Proper charge neutrality level and free energy of charge separation at PTB7/PC<inf>71</inf>BM interface		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep35262		6		35,262~35,262	201610	3	3	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	1.06	0.302842	4.011	0.299	0.0854243	1.06137	1.82974	0.52275671 8
2016	162	Transition metal dichalcogenide heterojunction PN diode toward ultimate photovoltaic benefits		2D Materials	SCI(E)	2053-1583	10.1088/2053-1583/3/4/045011		3	4	045011-1~045011-10	201610	3	4	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	2.1157	0.60445549	7.343	0.561	0.16027770000000002	0.02281	0.2454	0.07011078
2016	163	Two-dimensional van der Waals nanosheet devices for future electronics and photonics		Nano Today	SCI(E)	1748-0132	10.1016/j.nantod.2016.08.009		11	5	626~643	201610	3	0	3	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.3333	1.4949	0.49825016999999993	16.582	1.267	0.4222911	0.01295	0.13932	0.04643535 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	164	Upsilon (nS) polarizations versus particle multiplicity in pp collisions at root s=7 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.07.065		761		31	201610		2300	2300			0			1	1	0.01	0.3058	0.00305800000000004	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	165	Decomposing transverse momentum balance contributions for quenched jets in PbPb collisions at root s(NN)=2.76 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2016)055			11	55	201611		2300	2300			0			1	1	0.01	1.7329	0.017329	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	166	Hydrogenated monolayer graphene with reversible and tunable wide band gap and its field-effect transistor		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/ncomms13261		7	11	13261-1~13261-7	201611	2	7	9			0			1	1	0.0285	3.717	0.1059345	11.878	0.886	0.02525100000000002	1.10316	1.90179	0.05420101500000005
2016	167	Measurement of electroweak production of a W boson and two forward jets in proton-	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSIC	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2016)147			11	147	201611		2300	2300			0			1	1	0.01	0.5096	0.00509600000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton collisions at root s=8 TeV		S																											
2016	168	Measurement of the W boson helicity fractions in the decays of top quark pairs to lepton plus jets final states produced in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.10.007		762		512	201611		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8349	0.018349	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	169	Mo1?xWxSe2?Based Schottky Junction Photovoltaic Cells		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.6b11768		8		33,811~33,820	201611	2	6	8			1			1	2	0.4333	0.7007	0.30361331	8.456	0.646	0.27991180000000004	0.36635	3.94128	1.70775662 4
2016	170	Search for a dark vector gauge boson decaying to pi(+)pi(-) using eta ->pi(+)pi(-) gamma decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.092006		94	9	092006-1~092006-6	201611	0	162	162			0			1	1	0.0252	0.5618	0.01415736	4.368	0.414	0.01043279999999999	0.21022	2.00343	0.05048643599999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	171	Stem-piped light activates phytochrome B to trigger light responses in Arabidopsis thaliana roots		Science Signaling	SCI(E)	1945-0877	10.1126/scisignal.aaf6530		9	452	106~106	201611	5	10	15			0			1	1	0.009	4.319	0.03887099999999996	6.565	0.72	0.00648	0.03369	0.51514	0.0046362 6
2016	172	Enhancement of carrier lifetime by spin-orbit coupling in a topological insulator of an Sb2Te3 thin film		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c6nr05852c		8	45	19,025~19,035	201612	2	6	8			1			0	1	0.4	0.4204	0.16816	6.97	0.607	0.24280000000000001	0.20802	2.23793	0.8951720000000001
2016	173	First-principles calculation of stress tensor in the LSDA+U formalism		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.94.245126		94	24	245126-1~245126-7	201612	2	0	2			1			0	1	0.5	0	0	3.736	0.325	0.1625	0.36327	3.90814	1.95407
2016	174	Indirect signature of dark matter with the diphoton resonance at		Physics of the Dark Universe	SCI(E)	2212-6864	10.1016/j.dark.2016.08.002		14	December 20	4~10	201612	1	1	2			1			0	1	0.5	0	0	5.66	0.536	0.268	0.00387	0.03395	0.016975

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		750 GeV								16																					
2016	175	LHC 750 GeV diphoton excess in a radiative seesaw model		Progress of Theoretical and Experimental Physics	SCI(E)	2050-3911	10.1093/ptep/ptw164		2016		123B04-1~123B04-27	201612	2	4	6			1			0	1	0.4	1.1567	0.46268000000000003	2.022	0.192	0.07680000000000001	0.00729	0.09672	0.038688
2016	176	Measurement of the mass of the top quark in decays with a J/ψ meson in pp collisions at 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2016)123		2016	12	123	201612		2262	2262			0			1	1	0.01	0.3058	0.00305800000000004	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	177	Measurement of the ZZ production cross section and Z -> l(+)l(-)l`(+)l`(-) branching fraction in pp collisions at root s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.10.054		763		280	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9562	0.029562	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2016	178	Search for dark matter particles in proton-proton collisions at root 8 = TeV using the razor variables	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2016)088			12	88	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	0.2038	0.00203800000000003	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2016	179	Search for lepton flavour violating decays of the Higgs boson to e tau and e mu in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.09.062		763		472	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	3.5678	0.035678	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2016	180	Search for long-lived charged particles in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.112004		94	11	2004	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	5.3371	0.053371	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2016	181	Search for new physics in final states with two opposite-sign, same-flavor leptons, jets, and missing	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2016)013			12	13	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	0.7135	0.00713500000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		transverse momentum in pp collisions at TeV																													
2016	182	Searches for R-parity-violating supersymmetry in pp collisions at root s=8 TeV in final states with 0-4 leptons	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.112009		94	11	2009	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	0.749	0.00749	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2016	183	Studies of inclusive four-jet production with two b-tagged jets in proton-proton collisions at 7 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.94.112005		94	11	2005	201612		2300	2300			0			1	1	0.01	0.5618	0.005618	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	1	Analysis of tertiary interactions between SART3 and U6 small nuclear RNA using modified nanocapillaries		ANALYTICAL CHEMISTRY	SCI(E)	0003-2700	10.1021/acs.analchem.6b04245		89	4	2,390~2,397	201701	3	6	9			1			0	1	0.2857	0.1109	0.0316843	6.35	1.07	0.30569900000000005	0.14974	3.17288	0.90649181600000001
2017	2	DNA-based small molecules for hole charge		JOURNAL OF PHYSIC	SCI(E)	0022-3727	10.1088/1361-		50	6	065107	201701	2	4	6			1			1	2	0.45	0.3034	0.13653	2.829	0.246	0.1107	0.04655	0.43762	0.19692900000

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		injection and channel passivation in organic heptazole field effect transistors		S D-APPLIED PHYSICS			6463/50/6/065107				-1~065107-7																					000002
2017	3	Energy level alignment at the interface of NPB/HAT-CN/graphene for flexible organic light-emitting diodes		CHEMICAL PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0009-2614	10.1016/j.cplett.2016.12.007		668		64~68	201701	4	2	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2222	1.004	0.2230888	1.901	0.262	0.0582164	0.02345	0.21806	0.0484529320000000004
2017	4	First upper limits on the radar cross section of cosmic-ray induced extensive air showers	거대과학	ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	0927-6505	10.1016/j.astropartphys.2016.11.006		87	-	1-17	201701	139	0	139			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0264	0.769	0.0203016	2.598	0.246	0.0064944	0.00576	0.05489	0.00144909 6
2017	5	High-k perovskite gate oxide BaHfO3		APL Materials	SCI(E)	2166-532X	10.1063/1.4974864		5	1	016104-1~0161	201701	2	8	10			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.025	4.2815	0.10703750000000001	4.296	0.374	0.00935	0.01477	0.1589	0.0039725

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											04-6																					
2017	6	Inclusive search for supersymmetry using razor variables in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.012003		95	1	2003	201701		2300	2300			0			1	1	0.01	2.335	0.02335	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	7	Measurements of the tt? production cross section in lepton+jets final states in pp collisions at 8 TeV and ratio of 8 to 7 TeV cross sections	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4504-z		77	1	15	201701		2309	2309			0			1	1	0.01	2.7279	0.027279	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999999
2017	8	Observation of D0 →ρ0γ and Search for CP Violation in Radiative Charm Decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.118.051801		118	5	051801-1~051801-8	201701	0	164	164			0			1	1	0.0252	1.3048	0.03288096	9.227	0.877	0.0221004	0.5787	7.67825	0.1934919

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	9	Observation of the decay B⁺ → ψ(2S)?(1020)K⁺ in pp collisions at s=8TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.11.001		764		66	201701		2267	2267			0			1	1	0.01	0	0	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	10	Organic strain sensor comprised of heptazole-based thin film transistor and Schottky diode		ORGANIC ELECTRONICS	SCI(E)	1566-1199	10.1016/j.orgel.2016.10.038		40		24~29	201701	2	2	4			1			0	1	0.4	0.6433	0.25732	3.495	0.304	0.1216	0.01864	0.20053	0.080212
2017	11	Search for D-0 decays to invisible final states at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.011102		95	1	011102-1~011102-8	201701	0	162	162			0			1	1	0.0252	0.908	0.02288160000000002	4.368	0.414	0.01043279999999999	0.21022	2.00343	0.05048643599999996
2017	12	Search for Dark Matter and Supersymmetry with a Compressed Mass Spectrum	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.118.0218		118	2	1802	201701		2300	2300			0			1	1	0.01	2.1352	0.02135200000000003	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in the Vector Boson Fusion Topology in Proton-Proton Collisions at root s=8 TeV					02																									
2017	13	Search for EeV protons of galactic origin	거대과학	ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	0927-6505	10.1016/j.astropartphys.2016.11.001		86	-	21-26	201701	130	0	130			0			1	1	0.0268	0.8789	0.02355452000000002	2.598	0.246	0.0065928	0.00576	0.05489	0.00147105 2
2017	14	Search for high-mass Z-gamma resonances in e+e-gamma and mu+mu-gamma final states in proton-proton collisions at sqrt(s) = 8 TeV and 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2017)076		1		76	201701		2271	2271			1			0	1	0.01	1.4771	0.01477100000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	15	Search for R-parity violating supersymmetry with displaced vertices in proton-proton	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.012009		95	1	2009	201701		2300	2300			0			1	1	0.01	1.5566	0.015566	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at root s=8 TeV																													
2017	16	Search for supersymmetry in events with one lepton and multiple jets in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.012011		95	1	2011	201701		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0377	0.010377	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	17	Search for the 0(--) glueball in Upsilon(1S) and Upsilon(2S) decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.012001		95	1	012001-1~012001-13	201701	0	172	172			0			1	1	0.0248	0.908	0.0225184	4.368	0.414	0.0102671999999999999	0.21022	2.00343	0.0496850639999999994
2017	18	Strong Fermi-Level Pinning at Metal/n-Si(001) Interface Ensured by Forming an Intact Schottky Contact with a Graphene		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.6b03137		17	1	44-49	201701	2	8	10			0			1	1	0.025	0.8445705507998659	0.0211142637699966473	12.279	1.069	0.026725	0.30059	3.23382	0.0808455000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Insertion Layer																													
2017	19	The CMS trigger system	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/12/01/P01020		12	1	P01020	201701		2312	2312			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	50.73397	0.507397	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2017	20	Three-dimensional analysis of free-space light propagation based on quantum mechanical scattering theory of light		OPTICS COMMUNICATIONS	SCI(E)	0030-4018	10.1016/j.optcom.2016.08.039		382		533~538	201701	2	1	3	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0	0	1.961	0.257	0.1028	0.0207	0.44565	0.17826
2017	21	Transition Metal Dichalcogenide-Based Transistor Circuits for Gray Scale Organic Light-Emitting Displays		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201603682		27	2	1603682-1~1603682-6	201701	3	3	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	1.679	0.4796903	15.621	1.36	0.38855200000000006	0.17596	1.89302	0.54083581 4

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	22	Ultrafast nonlinear optical properties of thin-solid DNA film and their application as a saturable absorber in femtosecond mode-locked fiber laser		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep41480		7		41480-1~41480-14	201701	4	4	8			1			0	1	0.2222	2.2696	0.5043051 2	4.011	0.299	0.0664378	1.06137	1.82974	0.40656822 8
2017	23	Evidence for collectivity in pp collisions at the LHC	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2016.12.009		765		193	201702		2300	2300			0			1	1	0.01	16.5172	0.1651719999999998	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	24	Generation of a non-zero discord bipartite state with classical second-order interference		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.25.002540		25	3	2,540~2,551	201702	2	8	10			0			1	1	0.025	0.4382	0.010955	3.561	0.466	0.01165	0.17334	3.7318	0.093295
2017	25	Jet energy scale and resolution in the CMS experiment in pp collisions at	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/12/02		12	2	P02014	201702		2305	2305			0			1	1	0.01	30.3552	0.303552	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		8 TeV					/P02014																									
2017	26	Measurement of the production cross section of a W boson in association with two b jets in pp collisions at root s=8TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-016-4573-z		77	2	92	201702		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9256	0.019256	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	27	Measurement of the transverse momentum spectra of weak vector bosons produced in proton-proton collisions at sqrt(s) = 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2017)096		2		96	201702		2300	2300			1			0	1	0.01	2.1485	0.021485	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	28	Search for anomalous Wtb couplings and flavour-changing neutral currents in t-channel single top quark	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2017)028		2017	2	28	201702		2259	2259			0			1	1	0.01	2.5514	0.025514000000000002	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		production in pp collisions at √s=7 and 8 TeV																													
2017	29	Search for heavy resonances decaying to tau lepton pairs in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2017)048		2017	2	48	201702		2300	2300			0			1	1	0.01	3.2228	0.032228	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	30	Search for top quark decays via Higgs-boson-mediated flavor-changing neutral currents in pp collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2017)079		2017	2	79	201702		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9542	0.02954200000000002	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	31	Searches for invisible decays of the Higgs boson in pp collisions at √s = 7, 8, and 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2017)135		2017	2	135	201702		2300	2300			0			1	1	0.01	12.0857	0.12085699999999999	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	32	Atomic-scale imaging of few-layer black		JOURNAL OF PHYSIC	SCI(E)	0022-3727	10.1088/1361-		50	8	84003	201703	3	4	7			1			0	1	0.2857	1.0621	0.30344197	2.829	0.246	0.0702822	0.04655	0.43762	0.12502834

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		phosphorus and its reconstructed edge		S D-APPLIED PHYSICS			6463/aa5583																								
2017	33	Chemical Vapor-Deposited Hexagonal Boron Nitride as a Scalable Template for High-Performance Organic Field-Effect Transistors		CHEMISTRY OF MATERIALS	SCI(E)	0897-4756	10.1021/acs.chemmater.6b05517		29	5	2341-2347	201703	4	10	14			1			0	1	0.2222	3.1634	0.70290748	10.159	0.803	0.17842660000000002	0.15025	1.61642	0.35916852 4
2017	34	Lepton-Flavor-Dependent Angular Analysis of B -> K*l(+)l(-)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.118.111801		118	11	111801-1~111801-7	201703	0	205	205			0			1	1	0.0234	16.2516	0.38028744000000003	9.227	0.877	0.0205218	0.5787	7.67825	0.17967105
2017	35	Measurement and QCD analysis of double-	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(201		2017	3	156	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	3.76	0.0376	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		differential inclusive jet cross sections in pp collisions at √s=8 TeV and cross section ratios to 2.76 and 7 TeV		Y PHYSICS			7)156																								
2017	36	Measurement of the differential cross sections for the associated production of a W boson and jets in proton-proton collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.072005		96	7	2005	201703		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.0755	0.020755	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2017	37	Measurement of the t t ? production cross section using events in the e μ final state in pp collisions at √s=13 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4718-8		77	3	172	201703		2277	2277			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	4.0117	0.04011700000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	38	Measurement of the transverse momentum spectrum of the Higgs boson produced in pp collisions at √s=8 TeV using H → WW decays	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2017)032		2017	3	32	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	0.94	0.0094	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	39	Measurement of the WZ production cross section in pp collisions at root s=13 Tev	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.01.011		766		268	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	5.2371	0.052371	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	40	Measurements of differential cross sections for associated production of a W boson and jets in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.052002		95	5	2002	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9458	0.019458	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2017	41	Modulation of phase change characteristics in Ag-		Journal of Materials	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c6tc05412a		5	16	3,973~3,	201703	2	5	7			1			0	1	0.4	1.0363	0.41452	6.641	0.578	0.2312	0.09744	1.04828	0.4193120000000

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		incorporated Ge2Sb2Te5 owing to changes in structural distortion and bond strength		Chemistry C							982																				1
2017	42	Molecular beam epitaxy of large-area SnSe2 with monolayer thickness fluctuation		2D Materials	SCI(E)	2053-1583	10.1088/2053-1583/aa51a2		4	1	014006-1~014006-8	201703	2	13	15			0			1	1	0.0153	1.9768	0.0302450399999997	7.343	0.561	0.0085833	0.02281	0.2454	0.00375461999999997
2017	43	Observation of Charge-Dependent Azimuthal Correlations in p-Pb Collisions and Its Implication for the Search for the Chiral Magnetic Effect	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.118.122301		118	12	2301	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	6.9989	0.069989	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2017	44	Precise Identification of Graphene's		Journal of Physic	SCI(E)	1948-7185	10.1021/acs.jpcl		8	6	1302-	201703	5	3	8			1			0	1	0.1818	0.4443	0.08077374	7.329	1.009	0.18343619999	0.12432	1.33746	0.24315022 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Crystal Structures by Removable Nanowire Epitaxy		al Chemistry Letters			ett.7b00279				1309																	999996			
2017	45	Revisiting the thermodynamic relations in AdS/CMT models		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.066012		95	6	060612-1~060612-11	201703	2	1	3			1			0	1	0.4	0.3891	0.15564	4.368	0.414	0.1656	0.21022	2.00343	0.801372
2017	46	Search for CP violation in tt ? production and decay in proton-proton collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2017)101		2017	3	101	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	0.4028	0.004028	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	47	Search for dark matter and unparticles in events with a Z boson and missing transverse momentum in	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2017)061		2017	3	61	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4171	0.024171	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton-proton collisions at s=13 TeV																													
2017	48	Search for heavy neutrinos or third-generation leptoquarks in final states with two hadronically decaying τ leptons and two jets in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2017)077		2017	3	77	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	2.82	0.0282	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	49	Search for massive resonances decaying into WW, WZ or ZZ bosons in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2017)162		2017	3	162	201703		2300	2300			0			1	1	0.01	4.1628	0.041628	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	50	Single Crystal Growth of Multiferroic Double		Crystals	SCI(E)	2073-4352	10.3390/cryst703006		7	3	67-1~67	201703	3	2	5			1			0	1	0.2857	1.1649	0.33281193000000	2.061	0.44	0.12570800000000	0.00366	0.14118	0.04033512 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Perovskites: Yb2CoMnO6 and Lu2CoMnO6					7				-8														03			01			
2017	51	Work Function Tuning in Two-Dimensional MoS2 Field-Effect-Transistors with Graphene and Titanium Source-Drain Contacts		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/srep45546		7		45546-1~45546-8	201703	2	1	3			1			1	2	0.6	0.7856	0.4713599999999994	4.011	0.299	0.17939999999999998	1.06137	1.82974	1.0978439999999998
2017	52	A solution-processable inorganic hole injection layer that improves the performance of quantum-dot light-emitting diodes		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2016.12.024		17	4	442~447	201704	2	3	5			0			1	1	0.0666	1.6671	0.1110288600000001	2.01	0.175	0.011655	0.0077	0.08284	0.00551714400000001
2017	53	Al2O3 passivation effect in HfO2 Al2O3 laminate structures grown on InP		ACS Applied Materials & Interfa	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b00099		9	20	17,526~17,53	201704	2	6	8			1			0	1	0.4	0.6284	0.25136	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		substrates.		ces							6																				
2017	54	Charged-particle nuclear modification factors in PbPb and pPb collisions at √sNN=5.02 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2017)039		2017	4	39	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	7.7886	0.077886	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	55	Electroweak Kaluza-Klein dark matter		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2017)041		2017	4	41-1~41-28	201704	2	3	5			1			0	1	0.4	0.8057	0.32228	5.833	0.503	0.20120000000000002	0.14307	1.36348	0.545392
2017	56	Energy level alignment at C-60/DTDCTB/PEDOT:PSS interfaces in organic photovoltaics		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2017.01.065		402		41~46	201704	3	3	6			1			0	1	0.2857	0.809	0.2311313	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.56876298 9
2017	57	Evolution of crystal structures in GeTe during phase transition		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-01154-z		7		955-1~955-12	201704	2	6	8			1			0	1	0.4	0.3491	0.13964000000000001	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	58	High-performance oxygen reduction and evolution carbon catalysis: From mechanistic studies to device integration		Nano Research	SCI(E)	1998-0124	10.1007/s12274-016-1347-8		10	4	1163-1177	201704	7	10	17			0			1	1	0.0066	3.4256	0.02260896	8.515	0.742	0.0048972	0.03181	0.34222	0.00225865200000003
2017	59	Measurement of prompt and nonprompt J/psi production in pp and pPb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4828-3		77	4	269	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	3.2093	0.03209299999999996	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	60	Measurement of the WZ production cross section in pp collisions at root s=7 and 8 TeV and search for anomalous triple gauge couplings at	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4730-z		77	4	236	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	4.1721	0.041721	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		root s=8 TeV																													
2017	61	Measurements of differential production cross sections for a Z boson in association with jets in pp isions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2017)022		2017	4	22	201704		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.6114	0.016114	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	62	Mechanical stability of the CMS strip tracker measured with a laser alignment system	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/12/04/P04023		12	4	P04023	201704		2314	2314			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	0	0	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2017	63	Multi-functional nitrogen self-doped graphene quantum dots for boosting the photovoltaic performance of BHJ solar cells		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2017.02.013		34		36~46	201704	3	7	10			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0204	2.0551	0.04192404	15.548	1.354	0.02762160000000003	0.08725	0.93866	0.01914866400000003

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	64	Relative Modification of Prompt psi(2S) and J/psi Yields from pp to PbPb Collisions at root(S)(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.118.162301		118	16	2301	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	1.898	0.01898	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2017	65	Search for electroweak production of a vector-like quark decaying to a top quark and a Higgs boson using boosted topologies in fully hadronic final states	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2017)136		2017	4	136	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	2.0142	0.0201420000000003	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	66	Search for electroweak production of charginos in final states with two τ leptons in pp collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2017)018		2017	4	18	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0742	0.010742	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	67	Search for high-mass diphoton resonances in proton-proton collisions at 13 TeV and combination with 8 TeV search	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.01.027		767		147	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	9.5343	0.095343	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	68	Search for top squark pair production in compressed-mass-spectrum scenarios in proton-proton collisions at root s=8 TeV using the alpha(T) variable	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.02.007		767		403	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2828	0.022828	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	69	Suppression and azimuthal anisotropy of prompt and nonprompt J/psi production in PbPb collisions at root S-	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4781-1		77	4	252	201704		2300	2300			0			1	1	0.01	7.221	0.07221	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		NN=2.76 TeV																													
2017	70	Thermodynamic volume and the extended Smarr relation		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2017)048		2017	4	048-1~048-20	201704	2	2	4			1			0	1	0.4	0.8057	0.32228	5.833	0.503	0.20120000000000002	0.14307	1.36348	0.545392
2017	71	A search for new phenomena in pp collisions at root s=13TeV in final states with missing transverse momentum and at least one jet using the alpha(T) variable	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4787-8		77	5	294	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	2.407	0.02407	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	72	All-fiber spatial rotation manipulation for radially asymmetric modes		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-02781-2		7	1	001-009	201705	2	6	8			0			1	1	0.0333	0.8729	0.02906757000000004	4.011	0.299	0.0099567	1.06137	1.82974	0.06093034200000005

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	73	Coupling Two-Dimensional MoTe2 and InGaZnO Thin-Film Materials for Hybrid PN Junction and CMOS Inverters		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b02838		9	18	15,592~15,598	201705	2	4	6			1			0	1	0.4	0.7181	0.28724	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001
2017	74	Di-Higgs enhancement by neutral scalar as probe of new colored sector		EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4835-4		77	5	273-1~273-16	201705	2	3	5			1			0	1	0.4	1.4442	0.57768	4.843	0.418	0.16720000000000001	0.05362	0.51101	0.204404
2017	75	Electronic Structures of Nucleosides as Promising Functional Materials for Electronic Devices		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.7b01746		121	23	12,750~12,756	201705	3	3	6			1			0	1	0.2857	0.2476	0.07073932	4.309	0.341	0.09742370000000001	0.21694	2.33389	0.66679237299999999
2017	76	First measurement of T -odd moments in D0 → KS0 π+π-π0 decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.091101		95	9	091101-1~09	201705	0	197	197			0			1	1	0.0237	1.0377	0.0245934 9	4.368	0.414	0.00981179999999999999	0.21022	2.00343	0.04748129099999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											1101-8																					
2017	77	Limits on manipulating conditional photon statistics via interference of weak lasers		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.25.010610		25	9	10,610~10,621	201705	2	6	8			0			1	1	0.0333	1.0226	0.03405258	3.561	0.466	0.01551780000000001	0.17334	3.7318	0.12426894000000001
2017	78	Measurement of differential cross sections for top quark pair production using the lepton plus jets final state in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.092001		95	9	2001	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	7.3942	0.073942	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0203429999999998
2017	79	Measurement of the tau Lepton Polarization and R(D*) in the Decay (B)over-bar -> D* tau(-)(v)over-bar(tau)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.118.211801		118	21	211801-1~211801-7	201705	0	194	194			0			1	1	0.0239	24.6741	0.5897109	9.227	0.877	0.0209603	0.5787	7.67825	0.18351017500000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	80	Measurement of the top quark mass using single top quark events in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4912-8		77	5	354	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	0.6418	0.006418	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	81	Multiplicity and rapidity dependence of strange hadron production in pp, pPb, and PbPb collisions at the LHC	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.01.075		768		103	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9542	0.02954200000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	82	Observation of Y(1S) pair production in proton-proton collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2017)013		2017	5	13	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	2.5514	0.02551400000000002	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	83	Optimal Methodologies for Terahertz Time-Domain Spectroscopic Analysis of Traditional		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.70.866		70	9	866~871	201705	2	7	9			1			0	1	0.4	0.3558	0.14232	0.63	0.06	0.024	0.00378	0.05015	0.02006

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Pigments in Powder Form		SOCIETY																											
2017	84	Optomechanical measurement of the Abraham force in an adiabatic liquid-core optical-fiber waveguide		PHYSICAL REVIEW A	SCI(E)	2469-9926	10.1103/PhysRevA.95.053817		95	5	053817-1~053817-9	201705	2	2	4			1			0	1	0.4	1.4609	0.5843600000000001	2.907	0.4	0.16000000000000003	0.14631	3.14987	1.259948
2017	85	Orbital angular momentum analysis for giant spin splitting in solids and nanostructures		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-02032-4		7		2024-1~2024-10	201705	2	0	2			1			0	1	0.5	0.6983	0.34915	4.011	0.299	0.1495	1.06137	1.82974	0.91487
2017	86	Search for heavy resonances decaying into a vector boson and a Higgs boson in final states with charged leptons,	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.02.040		768		137	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	2.6857	0.02685700000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		neutrinos, and b quarks																													
2017	87	Search for narrow resonances in dilepton mass spectra in proton-proton collisions at sqrt(s) = 13 TeV and combination with 8 TeV data	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.02.010		768		57	201705		2262	2262			1			0	1	0.01	7.6543	0.076543	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	88	Search for single production of vector-like quarks decaying to a Z boson and a top or a bottom quark in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2017)029		2017	5	29	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	1.3428	0.013428	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	89	Searches for pair production of third-generation	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s1005		77	5	327	201705		2300	2300			0			1	1	0.01	3.0489	0.0304890000000	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		squarks in root s=13 TeV pp collisions		JOURNAL C			2-017-4853-2																		002						999
2017	90	Superaerophobic graphene nano-hills for direct hydrazine fuel cells		NPG Asia Materials	SCI(E)	1884-4049	10.1038/am.2017.55		9	5	e378-1~e378-8	201705	2	4	6			0			1	1	0.05	2.8758	0.14379	8.052	0.615	0.03075	0.01109	0.11931	0.0059655
2017	91	Thermo-optic characteristic of DNA thin solid film and its application as a biocompatible optical fiber temperature sensor		OPTICS LETTERS	SCI(E)	0146-9592	10.1364/OL.42.001943		42	10	1,943~1,945	201705	2	5	7			1			0	1	0.4	1.8991	0.7596400000000001	3.866	0.506	0.20240000000000002	0.09297	2.00153	0.800612
2017	92	Ultrafast photocarrier dynamics related to defect states of Si1-: XGex nanowires measured by optical pump-THz probe		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c7nr00761b		9	23	8015-8023	201705	3	9	12			1			0	1	0.2857	0.4488	0.12822216	6.97	0.607	0.1734199	0.20802	2.23793	0.63937660 1

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		spectroscopy																													
2017	93	Universal Mechanism of Band-Gap Engineering in Transition-Metal Dichalcogenides		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.6b04775		17	3	1610-1615	201705	2	8	10			1			0	1	0.4	5.55	2.22	12.279	1.069	0.4276	0.30059	3.23382	1.2935280000000002
2017	94	Unveiling the Electronic Structure of ZnO-C-60 Core-Shell Quantum Dots: The Origin of Efficient Electron Transport		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.7b02725		121	22	12,230~12,235	201705	3	4	7			1			0	1	0.2857	0.2476	0.07073932	4.309	0.341	0.09742370000000001	0.21694	2.33389	0.66679237299999999
2017	95	A rigorous analysis of the intermodal delay in few-mode fibers		INDIAN JOURNAL OF PHYSICS	SCI(E)	0973-1458	10.1007/s12648-017-1057-4		91	21	1609-1614	201706	1	2	3			0			1	1	0.25	0.1186	0.02965	1.242	0.118	0.0295	0.00198	0.02627	0.0065675
2017	96	Dirac-semimetal phase diagram of two-		2D Materials	SCI(E)	2053-1583	10.1088/2053-1583/		4	2	25071-1~	201706	2	0	2			1			0	1	0.5	1.7297	0.86485	7.343	0.561	0.2805	0.02281	0.2454	0.1227

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		dimensional black phosphorus					aa6835				25071-6																				
2017	97	Measurement of electroweak-induced production of Wγ with two jets in pp collisions at √s=8 TeV and constraints on anomalous quartic gauge couplings	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2017)106		2017	6	106	201706		2300	2300			0			1	1	0.01	1.6114	0.016114	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	98	Observation of an alternative χc0 (2P) candidate in e+e- →j /ψD D OBSERVATION of AN ALTERNATIVE χc0 (2P) ... K. CHILIKIN et al.	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.95.112003		95	11	112003-1~112003-17	201706	0	169	169			0			1	1	0.0249	4.2808	0.10659191999999999	4.368	0.414	0.0103086	0.21022	2.00343	0.04988540699999999
2017	99	Polarization-maintaining few mode fiber composed of a		Photonics Research	SCI(E)	2327-9125	10.1364/PRJ.5.0002		5	3	261-266	201706	2	7	9			0			1	1	0.0285	2.8661	0.08168385	5.522	0.723	0.0206055	0.00607	0.13068	0.00372438

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		central circular-hole and an elliptical-ring core					61																									
2017	100	Search for dijet resonances in proton-proton collisions at root s=13 TeV and constraints on dark matter and other models	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.02.012		769		520	201706		2300	2300			0			1	1	0.01	10.8771	0.108771	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	101	Search for supersymmetry in events with photons and missing transverse energy in pp collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.04.005		769		391	201706		2300	2300			0			1	1	0.01	0.6714	0.006714	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	102	Effects of resonant bonding and structural distortion on the phase change properties of		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c7tc01135k		5	31	7,820~7,829	201707	2	8	10			1			0	1	0.4	0.3454	0.13816	6.641	0.578	0.2312	0.09744	1.04828	0.41931200000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Sn2Sb2Se5																													
2017	103	Measurement of double-differential cross sections for top quark pair production in pp collisions at root s=8 TeV and impact on parton distribution functions	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-4984-5		77	7	459	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8884	0.028884	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	104	Measurement of inclusive jet cross sections in pp and PbPb collisions at s NN =2.76 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.96.015202		96	1	15202	201707		2265	2265			0			1	1	0.01	5.3714	0.05371400000000005	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526
2017	105	Measurement of the cross section for electroweak production of Z gamma in association with two jets and constraints	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.04.071		770		380	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	2.1485	0.021485	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		on anomalous quartic gauge couplings in proton-proton collisions at root s=8 TeV																													
2017	106	Measurement of the jet mass in highly boosted t(t)over-bar events from pp collisions at root s=8TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5030-3		77	7	467	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4442	0.014442	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	107	Measurement of the mass difference between top quark and antiquark in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.04.028		770		50	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	0.5371	0.005371	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	108	Pseudorapidity dependence of long-range two-particle correlations in pPb collisions at s NN =5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.96.014915		96	1	14915	201707		2273	2273			0			1	1	0.01	1.3428	0.013428	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	109	Search for associated production of a Z boson with a single top quark and for tZ flavour-changing interactions in pp collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2017)003		2017	7	3	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	1.6114	0.016114	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	110	Search for dark matter produced with an energetic jet or a hadronically decaying W or Z boson at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2017)014		2017	7	14	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	7.1171	0.071171	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	111	Search for heavy gauge W` bosons in events with an energetic lepton and large missing transverse momentum at root s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.04.043		770		278	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	3.76	0.0376	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	112	Search for new phenomena in events with high jet multiplicity and low missing transverse momentum in proton-proton collisions at root s=8TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.01.073		770		257	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0742900499036 6	0.0107429004990 36601	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	113	Search for new physics with dijet angular distributions in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2017)013		2017	7	13	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	1.2085	0.01208499999999998	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	114	Search for supersymmetry in the all-hadronic final state using top quark tagging in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.012004		96	1	2004	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8161	0.018161	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	115	Search for t t ? resonances in highly boosted lepton+jets and	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(201		2017	7	1	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	3.2228	0.032228	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		fully hadronic final states in proton-proton collisions at √s=13 TeV		Y PHYSICS			7)001																									
2017	116	Search for third-generation scalar leptoquarks and heavy right-handed neutrinos in final states with two tau leptons and two jets in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2017)121		2017	7	121	201707		2300	2300			0			1	1	0.01	6.58	0.0658	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	117	Suppression of ?(1S), ?(2S), and ?(3S) quarkonium states in PbPb collisions at s<inf>NN</inf>=2.76TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.04.031		770		357	201707		2249	2249			0			1	1	0.01	7.1171	0.071171	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	118	Characterization of Rotational Stacking Layers		ACS Applied	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.		9	36	30,786	201708	2	9	11			1			1	2	0.4222	0.6284	0.26531048	8.456	0.646	0.2727412	0.36635	3.94128	1.66400816

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in Large-Area MoSe<inf>2</inf> Film Grown by Molecular Beam Epitaxy and Interaction with Photon		Materials & Interfaces			7b05475				~30,796																				
2017	119	Compact single-shot four-wavelength quantitative phase microscopy with polarization- and frequency-division demultiplexing		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.25.020172		25	17	20,172~20,182	201708	2	3	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.3148	0.52592	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272
2017	120	Correlated electronic states at domain walls of a Mott-charge-density-wave insulator 1T-TaS2		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/s41467-017-00438-2		8		392	201708	2	5	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	1.3373	0.53492	11.878	0.886	0.35440000000000005	1.10316	1.90179	0.76071600000000001
2017	121	Electronic band structure of surface-doped		JOURNAL OF ELECT	SCI(E)	0368-2048	10.1016/j.elspec		219	SI	86-91	201708	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.6275	0.251	1.343	0.25	0.1	0.00439	0.27322	0.10928800000

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		black phosphorus		RON SPECTROSCOPY AND RELATED PHENOMENA			.2016.12.001																								000001
2017	122	Homogeneous 2D MoTe2 p-n Junctions and CMOS Inverters formed by Atomic-Layer-Deposition-Induced Doping		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201701798		29	30	1701798-1~1701798-8	201708	3	7	10	[redacted]	[redacted]	2			0	2	0.5714	3.5933	2.0532116200000003	25.809	2.248	1.28450720000000001	0.40936	4.40399	2.51643986
2017	123	Invariant-mass and fractional-energy dependence of inclusive production of dihadrons in e(+) e(-) annihilation at root s=10.58 GeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.032005		96	3	032005-1~032005-21	201708	0	163	163			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0252	1.4269	0.03595578000000005	4.368	0.414	0.01043279999999999	0.21022	2.00343	0.05048643599999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)											
2017	124	Measurement of branching fraction and direct CP asymmetry in charmless B+ -> K+ K- pi(+) decays at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.031101		96	3	031101-1~031101-8	201708	0	174	174			0			1	1	0.0247	1.1675	0.0283725	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.0494847209999995
2017	125	Measurement of the branching fraction and CP asymmetry in B-0 -> pi(0)pi(0) decays, and an improved constraint on phi(2)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.032007		96	3	032007-1~032007-8	201708	0	186	186			0			1	1	0.0242	1.4269	0.03453098	4.368	0.414	0.0100188	0.21022	2.00343	0.0484830599999995
2017	126	Measurement of the differential inclusive B⁺ hadron cross sections in pp collisions at s=13?TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.05.074		771		435	201708		2445	2445			0			1	1	0.01	1.88	0.0188	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	127	Measurement of the inclusive energy spectrum in the very forward direction in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2017)046		2017	8	46	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	0.4028	0.004028	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	128	Measurement of the top quark mass in the dileptonic t(t)over-bar decay channel using the mass observables M-bl, M-T2, and M-blv in pp collisions at root=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.032002		96	3	2002	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4269	0.014269	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	129	Search for single production of a heavy vector-like T quark decaying to a Higgs boson and a top quark with a lepton	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.05.019		771		80	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4171	0.024171	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		and jets in the final state																													
2017	130	Search for supersymmetry in multijet events with missing transverse momentum in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.032003		96	3	2003	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	9.9887	0.099887	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	131	Search for top quark partners with charge 5/3 in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2017)073		2017	8	73	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	0.8057	0.008057	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	132	Searches for W′ bosons decaying to a top quark and a bottom quark in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2017)029		2017	8	29	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	2.0142	0.0201420000000003	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	133	Study of Jet Quenching with Z plus jet Correlations in Pb-Pb and pp Collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1103/PhysRevLett.119.082301		119	8	2301	201708		2300	2300			0			1	1	0.01	2.847	0.02847	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	134	The bursts of high energy events observed by the telescope array surface detector	거대과학	PHYSICS LETTERS A	SCI(E)	0375-9601	10.1016/j.physleta.2017.06.022		381	32	2565-2572	201708	130	0	130			0			1	1	0.0268	1.3048	0.0349686 4	2.087	0.198	0.0053064	0.01944	0.25793	0.00691252 4
2017	135	3D image distortion problem in digital in-line holographic microscopy and its effective solution		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.25.021969		25	18	21,969~21,980	201709	2	1	3			1			0	1	0.4	0.146	0.0584	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272
2017	136	Coherent J/ψ photoproduction in ultra-peripheral PbPb collisions at s<inf>NN</inf>=	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.07.001		772		489	201709		2288	2288			0			1	1	0.01	4.7	0.047	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		2.76TeV with the CMS experiment																													
2017	137	Comparative study of trimethylaluminum and tetrakis(dimethylamido)titanium pretreastements on Pd/Al2O3/p-GaSb capacitors		JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0022-3727	10.1088/1361-6463/aa874a		50	41	415103-1~415103-7	201709	2	7	9			0			1	1	0.0285	0	0	2.829	0.246	0.007011	0.04655	0.43762	0.0124721700000001
2017	138	Cross section measurement of t-channel single top quark production in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.07.047		772		752	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	5.9085	0.059085	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	139	Electrical properties and thermal stability in stack structure of HfO2/Al2O3/InSb by atomic layer deposition		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-09623-1		7		11337-1~11337-11	201709	2	7	9			1			0	1	0.4	0.4364	0.17456000000000002	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	140	Enhancing the Performance of Inverted Organic Photovoltaics Using Cathode Interlayers Based on Solution-Processable Tetrabutylammonium Halides		Physica Status Solidi-Rapid Research Letters	SCI(E)	1862-6254	10.1002/pssr.201700250		11	10	1700250-1~1700250-4	201709	3	1	4	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.3395760452851 05	0.0970168761379545	3.729	0.325	0.0928525	0.0081	0.08714	0.02489598
2017	141	Growth and Simultaneous Valleys Manipulation of Two-Dimensional MoSe2-WSe2 Lateral Heterostructure		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.7b02914		11	9	8822-8829	201709	3	10	13			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0142	7.1495	0.1015229	13.903	1.099	0.01560580000000001	0.32568	3.50374	0.04975310800000004
2017	142	Measurement of the t t ? production cross section using events with one lepton and at least one jet in pp collisions at	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2017)051		2017	9	51	201709		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.6114	0.016114	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		√s=13 TeV																													
2017	143	Measurements of the charm jet cross section and nuclear modification factor in pPb collisions at root sNN=5.02TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.06.053		772		306	201709		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.2085	0.01208499999999998	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	144	Search for a heavy resonance decaying to a top quark and a vector-like top quark at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2017)053		2017	9	53	201709		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	0.8057	0.008057	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	145	Search for anomalous couplings in boosted WW/WZ→ℓvqq? production in proton?proton collisions at s=8?TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.06.009		772		21	201709		2235	2235			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.4171	0.024171	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	146	Search for heavy resonances that decay into a vector boson and a Higgs boson in hadronic final states at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5192-z		77	9	636	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	4.1721	0.041721	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	147	Search for high-mass Z gamma resonances in proton-proton collisions at root s=8 and 13 TeV using jet substructure techniques	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.06.062		772		363	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	2.0142	0.0201420000000000003	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	148	Search for Low Mass Vector Resonances Decaying to Quark-Antiquark Pairs in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.111802		119	11	1802	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	2.847	0.02847	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	149	Search for new phenomena with multiple charged leptons in proton-proton collisions at root s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5182-1		77	9	635	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	1.2837	0.01283700000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	150	Search for physics beyond the standard model in events with two leptons of same sign, missing transverse momentum, and jets in proton-proton collisions at root s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5079-z		77	9	578	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	5.6164	0.056164	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	151	Search for single production of vector-like quarks decaying into a b quark and a W boson in proton-proton	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.07.022		772		634	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4171	0.024171	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at root s=13 TeV																													
2017	152	Search for standard model production of four top quarks in proton-proton collisions at root s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.06.064		772		336	201709		2300	2300			0			1	1	0.01	2.0142	0.0201420000000003	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	153	Search for Λc+ →ϕpπ0 and branching fraction measurement of Λc+ →k-π+pπ0	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.051102		96	5	-	201709	2	156	158			0			1	1	0.0254	1.2972	0.03294887999999999	4.368	0.414	0.01051559999999998	0.21022	2.00343	0.05088712199999999
2017	154	Study of η and dipion transitions in (4S) decays to lower bottomonia	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.052005		96	5	-	201709	3	179	182			0			1	1	0.0244	1.4269	0.03481636000000004	4.368	0.414	0.0101016	0.21022	2.00343	0.04883683692
2017	155	Dielectric imaging for differentiation between cancer and inflammation in		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-13545-3		7	1	13137	201710	4	8	12			1			0	1	0.2222	0	0	4.011	0.299	0.0664378	1.06137	1.82974	0.40656822 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		vivo																														
2017	156	Highly birefringent V-groove liquid core fiber		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.25.024714		25	20	24,714~24,726	201710	3	4	7			1			0	1	0.2857	0.146	0.0417122	3.561	0.466	0.1331362	0.17334	3.7318	1.06617526
2017	157	In-plane magnetic anisotropy in strontium iridate Sr2IrO4		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.96.155102		96	15	155,102~	201710	2	7	9			0			1	1	0.0285	0.4367	0.01244595	3.736	0.325	0.0092625	0.36327	3.90814	0.11138199
2017	158	LL Oxidation Mechanism of Si1-xGex Nanowires with Au Catalyst Tip as a Function of Ge Content		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b10764		9	42	37,411~37,418	201710	2	4	6			1			0	1	0.4	0	0	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.576512000000001
2017	159	Measurement of the B-+/- Meson Nuclear Modification Factor in Pb-Pb Collisions at root s(NN)=5.02	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.152301		119	15	2301	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	4.1518	0.041518	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		TeV																														
2017	160	Measurement of the semileptonic t t ? + γ production cross section in pp collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)006		2017	10	6	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	1.2085	0.01208499999999998	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	161	Measurements of jet charge with dijet events in pp collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)131		2017	10	131	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	1.2085	0.01208499999999998	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	162	Measurements of the pp → Wγγ and pp → Zγγ cross sections and limits on anomalous quartic gauge couplings at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)072		2017	10	72	201710		2228	2228			0			1	1	0.01	0.4028	0.004028	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	163	Particle-flow reconstruction	거대과학	Journal of	SCI(E)	1748-0221	10.1088/17		12	10	P100	201710		2229	2229			0			1	1	0.01	46.973	0.46973	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.0053993

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		and global event description with the CMS detector		Instrumentation			48-0221/12/10/P10003				03																				99999999995
2017	164	Quasiparticles and charge transfer at the two surfaces of the honeycomb iridate Na2IrO3		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.96.161116		96	16	161116-1~161116-5	201710	1	12	13			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.04016	0.4367	0.0181667199999999997	3.736	0.325	0.01351999999999999	0.36327	3.90814	0.16257862399999998
2017	165	Search for associated production of dark matter with a Higgs boson decaying to b b ̄ or γγ at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)180		2017	10	180	201710		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.4171	0.024171	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	166	Search for Charged Higgs Bosons Produced via Vector Boson Fusion and Decaying into a Pair of W and Z	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.141802		119	14	1802	201710		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	3.6773	0.036773	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Bosons Using pp Collisions at root s=13 TeV																													
2017	167	Search for CP Violation and Measurement of the Branching Fraction in the Decay D0 → KS0 KS0	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.171801		119	17	-	201710	4	196	200			0			1	1	0.0236	1.6607	0.0391925 2	9.227	0.877	0.0206972	0.5787	7.67825	0.1812067
2017	168	Search for direct production of supersymmetric partners of the top quark in the all-jets final state in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)005		2017	10	5	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	3.4914	0.034914	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	169	Search for Higgs boson pair production in the bbττ final state in proton-proton collisions at (s)=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.072004		96	7	2004	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	2.335	0.02335	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	170	Search for leptophobic Z' bosons decaying into four-lepton final states in proton-proton collisions at sqrt(s) = 8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.08.069		773		563	201710		2266	2266			1			0	1	0.01	0.6714	0.006714	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	171	Search for light bosons in decays of the 125 GeV Higgs boson in proton-proton collisions at √s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)076		2017	10	76	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	3.2228	0.032228	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	172	Search for new phenomena with the M-T2 variable in the all-hadronic final state produced in proton-proton collisions at root s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5267-x		77	10	710	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	10.5909	0.105909	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2017	173	Search for new physics in the monophoton	거대과학	JOURNAL OF HIGH	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP1		2017	10	73	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2828	0.022828	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자			총저자수									
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)			보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		final state in proton-proton collisions at √s=13 TeV		ENERGY PHYSICS			0(2017)073																								
2017	174	Search for Supersymmetry in pp Collisions at root s=13 TeV in the Single-Lepton Final State Using the Sum of Masses of Large-Radius Jets	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.151802		119	15	1802	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	1.3048	0.013048	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2017	175	Search for top squark pair production in pp collisions at √s=13 TeV using single lepton events	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2017)019		2017	10	19	201710		2300	2300			0			1	1	0.01	4.1628	0.041628	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	176	Surface chemical structure and doping characteristics of boron-doped Si nanowires fabricated by plasma doping		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2017.05.015		419		1~8	201710	2	9	11			1			0	1	0.4	0.6114	0.24456000000000003	5.155	1.385	0.554	0.1089	1.99077	0.796308

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	177	Cationic lipid binding control in DNA based biopolymer and its impacts on optical and thermo-optic properties of thin solid films		Optical Materials Express	SCI(E)	2159-3930	10.1364/OME.7.003796		7	11	3796~3808	201711	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.4215	0.1686	2.673	0.35	0.13999999999999998	0.0131	0.28203	0.11281200000000001
2017	178	Combination of searches for heavy resonances decaying to WW, WZ, ZZ, WH, and ZH boson pairs in proton-proton collisions at root s=8 and 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.09.083		774		533	201711		2300	2300			0			1	1	0.01	3.2228	0.032228	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	179	Evidence for Isospin Violation and Measurement of CP Asymmetries in B →k (892)γ	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.191802		119	19	-	201711	3	190	193			0			1	1	0.0239	1.1862	0.02835018	9.227	0.877	0.0209603	0.5787	7.67825	0.18351017500000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2017	180	Giant Anisotropic Magnetocaloric Effect in Double-perovskite Gd2CoMnO6 Single Crystals		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-017-16416-z		7		16,099-1~16,099-10	201711	3	1	4			1			0	1	0.2857	1.2221	0.3491539 7	4.011	0.299	0.0854243	1.06137	1.82974	0.5227567 18
2017	181	Highly Sensitive Flexible Pressure Sensors Based on Printed Organic Transistors with Centro-Apically Self-Organized Organic Semiconductor Microstructures		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b15960		9	49	42,996~43,003	201711	3	2	5			0			1	1	0.0714	1.167	0.0833238	8.456	0.646	0.0461244	0.36635	3.94128	0.2814073 9200 0000 03
2017	182	Measurement of the triple-differential dijet cross section in proton-proton collisions at root s=8 TeV and constraints	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5286-7		77	11	746	201711		2300	2300			0			1	1	0.01	2.407	0.02407	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.0051100 9999 9999 999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		on parton distribution functions																													
2017	183	Measurement of vector boson scattering and constraints on anomalous quartic couplings from events with four leptons and two jets in proton ? proton collisions at s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.10.020		774		682	201711		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9542	0.02954200000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	184	Measurements of properties of the Higgs boson decaying into the four-lepton final state in pp collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2017)047		2017	11	47	201711		2300	2300			0			1	1	0.01	11.4143	0.11414300000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	185	Measurements of the associated production of a Z boson and b jets in pp	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-		77	11	751	201711		2300	2300			0			1	1	0.01	2.407	0.02407	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at root s=8 TeV					5140-y																								
2017	186	NO2 gas sensor based on hydrogenated graphene		APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0003-6951	10.1063/1.4999263		111	21	213102-1~213102-5	201711	3	6	9			1			0	1	0.2857	0.7783	0.2223603 1	3.521	0.307	0.0877099000000001	0.2247	2.1124	0.6035126 8
2017	187	Publisher’s Note: Search for B→hνν¯ decays with semileptonic tagging at Belle [Phys. Rev. D 96, 091101(R) (2017)]	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.091101		96	9	-	201711	3	203	206			0			1	1	0.0234	5.3186	0.1244552 4000000001	4.368	0.414	0.0096876	0.21022	2.00343	0.0468802 62
2017	188	Quasi-High-Pressure Effects in Transition-Metal-Rich Dichalcogenide, Hf<inf>3</inf>Te<inf>2</inf>		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.7b06851		121	45	25,541~25,546	201711	3	5	8			0			1	1	0.0285	0.1238	0.0035283	4.309	0.341	0.00971850000000001	0.21694	2.33389	0.0665158 65
2017	189	Search for a light	거대과학	JOURNAL OF	SCI(E)	1029-8479	10.1007/J		2017	11	11	201711		2300	2300			0			1	1	0.01	0.8057	0.008057	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		pseudoscalar Higgs boson produced in association with bottom quarks in pp collisions at √s=8 TeV		HIGH ENERGY PHYSICS			HEP11(2017)010																									
2017	190	Search for black holes and other new phenomena in high-multiplicity final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.09.053		774		279	201711		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.0142	0.0201420000000003	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	191	Search for electroweak production of charginos and neutralinos in WH events in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2017)029		2017	11	29	201711		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.4771	0.0147710000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	192	Search for pair production of vector-like T	거대과학	JOURNAL OF HIGH	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP1		2017	11	85	201711		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.6857	0.02685700000	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		and B quarks in single-lepton final states using boosted jet substructure in proton-proton collisions at √s=13 TeV		ENERGY PHYSICS			1(2017)085																		0000002						
2017	193	Switching Magnetism and Superconductivity with Spin-Polarized Current in Iron-Based Superconductor		PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.227001		119	22	227001-1~227001-6	201711	2	12	14			0			1	1	0.0166	1.3048	0.02165968	9.227	0.877	0.0145582	0.5787	7.67825	0.12745895000000001
2017	194	Synthesis and Electroluminescence Properties of 3-(Trifluoromethyl)phenyl-Substituted 9,10-Diarylanthracene Derivatives for Blue Organic Light-Emitting		Applied Sciences-Basel	SCI(E)	2076-3417	10.3390/app7111109		7	11	1109-1~1109-11	201711	5	4	9			0			1	1	0.0227	0.4755	0.01079385	2.217	0.193	0.00438110000000001	0.00889	0.09564	0.00217102 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Diodes																														
2017	195	Terahertz Electrodynamics and Superconducting Energy Gap of NbN		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.71.571		71	9	571~574	201711	2	4	6			1			0	1	0.4	0.11866	0.04744	0.63	0.06	0.024	0.00378	0.05015	0.02006
2017	196	Two-Dimensional Dirac Fermions Protected by Space-Time Inversion Symmetry in Black Phosphorus		PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.226801		119	22	226801-1~226801-5	201711	2	6	8			1			1	2	0.4333	3.2028	1.38777324	9.227	0.877	0.3800041	0.5787	7.67825	3.32698525
2017	197	Unraveling the Charge Extraction Mechanism of Perovskite Solar Cells Fabricated with Two-Step Spin Coating:		Journal of Physical Chemistry Letters	SCI(E)	1948-7185	10.1021/acs.jpclett.7b02562		8		5,423~5,429	201711	3	4	7			1			0	1	0.2857	1.6662	0.4760334	7.329	1.009	0.28827129999999995	0.12432	1.33746	0.38211232200000006

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Interfacial Energetics between Methylammonium Lead Iodide and C60																													
2017	198	Charge Transport in 2D DNA Tunnel Junction Diodes		Small	SCI(E)	1613-6810	10.1002/smll.201703006		13	48	1703006-1~1703006-7	201712	3	5	8			1			0	1	0.2857	0.5319	0.15196383000000002	10.856	0.945	0.2699865	0.09144	0.98373	0.28105161
2017	199	Constraints on anomalous Higgs boson couplings using production and decay information in the four-lepton final state	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.10.021		775		1	201712		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9542	0.02954200000000002	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	200	Induced Superaerophobicity onto a Non-superaerophobi		ACS Applied Materials &	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b13918		9	50	43,674~43,	201712	2	8	10			0			1	1	0.025	0.6284	0.01571	8.456	0.646	0.01615	0.36635	3.94128	0.09853200000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		c Catalytic Surface for Enhanced Hydrogen Evolution Reaction		Interfaces							680																				
2017	201	Measurement of charged pion, kaon, and proton production in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.112003		96	11	112003	201712		2228	2228			0			1	1	0.01	2.5944	0.025944	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2017	202	Mixed-Dimensional 1D ZnO-2D WSe2 van der Waals Heterojunction Device for Photosensors		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201703822		27	47	1703822-1~1703822-8	201712	6	5	11			1			0	1	0.1538	3.47	0.533686	15.621	1.36	0.209168	0.17596	1.89302	0.29146476
2017	203	Observation of Top Quark Production in Proton-Nucleus Collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.2420		119	24	2001	201712		2300	2300			0			1	1	0.01	1.6607	0.016607	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
							01																								
2017	204	Principal-component analysis of two-particle azimuthal correlations in PbPb and pPb collisions at CMS	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1103/PhysRevC.96.064902		96	6	4902	201712		2300	2300			0			1	1	0.01	0.5371	0.005371	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2017	205	Search for a heavy composite Majorana neutrino in the final state with two leptons and two quarks at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.11.001		775		315	201712		2300	2300			0			1	1	0.01	0.94	0.0094	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2017	206	Search for dark matter produced in association with heavy-flavor quark pairs in proton-proton collisions at	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-017-5317-4		77	12	845	201712		2300	2300			0			1	1	0.01	3.6907	0.036907	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		√s=13TeV																														
2017	207	Search for Evidence of the Type-III Seesaw Mechanism in Multilepton Final States in Proton-Proton Collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.119.221802		119	22	1802	201712		2300	2300			0			1	1	0.01	1.6607	0.016607	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2017	208	Search for light tetraquark states in (1S) and (2S) decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.96.112002		96	11	-	201712	3	192	195			0			1	1	0.0238	0.1297	0.00308686000000003	4.368	0.414	0.0098532	0.21022	2.00343	0.0476816 34
2017	209	Search for supersymmetry in events with at least one photon, missing transverse momentum, and large transverse event activity in proton-proton collisions at	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2017)142		2017	12	142	201712		2231	2231			0			1	1	0.01	1.88	0.0188	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		√s=13 TeV																													
2018	1	Angular analysis of the e + e - → D (*)± D *∓ process near the open charm threshold using initial-state radiation	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.012002		97	1	-	201801	3	149	152			0			1	1	0.0257	0.2215	0.00569255	4.368	0.414	0.0106398	0.21022	2.00343	0.0514881509999996
2018	2	Measurements of the absolute branching fractions of B + → X cc K + and B + → D (*)0 π + at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.012005		97	1	-	201801	2	187	189			0			1	1	0.0241	2.4372	0.05873651999999999	4.368	0.414	0.00997739999999999	0.21022	2.00343	0.0482826629999996
2018	3	Azimuthal anisotropy of charged particles with transverse momentum up to 100 GeV/c in PbPb collisions at s<inf>NN</inf>= 5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.11.041		776		195	201801		2229	2229			0			1	1	0.01	3.7429	0.0374290000000004	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	4	Charge-Transfer-Induced p-Type Channel in MoS2Flake Field Effect Transistors		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.7b15863		10	4	4,2064,212	201801	3	2	5			1			0	1	0.2857	1.4059	0.4016656 3	8.456	0.646	0.1845622	0.36635	3.94128	1.12602396
2018	5	Clockwork Seesaw Mechanisms		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.11.057		776		222~226	201801	2	0	2			1			0	1	0.5	2.8622	1.4311	4.162	0.503	0.2515	0.06535	1.37685	0.688425
2018	6	label-free and real-time monitoring of human mesenchymal stem cell differentiation in 2D and 3D cell culture systems using impedance cell sensors		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/C8RA05273E		8	54	31,246~31,254	201801	2	1	3			1			0	1	0.4	0.2	0.0800000000000001	3.049	0.206	0.0824	0.32064	2.0539	0.82156000000001
2018	7	Measurement of the τ lepton polarization and R(D*) in the decay	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.012		97	1	-	201801	2	182	184			0			1	1	0.0243	13.2943	0.32305149	4.368	0.414	0.01006019999999998	0.21022	2.00343	0.04868334899999994

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		B⁻→D*τ−ν⁻τ with one-prong hadronic τ decays at Belle					004																									
2018	8	Measurements of t(t)over-bar cross sections in association with b jets and inclusive jets and their ratio using dilepton final states in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.11.043		776		355	201801		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	3.963	0.03963	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	9	Metasurface for Water-to-Air Sound Transmission		PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.044302		120	4	044302-1~044302-6	201801	2	4	6	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	2.7397	1.09588	9.227	0.877	0.3508	0.5787	7.67825	3.0713000000000003
2018	10	Polymer/oxide bilayer dielectric for hysteresis-minimized 1 v operating 2D		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c7ra12641g		8	6	2,837~2,843	201801	3	1	4	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.6	0.17142	3.049	0.206	0.05885419999999995	0.32064	2.0539	0.5867992 3

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		TMD transistors																														
2018	11	Pseudorapidity distributions of charged hadrons in proton-lead collisions at root s(NN)=5:02 and 8.16 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2018)045			1	45	201801		2300	2300			0			1	1	0.01	1.5411	0.015411	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	12	Reduction of defect states in atomic-layered HfO2 film on SiC substrate using post-nitridation annealing		THIN SOLID FILMS	SCI(E)	0040-6090	10.1016/j.tsf.2017.10.020		645		102~107	201801	2	2	4			0			1	1	0.1	0.2285	0.0228500000000002	1.888	0.507	0.0507	0.02204	0.40291	0.040291
2018	13	Search for CP violation in the D+ →π+π0 decay at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.011101		97	1	-	201801	5	194	199			0			1	1	0.0236	1.3294	0.0313738 4	4.368	0.414	0.00977703999999998	0.21022	2.00343	0.0472809479999996
2018	14	Search for low mass vector resonances decaying into quark-	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2018)097			1	97	201801		2300	2300			0			1	1	0.01	8.3665	0.083665	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		antiquark pairs in proton-proton collisions at root s=13 TeV		PHYSICS																											
2018	15	Search for resonant and nonresonant Higgs boson pair production in the b(b)over-barl nu l nu final state in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2018)054			1	54	201801		2300	2300			0			1	1	0.01	5.9446	0.05944600000000006	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	16	Band gap and mobility of epitaxial perovskite BaSn1-xHfx O3 thin films		Physical Review Materials	SCI(E)	2475-9953	10.1103/PhysRevMaterials.2.021601		2	2	021601	201802	2	6	8			0			1	1	0.0333	0.3777	0.01257741	2.926	0.224	0.00745920000000001	0.00475	0.0511	0.00170163000000002
2018	17	Compact Biocompatible Fiber Optic Temperature Microprobe Using DNA-		JOURNAL OF LIGHT WAVE TECHNOLOGY	SCI(E)	0733-8724	10.1109/JLT.2017.2780266		36	4	974~978	201802	2	2	4			1			0	1	0.4	1.2737	0.50948	4.162	0.632	0.2528	0.03206	0.97937	0.391748

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Based Biopolymer																													
2018	18	Constraintson the double-parton scattering cross section from same-sign W boson pair production in proton-proton collisions at root s=8TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2018)032			2	32	201802		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	19	Directional Bending Sensor Based on a Dual Side-Hole Fiber Mach-Zehnder Interferometer		IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	SCI(E)	1041-1135	10.1109/LPT.2017.2786338		30	4	375~378	201802	0	14	14			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0714	3.2167	0.22967238	2.553	0.387	0.0276318	0.02181	0.62485	0.0446142900000001
2018	20	Electronic structure of C60/zinc phthalocyanine/V2o5 interfaces studied using photoemission spectroscopy for organic		MOLECULES	SCI(E)	1420-3049	10.3390/molecules23020449		23	2	449~449	201802	2	7	9			0	[redacted]	[redacted]	2	2	0.0571	0.7666	0.04377286	3.06	0.336	0.0191856	0.06203	0.94847	0.05415763 7

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		photovoltaic applications																													
2018	21	Evolution of the broadband optical transition in large-area MoSe2		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.97.075433		97	7	075433-1~075433-8	201802	2	4	6			1			0	1	0.4	1.4424	0.57696	3.736	0.325	0.13	0.36327	3.90814	1.563256
2018	22	Inclusive Search for a Highly Boosted Higgs Boson Decaying to a Bottom Quark-Antiquark Pair	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.071802		120	7	1802	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	8.0086	0.0808599999999999	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	23	Interface and bulk properties of Cu(In, Ga)Se-2 solar cell with a cracker-ZnS buffer layer		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2018.02.003		18	4	405~410	201802	2	8	10			0			1	1	0.025	0.3669	0.0091725	2.01	0.175	0.00437499999999995	0.0077	0.08284	0.002071
2018	24	Measurement of branching fractions of hadronic decays of the Ω	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.032		97	3	-	201802	1	188	189			0			1	1	0.0241	1.3294	0.03203854	4.368	0.414	0.00997739999999999	0.21022	2.00343	0.0482826299999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		c 0 baryon					001																									
2018	25	Measurements of the pp -> ZZ production cross section and the Z -> 4l branching fraction, and constraints on anomalous triple gauge couplings at root s = 13 TeV (vol 78, 165, 2018)	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5567-9		78	6	515	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	8.9224	0.089224	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	26	Observation of Correlated Azimuthal Anisotropy Fourier Harmonics in pp and p plus Pb Collisions at the LHC	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.092301		120	9	2301	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	3.7935	0.0379349999999996	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	27	Observation of Electroweak Production of Same-Sign W	거대과학	PHYSICAL REVIEW	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLet		120	8	1801	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	9.0624	0.09062400000000	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Boson Pairs in the Two Jet and Two Same-Sign Lepton Final State in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV		LETTERS			t.120.081801																		01						
2018	28	Search for heavy resonances decaying to a top quark and a bottom quark in the lepton+jets final state in proton?proton collisions at 13?TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.12.006		777		39	201802		2234	2234			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.642	0.02642	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	29	Search for Higgsino pair production in pp collisions at root s=13 TeV in final states with large missing transverse momentum and two Higgs	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.032007		97	3	2007	201802		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.9941	0.019941	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		bosons decaying via H -> b(b)over bar																													
2018	30	Search for standard model production of four top quarks with same-sign and multilepton final states in proton-proton collisions at root s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5607-5		78	2	140	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	7.8727	0.078727	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	31	Search for supersymmetry in events with at least three electrons or muons, jets, and missing transverse momentum in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2018)067			2	67	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	1.5411	0.015411	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	32	Search for supersymmetry in proton-proton collisions at 13	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.012		97	1	2007	201802		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2157	0.022157	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		TeV using identified top quarks					007																									
2018	33	Search for top squarks and dark matter particles in opposite-charge dilepton final states at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.032009		97	3		201802		2300	2300			0			1	1	0.01	7.3118	0.073118	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2018	34	Vertical and In-Plane Current Devices Using NbS2/n-MoS2 van der Waals Schottky Junction and Graphene Contact		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.7b05338		18	3	1,937~1,945	201802	4	7	11			1			0	1	0.2222	4.4356	0.9855903 2	12.279	1.069	0.2375318	0.30059	3.23382	0.71855480 4
2018	35	Combined search for electroweak production of charginos and neutralinos in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)160			3	160	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	8.8068	0.0880680000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	36	Compact Hexagonal Liquid Core PCF Package Using a Hollow Optical Fiber		IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	SCI(E)	1041-1135	10.1109/LPT.2018.281518 0		30	8	736~739	201803	2	4	6			1			0	1	0.4	0	0	2.553	0.387	0.1548000000000002	0.02181	0.62485	0.24994000000000002
2018	37	Comparing transverse momentum balance of b jet pairs in pp and PbPb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)181			3	181	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	0.8806	0.00880600000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	38	Enhancement in thermoelectric properties of Te-embedded Bi2Te3 by preferential phonon scattering in heterostructure interface		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2018.03.009		47		374~384	201803	3	7	10			1			1	2	0.3061	1.7818	0.54540897999999	15.548	1.354	0.4144594	0.08725	0.93866	0.28732382 6
2018	39	Improving Electrical Properties by Effective Sulfur		Journal of Physical	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.8b0		122	13	7,226~7,	201803	2	5	7			1			0	1	0.4	0.2108	0.08432	4.309	0.341	0.1364000000000000	0.21694	2.33389	0.9335559999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Passivation via Modifying the Surface State of Substrate in HfO2/InP Systems		Chemistry C			0524				235																	02			9
2018	40	Measurement of differential cross sections in the kinematic angular variable phi* for inclusive Z boson production in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)172			3	172	201803		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	0.8806	0.00880600000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	41	Measurement of the inclusive t(t)over-bar cross section in pp collisions root s=5.02 TeV using final states with at least one charged lepton	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)115			3	115	201803		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.7613	0.017613	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	42	Observation of excited Omega(c)	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysR		97	5	051102	201803	1	178	179			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0245	6.4255	0.1574247 5000	4.368	0.414	0.010143	0.21022	2.00343	0.0490840 35

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		charmed baryons in e(+)e(-) collisions		W D			evD.97.051102				-1~051102-6														000003							
2018	43	Observation of Xi(c)(2930)(0) and updated measurement of B- -> K-Lambda(+)(c)(Lambda)over-bar(c)(-) at Belle	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5720-5		78	3	252-1~252-8	201803	2	178	180			0			1	1	0.0244	3.4115	0.0832406000000001	4.843	0.418	0.0101992	0.05362	0.51101	0.01246864	4
2018	44	Rapid Formation of a Disordered Layer on Monoclinic BiVO4: Co-Catalyst-Free Photoelectrochemical Solar Water Splitting		ChemSusChem	SCI(E)	1864-5631	10.1002/cssc.201702173		11	5	933-940	201803	3	6	9			0			1	1	0.0238	1.548	0.03684240000000004	7.804	1.008	0.02399040000000002	0.04566	0.70472	0.01677723360000002	0
2018	45	Search for electroweak production of charginos and neutralinos in multilepton	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSIC	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)166			3	166	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	8.8068	0.08806800000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348	0

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV		S																											
2018	46	Search for Higgs boson pair production in events with two bottom quarks and two tau leptons in proton?proton collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.01.001		778		101	201803		2236	2236			0			1	1	0.01	8.8068	0.088068000000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	47	Search for natural supersymmetry in events with top quark pairs and photons in pp collisions at root s=8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)167			3	167	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	48	Search for new phenomena in final states with two opposite-charge, same-flavor leptons, jets, and missing	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2018)076			3	76	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		transverse momentum in pp collisions at root s=13TeV																													
2018	49	Search for pair production of excited top quarks in the lepton plus jets final state The CMS Collaboration	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.01.049		778		349	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	1.321	0.01321	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	50	Search for the pair production of third-generation squarks with two-body decays to a bottom or charm quark and a neutralino in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.01.012		778		263	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	4.6235	0.046235	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	51	Search for ZZ resonances in the 2l2v final state in proton-	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(201			3	3	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton collisions at 13 TeV		Y PHYSICS			8)003																									
2018	52	Study of dijet events with a large rapidity gap between the two leading jets in pp collisions at root s=7 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5691-6		78	3	242	201803		2300	2300			0			1	1	0.01	0.7872	0.007872	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	53	Study of K-S(0) pair production in single-tag two-photon collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.052003		97	5	052003-1~052003-20	201803	3	184	187			0			1	1	0.0241	0.2215	0.00533815	4.368	0.414	0.00997739999999999	0.21022	2.00343	0.04828266299999996
2018	54	Aptamer-functionalized capacitance sensors for real-time monitoring of bacterial growth and antibiotic		BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	SCI(E)	0956-5663	10.1016/j.bios.2017.11.010		102		164~170	201804	3	5	8			1			0	1	0.2857	3.7302	1.06571814	9.518	1.603	0.4579771	0.07781	2.02777	0.5793338899999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		susceptibility																														
2018	55	Bubble-on-fiber (BoF): a built-in tunable broadband acousto-optic sensor for liquid-immersible in situ measurements		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.26.011976		26	9	11,976~11,983	201804	2	4	6			0			1	1	0.05	0.2547	0.012735	3.561	0.466	0.0233	0.17334	3.7318	0.18659
2018	56	Combination of inclusive and differential t(t)over-bar charge asymmetry measurements using ATLAS and CMS data at root S=7 and 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2018)033			4	33	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	0.4403	0.00440300000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	57	Constraints on the chiral magnetic effect using charge-dependent azimuthal	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.97.044912		97	4	4912	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	5.2841	0.052841	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		correlations in pPb and PbPb collisions at the CERN Large Hadron Collider																													
2018	58	Measurement of associated Z plus charm production in proton-proton collisions at root s=8TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5752-x		78	4	287	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	1.5745	0.01574500000000002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	59	Measurement of normalized differential t(t)over-bar cross sections in the dilepton channel from pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2018)060			4	60	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	60	Measurement of the associated production of a single top quark and a Z boson in pp collisions at, root s=13	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.02.025		779		358	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	3.7429	0.03742900000000004	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		TeV																														
2018	61	Measurement of the Lambda(b) polarization and angular parameters in Lambda(b) -> J/psi Lambda decays from pp collisions at root s=7 and 8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.072010		97	7	2010	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9941	0.019941	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2018	62	Measurement of the Splitting Function in ITpp ITand Pb-Pb Collisions at rootITsNNIT=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.142302		120	14	2302	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	6.3226	0.063226	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	63	Observation of the Higgs boson decay to a pair of tau leptons with the CMS detector	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.02.004		779		283	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	16.2926	0.16292600000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	64	Production cross sections	거대과학	PHYSICAL	SCI(E)	2470-0010	10.1103/P		97	7	-	201804	3	166	169			0			1	1	0.0249	2.4372	0.0606862	4.368	0.414	0.0103086	0.21022	2.00343	0.0498854

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		of hyperons and charmed baryons from e+e- annihilation near s =10.52 GeV		REVIEW D			hysRevD.97.072005																		79999999999						06999999999
2018	65	Search for lepton-flavor violating decays of heavy resonances and quantum black holes to e mu final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2018)073			4	73	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	0.4403	0.00440300000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	66	Search for massive resonances decaying into WW, WZ, ZZ, qW, and qZ with dijet final states at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.072006		97	7	2006	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	6.6471	0.066471	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2018	67	Search for new physics in events with a leptonically	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s1005		78	4	291	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	3.9363	0.039363	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		decaying Z boson and a large transverse momentum imbalance in proton-proton collisions at root s=13 TeV		JOURNAL C			2-018-5740-1																								999
2018	68	Search for pair production of vector-like quarks in the bW(b)over-barW channel from proton-proton collisions at root s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.01.077		779		82	201804		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	6.8253	0.06825300000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	69	Search for supersymmetry with Higgs boson to diphoton decays using the razor variables at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2017.12.069		779		166	201804		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.1008	0.011008	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	70	Search for vectorlike light-flavor quark	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysR		97	7	2008	201804		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.9941	0.019941	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342 9999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		partners in proton-proton collisions at root s=8 TeV		W D			evD.97.072008																								9999998
2018	71	Suppression of Excited gamma States Relative to the Ground State in Pb-Pb Collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.142301		120	14	2301	201804		2300	2300			0			1	1	0.01	3.1613	0.031613	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	72	Bifunctional Electrodeposited 3D NiCoSe2/Nickle Foam Electrocatalysts for Its Applications in Enhanced Oxygen Evolution Reaction and for Hydrazine Oxidation		ACS Sustainable Chemistry & Engineering	SCI(E)	2168-0485	10.1021/acssuschemeng.8b00644		6	6	7,735~7,742	201805	2	4	6			0			1	1	0.05	2.4789	0.123945	6.97	0.916	0.0458000000000001	0.04877	1.09168	0.054584
2018	73	Depth of Ultra High Energy Cosmic Ray Induced Air	거대과학	ASTROPHYSICAL JOURN	SCI(E)	0004-637X	10.3847/1538-4357/		858	2	-	201805	140	0	140			0			1	1	0.0263	2.258	0.0593854	5.58	0.528	0.0138864	0.33333	2.92379	0.07689567

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Shower Maxima Measured by the Telescope Array Black Rock and Long Ridge FADC Fluorescence Detectors and Surface Array in Hybrid Mode		AL			aaba d7																								
2018	74	Evidence for the Higgs boson decay to a bottom quark-antiquark pair	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.02.050		780		501	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	11.2287	0.112287	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	75	Identification of heavy-flavour jets with the CMS detector in pp collisions at 13 TeV	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/13/05/P05011		13		P05011	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	44.6902	0.44690199999999996	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2018	76	Jet properties in PbPb and pp collisions at root S-NN=5.02 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2018)006			5	6	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2017	0.0220170000000002	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	77	Measurement of Prompt D-0 Meson Azimuthal Anisotropy in Pb-Pb Collisions at root S-NN=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.202301		120	20	2301	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	5.4795	0.054795	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	78	Measurement of quarkonium production cross sections in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.02.033		780		251	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	3.0823	0.030823	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	79	Measurement of time-dependent CP asymmetries in B-0 -> K-S(0)eta gamma decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.092003		97	9	092003-1~092003-10	201805	2	188	190			0			1	1	0.024	1.1078	0.0265872	4.368	0.414	0.009936	0.21022	2.00343	0.0480823 2
2018	80	Search for a heavy resonance decaying to a pair of vector	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2018)088			5	88	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4218	0.0242180000000003	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		bosons in the lepton plus merged jet final state root s=13 TeV		PHYSICS																											
2018	81	Search for a heavy right-handed W boson and a heavy neutrino in events with two same-flavor leptons and two jets root s at=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2018)148			5	148	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	3.7429	0.0374290000000004	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	82	Search for decays of stopped exotic long-lived particles produced in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2018)127		2018	5	127	201805		2281	2281			0			1	1	0.01	3.0823	0.030823	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	83	Search for gauge-mediated supersymmetry in events with at least one	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.02.045		780		118	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		photon and missing transverse momentum in pp collisions at ,root s=13 TeV																													
2018	84	Search for Heavy Neutral Leptons in Events with Three Charged Leptons in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.221801		120	22	1801	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	9.2731	0.092731	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	85	Search for Narrow Resonances in the b-Tagged Dijet Mass Spectrum in Proton-Proton Collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.201801		120	20	1801	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	2.529	0.02529	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	86	Search for natural and split supersymmetry in proton-proton	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSIC	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2018)025			5	25	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	7.7059	0.077059	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at root s=13 TeV in final states with jets and missing transverse momentum		S																												
2018	87	Search for new long-lived particles at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.03.019		780		432	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	3.963	0.03963	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	88	Search for new physics in events with two soft oppositely charged leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.05.062		782		440	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	6.8253	0.06825300000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	89	Search for new physics in final states with an energetic jet or a hadronically decaying W or Z boson and	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.092005		97	9	2005	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	13.0727	0.13072699999999998	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		transverse momentum imbalance at root s=13 TeV																													
2018	90	Search for supersymmetry in events with one lepton and multiple jets exploiting the angular correlation between the lepton and the missing transverse momentum in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.03.028		780		384	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	91	Search for the X(5568) State Decaying into B-s(0)pi(+/-) in Proton-Proton Collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.202005		120	20	2005	201805		2300	2300			0			1	1	0.01	5.6903	0.05690299999999995	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	92	3-dimensional dark traps for low refractive		OPTICS LETTE	SCI(E)	0146-9592	10.1364/OL.43.		43	12	2,784~	201806	2	8	10			0			1	1	0.025	1.2737	0.0318425	3.866	0.506	0.01265000000	0.09297	2.00153	0.05003825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		index bio-cells using a single optical fiber Bessel beam		RS			002784				2,786																	0000001			
2018	93	Bose-Einstein correlations in pp, pPb, and PbPb collisions at root s(NN)=0.9-7 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.97.064912		97	6	4912	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2017	0.0220170000000002	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526
2018	94	Fabrication and optoelectronic characterisation of lanthanide- and metal-ion-doped DNA thin films		JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0022-3727	10.1088/1361-6463/aaca63		51	28	285301-1~285301-11	201806	3	8	11			1			1	2	0.3035	0.5091	0.15451185	2.829	0.246	0.07466099999999999	0.04655	0.43762	0.1328176 7
2018	95	Few- layered a-MoTe2 Schottky junction for a high sensitivity chemical-vapour sensor		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c8tc02635a		6	40	10714~107222	201806	5	4	9			0			1	1	0.0227	0	0	6.641	0.578	0.0131206	0.09744	1.04828	0.02379595600000003
2018	96	High sensitivity temperature measurement via mask-free		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.26.0161		26	13	16,125~1	201806	3	4	7			1			0	1	0.2857	0.7642	0.2183319 4	3.561	0.466	0.1331362	0.17334	3.7318	1.0661752 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		hybrid polymer long period fiber grating					25				6,137																					
2018	97	Improved Stability of Interfacial Energy-Level Alignment in Inverted Planar Perovskite Solar Cells		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.8b03543		10	22	18,964~18,973	201806	4	6	10			0			1	1	0.0185	0.4686	0.00866909999999999	8.456	0.646	0.011951	0.36635	3.94128	0.0729136 8
2018	98	Interband Transitions in Monolayer and Few-Layer WSe2 Probed Using Photoexcited Charge Collection Spectroscopy		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.8b04056		10	24	20,213~20,218	201806	4	3	7			1			1	2	0.2592	0.4686	0.12146111999999999	8.456	0.646	0.1674432	0.36635	3.94128	1.0215797759999998
2018	99	Localized eigenmodes in a triangular multicore hollow optical fiber for space-division multiplexing in C+L band		Current Optics and Photonics	SCI(E)	2508-7266	10.3807/COPP.2018.2.3.226		2	3	226-232	201806	2	0	2			1			0	1	0.5	0.2547	0.12735	0.573	0.075	0.0375	0.0001	0.00215	0.001075

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	100	Measurement of angular parameters from the decay B-0 -> K*(0)mu(+)mu(-) in proton-proton collisions at root s=8 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.04.030		781		517	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	9.027	0.09026999999999999	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	101	Measurement of differential cross sections for the production of top quark pairs and of additional jets in lepton plus jets events from pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.112003		97	11	2003	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	4.2098	0.0420980000000003	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2018	102	Measurement of prompt and nonprompt charmonium suppression in PbPb collisions at 5.02 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5950-6		78	6	509	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	4.1987	0.041987	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	103	Measurements of differential cross sections of top quark pair production as a function of kinematic event variables in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)002			6	2	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.5411	0.015411	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	104	Observation of (tt)over-barH Production	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.231801		120	23	1801	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	20.2323	0.202323	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	105	Observation of Air Shower in Uijeongbu Area using the COREA Prototype Detector System		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.72.1402		72	11	1402-1411	201806	3	14	17			1			0	1	0.2857	0	0	0.63	0.06	0.017142	0.00378	0.05015	0.01432785 5
2018	106	Optical dispersion control in		Scientific Report	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-		8		9358-	201806	2	9	11			1			0	1	0.4	0.8151	0.3260400000	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		surfactant-free DNA thin films by vitamin B-2 doping		s			018-27166-x				1~9358-10														000005						
2018	107	Performance of the CMS muon detector and muon reconstruction with proton-proton collisions at $\sqrt{s}=$ 13 TeV	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/13/06/P06015		13		P06015	201806		2333	2333			1			0	1	0.01	24.8711	0.24871	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2018	108	Search for a massive resonance decaying to a pair of Higgs bosons in the four b quark final state in proton?proton collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.03.084		781		244	201806		2268	2268			0			1	1	0.01	5.2841	0.052841	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	109	Search for a new scalar resonance decaying to a	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(201			3	128	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	4.4034	0.0440340000000	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		pair of Z bosons in proton-proton collisions at root s=13 TeV		Y PHYSICS			8)127																		004							
2018	110	Search for a singly produced third-generation scalar leptoquark decaying to a tau lepton and a bottom quark in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2018)115			7	115	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	111	Search for dark matter in events with energetic, hadronically decaying top quarks and missing transverse momentum at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)027			6	27	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	3.0823	0.030823	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)											
2018	112	Search for excited quarks of light and heavy flavor in gamma plus jet final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.04.007		781		390	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	113	Search for gamma (1S,2S) -> Z(c)(+)Z(c)(')-) and e(+)e(-) -> Z(c)(+)Z(c)(')-) at root s=10.52, 10.58, and 10.867 Gev	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.97.112004		97	11	112004-1~112004-16	201806	2	179	181			0			1	1	0.0244	0.2215	0.00540460000000001	4.368	0.414	0.0101016	0.21022	2.00343	0.04883692
2018	114	Search for high-mass resonances in dilepton final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=$ 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)120		6		120	201806		2304	2304			1			0	1	0.01	9.4673	0.09467300000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)										
2018	115	Search for high-mass resonances in final states with a lepton and missing transverse momentum at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)128			6	128	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	116	Search for lepton flavour violating decays of the Higgs boson to mu tau and e tau in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)001			6	1	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	117	Search for Physics Beyond the Standard Model in Events with High-Momentum Higgs Bosons and Missing Transverse Momentum in Proton-Proton Collisions at 13	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.120.241801		120	24	1801	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4752	0.01475200000000001	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		TeV																														
2018	118	Search for single production of a vector- like T quark decaying to a Z boson and a top quark in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.04.036		781		574	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	5.9446	0.05944600000000006	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	119	Search for single production of vector-like quarks decaying to a b quark and a Higgs boson	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)031			6	31	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.7613	0.017613	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	120	Search for t(t)over-barH production in the all-jet final state in proton-proton collisions root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)101			6	101	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.7613	0.017613	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	121	Search for the flavor-changing neutral current interactions of the top quark and the Higgs boson which decays into a pair of b quarks at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2018)102			6	102	201806		2300	2300			0			1	1	0.01	1.7613	0.017613	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	122	Two-mode fiber with a reduced mode overlap for uncoupled mode-division multiplexing in C+L band		Current Optics and Photonics	SCI(E)	2508-7266	10.3807/COPP.2018.2.3.233		2	3	233-240	201806	2	2	4			1			0	1	0.4	0.2547	0.10188	0.573	0.075	0.03	0.0001	0.00215	0.00086000000000001
2018	123	Azimuthal correlations for inclusive 2-jet, 3-jet, and 4-jet events in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6033-4		78	7	566	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8369	0.018369	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	124	Disorder-induced decoupled surface transport		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.98.045		98	4	045411-1~	201807	2	5	7			1			0	1	0.4	0.2404	0.0961600000000001	3.736	0.325	0.13	0.36327	3.90814	1.563256

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		channels in thin films of doped topological insulators					411				045411-8																				
2018	125	Electroweak production of two jets in association with a Z boson in proton-proton collisions root s =13 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6049-9		78	7	589	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	2.3618	0.023618	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	126	Experimental preparation and characterization of four-dimensional quantum states using polarization and time-bin modes of a single photon		OPTICS COMMUNICATIONS	SCI(E)	0030-4018	10.1016/j.optcom.2018.02.071		419		30~35	201807	2	6	8			0			1	1	0.0333	0.5059	0.01684647000000002	1.961	0.257	0.0085581	0.0207	0.44565	0.01484014 5
2018	127	Introducing paired electric dipole layers for efficient and reproducible		Energy & Environmental	SCI(E)	1754-5692	10.1039/c8ee00162f		11	7	1,742~1,75	201807	3	9	12			0			1	1	0.0158	2.2173	0.03503334	33.25	4.804	0.07590320000000002	0.16014	3.73081	0.05894679800000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		perovskite solar cells		Science							1																				
2018	128	Measurement of b hadron lifetimes in pp collisions at root s = 8TeV (vol 78, 2018)	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-5929-3		78	7	561	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	1.8369	0.018369	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	129	Measurement of the branching fraction of B -> D-(*()) pi l nu at Belle using hadronic tagging in fully reconstructed events	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.012005		98	1	012005-1~012005-9	201807	1	166	167			0			1	1	0.025	0.6647	0.0166175	4.368	0.414	0.01035	0.21022	2.00343	0.05008575
2018	130	Measurement of the inelastic proton-proton cross section at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2018)161			7	161	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	9.027	0.09026999999999999	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	131	Measurement of the	거대과학	JOURNAL OF	SCI(E)	1029-8479	10.1007/J			7	32	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	1.5411	0.015411	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		underlying event activity in inclusive Z boson production in proton-proton collisions at root s=13 TeV		HIGH ENERGY PHYSICS			HEP07(2018)032																								
2018	132	Nuclear modification factor of D-0 mesons in PbPb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.05.074		782		474	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	7.7059	0.077059	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	133	Observation of proton-tagged, central (semi)exclusive production of high-mass lepton pairs in pp collisions at 13 TeV with the CMS-TOTEM precision proton spectrometer	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2018)153			7	153	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4218	0.0242180000000003	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	134	Precision measurement of the structure of the CMS inner tracking system using nuclear interactions	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/13/10/P10034		13		P10034	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	0.3886	0.003886	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2018	135	Search for a heavy resonance decaying into a Z boson and a vector boson in the v(v)over-barq(q)over-bar final state	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2018)075			7	75	201807		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	136	Search for B- -> mu(-)(nu)over-bar(mu) Decays at the Belle Experiment	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.031801		121	3	031801-1~031801-8	201807	2	186	188			0			1	1	0.0241	2.7397	0.06602677	9.227	0.877	0.0211357	0.5787	7.67825	0.18504582 5
2018	137	Selective SnOx Atomic Layer Deposition Driven by		ADVANCED FUNCTIONAL	SCI(E)	1616-301X	10.1021/acsami.8b12		10	39	33,335~3	201807	3	6	9			0			1	1	0.0238	0.4686	0.01115268000000	15.621	1.36	0.03236800000000	0.17596	1.89302	0.04505387 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Oxygen Reactants		MATERIALS			251				3,342														001			01			
2018	138	Study of muons from ultrahigh energy cosmic ray air showers measured with the Telescope Array experiment	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.022002		98	2	-	201807	141	0	141			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0263	1.551	0.0407912999999996	4.368	0.414	0.01088819999999999	0.21022	2.00343	0.05269020899999995
2018	139	A minimal gauge inflation model		Chinese Physics C	SCI(E)	1674-1137	10.1088/1674-1137/42/9/095102		42	9	095102-1~095102-6	201808	2	0	2	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.5	0.4761	0.23805	5.861	0.709	0.3545	0.01673	0.35248	0.17624
2018	140	Artificial Synaptic Emulators Based on MoS<inf>2</inf> Flash Memory Devices with Double Floating Gates		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.8b10203		10	37	31,480~31,487	201808	2	5	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.9373	0.37492000000000003	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.57651200000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	141	Constraining Gluon Distributions in Nuclei Using Dijets in Proton-Proton and Proton-Lead Collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.062002		121	6	2002	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	1.4752	0.01475200000000001	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	142	Constraints on models of scalar and vector leptoquarks decaying to a quark and a neutrino at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.032005		98	3	2005	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	4.2098	0.04209800000000003	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2018	143	Elliptic Flow of Charm and Strange Hadrons in High-Multiplicity p plus Pb Collisions at root(NN)-N-s=8.16 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.082301		121	8	2301	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	2.9505	0.029505	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	144	Energy level alignment and hole injection property of poly(9-vinylcarbazole)/indium tin oxide interface		CHEMICAL PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0009-2614	10.1016/j.cplett.2018.06.014		706		317~322	201808	2	6	8			0			1	1	0.0333	0.2401	0.00799533000000002	1.901	0.262	0.0087246	0.02345	0.21806	0.00726139800000005
2018	145	Enhancement of the lasing efficiency of vitamin B2 in a highly polar organic solvent via DNA-lipid complex		OPTICS LETTERS	SCI(E)	0146-9592	10.1364/OL.43.000421		43	16	4,021~4,024	201808	2	3	5			1			0	1	0.4	0	0	3.866	0.506	0.20240000000000002	0.09297	2.00153	0.800612
2018	146	Evidence for associated production of a Higgs boson with a top quark pair in final states with electrons, muons, and hadronically decaying τ leptons at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2018)066		2018	8	66	201808		2301	2301			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	147	Evidence of Intermediate-scale Energy Spectrum Anisotropy of Cosmic Rays e ≥ 1019.2 eV with the Telescope Array Surface Detector	거대과학	ASTROPHYSICAL JOURNAL	SCI(E)	0004-637X	10.3847/1538-4357/aac9c8		862	2	-	201808	140	0	140			0			1	1	0.0263	0.5645	0.0148463 5	5.58	0.528	0.0138864	0.33333	2.92379	0.0768956 77
2018	148	High-Responsivity Multilayer MoSe2 Phototransistors with Fast Response Time		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-018-29942-1		8		11545-1~11545-7	201808	2	3	5			0			1	1	0.0666	1.3042	0.0868597 2000 0000 01	4.011	0.299	0.0199134	1.06137	1.82974	0.1218606 8400 0000 01
2018	149	Holstein polaron in a valley-degenerate two-dimensional semiconductor		NATURE MATERIALS	SCI(E)	1476-1122	10.1038/s41563-018-0092-7		17	8	676~680	201808	2	6	8			1			0	1	0.4	5.799 4771 1470 251	2.319 7908 4588 1004	38.887	3.387	1.3548	0.17735	1.90797	0.763188
2018	150	Inclusive study of bottomonium production in	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s1005		78	8	633-1~63	201808	3	173	176			0			1	1	0.0246	0.5248	0.0129100 8	4.843	0.418	0.0102828	0.05362	0.51101	0.0125708 46

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		association with an eta meson in e(+)e(-) annihilations near Upsilon(5S)		JOURNAL C			2-018-6086-4				3-10																				
2018	151	Measurement of charged particle spectra in minimum-bias events from proton-proton collisions at root s =13 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6144-y		78	9	697	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	1.0496	0.01049600000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	152	Measurement of the cross section for top quark pair production in association with a W or Z boson in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2018)011			8	11	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	3.0823	0.030823	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	153	Observation of an Excited Omega(-) Baryon	거대과학	PHYSICAL REVIEW	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLet		121	5	052003-	201808	0	192	192			0			1	1	0.0239	2.7397	0.06547883	9.227	0.877	0.0209603	0.5787	7.67825	0.1835101750000000

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
				LETTERS			t.121.052003				1~052003-7																				02
2018	154	Observation of gamma(4S) -> eta 'gamma(1S)	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.062001		121	6	062001-1~062001-7	201808	2	168	170			0			1	1	0.0249	0.6322	0.01574178	9.227	0.877	0.02188373	0.5787	7.67825	0.19118825
2018	155	Observation of the chi(b1)(3P) and chi(b2)(3P) and Measurement of their Masses	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.092002		121	9	2002	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	2.3182	0.023182	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	156	Physics potentials with the second Hyper-Kamiokande detector in Korea	거대과학	Progress of Theoretical and Experimental Physics	SCI(E)	2050-3911	10.1093/ptep/pty044			6	063C01-1~063C01-	201808	0	354	354			0			1	1	0.0187	8.0086	0.14976082	2.022	0.192	0.00359040000000005	0.00729	0.09672	0.00180866400000002

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											65																					
2018	157	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.030001		98	3	030001-1~030001-50	201808	0	232	232			0			1	1	0.0224	53.9359	1.2081641 6	4.368	0.414	0.0092736	0.21022	2.00343	0.0448768 32
2018	158	Search for an exotic decay of the Higgs boson to a pair of light pseudoscalars in the final state with two bquarks and two tau leptons in proton-proton collisions at root s=13 TeV The CMS Collaboration	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.08.057		785		462	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	159	Search for beyond the	거대과학	JOURNAL OF	SCI(E)	1029-8479	10.1007/J			8	113	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	3.5227	0.035227	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		standard model Higgs bosons decaying into a b(b)over-bar pair in pp collisions at root s=13 TeV		HIGH ENERGY PHYSICS			HEP08(2018)113																								
2018	160	Search for disappearing tracks as a signature of new long-lived particles in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2018)016			8	16	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	161	Search for narrow and broad dijet resonances in proton-proton collisions at root s=13 TeV and constraints on dark matter mediators and other new particles	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2018)130			8	130	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	7.0454	0.070454	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	162	Search for resonant pair production of Higgs bosons decaying to bottom quark-antiquark pairs in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2018)152			8	152	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	163	Search for R-parity violating supersymmetry in pp collisions at root s=13 TeV using bjets in a final state with a single lepton, many jets, and high sum of large-radius jet masses	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.06.028		783		114	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	1.7613	0.017613	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	164	Search for vector-like T and B quark pairs in final states with leptons at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2018)177			8	177	201808		2300	2300			0			1	1	0.01	5.9446	0.05944600000000006	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	165	Amplifier for scanning tunneling microscopy at MHz frequencies		REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS	SCI(E)	0034-6748	10.1063/1.5043267		89	9	93709	201809	2	5	7			0			1	1	0.04	1.8590258673729 5	0.07436103469 4918	1.587	0.346	0.01384	0.03652	0.9503	0.0380120000000004
2018	166	Fast numerical Fourier analysis of moiré pattern induced by a periodic metallic array on top of the microscopically patterned red-green-blue light sources		APPLIED OPTICS	SCI(E)	1559-128X	10.1364/AO.57.008044		57	27	8,044~8,052	201809	2	3	5			1			0	1	0.4	0.2713	0.10852	1.973	0.258	0.10320000000000001	0.0363	0.78149	0.31259600000000004
2018	167	Fully Transparent p-MoTe2 2D Transistors Using Ultrathin MoOx/Pt Contact Media for Indium-Tin-Oxide Source/Drain		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201801204		28	39	1801204-1~1801204-9	201809	3	6	9			1			1	2	0.3095	1.1457	0.35459415	15.621	1.36	0.42092	0.17596	1.89302	0.5858896 9

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	168	Irreversible denaturation of DNA: A method to precisely control the optical and thermo-optic properties of DNA thin solid films		Photonics Research	SCI(E)	2327-9125	10.1364/PRJ.6.000918		6	9	918~924	201809	2	3	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.4	0.2432	0.09728	5.522	0.723	0.2892	0.00607	0.13068	0.052272
2018	169	Magneto-optical and thermal characteristics of magnetite nanoparticle-embedded DNA and CTMA-DNA thin films		NANOTECHNOLOGY	SCI(E)	0957-4484	10.1088/1361-6528/aade31		29	46	465703	201809	4	4	8	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2222	0.4098	0.09105756000000001	3.399	0.296	0.0657712	0.04815	0.51801	0.1151018219999999
2018	170	Measurement of the weak mixing angle using the forward-backward asymmetry of Drell-Yan events in pp collisions at 8 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6148-7		78	9	701	201809		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	2.6242	0.026242	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	171	Measurement of the Z/gamma* -> tau tau cross section in pp collisions at root s=13 TeV and validation of tau lepton analysis techniques	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6146-9		78	9	708	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	0.7872	0.007872	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	172	Observation of Higgs Boson Decay to Bottom Quarks	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.121801		121	12	1801	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	13.27 74	0.132774	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	173	Performance of reconstruction and identification of tau leptons decaying to hadrons and nu(tau) in pp collisions at root s=13 TeV	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/13/10/P10005		13		P10005	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	4.6633	0.04663299999999994	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	174	Search for a heavy resonance decaying into a Z boson and a Z or W boson in 2l2q final states at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2018)101			9	101	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	2.8622	0.028622	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	175	Search for additional neutral MSSM Higgs bosons in the tau tau final state in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2018)007			9	7	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	5.9446	0.05944600000000006	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	176	Search for dark matter produced in association with a Higgs boson decaying to gamma gamma or tau(+)tau(-) at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2018)046			9	46	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	177	Search for new physics in dijet angular	거대과학	EUROPEAN PHYSIC	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s		78	9	789	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	1.3121	0.013121	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		distributions using proton-proton collisions at root s=13 TeV and constraints on dark matter and other models		AL JOURNAL C			10052-018-6242-x																									9999999
2018	178	Search for third-generation scalar leptoquarks decaying to a top quark and a tau lepton at root s=13 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6143-z		78	9	707	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	5.7733	0.057733	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.511101	0.00511009999999999
2018	179	Search for top squarks decaying via four-body or chargino-mediated modes in single-lepton final states in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2018)065			9	65	201809		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	180	Search for Zγ resonances using leptonic and hadronic final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=$ 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP09(2018)148		9		148	201809		2262	2262	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.01	2.642	0.02642	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	181	The Cosmic Ray Energy Spectrum between 2 PeV and 2 EeV Observed with the TALE Detector in Monocular Mode	거대과학	ASTROPHYSICAL JOURNAL	SCI(E)	0004-637X	10.3847/1538-4357/aada05		865	1	-	201809	141	0	141			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0263	1.3172	0.03464236	5.58	0.528	0.0138864	0.33333	2.92379	0.07689557
2018	182	Tuning of Topological Dirac States via Modification of van der Waals Gap in Strained Ultrathin Bi2Se3 Films		Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	10.1021/acs.jpcc.8b06296		122	41	23,739~23,748	201809	3	7	10	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	2	3	0.3265	0.6325	0.20651124999999998	4.309	0.341	0.11133650000000002	0.21694	2.33389	0.76201508499999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	183	2D MoSe2 Transistor with Polymer-Brush/Channel Interface		Advanced Materials Interfaces	SCI(E)	2196-7350	10.1002/admi.201800812		5	19	1800812-1~1800812-8	201810	3	3	6			1			0	1	0.2857	1.4352	0.41003664	4.713	0.36	0.102852	0.0165	0.17751	0.05071460 7
2018	184	2D WSe2/MoS2 van der Waals heterojunction photodiode for visible-near infrared broadband detection		APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI(E)	0003-6951	10.1063/1.5042440		113	16	163102-1~163102-5	201810	2	3	5			0			1	1	0.0666	1.1078	0.07377948	3.521	0.307	0.0204462	0.2247	2.1124	0.14068584
2018	185	Charged-particle nuclear modification factors in XeXe collisions at root S-NN=5.44 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2018)138			10	138	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	1.321	0.01321	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	186	Direct Thermal Growth of Large Scale Cl-doped CdTe Film for		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-018-		8	1	14810-1~	201810	2	8	10			1			0	1	0.4	0.326	0.13040000000000	4.011	0.299	0.1196	1.06137	1.82974	0.731896

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Low Voltage High Resolution X-ray Image Sensor					33240-1				14810-9														01						
2018	187	Efficient Electron Mobility in an All-Acceptor Napthalenediimide-Bithiazole Polymer Semiconductor with Large Backbone Torsion		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.8b11234		10	46	40,070~40,077	201810	3	10	13			0			1	1	0.0142	0.3124	0.00443608	8.456	0.646	0.0091732000000001	0.36635	3.94128	0.05596616
2018	188	Experimental demonstration of in situ stress-driven optical modulations in flexible semiconducting thin films with enhanced photo-detecting capability		CHEMISTRY OF MATERIALS	SCI(E)	0897-4756	10.1021/acs.chemmater.8b03177		30	21	7,776~7,781	201810	5	4	9			0			1	1	0.0227	0.4179	0.00948633000000001	10.159	0.803	0.0182281	0.15025	1.61642	0.03669273400000005
2018	189	Hybrid two-qubit gate using a circuit QED		PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2469-9926	10.1103/PhysR		98	4	042307	201810	2	0	2			1			0	1	0.5	0	0	2.907	0.4	0.2	0.14631	3.14987	1.574935

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		system with a triple-leg stripline resonator		W A			evA.98.042307				-1~0423 07-7																				
2018	190	Measurement of the groomed jet mass in PbPb and pp collisions at root s(NN)=5:02 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2018)161			10	161	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2017	0.0220170000000002	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	191	Measurement of the production cross section for single top quarks in association with W bosons in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2018)117			10	117	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	2.642	0.02642	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	192	Measurement of ηc (1S), ηc (2S), and nonresonant η′π+π-	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.072		98	7	-	201810	1	177	178			0			1	1	0.0245	0.2215	0.00542675	4.368	0.414	0.010143	0.21022	2.00343	0.04908435

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		production via two-photon collisions					001																								
2018	193	Observation of the Z -> psi l(+)l(-) Decay in pp Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.141801		121	14	1801	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	0.2107	0.002107	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	194	One-Dimensional Assembly on Two-Dimensions: AuCN Nanowire Epitaxy on Graphene for Hybrid Phototransistors		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.8b02259		18	10	6,214~6,221	201810	3	11	14			1			0	1	0.2857	1.2097	0.3456112 9	12.279	1.069	0.3054133	0.30059	3.23382	0.9239023740000001
2018	195	Optimization of Diode-pumped Cesium Vapor Laser Using Frequency Locked Pump Laser		Current Optics and Photonics	SCI(E)	2508-7266	10.3807/COPP.2018.2.5.443		2	5	443-447	201810	2	2	4			1			0	1	0.4	0	0	0.573	0.075	0.03	0.0001	0.00215	0.00086000000000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	196	Pseudorapidity and transverse momentum dependence of flow harmonics in pPb and PbPb collisions	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.98.044902		98	4	4902	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	0.2201	0.002201	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526
2018	197	Pulse control in a wide frequency range for a quasi-continuous wave diode-pumped cesium atom vapor laser by a pump modulation in the spectral domain		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.26.026679		26	20	26,679~26,687	201810	2	4	6			1			0	1	0.4	0.7642	0.30568	3.561	0.466	0.1864	0.17334	3.7318	1.49272
2018	198	Resolving Hysteresis in Perovskite Solar Cells with Rapid Flame-Processed Cobalt-Doped TiO2		Advanced Energy Materials	SCI(E)	1614-6832	10.1002/aenm.201801717		8	29	1801717-1~1801717-7	201810	4	6	10			0			1	1	0.0185	2.508	0.0463979999999995	24.884	2.167	0.0400894999999999	0.1206	1.35317	0.0250336449999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	199	Search for Pair-Produced Resonances Each Decaying into at Least Four Quarks in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.141802		121	14	1802	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	0.2107	0.002107	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	200	Search for the lepton-flavor-violating decay B-0 -> K-*0 mu(+/-)e(-/+)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.071101		98	7	071101-1~071101-8	201810	1	212	213			0			1	1	0.0231	0.4431	0.01023561	4.368	0.414	0.0095634	0.21022	2.00343	0.04627923299999996
2018	201	Study of jet quenching with isolated-photon plus jet correlations in PbPb and pp collisions at root s(NN)=5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.07.061		785		14	201810		2300	2300			0			1	1	0.01	2.642	0.02642	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2018	202	Observation of e + e - → γχ c1 and search for e	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysR		98	9	-	201811	4	189	193			0			1	1	0.0239	0.4431	0.01059009	4.368	0.414	0.0098946	0.21022	2.00343	0.0478819 77

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		+ e - → γχ c0 , γχ c2 , and γη c at √s near 10.6 GeV at Belle		W D			evD.98.092015																								
2018	203	Anisotropic magnetic properties and giant rotating magnetocaloric effect in double-perovskite Tb2CoMnO6		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.98.174424		98	17	174424-1~174424-7	201811	3	4	7			1			0	1	0.2857	1.4424	0.4120936799999996	3.736	0.325	0.0928525	0.36327	3.90814	1.11655555 98
2018	204	Effect of substrate on photo-induced persistent photoconductivity in InAs nanowires		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2018.07.176		458		964~971	201811	3	4	7			1			0	1	0.2857	0.2026	0.05788282	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.5687629 89
2018	205	Evidence for the Associated Production of a Single Top Quark and a Photon in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.221802		121	22	1802	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.686	0.01686	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	206	Evidence of a structure in (K)over-bar(0)Lambda(+)(c) consistent with a charged Xi(c)(2930)(+), and updated measurement of (B)over-bar(0) -> (K)over-bar(0)Lambda(+)(c)(Lambda)over-bar(c)(-) at Belle	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6425-5		78	11	928-1~928-8	201811	2	175	177			0			1	1	0.0246	0.7872	0.01936512	4.843	0.418	0.0102828	0.05362	0.51101	0.01257084 6
2018	207	Growth of pure wurtzite InGaAs nanowires for photovoltaic and energy harvesting applications		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2018.08.029		53		57~65	201811	3	4	7			1			0	1	0.2857	0.1472	0.04205504	15.548	1.354	0.3868378000000006	0.08725	0.93866	0.2681751 62
2018	208	Interface engineering for a stable chemical structure of oxidized-black phosphorus via		Nanoscale	SCI(E)	2040-3364	10.1039/c8nr06652c		10	48	22,896~22,907	201811	2	7	9			1			0	1	0.4	0	0	6.97	0.607	0.24280000000000 01	0.20802	2.23793	0.8951720000000 1

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		self-reduction in AlOx atomic layer deposition																													
2018	209	Measurement of differential cross sections for Z boson production in association with jets in proton-proton collisions at v s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6373-0		78	11	965	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	3.4115	0.034115	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2018	210	Measurement of jet substructure observables in t(t)over-bar events from proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.092014		98	9	2014	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.551	0.01551	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2018	211	Measurement of the top quark mass with lepton+jets final states using p p collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6332-9		78	11	891	201811		2306	2306			0			1	1	0.01	3.149	0.0314900000000004	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	212	Measurements of Higgs boson properties in the diphoton decay channel in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)185		2018	11	185	201811		2302	2302			0			1	1	0.01	5.2841	0.052841	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	213	Measurements of the differential jet cross section as a function of the jet mass in dijet events from proton - proton collisions at=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)113			11	113	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	214	Mode-Locking of All-Fiber Lasers Operating at Both Anomalous and Normal Dispersion Regimes in the C- and L-Bands		Laser & Photonics Reviews	SCI(E)	1863-8880	10.1002/lpor.201800118		12	11	1800118-1~1800118-9	201811	3	7	10			1			0	1	0.2857	1.2259	0.3502396 3	9.056	1.186	0.3388402	0.01623	0.34941	0.0998264 37

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재 학술지명	학술지 구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회 발표 구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자 등록번호	수(A)	성명	연구자 등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Using Thin Film of 2D Perovskite Crystallites																													
2018	215	Observation of e(+) e(-) -> pi(+) pi(-) pi(0)chi(b1,2)(1P) and search for e(+) e (-) -> phi chi(b1,2)(1P) at root s=10.96-11.05 GeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.091102		98	9	091102-1~091102-9	201811	2	189	191			0			1	1	0.024	0.4431	0.0106344	4.368	0.414	0.009936	0.21022	2.00343	0.0480823 2
2018	216	Search for a charged Higgs boson decaying to charm and bottom quarks in proton-proton collisions at root s=8TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)115			11	115	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	2.2017	0.0220170000000002	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	217	Search for an exotic decay of the Higgs boson to a pair of light pseudoscalars in the final state of two muons and two tau	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)018			11	18	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		leptons in proton-proton collisions at TeV																													
2018	218	Search for black holes and sphalerons in high-multiplicity final states in proton-proton collisions a root s=13 TeVt	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)042			11	42	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	219	Search for heavy resonances decaying into a vector boson and a Higgs boson in final states with charged leptons, neutrinos and b quarks at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)172		2018	11	172	201811		2302	2302			0			1	1	0.01	1.1008	0.011008	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	220	Search for long-lived particles with displaced vertices in multijet events	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.092		98	9	2011	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	3.3235	0.033235	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		in proton-proton collisions at root s=13 TeV					011																								
2018	221	Search for physics beyond the standard model in high-mass diphoton events from proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.092001		98	9	2001	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.3294	0.013294	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2018	222	Search for resonances in the mass spectrum of muon pairs produced in association with b quark jets in proton-proton collisions at root 8 and 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)161			11	161	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	0.4403	0.00440300000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	223	Search for supersymmetry in events with a tau lepton pair	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(201			11	151	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.9815	0.019815	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		and missing transverse momentum in proton-proton collisions at root s=13TeV		Y PHYSICS			8)151																									
2018	224	Search for the decay of a Higgs boson in the ll gamma channel in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)152			11	152	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	1.7613	0.017613	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	225	Searches for pair production of charginos and top squarks in final states with two oppositely charged leptons in proton-proton collisions at root s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2018)079			11	79	201811		2300	2300			0			1	1	0.01	2.4218	0.0242180000000003	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2018	226	Studies of Bs2?⁽⁵⁸⁴⁰⁾⁰ and B<inf>s	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s1005		78	11	939	201811		2304	2304			0			1	1	0.01	1.3121	0.013121	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		1</inf>(5830)⁰ mesons including the observation of the Bs2?⁽⁵⁸⁴⁰⁾⁰→^{B0}KS0 decay in proton-proton collisions at √s=8TeV		JOURNAL C			2-018-6390-z																									999
2018	227	Testing a Reported Correlation between Arrival Directions of Ultra-high-energy Cosmic Rays and a Flux Pattern from nearby Starburst Galaxies using Telescope Array Data	거대과학	Astrophysical Journal Letters	SCI(E)	2041-8205	10.3847/2041-8213/aaebf9		867	2	-	201811	141	0	141			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0263	1.3172	0.0346423 6	8.374	0.793	0.0208559	0.11342	0.99486	0.02616648 18
2018	228	Angular analysis of the decay B+	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysR		98	11	112011	201812		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.1078	0.011078	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342 9999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		→k+μ+μ- in proton-proton collisions at s =8 TeV		W D			evD.98.112011																								9999998
2018	229	Antiferromagnet-Based Spintronic Functionality by Controlling Isospin Domains in a Layered Perovskite Iridate		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201805564		30	52	1805564-1~1805564-6	201812	4	5	9	[redacted]	[redacted]	2			0	2	0.4444	0.8461	0.37600684	25.809	2.248	0.99901120000000001	0.40936	4.40399	1.95713315600000002
2018	230	Charge trapping and super-Poissonian noise centres in a cuprate superconductor		Nature Physics	SCI(E)	1745-2473	10.1038/s41567-018-0300-z		14	12	1183	201812	3	7	10	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0.55635657311 9905	0.15895107294 035687	20.113	1.911	0.5459727	0.11528	1.52955	0.43699243 5
2018	231	Event shape variables measured using multijet final states in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2018)117		2018	12	117	201812		2305	2305			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	0.8806	0.00880600000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	232	First Evidence for cos2β>0 and Resolution of the Cabibbo-Kobayashi-Maskawa Quark-Mixing Unitarity Triangle Ambiguity	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.261801		121	26	-	201812	423	0	423			0			1	1	0.0171	0.2107	0.00360297	9.227	0.877	0.0149967	0.5787	7.67825	0.1312980750000001
2018	233	High-Performance 2D MoS2 Phototransistor for Photo Logic Gate and Image Sensor		ACS Photonics	SCI(E)	2330-4022	10.1021/acsphotonics.8b01049		5	12	4,745~4,750	201812	5	5	10			0			1	1	0.0181	0.9901	0.01792081000000002	7.143	0.935	0.0169235	0.03366	0.72466	0.0131163460000001
2018	234	Measurement of cos2β in B0 →d ()h0 with D → KS0 π+π- decays by a combined time-dependent Dalitz plot analysis of B a B ar and Belle data	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.112012		98	11	-	201812	408	0	408			0			1	1	0.0174	0.4431	0.00770993999999999	4.368	0.414	0.00720359999999999	0.21022	2.00343	0.03485968199999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2018	235	Measurement of the branching fraction and time-dependent CP asymmetry for B-0 -> J/psi pi(0) decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.112008		98	11	112008-1~112008-8	201812	1	159	160			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0253	0.2215	0.00560395	4.368	0.414	0.0104742	0.21022	2.00343	0.05068677899999994
2018	236	Measurement of the decays Λc → Σππ at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.112006		98	11	-	201812	3	196	199			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0236	1.1078	0.02614407999999996	4.368	0.414	0.00977039999999998	0.21022	2.00343	0.04728094799999996
2018	237	Observation of I (2S) →γηb (1S) Decay	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.232001		121	23	-	201812	2	197	199			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0236	0	0	9.227	0.877	0.0206972	0.5787	7.67825	0.1812067
2018	238	Observation of Medium-Induced Modifications of Jet Fragmentation in Pb-Pb Collisions at	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.242301		121	24	2301	201812		2300	2300			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	1.2645	0.012645	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		root s(NN)=5.02 TeV Using Isolated Photon-Tagged Jets																													
2018	239	Optofluidic twin-core hollow fiber interferometer for label-free sensing of the streptavidin-biotin binding		SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	SCI(E)	0925-4005	10.1016/j.snb.2018.09.032		277		353~359	201812	1	10	11			0			1	1	0.05	0	0	6.393	1.393	0.06965	0.08897	2.31512	0.115756
2018	240	Search for Leptoquarks Coupled to Third-Generation Quarks in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.121.241802		121	24	1802	201812		2300	2300			0			1	1	0.01	2.3182	0.023182	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2018	241	Search for the rare decay of B+ -> l(+)nu e gamma with improved hadronic tagging	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.98.112016		98	11	112016-1~112016	201812	1	186	187			0			1	1	0.0241	1.1078	0.02669799999999996	4.368	0.414	0.00997739999999999	0.21022	2.00343	0.04828266299999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											- 13																					
2018	242	Strong electron-phonon coupling, electron-hole asymmetry, and nonadiabaticity in magic-angle twisted bilayer graphene		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.98.241412		98	24	241, 412-1~241, 412-6	201812	2	0	2	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.5	6.0101	3.00505	3.736	0.325	0.1625	0.36327	3.90814	1.95407
2019	1	Bulk properties of the van der Waals hard ferromagnet VI3		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.99.041402		99	4	041402	201901	3	12	15			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0119	11.047	0.1314593000000000003	3.736	0.325	0.00386750000000000002	0.36327	3.90814	0.04650686 6
2019	2	Electronic structure of Ba(OH) <inf>2</inf> interface in inverted organic photovoltaics: Improved electron transport by		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.01.093		476		435~441	201901	3	4	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	1.2446	0.35558222	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.5687629 89

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재 학술지명	학술지 구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회 발표 구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자 등록번호	수(A)	성명	연구자 등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		charged state of C <inf>60</inf>																													
2019	3	Mass composition of ultrahigh-energy cosmic rays with the Telescope Array Surface Detector data	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.022002		99	2		201901	143	0	143			0			1	1	0.0262	2.4632	0.06453584000000001	4.368	0.414	0.0108468	0.21022	2.00343	0.0524898659999996
2019	4	Measurement of differential cross sections for inclusive isolated-photon and photon+jet production in proton-proton collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-018-6482-9		79	1	20	201901		2299	2299			0			1	1	0.01	4.1253	0.04125300000000005	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	5	Measurement of inclusive and differential Higgs boson production cross sections in the diphoton decay channel in proton-	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2019)183		2019	1	183	201901		2297	2297			0			1	1	0.01	5.2837	0.05283699999999995	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton collisions at √s=13 TeV																													
2019	6	Measurement of time-dependent CP violation in B-0 -> K-S(0)pi(0)pi(0) decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.011102		99	1	011102-1~011102-7	201901	1	160	161			0			1	1	0.0253	0.821	0.0207713	4.368	0.414	0.0104742	0.21022	2.00343	0.05068677899999994
2019	7	Minimal gauge inflation and the refined Swampland conjecture		JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS	SCI(E)	1475-7516	10.1088/1475-7516/2019/01/053		2019		053-1~053-9	201901	1	0	1			1			0	1	1	8.4241	8.4241	5.524	0.523	0.523	0.05239	0.49929	0.49929
2019	8	Observation of Transverse Lambda/(Lambda)over-bar Hyperon Polarization in e(+)e(-) Annihilation at	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.042001		122	4	042001-1~042001	201901	2	205	207			0			1	1	0.0233	2.4581	0.05727373	9.227	0.877	0.0204341	0.5787	7.67825	0.17890322500000003

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Belle									-8																				
2019	9	Paradoxical hole injection enhancement by contamination on the indium tin oxide surface		JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-4922	10.7567/1347-4065/aafa6c		58	2	021004-1~021004-6	201901	3	4	7	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0	0	1.471	0.128	0.0365696	0.02103	0.1977	0.0564828 9
2019	10	Relative activation energy for laser-induced crystallization of phase change materials		JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	SCI(E)	0021-4922	10.7567/1347-4065/aaf059		58	1	180004	201901	2	1	3			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.2	0	0	1.471	0.128	0.0256	0.02103	0.1977	0.03954
2019	11	Role of Electric Fields on Enhanced Electron Correlation in Surface-Doped FeSe		PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.046401		122	4	046401-1~046401-6	201901	2	0	2	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.5	0.8193	0.40965	9.227	0.877	0.4385	0.5787	7.67825	3.839125

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	12	Search for a Light CP-odd Higgs Boson and Low-Mass Dark Matter at the Belle Experiment	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.011801		122	1	011801-1~011801-8	201901	2	191	193			0			1	1	0.0239	3.2774	0.0783298 6	9.227	0.877	0.0209603	0.5787	7.67825	0.1835101750000002
2019	13	Search for CP violation with kinematic asymmetries in the D-0 -> K+K-pi(+)pi(-) decay	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.011104		99	1	011104-1~011104-7	201901	2	182	184			0			1	1	0.0243	0.821	0.0199502999999999997	4.368	0.414	0.01006019999999998	0.21022	2.00343	0.04868334899999994
2019	14	Search for Dark Matter Particles Produced in Association with a Top Quark Pair at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.011803		122	1	11803	201901		2304	2304			0			1	1	0.01	4.0968	0.040968	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	15	Search for heavy Majorana neutrinos in same-sign dilepton	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2019)122		2019	1	122	201901		2305	2305			0			1	1	0.01	4.5289	0.045289	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		channels in proton-proton collisions at √s=13 TeV		PHYSICS																											
2019	16	Search for heavy resonances decaying into two Higgs bosons or into a Higgs boson and a W or Z boson in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2019)051		2019	1	51	201901		2299	2299			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	17	Search for Higgs boson pair production in the γγbb? final state in pp collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.10.056		788		7	201901		2285	2285			0			1	1	0.01	18.8706	0.188706	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	18	Search for low-mass resonances decaying into bottom quark-antiquark pairs in proton-	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.012005		99	1	120005	201901		2292	2292			0			1	1	0.01	2.4632	0.024632	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton collisions at s =13 TeV																													
2019	19	Search for pair-produced three-jet resonances in proton-proton collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.012010		99	1	12010	201901		2293	2293			0			1	1	0.01	0	0	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2019	20	Search for production of Higgs boson pairs in the four b quark final state using large-area jets in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2019)040		2019	1	40	201901		2299	2299			0			1	1	0.01	4.5289	0.045289	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	21	Search for supersymmetry in events with a photon, a lepton, and missing transverse momentum in proton-proton	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP01(2019)154		2019	1	154	201901		2299	2299			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at √s=13 TeV																													
2019	22	Search for the Higgs Boson Decaying to Two Muons in Proton-Proton Collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.021801		122	2	21801	201901		2288	2288			0			1	1	0.01	9.013	0.09013	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	23	Simultaneously Achieving a Large Negative Dispersion and a High Birefringence Over Er and Tm Dual Gain Bands in a Square Lattice Photonic Crystal Fiber		JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY	SCI(E)	0733-8724	10.1109/JLT.2019.2891756		37	4	1,254~1,263	201901	3	2	5			1			0	1	0.2857	1.0395	0.29698515000000003	4.162	0.632	0.1805624	0.03206	0.97937	0.27980609
2019	24	Switchable voltage offset in a Heusler alloy-based magnetic tunnel junction		JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATER	SCI(E)	0304-8853	10.1016/j.jmmm.2018.08.074		469		274~278	201901	2	0	2			1			0	1	0.5	0	0	2.683	0.205	0.1025	0.02983	0.32092	0.16046

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
				IALS																											
2019	25	Chrysanthemum-Like CoP Nanostructures on Vertical Graphene Nanohills as Versatile Electrocatalysts for Water Splitting		ACS Sustainable Chemistry & Engineering	SCI(E)	2168-0485	10.1021/acssuschemeng.8b06508		7	5	4,625~4,630	201902	2	6	8			0			1	1	0.0333	3.9854	0.13271382	6.97	0.916	0.03050280000000003	0.04877	1.09168	0.03635294400000005
2019	26	Direct p-doping of Li-TFSI for efficient hole injection: Role of polaronic level in molecular doping		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.02.248		480		565~571	201902	3	4	7			1			0	1	0.2857	0	0	5.155	1.385	0.3956945	0.1089	1.99077	0.56876289
2019	27	Effects of thermal and electrical stress on defect generation in InAs metal-oxide-semiconductor capacitor		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2018.10.212		467		1,161~1,169	201902	2	6	8			1			0	1	0.4	0	0	5.155	1.385	0.554	0.1089	1.99077	0.796308

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	28	First Measurements of Absolute Branching Fractions of the Xi(0)(c) Baryon at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.082001		122	8	082001-1~082001-7	201902	1	162	163			0			1	1	0.0252	4.9162	0.1238882 4	9.227	0.877	0.0221004	0.5787	7.67825	0.1934919
2019	29	Higgs inflation and the refined dS conjecture		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.12.046		789		336~340	201902	2	1	3			1			0	1	0.4	7.5482	3.01928	4.162	0.503	0.20120000000000002	0.06535	1.37685	0.55074
2019	30	Measurement of differential cross sections for Z boson pair production in association with jets at s=8 and 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.11.007		789		19	201902		2274	2274			0			1	1	0.01	2.2644	0.022644	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	31	Measurements of branching fraction and direct CP asymmetry in B-+/- -> (KSKSK+/-)-K-0-K-0 and	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.031102		99	3	031102-1~031101	201902	1	198	199			0			1	1	0.0236	3.2843	0.07750947999999999	4.368	0.414	0.00977039999999998	0.21022	2.00343	0.04728094799999996

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		a search for B-+/- -> (KSKS0)-K-0 pi(+/-)									02-9																				
2019	32	Measurements of isospin asymmetry and difference of direct CP asymmetries in inclusive B -> X-s gamma decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.032012		99	3	032012-1~032012-13	201902	1	176	177			0			1	1	0.0246	3.2843	0.08079378	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.04928478
2019	33	Measurements of t t ? differential cross sections in proton-proton collisions at √s=13 TeV using events containing two leptons	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2019)149		2019	2	149	201902		2301	2301			0			1	1	0.01	9.0578	0.090578	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	34	Non-Gaussian elliptic-flow fluctuations in PbPb collisions at s<inf>NN</inf>=	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.11.063		789		643	201902		2240	2240			0			1	1	0.01	6.7934	0.06793400000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		5.02TeV																													
2019	35	Observation of Xi(1620)(0) and Evidence for Xi(1690)(0) in Xi(+)(c) -> Xi(-) pi(+) pi(+) Decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.072501		122	7	072501-1~072501-7	201902	1	185	186			0			1	1	0.0242	1.6387	0.0396565 4	9.227	0.877	0.0212234	0.5787	7.67825	0.1858136 5
2019	36	Observation of B+→p¯ΛK+K− and B+→¯pΛK+K+	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.032003		99	3		201902	4	201	205			0			1	1	0.0234	0	0	4.368	0.414	0.0096876	0.21022	2.00343	0.0468802 62
2019	37	P-N Junction Diode Using Plasma Boron-Doped Black Phosphorus for High-Performance Photovoltaic Devices		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.8b07730		13	2	1,683~1,693	201902	2	4	6			1			0	1	0.4	3.2254635 1494163	1.2901854 0597 6652 2	13.903	1.099	0.4396	0.32568	3.50374	1.401496
2019	38	Search for long-lived particles decaying into	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysR		99	3	32011	201902		2283	2283			0			1	1	0.01	11.4951	0.1149510 0000	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342 9999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		displaced jets in proton-proton collisions at s =13 TeV		W D			evD.99.032011																		000001						9999998
2019	39	Search for new particles decaying to a jet and an emerging jet	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2019)179		2019	2	179	201902		2299	2299			0			1	1	0.01	6.0385	0.060385	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	40	Search for new physics in final states with a single photon and missing transverse momentum in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP02(2019)074		2019	2	74	201902		2292	2292			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	41	Search for pair production of second-generation leptoquarks at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.032014		99	3	32014	201902		2295	2295			0			1	1	0.01	7.3897	0.073897	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998
2019	42	Search for rare decays of Z and Higgs bosons to	거대과학	EUROPEAN PHYSIC	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s		79	2	94	201902		2304	2304			0			1	1	0.01	3.0939	0.030939	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		J / ψ and a photon in proton-proton collisions at √s = 13 TeV		AL JOURNAL C			10052-019-6562-5																									9999999
2019	43	Search for single production of vector-like quarks decaying to a top quark and a W boson in proton?proton collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6556-3		79	2	90	201902		2299	2299			0			1	1	0.01	4.1253	0.0412530000000005	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	44	Study of the underlying event in top quark pair production in p p collisions at 13 Te	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6620-z		79	2	123	201902		2287	2287			0			1	1	0.01	4.1253	0.0412530000000005	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	45	Tug-of-war in motor proteins and the emergence of Lévy walk		PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS	SCI(E)	0378-4371	10.1016/j.physa.2018.09.163		515		65~71	201902	1	1	2			1			0	1	0.5	0	0	2.5	0.238	0.119	0.025	0.3317	0.16585

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
				AND ITS APPLICATIONS																											
2019	46	Combination of Searches for Higgs Boson Pair Production in Proton-Proton Collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.121803		122	12	121803	201903		2293	2293			0			1	1	0.01	13.1098	0.131098	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	47	Design of InZnSnO Semiconductor Alloys Synthesized by Supercycle Atomic Layer Deposition and Their Rollable Applications		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.9b02999		11	13	12,683~12,692	201903	3	3	6			0			1	1	0.0476	2.609	0.1241884	8.456	0.646	0.03074960000000002	0.36635	3.94128	0.18760492 8
2019	48	Graphene-based Plasmonic Switch using Resonant Coupling to the Local Plasmon		Physical Review Applied	SCI(E)	2331-7019	10.1103/PhysRevApplied.11.034074		11	3	340074-1~340074-	201903	1	1	2			1			0	1	0.5	1.6387	0.81935	4.532	0.395	0.1975	0.02388	0.2245	0.11225

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Resonance									9																				
2019	49	High-speed time-domain characterization method for polygon scanners		MEASUREMENT	SCI(E)	0263-2241	10.1016/j.measurement.2018.11.039		135		278~286	201903	2	1	3			1			0	1	0.4	0	0	2.791	0.608	0.2432	0.01864	1.01737	0.40694800000000001
2019	50	Impact of Organic Molecule-Induced Charge Transfer on Operating Voltage Control of Both n-MoS2 and p-MoTe2 Transistors		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.9b00019		19	4	2,456~2,463	201903	3	5	8			1			1	2	0.3142	2.2254	0.69922067999999999	12.279	1.069	0.33587979999999995	0.30059	3.23382	1.01606662 44
2019	51	Inclusive search for supersymmetry in pp collisions at √s=13 TeV using razor variables and boosted object identification in zero and one	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2019)031		2019	3	31	201903		2284	2284			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		lepton final states																													
2019	52	Intrinsic Correlation between Electronic Structure and Degradation: From Few-Layer to Bulk Black Phosphorus		ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	SCI(E)	1433-7851	10.1002/anie.201811743		58	12	3,754~3,758	201903	3	6	9	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	2	3	0.3333	1.5598	0.51988134	12.257	0.827	0.27563909999999997	0.54658	3.50119	1.16694662 7
2019	53	Measurement of associated production of a W boson and a charm quark in proton?proton collisions at √s=13Te	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6752-1		79	3	269	201903		2299	2299			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	3.0939	0.030939	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	54	Measurement of exclusive Y photoproduction from protons in p Pb collisions at √sNN=5.02TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6774-8		79	3	277	201903		2296	2296			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.01	6.1879	0.061879	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	55	Measurement of nuclear modification factors of ?(1S), ?(2S), and ?(3S) mesons in PbPb collisions at s<inf>NN</inf>= 5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.01.006		790		270	201903		2259	2259			0			1	1	0.01	8.303	0.08303	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	56	Measurement of prompt ψ(2S) production cross sections in proton?lead and proton?proton collisions at s <inf>NN</inf> =5.02TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.01.058		790		509	201903		2246	2246			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	57	Microfiber interferometer integrated with Au nanorods for an all-fiber phase shifter and switch		OPTICS LETTERS	SCI(E)	0146-9592	10.1364/OL.44.001092		44	5	1,092~1,095	201903	1	7	8			0			1	1	0.0714	2.079	0.14844060000000003	3.866	0.506	0.03612840000000005	0.09297	2.00153	0.14290942
2019	58	Origin of the Insulating Phase and First-Order Metal-		PHYSICAL REVIEW	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLet		122	10	106404	201903	1	2	3			0			1	1	0.25	5.7355	1.433875	9.227	0.877	0.21925	0.5787	7.67825	1.9195625

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Insulator Transition in 1T-TaS2		LETTERS			t.122.106404																								
2019	59	Search for a heavy resonance decaying to a top quark and a vector-like top quark in the lepton + jets final state in pp collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6688-5		79	3	208	201903		2293	2293			0			1	1	0.01	4.1253	0.04125300000000005	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	60	Search for a W′ boson decaying to a vector-like quark and a top or bottom quark in the all-jets final state	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2019)127		2019	3	127	201903		2289	2289			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	61	Search for dark matter produced in association with a Higgs boson decaying to a pair of bottom quarks in	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6730-7		79	3	280	201903		2297	2297			0			1	1	0.01	1.0313	0.01031300000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton?proton collisions at √s=13Te																													
2019	62	Search for dark matter produced in association with a single top quark or a top quark pair in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2019)141		2019	3	141	201903		2287	2287			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	63	Search for heavy neutrinos and third-generation leptoquarks in hadronic states of two τ leptons and two jets in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2019)170		2019	3	170	201903		2293	2293			0			1	1	0.01	4.5289	0.045289	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	64	Search for narrow Hγ resonances in proton-proton collisions at s	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTE	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.		122	8	81804	201903		2301	2301			0			1	1	0.01	0	0	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		=13 TeV		RS			081804																								
2019	65	Search for pair production of first-generation scalar leptoquarks at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.052002		99	5	52002	201903		2293	2293			0			1	1	0.01	4.9264	0.049264	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2019	66	Search for supersymmetric partners of electrons and muons in proton?proton collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.01.005		790		140	201903		2267	2267			0			1	1	0.01	9.8127	0.0981269999999999	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	67	Search for t t ? H production in the H → b b ? decay channel with leptonic t t ? decays in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2019)026		2019	3	26	201903		2301	2301			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	68	Search for the pair production of light top squarks in the e	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERG	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(201		2019	3	101	201903		2282	2282			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		[±]μ [?] final state in proton-proton collisions at √s=13 TeV		Y PHYSICS			9)101																								
2019	69	Search for top quark partners with charge 5/3 in the same-sign dilepton and single-lepton final states in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP03(2019)082		2019	3	82	201903		2306	2306			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	70	Single-crystalline Cu2O thin films of optical quality as obtained by the oxidation of single-crystal Cu thin films at low temperature		APL Materials	SCI(E)	2166-532X	10.1063/1.5087114		7	3	31,115-1~31,115-7	201903	4	7	11			1			0	1	0.2222	1.203	0.2673066	4.296	0.374	0.0831028	0.01477	0.1589	0.0353075800000005

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	71	Single-step synthesis of wrinkled MoSe2 thin films		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2018.12.004		19	3	273~278	201903	2	7	9			0			1	1	0.0285	0.7358	0.0209703	2.01	0.175	0.0049875	0.0077	0.08284	0.00236094
2019	72	Tunneling Properties of the Charge Carriers through Sub-2-nm-Thick Oxide in Ge/a-GeO2/Ge Structures Using the First-Principles Scattering-State Method		Physical Review Applied	SCI(E)	2331-7019	10.1103/PhysRevApplied.11.034016		11	3	034016-1~034016-12	201903	2	3	5			0			1	1	0.0666	0	0	4.532	0.395	0.02630700000000004	0.02388	0.2245	0.01495170000000001
2019	73	Closing the surface bandgap in thin Bi<inf>2</inf>Se<inf>3</inf>/Graphene heterostructures		ACS Nano	SCI(E)	1936-0851	10.1021/acsnano.8b07012		13	4	3,931~3,939	201904	2	9	11			1			1	2	0.4222	0	0	13.903	1.099	0.4639978	0.32568	3.50374	1.47927902 8
2019	74	Electronic Structure of Nonionic		ACS Applied	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.		11	18	17,028	201904	3	7	10			1			0	1	0.2857	1.9567	0.5590291 9000	8.456	0.646	0.1845622	0.36635	3.94128	1.12602369 6

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Surfactant-Modified PEDOT:PSS and Its Application in Perovskite Solar Cells with Reduced Interface Recombination		Materials & Interfaces			9b01545				~17,034														00001						
2019	75	Enhanced output performance on LbL multilayer PVDF-TrFE piezoelectric films for charging supercapacitor		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-019-43098-6		9		6581-1~6581-6	201904	2	5	7			0			1	1	0.04	1.7972	0.071888	4.011	0.299	0.01196	1.06137	1.82974	0.0731896
2019	76	Hillclimbing inflation in metric and Palatini formulations		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.03.012		791		396~402	201904	2	2	4			1			0	1	0.4	2.2644	0.90576000000001	4.162	0.503	0.20120000000000002	0.06535	1.37685	0.55074
2019	77	Interfacial electronic structure between a W-doped In <inf>2</inf> O		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c9ra01520e		9	21	11,996~12,00	201904	2	5	7			0			1	1	0.04	0	0	3.049	0.206	0.00823999999999999	0.32064	2.0539	0.082156

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		<inf>3</inf> transparent electrode and a V <inf>2</inf> O <inf>5</inf> hole injection layer for inorganic quantum-dot light-emitting diodes									0																				
2019	78	Jet Shapes of Isolated Photon-Tagged Jets in Pb-Pb and pp Collisions at sNN =5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.152001		122	15	152001	201904		2301	2301			0			1	1	0.01	2.4581	0.024581	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	79	Measurement of the top quark mass in the all-jets final state at √s=13TeV and combination with the lepton+jets channel	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6788-2		79	4	313	201904		2284	2284			0			1	1	0.01	3.0939	0.030939	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	80	Measurements of properties of the Higgs boson decaying to a W boson pair in pp collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2018.12.073		791		96	201904		2275	2275			0			1	1	0.01	8.303	0.08303	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	81	Measurements of the pp ? WZ inclusive and differential production cross sections and constraints on charged anomalous triple gauge couplings at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2019)122		2019	4	122	201904		2292	2292			0			1	1	0.01	6.7934	0.06793400000000001	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	82	Observation of prompt J/ψ meson elliptic flow in high-multiplicity pPb collisions at √s <inf>NN</inf> =8.16 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.02.018		791		172	201904		2272	2272			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	83	Observation of Single Top Quark	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysR		122	13	132003	201904		2281	2281			0			1	1	0.01	6.5549	0.065549	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Production in Association with a Z Boson in Proton-Proton Collisions at s =13 TeV		W LETTERS			evLett.122.132003																								
2019	84	Observation of Two Excited Bc+ States and Measurement of the Bc+ (2S) Mass in pp Collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.122.132001		122	13	132001	201904		2279	2279			0			1	1	0.01	7.3743	0.073743	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	85	On the violent preheating in the mixed Higgs-R2 inflationary model		PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.02.008		791		36~42	201904	1	5	6			0			1	1	0.1	5.2837	0.52837	4.162	0.503	0.0503000000000004	0.06535	1.37685	0.137685
2019	86	Search for contact interactions and large extra dimensions in the dilepton mass spectra from proton-proton	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2019)114		2019	4	114	201904		2280	2280			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자			총저자수									
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)			보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at √s=13 TeV																													
2019	87	Search for excited leptons in ℓℓγ final states in proton-proton collisions at sqrt{s} = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2019)015		4		15	201904		2293	2293			1			0	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	88	Search for nonresonant Higgs boson pair production in the b b ? b b ? final state at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2019)112		2019	4	112	201904		2291	2291			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	89	Search for resonant production of second-generation sleptons with same-sign dimuon events in proton?proton collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6800-x		79	4	305	201904		2294	2294			0			1	1	0.01	2.0626	0.0206260000000002	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	90	Search for resonant t t ? production in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP04(2019)031		2019	4	31	201904		2302	2302			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	91	Search for the B →y(4260)K, y(4260) →j /ψπ+π- decays	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.071102		99	7	071102-1~071102-8	201904	1	173	174			0			1	1	0.0247	0.821	0.0202787	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.04948472099999995
2019	92	Search for vector-like quarks in events with two oppositely charged leptons and jets in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6855-8		79	4	364	201904		2283	2283			0			1	1	0.01	4.1253	0.04125300000000005	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	93	Search for W Boson Decays to Three Charged Pions	거대과학	PHYSICAL REVIEW	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLet		122	15	151802	201904		2280	2280			0			1	1	0.01	0	0	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
				LETTERS			t.122.151802																								
2019	94	Strong magnetoelectric coupling in mixed ferrimagnetic-multiferroic phases of a double perovskite		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-019-41990-9		9		5456-1~5456-10	201904	3	3	6			1			0	1	0.2857	1.7972	0.5134600 4	4.011	0.299	0.0854243	1.06137	1.82974	0.5227567 18
2019	95	ZnO composite nanolayer with mobility edge quantization for multi-value logic transistors		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/s41467-019-09998-x		10	1	1998-1~1998-9	201904	2	16	18			0			1	1	0.0125	3.0338	0.0379225	11.878	0.886	0.0110750 0000 0000001	1.10316	1.90179	0.0237723 7500 0000002
2019	96	Analysis of Defect Recovery in Reduced Graphene Oxide and Its Application as a Heater for Self-Healing Polymers		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.8b19955		11	18	16,804~16,814	201905	3	8	11			0			1	1	0.0178	1.3045	0.0232201	8.456	0.646	0.0114988	0.36635	3.94128	0.0701547 84

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	97	Combinations of single-top-quark production cross-section measurements and |f <inf>LV</inf> V<inf>tb</inf>| determinations at √s = 7 and 8 TeV with the ATLAS and CMS experiments	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2019)088		2019	5	88	201905		5215	5215			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	98	Combined measurements of Higgs boson couplings in proton?proton collisions at √s=13Te	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6909-y		79	5	421	201905		2298	2298			0			1	1	0.01	59.8172	0.598172	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	99	Evidence for the decay B-0 -> p(p)over-bar pi(0)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.091104		99	9	091104-1~091104	201905	1	174	175			0			1	1	0.0247	0	0	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.04948472099999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											-8																					
2019	100	Measurement and interpretation of differential cross sections for Higgs boson production at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.03.059		792		369	201905		2263	2263			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	101	Measurement of inclusive very forward jet cross sections in proton-lead collisions at √sNN = 5.02 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2019)043		2019	5	43	201905		2280	2280			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	102	Measurement of the energy density as a function of pseudorapidity in proton?proton collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6861-x		79	5	391	201905		2284	2284			0			1	1	0.01	3.0939	0.030939	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	103	Measurement of the t t ?	거대과학	EUROPEAN	SCI(E)	1434-6044	10.1140/e		79	5	368	201905		2283	2283			0			1	1	0.01	10.3133	0.103133	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.0051100

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		production cross section, the top quark mass, and the strong coupling constant using dilepton events in pp collisions at √s=13 Tev		PHYSICAL JOURNAL C			pjc/s10052-019-6863-8																									99999999999
2019	104	Nonlinear magnetodielectric effect of disordered perovskite HoCr0.5Fe0.5O3 : Role of magnetic rare-earth ions		JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	SCI(E)	0925-8388	10.1016/j.jallcom.2019.01.291		785		1,166~1,172	201905	3	0	3	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.3333	0	0	4.175	1.049	0.3496316999999993	0.13177	4.26716	1.4222444279999997
2019	105	Preparation of Ge-Sb-Te thin films by tellurization of Ge-Sb thin film for phase-change random-access memory application		ECS Journal of Solid State Science and Technology	SCI(E)	2162-8769	10.1149/2.0211904jss		8	4	P298~P302	201905	2	4	6			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.05	0.8464	0.04232	1.795	0.156	0.00780000000000005	0.00733	0.07886	0.003943

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	106	Search for a low-mass τ [?] τ ⁺ resonance in association with a bottom quark in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP05(2019)210		2019	5	210	201905		2286	2286			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	107	Search for a W ['] boson decaying to a τ lepton and a neutrino in proton-proton collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.01.069		792		107	201905		2270	2270			0			1	1	0.01	6.7934	0.06793400000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	108	Search for an L <inf>μ</inf> ???L <inf>τ</inf> gauge boson using Z?→?4μ events in proton-proton collisions at s=13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.01.072		792		345	201905		2273	2273			0			1	1	0.01	8.303	0.08303	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	109	Search for associated production of a Higgs boson and a single top quark in proton-proton collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.092005		99	9	92005	201905		2298	2298			0			1	1	0.01	0.821	0.00821	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2019	110	Search for supersymmetry in events with a photon, jets, b -jets, and missing transverse momentum in proton?proton collisions at 13 Tev	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6926-x		79	5	444	201905		2283	2283			0			1	1	0.01	3.0939	0.030939	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	111	An embedding technique to determine ττ backgrounds in proton-proton collision data	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/14/06/P06032		14	6	P06032	201906		2292	2292			0			1	1	0.01	0	0	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.0053993999999995
2019	112	Clockwork inflation with non-minimal		EUROPEAN PHYSIC	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s		79	6	529-1~	201906	2	0	2			1			0	1	0.5	1.0313	0.51565	4.843	0.418	0.209	0.05362	0.51101	0.255505

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		coupling		AL JOURNAL C			10052-019-7037-4				529-6																					
2019	113	Exact greybody factors for the brane scalar field of five-dimensional rotating black holes		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2019)041		2019	6	41-1~41-17	201906	2	1	3			1			0	1	0.4	1.5096	0.60384	5.833	0.503	0.20120000000000002	0.14307	1.36348	0.545392
2019	114	Explicit continuous IV model for 2D transition metal dichalcogenide field-effect transistors		MICROELECTRONICS JOURNAL	SCI(E)	0026-2692	10.1016/j.mejo.2019.04.008		88		61~66	201906	1	5	6			0			1	1	0.1	0	0	1.284	0.195	0.01950000000000003	0.00292	0.08366	0.008366
2019	115	FCC Physics Opportunities	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-6904-3		79		474	201906		1340	1340			1			0	1	0.01	14.032	0.14032	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	116	FCC-ee: The Lepton Collider	거대과학	European Physic	SCI(E)	1951-6355	10.1140/epjst/		228		261	201906		1340	1340			1			0	1	0.01	25.0946	0.250946	1.66	0.158	0.00158	0.00959	0.12724	0.0012724

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
				al Journal-Special Topics			e2019-900045-4																								
2019	117	Higher Order Transport of Intensity Equation Methods: Comparisons and Their Hybrid Application for Noise Adaptive Phase Imaging		IEEE Photonics Journal	SCI(E)	1943-0655	10.1109/JPHOT.2019.2919543		11	3	4200214-1~4200214-14	201906	3	6	9			0			1	1	0.0238	0	0	2.729	0.414	0.0098532	0.01656	0.47444	0.01129172
2019	118	Low-temperature and solution-processable inorganic hole injection layer for flexible quantum-dot light-emitting diodes		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2019.03.010		19	6	657~662	201906	2	3	5			0			1	1	0.0666	1.4716	0.09800856000000001	2.01	0.175	0.011655	0.0077	0.08284	0.00551714400000001
2019	119	Measurements of the Higgs boson width and anomalous	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99		99	11	112003	201906		2284	2284			0			1	1	0.01	13.9584	0.13958399999999	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		HVV couplings from on-shell and off-shell production in the four-lepton final state					9.112003																		98						998
2019	120	Multilevel MoS2 Optical Memory with Photoresponsive Top Floating Gates		ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	10.1021/acsami.9b05491		11	28	25,306~25,312	201906	2	4	6			1			0	1	0.4	0	0	8.456	0.646	0.2584	0.36635	3.94128	1.5765120000000001
2019	121	P-type Sb-doped Cu<inf>2</inf>O Hole Injection Layer Integrated on Transparent ITO Electrode for Acidic PEDOT:PSS-Free Quantum Dot Light Emitting Diodes		PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLICATIONS AND MATERIALS SCIENCE	SCI(E)	1862-6300	10.1002/pssa.201900004		216	11	1900004-1~1900004-8	201906	3	4	7			0			1	1	0.0357	0.8003	0.0285707100000000002	1.606	0.14	0.00499800000000001	0.0103	0.11081	0.00395591700000001
2019	122	Recent Progress in All-Fiber Non-Gaussian Optical Beam		JOURNAL OF LIGHTWAVE	SCI(E)	0733-8724	10.1109/JLT.2018.287		37	11	2,590~2,	201906	2	1	3			1			0	1	0.4	1.0395	0.41580000000000	4.162	0.632	0.2528	0.03206	0.97937	0.391748

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Shaping Technologies		TECHNOLOGY			8490				597														06						
2019	123	Search for a standard model-like Higgs boson in the mass range between 70 and 110 GeV in the diphoton final state in proton-proton collisions at s=8 and 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.03.064		793		320	201906		2281	2281			0			1	1	0.01	6.7934	0.06793400000000001	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	124	Search for invisible decays of a Higgs boson produced through vector boson fusion in proton-proton collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.04.025		793		520	201906		2274	2274			0			1	1	0.01	24.9092	0.24909199999999998	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	125	Search for supersymmetry in final states with photons and missing	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2019)143		2019	6	143	201906		2284	2284			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		transverse momentum in proton-proton collisions at 13 TeV		PHYSICS																											
2019	126	Search for the associated production of the Higgs boson and a vector boson in proton-proton collisions at √s = 13 TeV via Higgs boson decays to τ leptons	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP06(2019)093		2019	6	93	201906		2302	2302			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	127	Search for X(3872) and X(3915) decay into chi(c1)pi(0) in B decays at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.99.111101		99	11	111101-1~111101-8	201906	1	192	193			0			1	1	0.0239	0.507	0.01211730000000001	4.368	0.414	0.0098946	0.21022	2.00343	0.04788197 7
2019	128	Transverse momentum dependent production	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.9		99	11	120006-	201906	1	187	188			0			1	1	0.0241	2.66445	0.06421324 5	4.368	0.414	0.00997739999999	0.21022	2.00343	0.04828266299999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		cross sections of charged pions, kaons and protons produced in inclusive e(+)e(-) annihilation at root s=10.58 GeV					9.112006				1~112006-15																	999			996
2019	129	A strongly inhomogeneous superfluid in an iron-based superconductor		NATURE	SCI(E)	0028-0836	10.1038/s41586-019-1408-8		571	7766	541	201907	4	1	5			1			0	1	0.2222	0.89861449382 7118	0.1996721 40528385 64	43.07	3.212	0.7137064 0000000 1	1.28486	2.21503	0.49217966
2019	130	All-2D ReS2 transistors with split gates for logic circuitry		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-019-46730-7		9	1	10354-1~10354-7	201907	2	9	11			0			1	1	0.0222	0	0	4.011	0.299	0.0066378	1.06137	1.82974	0.04062028
2019	131	Analysis of biexponential decay signals in the analog mean-delay fluorescence lifetime		OPTICS COMMUNICATIONS	SCI(E)	0030-4018	10.1016/j.optcom.2019.02.059		443		136~143	201907	2	4	6			1			0	1	0.4	0	0	1.961	0.257	0.1028	0.0207	0.44565	0.17826

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		measurement method																													
2019	132	Angular distribution as an effective probe of new physics in semihadronic three-body meson decays		PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.015005		100	1	015005-1~015005-16	201907	3	0	3	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.3333	0	0	4.368	0.414	0.1379861999999997	0.21022	2.00343	0.66774321899999999
2019	133	Effect of counter-ions on the properties and performance of non-conjugated polyelectrolyte interlayers in solar cell and transistor devices		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c9ra04299g		9	36	20,670~20,676	201907	3	5	8			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0285	0	0	3.049	0.206	0.00587099999999995	0.32064	2.0539	0.05853615
2019	134	Enhanced Exchange Bias Effect by Modulating Relative Ratio of Magnetic		Physica Status Solidi-Rapid Resear	SCI(E)	1862-6254	10.1002/pssr.201900008		13	7	1900008-1~19	201907	3	2	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2857	0	0	3.729	0.325	0.0928525	0.0081	0.08714	0.02489585 98

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Ions in Y2Co2-xMnxO6 (x = 1.0–1.9)		ch Letters							00008-5																				
2019	135	Evidence for B+ -> h(c)K(+) and observation of eta(c()2S) -> p(p)over-bar pi(+)pi(-)	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.012001		100	1	012001-1~012001-16	201907	1	174	175			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0247	0	0	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.04948472099999995
2019	136	FCC-hh: The Hadron Collider	거대과학	European Physical Journal-Special Topics	SCI(E)	1951-6355	10.1140/epjst/e2019-900087-0		228		755	201907		1340	1340	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.01	20.532	0.20532	1.66	0.158	0.00158	0.00959	0.12724	0.0012724
2019	137	HE-LHC: The High-Energy Large Hadron Collider	거대과학	European Physical Journal-Special Topics	SCI(E)	1951-6355	10.1140/epjst/e2019-900088-6		228		1109	201907		1340	1340	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.01	4.5626	0.045626	1.66	0.158	0.00158	0.00959	0.12724	0.0012724

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	138	Measurement of branching fraction and final-state asymmetry for the (B)over-bar(0) -> (KSK -/+)-K-0 pi(+/-) decay	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.011101		100	1	011101-1~011101-9	201907	1	187	188			0			1	1	0.0241	0	0	4.368	0.414	0.0099773999999999999	0.21022	2.00343	0.0482826629999999996
2019	139	Nanoliter liquid refractive index sensing using a silica V-groove fiber interferometer		Photonics Research	SCI(E)	2327-9125	10.1364/PRJ.7.000792		7	7	792~797	201907	2	5	7			1			0	1	0.4	0	0	5.522	0.723	0.2892	0.00607	0.13068	0.052272
2019	140	Performance of missing transverse momentum reconstruction in proton-proton collisions at p s = 13 TeV using the CMS detector	거대과학	Journal of Instrumentation	SCI(E)	1748-0221	10.1088/1748-0221/14/07/P07004		14	7	P07004	201907		2285	2285			0			1	1	0.01	8.3517	0.083517	1.366	0.298	0.00298	0.02075	0.53994	0.00539939999999995
2019	141	Phase formation and local charge transport of		SOLAR ENERGY	SCI(E)	0038-092X	10.1016/j.solener.201		186		136~144	201907	2	6	8			0			1	1	0.0333	1.6514	0.05499162000000	4.674	0.36	0.011988	0.03119	0.34996	0.01165366 8

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		lead-free CH <inf>3</inf> NH <inf>3</inf> Sn(I <inf>1－x</inf> Br <inf>x</inf>) <inf>3</inf> (0≤x≤1)perovskite solar cells fabricated by solvent optimization					9.05.007																		005							
2019	142	Photothermally generated bubble on fiber (BoF) for precise sensing and control of liquid flow along a microfluidic channel		OPTICS EXPRESS	SCI(E)	1094-4087	10.1364/OE.27.019768		27	14	19,768~19,777	201907	2	3	5			0			1	1	0.0666	0	0	3.561	0.466	0.0310356000000000003	0.17334	3.7318	0.24853788000000002
2019	143	Search for a heavy pseudoscalar boson decaying to a Z and a Higgs boson at √s=13Te	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-7058-		79	7	564	201907		2294	2294			0			1	1	0.01	1.0313	0.0103130000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
							z																									
2019	144	Search for B0 →x (3872)γ	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.012002		100	1	012002-1~012002-8	201907	2	191	193			0			1	1	0.0239	0	0	4.368	0.414	0.0098946	0.21022	2.00343	0.04788177
2019	145	Search for charged Higgs bosons in the H[±] ? t [±] ?<inf>t</inf> decay channel in proton-proton collisions at √s=13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP07(2019)142		2019	7	142	201907		2286	2286			0			1	1	0.01	2.2644	0.022644	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	146	Search for the production of W±W±W events at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.012004		100	1	12004	201907		2337	2337			0			1	1	0.01	1.6421	0.01642099999999998	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	147	Studies of Beauty Suppression via Nonprompt D0 Mesons in Pb-Pb Collisions at sNN =5.02 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.123.022001		123	2	22001	201907		2303	2303			0			1	1	0.01	0.8193	0.008193	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	148	Ultrafast Photo-Response by Surface State-Mediated Optical Transitions in Topological Insulator Bi<inf>2</inf>Te<inf>3</inf> Nanowire		Advanced Optical Materials	SCI(E)	2195-1071	10.1002/adom.201900621		7	19	1900621-1~1900621-11	201907	3	7	10			1			1	2	0.3061	0	0	7.125	0.933	0.2855913	0.02606	0.56104	0.17173434399999998
2019	149	Ultrastiff, Strong, and Highly Thermally Conductive Crystalline Graphitic Films with Mixed Stacking Order		ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	0935-9648	10.1002/adma.201903039		31	29	1903039	201907	3	20	23			0			1	1	0.0071	0.7506	0.00532926000000001	25.809	2.248	0.01596080000000004	0.40936	4.40399	0.0312683290000004
2019	150	Centrality and pseudorapidity dependence of	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysR		100	2	24902	201908		2293	2293			0			1	1	0.01	0	0	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		the transverse energy density in p Pb collisions at √sNN = 5.02 TeV		W C			evC.100.024902																									
2019	151	Directed self-assembly of a helical nanofilament liquid crystal phase for use as structural color reflectors		NPG Asia Materials	SCI(E)	1884-4049	10.1038/s41427-019-0146-6		11		45-1~45-8	201908	2	10	12			0			1	1	0.02	0.8652	0.017304	8.052	0.615	0.0123	0.01109	0.11931	0.0023862
2019	152	Electronic structure and Fermi-level pinning of indigo for application in environment-friendly devices		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.03.325		484		808~813	201908	2	2	4			0			1	1	0.1	0	0	5.155	1.385	0.1385	0.1089	1.99077	0.199077
2019	153	First measurements of absolute branching fractions of the Xi(+)(c) baryon at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.031101		100	3	031101-1~031101	201908	1	194	195			0			1	1	0.0238	0.821	0.0195398	4.368	0.414	0.0098532	0.21022	2.00343	0.04768163 4

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
											-8																					
2019	154	Measurement of electroweak WZ boson production and search for new physics in WZ + two jets events in pp collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.05.042		795		281	201908		2258	2258			0			1	1	0.01	9.0578	0.090578	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	155	Measurement of exclusive ^{ρ(770)0} photoproduction in ultraperipheral pPb collisions at √sNN=5.02Te	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-7202-9		79	8	702	201908		2307	2307			0			1	1	0.01	1.0313	0.0103130000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	156	Nanofabricated tips for device-based scanning tunneling microscopy		NANOTECHNOLOGY	SCI(E)	0957-4484	10.1088/1361-6528/ab1c7f		30	33	335702	201908	2	6	8			0			1	1	0.0333	0	0	3.399	0.296	0.0098568	0.04815	0.51801	0.01724973
2019	157	Power-free electrostatic		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.		65		1040	201908	2	4	6			0			1	1	0.05	0	0	15.548	1.354	0.0677000	0.08725	0.93866	0.046933

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collecting film development for purifying indoor air pollution					nanoen.2019.104034				34-1~104034-6																	00000000001			
2019	158	Search for an exotic decay of the Higgs boson to a pair of light pseudoscalars in the final state with two muons and two b quarks in pp collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.06.021		795		398	201908		2256	2256			0			1	1	0.01	4.5289	0.045289	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	159	Search for dark matter in events with a leptoquark and missing transverse momentum in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.05.046		795		76	201908		2262	2262			0			1	1	0.01	0	0	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	160	Search for Omega(2012) -> K Xi(1530) -> K pi Xi at Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.032006		100	3	032006-1~032006-11	201908	1	193	194			0			1	1	0.0239	0.821	0.0196219	4.368	0.414	0.0098946	0.21022	2.00343	0.04788197 7
2019	161	Search for supersymmetry with a compressed mass spectrum in the vector boson fusion topology with 1-lepton and 0-lepton final states in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP08(2019)150		2019	8	150	201908		2287	2287			0			1	1	0.01	2.2644	0.022644	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	162	Stability, efficiency, and mechanism of n-type doping by hydrogen adatoms in		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.100.085416		100	8	085416-1~08	201908	2	2	4			1			1	2	0.5	0	0	3.736	0.325	0.1625	0.36327	3.90814	1.95407

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		two-dimensional transition metal dichalcogenides									5416-10																				
2019	163	Thickness-Dependent Electronic Transport in Ultrathin, Single Crystalline Silicon Nanomembranes		Advanced Electronic Materials	SCI(E)	2199-160X	10.1002/aelm.201900232		5	7	1900232-1~1900232-7	201908	3	8	11			0			1	1	0.0178	0	0	6.312	0.55	0.00979	0.01193	0.12835	0.00228462999999997
2019	164	Vertical capacitance aptasensors for real-time monitoring of bacterial growth and antibiotic susceptibility in blood		BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	SCI(E)	0956-5663	10.1016/j.bios.2019.111623		143		111623-1~111623-9	201908	3	4	7			1			0	1	0.2857	0	0	9.518	1.603	0.4579771	0.07781	2.02777	0.5793338899999
2019	165	A search for pair production of new light bosons decaying into	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.0		796		131	201909		2259	2259			0			1	1	0.01	3.0192	0.030192	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재 학술지명	학술지 구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회 발표 구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자 등록번호	수(A)	성명	연구자 등록번호	수(A)	총저자수		보정 피인용수[FWCI](PP)	환산 보정 피인용수(UXPP)	IF(I)	보정 IF(F)	환산 보정 IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정 ES(Y)	환산 보정 ES(Z)=(U×Y)
		muons in proton-proton collisions at 13 ?TeV					7.013																									
2019	166	Azimuthal separation in nearly back-to-back jet topologies in inclusive 2- and 3-jet events in pp collisions at √s=13Te	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-7276-4		79	9	773	201909		2288	2288			0			1	1	0.01	0	0	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	167	Charge transport effect and photovoltaic conversion of two-dimensional CdSeS quantum dot monolayers in inverted polymer solar cells		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c9tc04227j		7	38	11,797~11,805	201909	5	7	12			0			1	1	0.0129	0	0	6.641	0.578	0.0074562	0.09744	1.04828	0.0135228120000000002
2019	168	Charged AdS black holes in Gauss–Bonnet gravity and		EUROPEAN PHYSICAL	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s1005		79	9	737	201909	2	0	2			1			0	1	0.5	1.0313	0.51565	4.843	0.418	0.209	0.05362	0.51101	0.255505

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		nonlinear electrodynamics		JOURNAL C			2-019-7248-8																								
2019	169	Composition-dependent topological-insulator properties of epitaxial (Bi<inf>1-x</inf>Sb<inf>x</inf>)<inf>2</inf>(Te<inf>1-y</inf>Se<inf>y</inf>)<inf>3</inf> thin films		JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	SCI(E)	0925-8388	10.1016/j.jallcom.2019.05.351		800		81~87	201909	2	2	4			0			1	1	0.1	0	0	4.175	1.049	0.1049	0.13177	4.26716	0.426716
2019	170	Direct imaging of structural disordering and heterogeneous dynamics of fullerene molecular liquid		Nature Communications	SCI(E)	2041-1723	10.1038/s41467-019-12320-4		10		4395-1~4395-7	201909	3	3	6			1			0	1	0.2857	0	0	11.878	0.886	0.2531302	1.10316	1.90179	0.5433414 03
2019	171	Imaging doubled shot noise in a Josephson scanning		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.100.10		100	10	104506	201909	2	4	6			0			1	1	0.05	0	0	3.736	0.325	0.01625	0.36327	3.90814	0.195407

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)										
		tunneling microscope					4506																								
2019	172	Impact of H-Doping on n-Type TMD Channels for Low-Temperature Band-Like Transport		Small	SCI(E)	1613-6810	10.1002/smll.201901793		15	38	1901793-1~1901793-8	201909	2	10	12	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	1	2	0.42	0	0	10.856	0.945	0.3969	0.09144	0.98373	0.4131666
2019	173	Integrated advantages from perovskite photovoltaic cell and 2D MoTe<inf>2</inf> transistor towards self-power energy harvesting and photosensing		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2019.06.029		63		103833-1~103833-7	201909	5	1	6	[redacted]	[redacted]	2			0	2	0.3636	1.4184	0.51573024	15.548	1.354	0.4923144	0.08725	0.93866	0.34129676
2019	174	Iridium on vertical graphene as an all-round catalyst for robust water		Journal of Materials Chemistry A	SCI(E)	2050-7488	10.1039/c9ta07388d		7	36	20,590~20,59	201909	2	6	8			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0333	0	0	10.733	0.848	0.0282384	0.29518	3.31201	0.11028993

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		splitting reactions									6																				
2019	175	Measurement of B<inf>s</inf>⁰ meson production in pp and PbPb collisions at s<inf>NN</inf>= 5.02 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.07.014		796		168	201909		2275	2275			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	176	Measurement of the CKM matrix element |Vcb| from B0→D*−ℓ+νℓat Belle	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.052007		100	5		201909	3	185	188			0			1	1	0.0241	1.6421	0.0395746099999996	4.368	0.414	0.00997739999999999	0.21022	2.00343	0.0482826629999996
2019	177	Minimization of Moire effect generated by a double-layered metal mesh on top of the R-G-B optical source		Results in Physics	SCI(E)	2211-3797	10.1016/j.rinp.2019.102401		14		102401-1~102401-12	201909	2	4	6			1			0	1	0.4	0	0	3.042	0.289	0.1156	0.00465	0.0617	0.02468

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	178	Phase-change like process through bond switching in distorted and resonantly bonded crystal		Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	10.1038/s41598-019-49270-2		9	1	12816-1~12816-11	201909	3	6	9			1			1	2	0.3095	0	0	4.011	0.299	0.0925405	1.06137	1.82974	0.56630452999999999
2019	179	Search for a Light Charged Higgs Boson Decaying to a W Boson and a CP-Odd Higgs Boson in Final States with eμμ or μμμ in Proton-Proton Collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.123.131802		123	13	131802	201909		2085	2085			0			1	1	0.01	0	0	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	180	Search for vectorlike leptons in multilepton final states in proton-proton collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.052003		100	5	52003	201909		2336	2336			0			1	1	0.01	0.821	0.00821	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02003429999999998

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	181	Band Alignment Engineering between Planar SnO2 and Halide Perovskites via Two-Step Annealing		Journal of Physical Chemistry Letters	SCI(E)	1948-7185	10.1021/acs.jpclett.9b02488		10	21	6,545~6,550	201910	2	9	11			0			1	1	0.0222	0	0	7.329	1.009	0.02239979999999997	0.12432	1.33746	0.02969161200000002
2019	182	Charged-particle angular correlations in XeXe collisions at sNN =5.44 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.100.044902		100	4	44902	201910		2304	2304			0			1	1	0.01	0	0	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526
2019	183	Controlled synthesis of SnSxSe2-x nanoplate alloys via synergetic control of reactant activity and surface defect passivation control with surfactant and co-surfactant mixture		JOURNAL OF SOLID STATE CHEMISTRY	SCI(E)	0022-4596	10.1016/j.jssc.2019.07.048		278		1208871~1208878	201910	4	10	14			0			1	1	0.0111	0	0	2.291	0.416	0.0046176	0.01151	0.35601	0.00395171 1

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	184	Double-layer structured hole injection layer to enhance quantum-dot lightemitting emitting diodes		THIN SOLID FILMS	SCI(E)	0040-6090	10.1016/j.tsf.2019.137444		687		137444-1~137444-5	201910	2	3	5			0			1	1	0.0666	0	0	1.888	0.507	0.0337662	0.02204	0.40291	0.0268338 06
2019	185	Evidence for light-by-light scattering and searches for axion-like particles in ultraperipheral PbPb collisions at s<inf>NN</inf>= 5.02TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.134826		797		134826	201910		2271	2271			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	186	First measurement of the CKM angle 3 with B± → D(0SKS0π+π−π0) K± decays	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2019)178		2019	10		201910	3	165	168			0			1	1	0.025	0.7548	0.01887	5.833	0.503	0.01257500000000001	0.14307	1.36348	0.034087
2019	187	Measurement of the top quark polarization	거대과학	PHYSICAL REVIE	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysR		100	7	72002	201910		2286	2286			0			1	1	0.01	0	0	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342 9999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		and t t spin correlations using dilepton final states in proton-proton collisions at s =13 TeV		W D			evD.100.072002																								9999998
2019	188	Measurement of the top quark Yukawa coupling from t t kinematic distributions in the lepton+jets final state in proton-proton collisions at s =13 TeV MEASUREMENT of the TOP QUARK YUKAWA COUPLING from ... SIRUNYAN et al.	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.072007		100	7	72007	201910		2328	2328			0			1	1	0.01	0	0	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2019	189	Observation of a new structure near 10.75 GeV in the energy dependence of	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2019)220		2019	10		201910	2	185	187			0			1	1	0.0241	0.7548	0.0181906 8	5.833	0.503	0.0121223	0.14307	1.36348	0.0328598 68

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		the e+e−→(nS)π+π−(n = 1, 2, 3) cross sections		PHYSICS																											
2019	190	Observation of τ−→π−ντe+e− and search for τ−→π−ντμ+μ−	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.071101		100	7		201910	3	194	197			0			1	1	0.0237	0	0	4.368	0.414	0.00981179999999999	0.21022	2.00343	0.0474812909999999995
2019	191	Optimization of the electron transport in quantum dot light-emitting diodes by codoping ZnO with gallium (Ga) and magnesium (Mg)		RSC Advances	SCI(E)	2046-2069	10.1039/c9ra06976c		9	55	32,066~32,071	201910	4	5	9			0			1	1	0.0222	0	0	3.049	0.206	0.0045732	0.32064	2.0539	0.04559658000000005
2019	192	Performance enhancement of 64 Gb/s OFDM system at 1550 nm over multimode fiber using Volterra equalization		OPTICS COMMUNICATIONS	SCI(E)	0030-4018	10.1016/j.optcom.2019.05.048		449		86~93	201910	2	4	6			0			1	1	0.05	1.8611	0.093055	1.961	0.257	0.01285	0.0207	0.44565	0.0222825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	193	Seamless MoTe2 Homojunction PIN Diode toward 1300 nm Short‐Wave Infrared Detection		Advanced Optical Materials	SCI(E)	2195-1071	10.1002/adom.201900768		7	19	1900768-1~1900768-9	201910	2	8	10			1			1	2	0.425	0	0	7.125	0.933	0.396525	0.02606	0.56104	0.238442
2019	194	Search for dark photons in decays of Higgs bosons produced in association with Z bosons in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2019)139		2019	10	139	201910		2324	2324			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	195	Search for Higgs and Z boson decays to J/ψ or Y pairs in the four-muon final state in proton-proton collisions at	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.134811		797		134811	201910		2310	2310			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		s=13TeV																														
2019	196	Search for long-lived particles using nonprompt jets and missing transverse momentum with proton-proton collisions at s=13TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.134876		797		134876	201910		2307	2307			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	197	Search for muon-philic new light gauge boson at Belle II		JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2019)168		2019	10	168-1~168-22	201910	2	2	4			1			1	2	0.5	0.7548	0.3774	5.833	0.503	0.2515	0.14307	1.36348	0.68174
2019	198	Search for pair production of vectorlike quarks in the fully hadronic final state	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.072001		100	7	72001	201910		2338	2338			0			1	1	0.01	1.6421	0.0164209999999998	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999998
2019	199	Search for resonances decaying to a	거대과학	JOURNAL OF HIGH	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP1		2019	10	125	201910		2323	2323			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		pair of Higgs bosons in the b b ? q q ? ’ℓv final state in proton-proton collisions at √s = 13 TeV		ENERGY PHYSICS			0(2019)125																								
2019	200	Search for supersymmetry in proton-proton collisions at 13 TeV in final states with jets and missing transverse momentum	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP10(2019)244		2019	10	244	201910		2326	2326			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	201	Strain-Insensitive Biocompatible Temperature Sensor Based on DNA Solid Film on an Optical Microfiber		IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS	SCI(E)	1041-1135	10.1109/LPT.2019.2950039		31	24	1,925~1,928	201910	2	2	4			1			0	1	0.4	0	0	2.553	0.387	0.15480000000000002	0.02181	0.62485	0.24994000000000002
2019	202	AdS Space from Entanglement Entropy		JOURNAL OF THE KOREA	SCI(E)	0374-4884	10.3938/jkps.75.845		75	11	845	201911	2	0	2			1			0	1	0.5	0	0	0.63	0.06	0.03	0.00378	0.05015	0.025075

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
				N PHYSICAL SOCIETY																											
2019	203	Azimuthal asymmetries of back-to-back pi(+/-) - (pi(0), eta, pi(+/-)) pairs in e(+) e(-) annihilation	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.092008		100	9	092008-1~092008-26	201911	2	131	133			0			1	1	0.0267	0	0	4.368	0.414	0.0110538	0.21022	2.00343	0.0534915809999999996
2019	204	Combination of CMS searches for heavy resonances decaying to pairs of bosons or leptons	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.134952		798		134952	201911		2291	2291			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	205	High-temperature sensitivity in stimulated brillouin scattering of 1060 nm single-mode fibers		SENSORS	SCI(E)	1424-8220	10.3390/s19214731		19	21	4731-1~4731-9	201911	2	1	3			1			0	1	0.4	0	0	3.031	0.661	0.2644	0.06137	1.59693	0.638772

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	206	Intrinsic band gap and electrically tunable flat bands in twisted double bilayer graphene		PHYSICAL REVIEW B	SCI(E)	2469-9950	10.1103/PhysRevB.100.201402		100	20	201402-1~201402-5	201911	2	0	2			1			0	1	0.5	0.8497	0.42485	3.736	0.325	0.1625	0.36327	3.90814	1.95407
2019	207	Measurement of the average very forward energy as a function of the track multiplicity at central pseudorapidities in proton-proton collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-7402-3		79	11	893	201911		2323	2323			0			1	1	0.01	0	0	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	208	Measurements of triple-differential cross sections for inclusive isolated-photon+jet events in p p	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-7451-7		79	11	969	201911		2282	2282			0			1	1	0.01	0	0	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		collisions at √s=8TeV																													
2019	209	Molecular flux distribution from the thermal evaporation source using Monte Carlo method: The importance of interparticle collision		CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI(E)	1567-1739	10.1016/j.cap.2019.08.010		19	11	1,233~1,237	201911	4	3	7	[redacted]	[redacted]	2			0	2	0.4444	0	0	2.01	0.175	0.07776999999999999	0.0077	0.08284	0.03681409 6
2019	210	MoS2 triboelectric nanogenerators based on depletion layers		Nano Energy	SCI(E)	2211-2855	10.1016/j.nanoen.2019.104079		65		104079-1~104079-10	201911	2	5	7	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	1	2	0.44	0	0	15.548	1.354	0.5957600000000001	0.08725	0.93866	0.4130104
2019	211	Physical characterization of cytochrome c- and vitamin B<inf>12</inf>-		MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSIC	SCI(E)	0254-0584	10.1016/j.matchemphys.2019.		237		121869-1~12	201911	4	1	5	[redacted]	[redacted]	1			0	1	0.2222	0	0	2.781	0.213	0.0473286	0.02007	0.21592	0.0479774240000005

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		doped DNA thin films		S			121869				1869-7																				
2019	212	Raman spectroscopic evidence of impurity-induced structural distortion in SmB<inf>6</inf>		JOURNAL OF RAMAN SPECTROSCOPY	SCI(E)	0377-0486	10.1002/jrs.5709		50	11	1661~1671	201911	2	7	9			0			1	1	0.0285	0	0	2.809	0.523	0.0149055	0.0069	0.42944	0.0122390 4
2019	213	Search for anomalous electroweak production of vector boson pairs in association with two jets in proton-proton collisions at 13 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.134985		798		134985	201911		2268	2268			0			1	1	0.01	3.7741	0.037741	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	214	Search for MSSM Higgs bosons decaying to μ⁺ μ[?] in proton-	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.134992		798		134992	201911		2288	2288			0			1	1	0.01	0	0	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		proton collisions at s=13TeV																													
2019	215	Search for new physics in top quark production in dilepton final states in proton-proton collisions at √s=13TeV	거대과학	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	SCI(E)	1434-6044	10.1140/epjc/s10052-019-7387-y		79	11	886	201911		2284	2284			0			1	1	0.01	1.0313	0.01031300000000001	4.843	0.418	0.00418	0.05362	0.51101	0.00511009999999999
2019	216	Search for supersymmetry using Higgs boson to diphoton decays at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2019)109		2019	11	109	201911		2333	2333			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	217	Search for the production of four top quarks in the single-lepton and opposite-sign dilepton final states in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP11(2019)082		2019	11	82	201911		2337	2337			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	218	Synthesis of two-dimensional MoS2/graphene heterostructure by atomic layer deposition using MoF6 precursor		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.07.168		494		591~599	201911	4	9	13			0	[redacted]	[redacted]	1	1	0.0123	0	0	5.155	1.385	0.01703550000000002	0.1089	1.99077	0.02484864 71
2019	219	Trap-assisted high responsivity of a phototransistor using bi-layer MoSe2 grown by molecular beam epitaxy		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.07.116		494		37~45	201911	2	9	11	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	2	3	0.4444	0	0	5.155	1.385	0.615494	0.1089	1.99077	0.8846981 88
2019	220	Unveiling the origin of performance reduction in perovskite solar cells with TiO<inf>2</inf> electron transport layer: Conduction band minimum mismatches		APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI(E)	0169-4332	10.1016/j.apsusc.2019.07.232		495		143490-1~143490-9	201911	4	5	9	[redacted]	[redacted]	2			0	2	0.4444	1.4488	0.64384672000000 1	5.155	1.385	0.615494	0.1089	1.99077	0.8846981 88

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		and chemical interactions at buried interface																													
2019	221	Advanced Multifunctional Field Effect Devices Using Common Gate for Both 2D Transition-Metal Dichalcogenide and InGaZnO Channels		Advanced Electronic Materials	SCI(E)	2199-160X	10.1002/aelm.201900730		5	12	1900730	201912	2	6	8			1			0	1	0.4	0	0	6.312	0.55	0.22000000000000003	0.01193	0.12835	0.05134
2019	222	Constraints on anomalous HVV couplings from the production of Higgs bosons decaying to τ lepton pairs	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.112002		100	11	112002	201912		2289	2289			0			1	1	0.01	0	0	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.02034299999999998
2019	223	Fabrication and Imaging of Monolayer Phosphorene with Preferred Edge Configurations via Graphene-Assisted Layer-		NANO LETTERS	SCI(E)	1530-6984	10.1021/acs.nanolett.9b04292		20	1	559-566	201912	3	3	6			1			0	1	0.2857	0	0	12.279	1.069	0.3054133	0.30059	3.23382	0.9239023740000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자			기타저자			총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
																성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)										
		by-Layer Thinning																													
2019	224	Low Voltage and Ferroelectric 2D Electron Devices Using Lead-Free BaxSr1-xTiO3 and MoS2 Channel		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI(E)	1616-301X	10.1002/adfm.201908210		Online	Online	Online	201912	3	6	9			1			1	2	0.3095	0	0	15.621	1.36	0.42092	0.17596	1.89302	0.5858896 9
2019	225	Measurement of the differential Drell-Yan cross section in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = $ 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2019)059		12		59	201912		2298	2298			1			0	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	226	Measurements of differential Z boson production cross sections in proton-proton collisions at s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2019)061		2019	12	61	201912		2313	2313			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자												
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	227	Measurements of the branching fractions B (B-→ Λ c-Ξc'0), B (B-→ Λ c-Ξc (2645)0) and B (B-→ Λ c-Ξc (2790)0) MEASUREMENTS of the BRANCHING FRACTIONS ... Y. LI et al.	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.112010		100	11		201912	3	174	177			0			1	1	0.0246	0	0	4.368	0.414	0.0101844	0.21022	2.00343	0.04928478
2019	228	Nitrogen-Plasma-Treated Continuous Monolayer MoS2 for Improving Hydrogen Evolution Reaction		ACS Omega	SCI(E)	2470-1343	10.1021/acsomega.9b03205		4	25	21509-21515	201912	4	9	13			0			1	1	0.0123	0	0	2.584	0.174	0.0021402	0.00818	0.0524	0.00064452
2019	229	Observation of a vector charmoniumlike state in e+e-→ Ds+ Ds1 (2536)-+ c. c.	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.111103		100	11		201912	4	170	174			0			1	1	0.0247	0	0	4.368	0.414	0.0102258	0.21022	2.00343	0.04948472099999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	230	Probing the chiral magnetic wave in pPb and PbPb collisions at sNN =5.02 TeV using charge-dependent azimuthal anisotropies	거대과학	PHYSICAL REVIEW C	SCI(E)	2469-9985	10.1103/PhysRevC.100.064908		100	6	64908	201912		2237	2237			0			1	1	0.01	0	0	3.132	0.379	0.00379	0.04996	1.0526	0.010526
2019	231	Pseudorapidity distributions of charged hadrons in xenon-xenon collisions at s<inf>NN</inf>= 5.44 TeV	거대과학	PHYSICS LETTERS B	SCI(E)	0370-2693	10.1016/j.physletb.2019.135049		799		135049	201912		2275	2275			0			1	1	0.01	1.5096	0.015096	4.162	0.503	0.00503	0.06535	1.37685	0.0137685
2019	232	Search for anomalous triple gauge couplings in WW and WZ production in lepton + jet events in proton-proton collisions at √s = 13 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2019)062		2019	12	62	201912		2342	2342			0			1	1	0.01	0	0	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
2019	233	Search for long-lived particles using delayed photons in proton-proton collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.112003		100	11	112003	201912		2314	2314			0			1	1	0.01	0	0	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2019	234	Search for low mass vector resonances decaying into quark-antiquark pairs in proton-proton collisions at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW D	SCI(E)	2470-0010	10.1103/PhysRevD.100.112007		100	11	112007	201912		2338	2338			0			1	1	0.01	0	0	4.368	0.414	0.00414	0.21022	2.00343	0.0200342999999999998
2019	235	Search for Low-Mass Quark-Antiquark Resonances Produced in Association with a Photon at s =13 TeV	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTERS	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.123.231803		123	23	231803	201912		2335	2335			0			1	1	0.01	0.8193	0.008193	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825
2019	236	Search for Physics beyond the Standard Model in Events with	거대과학	PHYSICAL REVIEW LETTE	SCI(E)	0031-9007	10.1103/PhysRevLett.123.		123	24	241801	201912		2337	2337			0			1	1	0.01	0	0	9.227	0.877	0.00877	0.5787	7.67825	0.0767825

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실험분야여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수							환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score		
																주저자			기타저자													
				게재학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(A)	총저자수		보정피인용수[FWCI](PP)	환산보정피인용수(UXPP)	IF(I)	보정IF(F)	환산보정IF(X)=(U×F)	ES(E)	보정ES(Y)	환산보정ES(Z)=(U×Y)
		Overlapping Photons and Jets		RS			241801																								
2019	237	Study of the B ⁺→ J / ψ Λ ? p decay in proton-proton collisions at √s = 8 TeV	거대과학	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	SCI(E)	1029-8479	10.1007/JHEP12(2019)100		2019	12	100	201912		2343	2343			0			1	1	0.01	0.7548	0.007548	5.833	0.503	0.00503	0.14307	1.36348	0.0136348
2019	238	Universal Oriented van der Waals Epitaxy of 1D Cyanide Chains on Hexagonal 2D Crystals		Advanced Science	SCI(E)	2198-3844	10.1002/advs.201900757		7	4	1900757	201912	3	16	19			1			0	1	0.2857	0	0	15.804	1.208	0.3451256	0.02103	0.22625	0.06463925
2019	239	ZnO:Ga-graded ITO electrodes to control interface between PCBM and ITO in planar perovskite solar cells		SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ADVANCED MATERIALS	SCI(E)	1468-6996	10.1080/14686996.2019.1599695		20	1	389~400	201912	2	5	7			0			1	1	0.04	1.9567	0.078268	3.585	0.274	0.01096000000000001	0.00587	0.06315	0.002526

총 편수	2015년	214	2016년	183	2017년	209	2018년	242	2019년	239	총계	1087
대표논문 환산편수의 합	2015년	30.1391	2016년	17.2415	2017년	20.8068	2018년	18.6361	2019년	24.9031	총계	111.7266
보정피인용수(FWCI)값이있는논문의총편수	2015년	214	2016년	183	2017년	209	2018년	242	2019년		총계	848
보정피인용수(FWCI)의합	2015년	750.7146	2016년	637.9927	2017년	647.3492	2018년	771.5154	2019년		총계	2807.5719
환산 보정 피인용수(FWCI) 합	2015년	52.7154	2016년	33.0632	2017년	26.6146	2018년	26.8931	2019년		총계	139.2863
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의총 편수	2015년	214	2016년	183	2017년	209	2018년	242	2019년	239	총계	1087
IF의 합	2015년	1368.1100	2016년	1074.1190	2017년	1150.9260	2018년	1452.8440	2019년	1352.6570	총계	6398.6560
보정 IF의 합	2015년	125.6450	2016년	102.4560	2017년	110.7700	2018년	141.9190	2019년		총계	
환산보정 IF의 합	2015년	16.5223	2016년	11.0490	2017년	11.9965	2018년	12.4208	2019년	17.0471	총계	69.0357
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2015년	214	2016년	183	2017년	209	2018년	242	2019년	239	총계	1087
ES의 합	2015년	44.4582	2016년	36.8777	2017년	41.6945	2018년	47.0150	2019년	44.0985	총계	214.1439
보정 ES의 합	2015년	397.4840	2016년	356.9703	2017년	408.6115	2018년	527.7559	2019년	448.9793	총계	2139.8011
환산보정 ES의 합	2015년	51.3786	2016년	36.0937	2017년	41.0287	2018년	39.2619	2019년	41.8271	총계	209.5900

[첨부 7-2] 최근 5년간 참여교수 논문 및 저서 실적 (건축 분야의 건축학만 해당)

연도	연번	구분	논문제목/저서명	게재정보						총 저자			저자 중 교육연구단 참여교수							가중치(U)	환산편수
													주저자			기타저자			총 저자 수		
				게재학술지명/출판사명	ISSN/ISBN/e-ISSN	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	성명	연구자등록번호	수(A)	성명	연구자등록번호	수(B)			
No data have been found.																					

연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수	2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0
국제저명 학술지 논문 환산편수	2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0
기타국제 학술지 논문 환산편수	2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0
국어 학술저서 환산편수	2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0
외국어 학술저서 환산편수	2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0
저서 또는 논문 총 환산편수	2015년	0.00	2016년	0.00	2017년	0.00	2018년	0.00	2019년	0.00	총계	0.00
평가대상1인당저서또는논문환산편수											총계	0