

『BK21 플러스』 미래기반 창의인재양성 (공학분야) 사업팀 성과평가 신청서

접수번호	22A20130012323						
사업분야	공학	신청분야	환경/자원/ 원자력	단위	전국	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	환경공학	환경공학일반	지구과학	환경지구과학	대기과학	기후학
	비율(%)	60%		20%		20%	
학과(학부) 또는 협동과정명	포항공과대학교 환경공학부						
사업팀명	국문) 환경-에너지-기후 시스템연구 사업팀						
	영문) Global Nexus for Environment-Energy-Climate (GNE2C)						
사업팀장	소 속	포항공과대학교 단과대구분없음 환경공학부					
	직 위	교수					
	성명	국문	최원용	전화	054-279-2283		
				팩스			
		영문	Choi Wonyong	이동전화	010-6301-3283		
E-mail	WCHOI@POSTECH.AC.KR						
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 ('13.9~'14.2)		2차년도 ('14.3~'15.2)		3차년도 ('15.3~'16.2)	
		국고지원금	152	304	302		
총 사업기간		2013.9.1. ~ 2020.8.31.(84개월)					
성과평가 대상 사업기간		2013.9.1. ~ 2015.8.31.(24개월)					
<p>본인은 『BK21 Plus』 신규사업 지원을 신청서와 같이 신청하며, 지원이 결정될 경우 관련 법령, 귀 재단과의 협약, 귀 재단이 정한 제반 사항 등을 준수하여 성실하게 사업을 추진하여 소정의 사업성과를 거두도록 노력하겠습니다.</p> <p>아울러, 신청서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠다는 서약합니다.</p> <p style="text-align: right;">2015년 09월 10일</p>							
작성자				사업팀장	최원용 (인)		
확인자	포항공과대학교			산학협력단장	(인)		
확인자	포항공과대학교			총장	(인)		

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

중심어	환경오염	기후변화	에너지 위기
	오염물질	온실가스	화석연료
	생태계 복원	그린에너지	지속가능한 경제성장
지원분야의 중요성 (미래가치)	<p>1) 지속 가능한 경제성장이라는 관점에서 볼 때, 기후변화, 환경·에너지 문제는 국가의 미래를 좌우하는 최우선 과제임.</p> <p>2) 지난 반세기 동안 급속도의 경제성장을 이룩한 우리나라의 경우 삶의 질 향상을 위한 환경 현안 문제 해결과 과학기술의 발전에 따른 새로운 패턴의 환경문제 대응을 위한 미래형 환경산업 육성과 관련된 기술 개발이 시급함.</p> <p>3) 기후변화와 에너지 위기는 장기적 관점에서 볼 때, 새로운 성장산업으로서의 잠재력을 내포하고 있기에 보다 빠른 대응 노력으로 국제 경쟁력을 확보함으로써 오히려 경제성장을 견인하는 차세대 성장동력이 될 것으로 예상됨.</p> <p>4) 환경오염-기후변화-에너지 위기는 별개의 문제가 아니라 밀접한 상관관계를 가지며, 이러한 근본적인 상관성에 대한 과학기술적 접근을 통해 이를 동시에 해결할 수 있는 환경기술을 중점적으로 개발하고, 이를 통해 국제 환경 규제를 국가 전략적 차원에서 대비할 필요가 있음.</p>		
사업 목표	<p>1) 본 사업팀은 학제간 협동 능력, 실질적 문제해결 능력, 국제화된 전문성을 갖춘 통합형 전문인재 육성을 목표로 함.</p> <p>2) 본 사업팀은 사업기간 내 연구 역량의 질적 향상을 통해 세계 10위권의 환경 분야 연구 집단을 목표로 함.</p>		
교육역량 영역	<p>1) 본 사업팀은 학제간 협동 시스템을 더욱 강화해 나가는 방향으로 교과과정을 수립하고, 여러 관련분야 간의 공동연구를 장려하여 다양한 환경문제에 능동적으로 대처할 수 있는 융합형 전문인력 양성이 가능한 사업팀으로 성장하고자 함.</p> <p>2) 정기적인 교과과정 개선 회의를 통해 교과과정의 지속적 개발을 도모하고, 자체 평가 및 피드백 시스템을 운영하여 교육의 질을 개선함은 물론 동시대적 환경 이슈들을 포함할 수 있는 융통성 있는 교육과정을 실현하고자 함.</p> <p>3) 대학원생의 국제교류 경험 확대를 통해 국제적 시각의 함양과 세미나 및 단기강좌 등을 운영하여 실질적인 지식 습득의 기회를 부여할 계획임.</p>		
연구역량 영역	<p>1) 본 사업팀은 해외 우수대학과의 본격적인 경쟁을 목표로 연구 성과의 양적 팽창이 아닌 질적 향상을 위해 참여교수와 학생의 연구의욕 고취와 연구활동 활성화의 측면에서 긍정적인 평가를 통해 인센티브 제공 등 우선적으로 혜택을 부여할 계획임.</p> <p>2) 지적재산권 확보는 국가의 경쟁력을 좌우하는 핵심요소 중 하나로 본 사업팀은 특허, 기술이전 등의 지적재산권 실적을 과학기술 성과 실적과 동일하게 반영하여 지식재산 확보를 장려하고자 함.</p> <p>3) 정부 및 산업체 연구비 수주를 통한 연구 활동을 권장함으로써 본 사업팀의 연구역량을 강화하고 산학 협력 활성화에 기여하고자 함.</p>		
기대효과	<p>1) 미래환경 분야의 연구 및 기술 개발을 주도할 융·복합형 전문 인적자원의 양성에 기여함.</p>		

- | | |
|--|---|
| | <p>2) 다양한 환경 이슈에 대한 국민의 불안감을 해소하고, 자체 기술 확보를 통해 기후변화, 환경·에너지 문제에 수반되는 경제적, 사회적, 국가적 손실을 감소하는데 기여함.</p> <p>3) 선진국과 대등한 수준의 환경·에너지 기술을 자체적으로 확보하여 국제 경쟁력 강화에 이바지함.</p> <p>4) 새로운 환경 패러다임에 따라 환경과 경제 발전을 동시에 도모할 수 있는 기술을 개발하여 환경·에너지 산업을 육성하고 이를 통해 환경 선진국 진입을 가능케 함.</p> |
|--|---|

I 사업팀 현황

1 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성명	한글	최원용	영문	Choi Wonyong
소속기관		포항공과대학교	단과대구분없음	환경공학부

1.2 사업팀 현황

<표 1-1> 사업팀 전체 참여교수 현황

(단위: 명)

산정 기간	대학원 학과(부)	환산 참여 교수 수		
		전임	겸임	계
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학부	6	-	6

<표 1-2> 사업팀 전체 참여대학원생 현황

(단위: 명)

산정 기간	대학원 학과(부)	참여대학원생 수			
		석사	박사	석·박사 통합	계
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학부	-	-	-	-

II 부문별

<교육역량 영역>

1 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 교육 목표 및 비전 달성을 위한 노력

최근 첨단과학의 발전은 기존의 다양한 분야의 원리와 기술을 융합하는 형태로 이루어지고 있다. 이렇게 다양해지고 급변하는 과학과 기술계에서 선도적인 위치를 점하기 위해서 본 사업팀은 개별적으로 진행되던 기존의 연구 방식에서 벗어나 "Green Energy"와 "Climate Change"를 신 융합연구 분야로 정하고, 사업팀의 모든 발전방향을 이에 맞추어 계획을 수립하였다.

이에 본 사업팀은 아래와 같은 비전을 가지고 사업에 참여하였다.

- 학제간 통합 능력, 실질적 문제해결 능력, 국제화된 전문성을 갖춘 통합형 우수 연구인력 양성
- 세계 10위권 대학의 연구수준 달성
- 핵심 원천기술의 확보와 이의 실용화를 통한 환경-에너지-기후 분야 국가 경쟁력 향상에 기여

첫째, 본 사업팀은 사업기간 통합적 연구인력 양성을 위해 기후변화 및 모델링의 국제적인 권위자인 한국해양과학연구원(KIOST) 국종성 박사를 2014년 본 학과 전임교수로 임용하였으며 차년도 이후 본 사업팀에 참여할 예정이다. 국 박사는 임용 이후 기후변화학회 신진연구자상 및 한국인 첫 'APEC 과학상'을 수상하였으며 앞으로 본 연구팀이 진행해 오던 기후변화 연구 및 해양환경 연구에 추진력을 내는 데 큰 보탬이 될 수 있을 것이라 사료된다. 또한 많은 신규인력이 본 연구에 참여하여 우수 연구자로 양성될 것이라 기대된다.

둘째, 세계적인 연구수준을 달성하기 위하여 교수 인센티브제 및 대학원생 해외교육, 진보된 커리큘럼 등을 도입하였다. 그 결과 해당성과기간(2013년 9월~2015년 8월)동안 Science, Nature, PNAS, Nature 자매지(Nature communications) 및 JACS, Angewandte chemie, EES 등 Impact factor가 10이상 해외저명학술지에 11회 게재하는 성과를 올렸다. 또한 ELSEVIER 출판사에서 제공하는 세계 통용의 연구 성과 분석 솔루션인 SciVal 프로그램을 통해 분석한 결과 본 사업팀 학과는 환경과학 분야에서 각 논문 당 인용횟수 및 Field-weighted citation impact(분야를 보정한 인용지표) 세계 5위권으로 평가되며(Stanford, Cambridge, MIT 보다 높음) IF 상위 10% 저널 출판 횟수에서도 세계 상위권으로 평가되었다.

셋째, 국가에 기여하고 실질적인 연구를 위해 본 사업팀 소속 교수들은 다양한 국가과제에 참여하였으며 대표적으로 창의연구자사업(홍석봉 교수), 환경부 GAIA사업 연구단 총괄(장윤석 교수), Global Research Laboratory(최원용, 이기택 교수), 폐기물에너지화 및 바이오에너지 공정제어 인력 양성사업(황석환 교수) 등을 수주하여 원천기술 확보와 실증을 위해 노력하고 있다.

2 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 대학원생 인력 확보/배출 실적

① 대학원생 확보 및 배출 실적 (최근 2년)

가. 대학원생 확보 및 배출 현황

<표 2> 사업팀 소속 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2013년	6.5	7	8	21.5
	2014년	10.5	15	18.5	44
	2015년	6	10.5	11.5	28
	계	23	32.5	38	93.5
배출	2014년	12	3	X	15
	2015년	8	2	X	10
	계	20	5	X	25

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력

- 1) 본 사업팀은 매년 3회 국내 대학원 입시설명회를 서울 포스코센터와 포항공과대학교 내에서 개최하여 대학원 신입생 선발에 대한 정보를 주기적으로 안내하고 있다.
- 2) 또한, 잠재적 성장 가능성이 높은 해외의 우수인재를 발굴하고 유치함으로써 캠퍼스 내에서 다양한 문화권의 학생이 함께 교류하며 글로벌 리더로 성장할 수 있는 환경을 조성하고자 매년 target 국가와 지역을 선정하여 집중적 유치 활동을 하고 있다. 특히, 아시아권 국가의 우수학생 조기 발굴을 위하여 중국, 베트남 등에 매년 방문 설명회를 실시하고 있다.
 - 주요 유치 국가인 베트남, 중국, 중앙아시아를 대상으로 자매 대학 방문 설명회 및 TOEFL ITP를 실시하고 있다. 특히, TOEFL ITP의 경우 비싼 영어시험 응시료를 대신하여 저렴하게 POSTECH에 지원할 수 있는 기회를 제공하여 제 3세계의 우수학생들의 입학 기회를 넓히고 있다.
 - 해외 대학 방문 홍보 외에도 국립국제교육원(NIIED)에서 주최하는 국제교육전(인도네시아, 태국, 말레이시아, 중앙아시아)에도 참가를 하여 신규 개척 국가 확보에 대한 노력을 지속하고 있다.
- 3) 우수 대학원생 확보를 위해 하계와 동계에 4주간의 환경연수 프로그램과 오픈랩 제도를 두어 학부 3,4학년생들에게 연구참여 기회를 제공하여 연구에 대한 흥미를 유발하고, 대학원 생활을 미리 경험하게 함으로써 본 사업팀 대학원으로의 진학을 독려하고 있다.
- 4) 대학원 신입생을 대상으로 매년 "SEE Graduate Fellowship"을 선발, 별도의 장학금을 지급하고 있다. 이를 통해 우수한 학생들이 환경공학부 대학원에 진학할 수 있도록 유도하고 있다.
- 5) 본 사업팀은 소속 대학원생에게 학비를 전액 제공하고 있으며, 석사과정과 박사과정별로 최소 생활비를 보장함으로써 대학원생들이 연구에만 전념할 수 있는 최적의 환경을 제공하고 있다.

상기 기술한 제도들을 통해서 본 사업팀은 우수 대학원생들을 안정적으로 확보해 왔으며, 향후에도 이를 더욱 보완하고 활성화하여 사업팀이 목표로 하는 대학원생 확보 계획을 만족시킬 계획이다.

2.2 대학원생의 취업률 현황 및 진로 개발 계획

① 취업률

<표 3> 사업팀 소속 참여교수의 지도학생 취업률 실적

(단위: 명, %)

구분		졸업 및 취업현황						취업률(%) (D/C)×100
		졸업자(G)	비취업자(B)			취업대상자 (C=G-B)	취업자(D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2014년 8월 졸업자	석사	4	2	1	0	1	1	석사/박사 합산
	박사	1	X	X	0	1	1	100
2015년 2월 졸업자	석사	6	5	0	0	1	1	석사/박사 합산
	박사	1	X	X	0	1	1	100
계		12	7	1	0	4	4	100

② 취업의 질적 우수성

상기 기간동안(2014년 8월, 2015년 2월) 졸업한 석사 10명, 박사 2명에 대하여 질적 우수성을 살펴본 결과

- 석사 5명은 동 전공으로 본 학부 박사과정에 진학하였으며,
- 석사 2명은 기존에 계시던 본 학부 겸임교수의 이직에 따라 타 학교로 박사과정 진학
- 석사 1명(외국인 학생)은 영국 University of Birmingham에 관련 전공으로 박사과정으로 진학
- 석사 2명은 본 전공과 관련하여 취업(한화케미칼(정규직), 한국수력원자력(비정규직))하였다.
- 박사 2명은 각각 대구경북과학기술원 박사후연구원(비정규직) 및 롯데케미칼 연구소(정규직)으로 근무하고 있다.

박사후연구원의 경우 아직 준비과정이기 때문에 취업여부로 구분하기는 어렵다. 따라서 상기와 같은 결과는 본 사업팀에서 배출된 인력들이 국내외 학계와 산업계에서 필요로 하는 전문 인력으로 인정받고 있음을 의미한다고 할 수 있다.

③ 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

- 1) 과거 BK 사업 등을 통하여 졸업한 졸업생 등은 국내대학 교수, 정부출연 연구소, 기업체 및 해외 유명대학 및 연구소 박사후 연구원으로 취업하는 성과를 얻었다.
- 2) 본 사업팀은 지금까지 졸업한 모든 졸업생의 취업 상황을 고려하여 100% 취업률 달성/유지를 목표로 하며, 이를 위해 대학원생들에게 취업에 대한 보다 상세한 정보를 제공함으로써 본인의 전공, 적성과 선택할 직장의 적합성 및 발전 가능성을 올바르게 판단해서 선택한 직장에서 최대의 능력을 발휘할 수 있도록 도와주고자 한다.
- 3) 본 사업팀에서는 산업체의 임원급, 국공립연구소의 그룹장 등을 초빙, 강연을 개최하여 대학원생들에게 기업체와 연구소에 대한 소개와 리쿠르팅을 진행하였다. 또한 학내에서도 타 학교에 비하여 다양한 범위의 회사 리쿠르팅이 진행되고 있기 때문에 폭 넓은 기회를 얻을 것으로 사료된다.
- 4) 향후에도 본 사업팀에서는 국내외 우수 업체의 학과방문 구인면담과 대학원생의 산업체 단기방문 프로그램을 실시할 예정이다. 또한, 기업연구소와 교차세미나 프로그램 등 연구협력 프로그램을 개발하여 서로간의 이해와 실질적 협력 기회를 향상시킬 계획이다.
- 5) 또한, 학계에 더 많은 우수인재의 배출을 위하여 외국대학 및 연구소와의 인적교류를 활발히 하고 이를 통해 박사 졸업생들의 박사후 연수를 장려하는 방향으로 취업 지도를 하려고 한다.

3 대학원생 연구역량

3.1 참여대학원생 연구 실적의 우수성 (최근 2년)

① 대학원생 1인당 국제저명학술지 게재 논문 환산 편수

<표 4> 대학원생 논문 환산 편수 실적

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	-	-	-	-
1인당 논문 건수	X	X	X	0.6086
논문 총 환산 편수	-	-	-	-
1인당 논문 환산편수	X	X	X	0.1687
사업팀 참여대학원생 수				명

② 대학원생 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 5> 대학원생 1인당 SCI(E) (SSCI포함) 논문의 환산 보정 IF

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산 편수	-	-	-	-
총 환산 보정 IF	-	-	-	-
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	1.15972	1.11607	1.40319	1.21067
1인당 환산 보정 IF	X	X	X	0.19141
사업팀 참여대학원생 수				명

③ 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

<표 6> 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

구분	최근 2년간의 학술대회 발표 실적									전체기간 실적		
	2013년			2014년			2015년					
	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계
총 건수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

총 환산편수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1인당 환산편수	X		X	X		X	X		X	X	X	0.9897
사업팀 참여대학원생 수										X	X	명

3.2 참여대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

① 연도별 목표설정의 우수성

<표 7> 연도별 목표설정의 우수성

항목	연도별 목표					연평균 증가율
	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	
대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수	0.17	0.18	0.19	0.2	0.2	5.56%
대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.22	0.23	0.24	0.25	0.25	4.35%
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	1.24	1.24	1.24	1.25	1.25	0.26%
대학원생 1인당 학술대회 발표논문 환산 편수	0.99	0.99	0.99	1	1	0.33%

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술최근 2년간의 실적을 근거로 하여 대학원생 연구실적(환산 편수, 환산 보정 IF 등)에 관한 실현 가능성 및 목표설정의 적절성 등 부가설명 기술

-우수성

- 1) 지난 2년간 본 사업팀의 환산논문 1편당 환산보정 IF는 평균 1.23로서 해당분야 상위 20%이상 저널의 평균값이 1인 것을 고려하면 이를 상회하는 매우 높은 수준이다. (환경분야의 경우 미국화학회 소속의 국제환경종합학술지인 Environmental Science & Technology(JCR 기준 상위 3.7%, 실제 IF 5.481)가 보정 IF가 1.19임을 감안할 때 매우 높은 수준이다)
- 2) 대학원생 1인당 논문 환산 보정 IF 역시 0.21로서 첫째, 공학논문에 공저자가 5~6명이 참여하는 특성과 둘째, 타 사업팀에 비해 원활한 대학원생 수주로 많은 대학원생이 참여하고 있는 본 사업팀은 아직 2차년을 진행하는 동안 참여 학생의 연차가 아직 낮기 때문에 논문에 주저자로 참여하기 힘들다. 그런 상황에도 불구하고 본 수치들은 매우 우수한 수준으로 평가된다.
- 3) 실제로 본 사업기간에 참여대학원생들이 Nature(IF 42.351), Energy & Environmental Science (IF 15.490), ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION(IF 11.336) 등 다수의 논문에 주저자 및 공저자로 참여하였다. 실제로는 이러한 논문에는 공저자로 참여해도 매우 우수한 성과로 평가되지만 다른 기타 논문과 같은 참여율 환산적용으로 높은 IF 등의 연구 등이 BK21플러스 사업에서는 평가 절하된 면이 있다.

4) 대학원생 학술 발표대회 실적 역시도 0.99 로서 매 대학원생이 한 번 이상은 학술대회에 참여하여 발표하는 것으로 보인다.

-목표설정 및 실현가능성

- 1) 아직 사업 초반임에도 불구하고 본 수준을 유지 및 상향하기 위해 차년도 목표를 설정하였다.
- 2) 본 사업팀을 발족하면서 수주한 대학원생이 연차가 더해 갈수록 더 좋은 결과를 낼 수 있을 것이라 예상된다.

② 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

1) 본 사업팀에서는 대학원생의 연구 실적에 대한 의욕 증진과 장려 차원에서 각 분야에서 상위 20%의 우수저널에 논문을 게재한 학생에 대해 비정기적인 특별 포상과 해외 연수기회를 최우선적으로 부여하였다. 또한, 매년 환경공학부 박사, 석사 졸업생 중 우수 학위논문을 선정하여 대학 학위수여식 당일 환경공학부 자체행사를 통해 포상하였다.

2) 참여 대학원생들의 국제적 감각과 연구 네트워크 형성 능력을 향상시키기 위해서 보다 효율적인 국제 교류의 기회를 대학원생들에게 제공하고자 한다. 이를 위해 국제학술대회 참석 및 논문발표 기회를 확대하고, 대학원생 중/장기 연수프로그램을 활성화하여 매년 2~3명의 대학원생의 해외연수를 지원하였다. 이외에도 영어강의 비율을 현재와 같이 100% 유지하고 대학 내 설치된 어학센터를 활용하여 대학원생의 외국어 습득능력 향상을 지원하였다.

- 국제학술지 논문게재 지원(박사): 재학기간동안 1인당 2회 이상 의무화
- 국제학술지 논문게재 지원(석사): 재학기간동안 1인당 1회 이상 권장
- 국제학회 발표 지원: 박사 1인당 재학기간동안 총 3회 이상 지원 및 학술지 게재 확정 시 추가 기회 부여
- 국내학회 발표 지원: 대학원생 1인당 연간 1회 지원
- 외국어능력 배양을 위한 지원: 대학 내 설치된 어학센터의 강좌 수강 지원, Technical Writing, Technical Oral Presentation 강좌 재학기간 중 1회 이상 이수 권장

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적

① 신진연구인력 확보 및 지원 실적(계획)

1) 우수 신진연구인력의 확보를 위하여 본 사업팀 소속 학과 및 대학에서는 인도, 중국, 베트남, 동남 아시아의 우수한 대학들을 정기적으로 방문하여 우수한 해외 인력을 장기적이면서 안정적으로 확보하는 노력을 지속적으로 진행할 예정이다.
2) 우수 신진연구인력의 연구활동 활성화를 위한 인건비, 성과급, 연구 및 학술활동 등의 지원 계획 ○ 인건비: 신진 연구인력의 안정된 연구활동을 위하여 최소 월 250만원 이상의 급여와 4대 보험 보조, 그리고 월급여/년을 기준으로 퇴직적립금 지급한다. ○ 성과급: 우수논문 게재를 활성화하기 위하여 신진 연구인력 중 논문게재가 우수한 연구원을 선정하여 인센티브를 지급할 예정이다. ○ 신진 연구인력이 우수한 연구결과를 국제학회에서 구두로 발표할 수 있도록 국제 학술대회 참석비용을 제공할 예정이다. ○ 신진 연구인력이 연구에 전념할 수 있도록 별도의 오피스와 연구공간을 지원하고 최신식 연구원 숙소(24평형 APT)를 제공하고 있다.
3) 신진 연구인력과 대학원생들 간의 공동연구를 적극 지원하여 대학원생의 외국어능력 배양과 연구역량 강화를 유도하고, 외국 우수대학의 신진 연구인력을 유치하여 국제적 인적교류를 활성화할 계획이다.

① 신진연구인력 확보 및 지원 실적(실적)

<p>본 평가기간 동안 약 1.7명의 환산참여신진인력을 확보하였다. 확보한 신진인력에게는 계획대로 우수한 인건비 및 성과급, 편의시설 등을 제공하였으며 적극적으로 해외학술대회 참여 지원 및 공동연구를 유도하였다.</p> <p>그에 따라 성과기간동안 4건의 논문이 게재되었으며 그 중 김일남 박사 논문은 세계 최고의 종합학술지인 SCIENCE(IF: 31.477)의 주저자(제 1저자)로 게재하는 성과로 이어졌고 2014년 BK21 플러스 사업 우수 연구인력 표창을 수상하였다. 현재는 인천대학교 해양학과 조교수로 임용되었다.</p>

② 신진연구인력의 1인당 국제저명학술지 게재 논문 환산 편수

<표 8> 신진연구인력 1인당 논문 환산 편수 실적

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	-	-	-	-
1인당 논문 건수	X	X	X	2.3415
논문 총 환산 편수	-	-	-	-
1인당 논문 환산 편수	X	X	X	0.5924
환산참여 신진연구인력 수				1.7083

4 교육의 국제화 전략

4.1 교육의 인프라 국제화 현황 (최근 2년)

<표 9> 교육의 인프라 국제화 현황

항목	구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
외국어 강의	참여교수의 대학원 개설과목 수	7	18	9	34
	외국어강의 수	7	18	9	34
	비율 (%)	100%	100%	100%	100%
외국어학위논문	참여교수 지도학생의 학위논문 수	10	12	3	25
	참여교수 지도학생의 외국어 작성 학위논문 수	10	11	3	24
	비율 (%)	100%	91.67%	100%	96%

4.2 교육 프로그램의 국제화 실적

1) 본 사업팀이 속한 환경공학부는 동아시아 3개국(한국: POSTECH/KAIST, 중국: 칭화대/동지대, 일본: 동경대/교토대/도호쿠대) 유수의 대학과 공동 연구프로그램(RESD)을 수립하여 각 환경공학 전공 학생들이 3주간 강의, 견학, 발표 및 토론을 통해 차세대 국제적인 환경분야 리더로 육성하려는 노력을 기울이고 있다. 향후에도 공동 심포지엄과 연구프로그램을 매년 하반기마다 수행할 예정이다.

2) 사업팀의 외국인 대학원생은 전체 대학원생의 10% 정도로, 최근 2년간 외국인 재학생은 Hanoi University of Science (베트남), Nanjing University (중국), Tsinghua University (중국) 등 아시아 명문대학의 출신들이다. 보다 우수한 외국인학생 유치에 본 사업팀에서는 최근 연구정보의 공유를 보다 손쉽게 하기 위해 학과 및 참여 교수별 홈페이지를 지속적으로 업데이트하고, 베트남, 중국 등 현지 입학설명회 등을 개최하여 적극적인 홍보를 진행할 예정이다.

3) 최근 2년간 사업팀 내 외국어로 작성된 학위논문 비율은 96%이다.(25건 중 단 1건만 국어로 작성) 이에 본 사업팀에서는 외국어 학위논문 비율을 100%로 만들기 위하여 대학 내 국제화 지원프로그램(어학센터)을 연계하여 참여 대학원생의 과목이수를 독려하고 관련 경비를 지원할 계획이다.

또한, 사업팀에서는 전체의 10% 정도인 외국인 대학원생을 위해 교과과정을 100% 영어로 강의하고 있다. 본 사업팀의 연구진은 향후에도 최신 환경이슈를 반영할 수 있는 다양한 외국어 교과과정을 개발 할 것이다.

<연구역량 영역>

5 사업팀의 연구 비전 및 달성 전략

5.1 연구 역량 향상을 위한 비전 달성 노력

본 사업팀은 선택과 집중을 통해 사업팀 내 학제간 연구를 더욱 활성화하여 2020년에 세계 10위권 대학의 연구역량을 갖추는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해서 본 사업팀은

- 세계 최고수준의 교수진과 학생의 확보
- 논문의 질적 향상과 지적재산권 확보
- 대규모 연구시설 및 연구비 확보
- 국내외 대학 및 연구소 등과의 지속적인 공동연구

를 최우선 과제로 삼고 본 사업팀의 연구역량을 세계적 수준으로 끌어 올리고자 한다.

본 사업팀은 '선택과 집중'이라는 장기적 연구 로드맵을 가지고 본 BK21 플러스 사업을 수행하여 최고 수준의 연구수준 확보를 위해 학과와 연구팀의 모든 역량을 집중하였다.

1) 본 사업팀은 세계 최고수준의 연구진 확보와 대학원생의 국제적 역량 강화를 통해 BK21 플러스 사업기간 동안 보정 Impact Factor를 지표로 하여 논문의 질을 올리는데 총력을 기울였다. 그러한 결과 매우 좋은 수치적 지표를 얻을 수 있었다.

2) 참여교수들의 연구비 수주는 재정적 부분에 초점이 맞춰질 수 있지만 그에 앞서 참여교수들의 연구역량이 외부에서 어떻게 평가되고 있는지를 보여주는 가장 정확한 지표라고 할 수 있다. 안정적 재원 확보와 연구시설 투자 확대를 통해 참여 교수진의 연구역량 향상에 기여하였다.

3) 지속적인 국내외 연구집단과의 공동연구를 위한 선조건으로는 첫째, 환경-에너지-기후 문제에 대해 특정한 공동의 관심사를 공유해야 하고, 둘째로 타 기관이 갖지 못하는 사업팀 고유/고도의 강점과 전문성이 필요하다고 판단된다. 따라서, 본 사업팀의 우수 연구분야(오염 물질 처리, 환경측매, 기후/해양)와 접목시킬 수 있는 국제적 공동 관심사를 발굴, 선택하고 이에 집중하여 상대 연구기관과 대등한 수준에서 심화된 국제 공동연구를 진행하였다.

- 세부내용

1) 세계 최고수준의 교수진과 학생의 확보 전략

- 우수 대학원생 확보 및 지원: 학부생들을 대상으로 연구참여 프로그램을 수행하고, 입학설명회를 개최하여 국내외 다양한 전공의 우수한 학생들을 확보하였다. 모든 대학원생들에게 학비와 생활비 일부를 지원하는 것을 의무화하고, 특히 우수한 학생들은 "SEE Graduate fellowship" 로 선발하여 장학금을 지급하는 등 추가적인 지원을 하고 있다.
- 우수 교원 확보 및 지원 : 본 사업팀은 세계의 우수대학들과 경쟁하기 위하여 신입교원을 지속적으로 확충하고 사업 비참여교수들에게 기회를 주는 방안을 고려하고 있다. 실제로 2014년 세계적 기후과학자인 국종성 교수를 임용하여 연구기자재 구입, 출장비 등을 포함한 정착 연구비 등으로 교수 1인당 연간 3.3억원 규모를 투자하였고 이를 기반으로 연구역량을 키우고 우수한 과학자로 성장할 발판을 마련하도록 할 계획이다.

2) 논문의 질적 향상과 지적재산권 확보 전략

- 우수한 결과 창출을 위한 동기부여 : 인센티브제도를 도입하여 우수한 연구성과를 발표한 교수와 대학원생에게 포상과 연수기회를 우선적으로 부여하였다. 또한 우수성과의 평가는 세계 10위권 대학의 수준과 비교하여 평가할 계획이다.
- 지적재산권 확보 : 본 사업팀에서는 연구성과의 지적재산권 확보를 위해 관련 비용을 지원하였고, 지적재산권 실적을 논문의 실적과 동일하게 평가하여 참여 교수진과 대학원생의 성과관리에 반영하려고 한다.

3) 대규모 연구시설 및 연구비 확보 전략

- 장기 대형과제 수주 참여 : 본 사업팀은 이미 참여교수 1인당 연간 6.3억의 높은 연구수주능력을 갖추고 있지만,

이에 만족하지 않고 BK21 플러스 사업과 같은 장기적이고 안정적인 연구비를 수주하기 위한 연구단 유치 노력을 꾸준히 기울일 계획이다. 그 과정의 일환으로 기초과학연구소(IBS), 연구재단 선도연구센터 등의 장기 대형과제에 도전하였고, 실제로 환경부 연구단, 글로벌연구실지원사업(GRL), 창의연구자사업, 중견연구자 사업 등의 장기 프로젝트를 수주하는 실적으로 이어졌다.

○ 연구시설 확충 및 운영관리 선진화 : 연구과제 수주를 바탕으로 본 사업팀의 비전인 세계 10위권 수준에 걸 맞는 연구시설(고성능 분석 기기 및 컴퓨팅 시설 등)과 환경조성을 위해 적극 투자하였다.

4) 국내외 대학 및 연구소 등과의 지속적인 공동연구

○ 국제 공동 연구 지원 : 본 사업팀과 해외 우수연구기관의 연구 방향과 역량을 자체적으로 또는 외부 컨설팅을 통해 비교 평가하는 노력을 경주하고, 이를 토대로 국제 공동심포지움 개최, 참여교수들의 연구년, 연구인력 교환 등을 추진하였다.

○ 국내 공동연구 지원 : 산학연 연구의 대표 우수사례로 지목되는 포스코-포항산업과학기술원-포스텍 간의 관계를 공고히 하였고 국내 주요대학 및 환경-에너지-기후 관련 연구소(KIST, NIER, KIER, KMA, KIOST, KOPRI 등)와도 연구장비 및 인력 교환, 공동과제 참여 등을 통해 협력관계를 꾸준히 유지해왔다. 이를 위해 공동 워크숍 개최, 세미나 교류와 MOU 체결 등 다각적 노력을 시도하였다. 관련 대학 및 기관에서 연구활동을 하고 있는 졸업생들과 BK21 플러스 사업팀 참여 대학원생들의 공동연구를 장려할 계획이다.

6 연구진의 구성

6.1 참여연구진 구성의 우수성

① 연구 비전에 맞는 연구진 구성

<표 10> 사업팀장 재임 현황

연번	성명	재임기간 (YYYYMM-YYYYMM)	팀장변경 사유
1	장윤석	201309-201503	대형과제(환경부 연구단) 수주로 인한 팀장 교체
2	최원용	201504-201508	-

연구 비전에 맞는 연구진 구성

1) 사업팀 초기 BK21 플러스 사업팀의 팀장은 사업팀 구성요건과 연구비전 등을 고려하여 환경공학부 장윤석교수로 선정하였다. 장윤석교수는 1997년 포항공과대학교에 부임한 이래 18명의 박사와 25명의 석사를 양성, 배출하였으며, 160여편의 국내외 학술논문과 30여편의 특허를 보유하고 있는 등 탁월한 연구업적을 가지고 있다. 또한, 선행 2단계 BK21 사업 사업팀의 총괄연구책임자로서 사업팀을 7년 연속 1위로 만드는 등 성공적인 과제 수행경험이 있으며, 현재는 본교의 환경공학부와 해양대학원의 주임교수로서 학과의 모든 행정을 총괄하고 있다. 상기 간단한 약력만을 보더라도 장윤석교수는 금번 과제의 중요성과 과제의 평가, 기대효과 등의 전체적인 흐름을 파악할 수 있는 역량을 보유하고 있음을 알 수 있으며, 이를 통해 원활한 사업 운영이 가능했다.

2) 장윤석 교수가 대형 과제 수주로 인하여 사업팀장을 교체해야함에 따라 다음 사업팀장에 선정된 최원용교수는 차세대 에너지원으로 각광 받고 있는 태양광을 이용하기 위한 다양한 광촉매 합성 및 개질에 관한 연구를 수행하고 있으며, 합성된 광촉매를 환경 및 에너지분야에 다양하게 응용하고 있다. 관련분야에서 지금까지 발표한 논문들의 총 피인용수가 약 16,000회 이상이라는 괄목할만한 성과를 가지고 있으며, 전세계로부터 광촉매분야의 세계의 권위자로 인정받고 있다. 이렇게 축적된 태양광을 이용한 기술력과 노하우로 본 환경-에너지-기후 시스템연구 사업팀이 추구하는 비전을 실현하는데 큰 기여를 할 수 있을 것이라 판단된다. 또한 국가지정연구실 운영 및 글로벌연구실험실 운영 등의 경험을 통해 차기 사업팀장으로서는 행정 및 운영의 묘를 살려 본 시점까지 좋은 결과를 도출해내고 있다.

3) 총 본 사업팀은 포항공과대학교 환경공학부 교수 6명이 참여하고 있으며, 참여교수의 최근 2년간의 1인당 평균 논문게재 실적은 14.7편으로 사업팀 구성요건을 훨씬 상회한다. 사업팀은 환경-에너지-기후시스템 분야에서 상호간 유기적인 연구를 수행할 수 있도록 참여 연구진을 구성하였다. 참여 연구진의 연구역량과 연구비전 달성에 대한 기대효과는 다음과 같다.

○ 황석환교수는 국내 유기성 폐자원 에너지화 분야의 권위자로, 정부기관 및 산업체들과 활발한 연구 활동을 수행하고 있으며, 이를 통해 도출되는 연구결과를 꾸준히 국제학술지에 보고하고 있다. 황석환교수가 책임자로 있는 환경생물공정연구실은 주로 환경적 영향이 큰 하수 슬러지, 음식물 폐기물, 축산분뇨와 같은 고농도 오염물질을 다루고 있으며, 이를 바이오가스화하는 연구를 중점적으로 수행하고 있다. 이에 황석환교수는 사업기간 동안 환경, 에너지, 기후변화 전반에 걸쳐 이바지할 수 있는 연구를 수행할 수 있을것으로 기대된다.

○ 이기택교수는 해양 환경분야의 권위자로, 대기로 배출되는 화석연료(에너지) 기인의 CO2와 같은 오염물질과 기후변화가 해양의 생지화학적 물질순환에 미치는 영향, 미래 해양생태계 변화, 해양생물에 의한 기후변화 피드백

을 중점적으로 연구하고 있다. 해당분야에서 현재까지 세계 3대 종합 과학저널(Nature, Science, PNAS)에 총 6편의 논문을 발표하였고, 그 중에 Science에 2004년에 발표한 논문은 2004~2010년 사이에 국내 지구과학분야의 최다인용 논문으로 선정되는 등 그 연구역량을 국내외적으로 인정받고 있다. 최근에는 2014년 동북아시아의 질소거동에 관련된 논문을 Science에 게재함으로써 주목받고 있다. 이와 같은 해양환경 및 기후변화 부분에서 축적된 연구개발 역량을 바탕으로 본 환경-에너지-기후 시스템연구 사업팀의 비전을 실현하는데 기여할 수 있을 것이라 판단된다.

○ 홍석봉교수는 나노다공성 재료의 합성 및 응용분야의 세계적인 권위자로서 한국연구재단의 2012년 하반기 리더연구자지원사업(창의적연구) 과제에 선정되어 '나노다공성 재료 합성 연구단'의 단장으로 연구를 수행하고 있으며, 뿐만 아니라 세계적인 석유화학 회사인 미국의 UOP사와의 연구과제를 진행하며 국내외로 그 뛰어난 연구역량을 인정받고 있다. 2015년에는 석유화학공업의 핵심소재인 제올라이트의 새로운 구조를 직접 설계하고 합성하는 데에 세계 최초로 성공하여 Nature에 논문을 게재하는 성과를 얻게 되었다. 이와 같이 새로운 구조 또는 조성을 갖는 나노다공성 재료의 독자적인 개발은 현 에너지 및 환경기술의 한계 극복(그린 화학, 환경 촉매)은 물론 새로운 활용 분야(수소 및 이산화탄소 분리, 바이오매스 전환 반응)를 개척하는데 큰 기여를 하리라 판단된다.

○ 민승기교수는 환경공학부에 2013년 2월 부임한 신입교원으로 기후변화 과학분야의 유망한 젊은 과학자로 국내외적으로 인정받고 있다. 주요 연구분야로 기후변화의 원인과 전망, 기후변화 모델링, 기후변동과 이상기후, 수문순환, 극지 기후에 대한 연구를 주도적으로 수행해 왔으며, 특히, 온실가스 증가로 인한 인위적인 기후변화에 대한 연구로 2008년 Science와 2011년 Nature(표지 논문)에 우수한 연구성과를 발표하였다. 이와 같이 축적된 기후변화 관련 연구개발 역량과 국제적인 네트워크를 바탕으로 기후변화가 환경-에너지에 미치는 영향을 중심으로 본 연구사업팀에 크게 이바지할 수 있을 것으로 판단된다.

7 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)

① 국제적 학술활동 참여 실적

본 사업팀 참여교수들은 평가기간 동안 권위있는 국제학술회의에서 기조강연 및 초청강연, 편집위원 활동 등 다방면에서 매우 활발한 학술활동을 가진 것으로 평가되며 구체적인 활동은 다음과 같다.

1) 국제학회 및 학술대회 활동

○ 위원회 및 좌장 활동

-민승기 : 93TH AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY ANNUAL MEETING / 26TH CONFERENCE ON CLIMATE VARIABILITY AND CHANGE, Atlanta, Usa, February 2~6, 2014

-최원용 : 27th International Conference on Photochemistry (ICP 2015), ICC Jeju, Korea, June 28-July 3, 2015

○ 초청강연(Invited speaker)

-최원용 : Hybrid Solar Catalysts for Energy and Environmental Applications, UK-Korea Focal Point Workshop on Catalysis, Cardiff, UK Nov. 4-5, 2013

-최원용 : Utilization of Reduced Graphene Oxide as a Cocatalyst in TiO₂-based Materials for Photocatalytic Applications, 6th Asia-Pacific Congress on Catalysis (APCAT-6), Taipei, Taiwan Oct. 13-17, 2013.

-최원용 : Development of Titania Based Hybrid Catalysts for Solar Chemical Conversion, Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2014), Khon Kaen, Thailand Jan. 8-10, 2014

-최원용 : Redox Chemical Transformation Accelerated in Ice and Its Environmental Implications, 2014 Gordon Research Conference, Environmental Sciences: Water, Holderness, NH, USA June 22-27, 2014.

-최원용 : "Some Outstanding Characteristics of Photocatalysis of Semiconductor Nanoparticles", UK-Korea Workshop on Catalysis The Royal Society, London, UK Sept. 22-23, 2014

-최원용 : Metal Oxide Semiconductors with Heterojunctions for Efficient Solar Photoelectrochemical Conversion, Asian Nano Forum Conference Kish Island, Iran March 8-11, 2015

-장윤석 : Exposure of Arabidopsis thaliana to Fe nanoparticles induces the enhancement of root elongation and stomata opening, Contaminated Site management: Sustainable Remediation and Management of Soil, Sediment and Water (CSM-2014), San Diego, USA Oct 17- 20, 2014

-이기택 : Human Perturbations in the Northwestern Pacific Ocean, 6th International SOLAS Summer School, Xiamen, China, August 23-September 2, 2013

-이기택 : Increasing Anthropogenic Nitrogen in the North Pacific Ocean, International Union of Pure and Applied Chemistry 2015 (IUPAC-2015), Busan, Korea, August 6-13, 2015

-민승기 : Multi-model Detection and Attribution of Extreme Temperature Changes, 2014 TCCIP International Workshop on Climate Change, Hualien, Taiwan, January 14, 2014

-민승기 : Detection and attribution of recent Arctic sea-ice melting patterns, Canadian Meteorological and Oceanographic Society, Whistler, Canada, June 2, 2015

○ 기조연설(Keynote speaker)

-최원용 : Comparison of UV and Visible Light Activities among Various Photocatalysts, 2014 China-Japan-Korea Joint Conference on Photocatalysis and its International Standards, Wuxi, China May 24-26, 2014

-최원용 : Metal Oxide Semiconductors with Interfacial Heterojunctions for Solar Photocatalytic and Photosynthetic Applications, 3rd Global Conference on Materials Science and Engineering (CMSE 2014) Shanghai

Royalton Hotel, Shanghai, China Oct. 20-23, 2014

- 최원용 : Homogeneous Photochemical Oxidation of Arsenite under UV and Solar Irradiation, 248th American Chemical Society (ACS) Meeting San Francisco, USA Aug. 10-14, 2014
- 최원용: Titania-hybrid Photocatalysts and Reactive Oxidant Generation for Advanced Water Treatment” (Keynote Lecture), IWA Nano & Water Regional Conference 2015 Dalian, China May 20-23, 2015
- 홍석봉 : In Situ Disorder-Order Transformation in the Zeolite Framework, 2nd Euro-Asia Zeolite Conference, Nice, France, January 25-28, 2015
- 장윤석 : Effects of Iron nanoparticles on plant physiological phenomena and its environmental implications, International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), Busan, Korea, Aug 10-14
- 민승기 : Optimal fingerprint methods and Bayesian approaches, ARCCSS Workshop on Climate Change Detection and Attribution, Hobart, Australia, November 19-20, 2014

2) 국제학술지 관련 활동

- 민승기 : Associate Editor, Journal of Climate
- 민승기 : Associate Editor, Advances in Statistical Climatology, Meteorology and Oceanography
- 장윤석 : Editorial Advisory board, Chemosphere
- 장윤석 : Editorial Advisory board, Current Advances in Environmental Science
- 장윤석 : Editorial Advisory board, Atmospheric and Climate Sciences
- 최원용 : Editor, Journal of Hazardous Materials
- 최원용 : Editorial Advisory board, Energy and Environmental Science
- 최원용 : Editorial Advisory board, Environmental Science & Technology
- 최원용 : Excellence in Review Award, Environmental Science & Technology
- 최원용 : Fellow of the Royal Society of Chemistry (FRSC) 로 선정
- 홍석봉 : Editorial Advisory Board, Applied Catalysis B: Environmental
- 이기택 : Editor, Ocean Science Journal

② 국제 공동 연구 실적

<표 11> 최근 2년간 국제 공동 연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)	연구결과물 (논문게재, 특허 등록 등)
	사업팀 참여교수	국외 공동연구자				
1	민승기	Wenju Cai, Lixin Wu, Karumuri Ashok, Toshio Yamagata	호주, 중국, 인도, 일본 /CSIRO, Ocean University of China, Indian Institute of Tropical Meteorology Pashan, JAMSTEC	More-frequent extreme northward shifts of eastern Indian Ocean tropical convergence under greenhouse warming	201308-201408	논문게재 (Scientific reports)

2	민승기	Hui Wan, Xuebin Zhang, Francis Zwiers	캐나다 /Environment Canada	Attributing northern high-latitude precipitation change over the period 1966 ? 2005 to human influence	201401-201411	논문게재 (Climate dynamics)
3	민승기	Wenju Cai, Yan Du	중국/Ocean university of China, Chineses Academy of Sciences	Differentiat ing flavors of the Indian Ocean Dipole using dominant modes in tropical Indian Ocean rainfall	201401-201412	논문게재 (Geophysical Research Letters)
4	민승기	Xuebin Zhang, Francis Zwiers, Lisa V. Alexander, Markus G. Donat, Yu-Shiang Tung	캐나다, 호주, 타이완 /Environment Canada, University of New south wales, National Science and Techonolgy center for disaster reduction	Attribution of extreme temperature changes during 1951-2010	201409-201505	논문게재 (Climate dynamics)
5	최원용	Takashi Tachikawa, Tetsuro Majima	일본/Osaka University	Promoting water photooxidation on transparent WO3 thin films using an alumina overlayer	201212-201312	논문게재 (Energy&Enviro nmental Science)
6	최원용	Palanichamy Murugan, Narayanan Lakshminarasim han	인도 /CSIR-Central Electrochemica l Research Institute	Synergic photocatalytic effects of nitrogen and niobium co-doping in TiO2 for the redox conversion of aquatic	201308-201402	논문게재 (Journal of Catalysis)

6	최원용	Palanichamy Murugan, Narayanan Lakshminarasimhan	인도 /CSIR-Central Electrochemical Research Institute	pollutants under visible light	201308-201402	논문게재 (Journal of Catalysis)
7	최원용	Takashi Tachikawa, Narayanan Lakshminarasimhan, Palanichamy Murugan, tetsuro Majima	일본, 인도 /Osaka University, CSIR-Central Electrochemical Research Institute	Visible light photocatalytic activities of nitrogen and platinum-doped TiO ₂ : Synergistic effects of co-dopants	201308-201406	논문게재 (Applied Catalysis B: Environmental)
8	최원용	Liping Liang, Wu Sun, Xiaohong Guan, Yuying Huang, Hongliang Bao, Lina Li, Zheng Jiang	중국/Tongji University	Weak magnetic field significantly enhances selenite removal kinetics by zero valent iron	201308-201401	논문게재 (Water research)
9	최원용	Yuri Mackeyev, Lon J. Wilson, Pedro J.J. Alvarez	미국/Rice University	C60 aminofullerene-magnetite nanocomposite designed for efficient visible light photocatalysis and magnetic recovery	201308-201404	논문게재 (Carbon)
10	최원용	Takashi Tachikawa, Tetsuro Majima	일본/Osaka University	Molecular-Level Understanding of the Photocatalytic Activity Difference between Anatase and Rutile Nanoparticles	201401-201412	논문게재 (Angewandte Chemie)
11	최원용	N. Naseri, M. Qorbani, A. Z. Moshfegh	이란/Sharif University of Technology	To What Extent Can Surface Morphology Influence the	201408-201502	논문게재(The journal of physical chemistry C)

11	최원용	N. Naseri, M. Qorbani, A. Z. Moshfegh	이란/Sharif University of Technology	Photoelectrochemical Performance of Au:W03 Electrodes?	201408-201502	논문게재(The journal of physical chemistry C)
12	홍석봉	Alex G. Greenaway, Stephen P. Thompson, Paul A. Wright	영국 /University of St Andrews	Structural changes of synthetic paulingite (Na,H-ECR-18) upon dehydration and CO2 adsorption	201408-201505	논문게재 (Zeitschrift fur Kristallographie)
13	홍석봉	Robert W. Broach, Christopher P. Nicholas, Gregory J. Lewis	미국/UOP	Crystallization Mechanism of Zeolite UZM-5	201402-201501	논문게재 (Chemistry of Materials)
14	홍석봉	Miguel A. Camblor	스페인 /Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid	Monomolecular Skeletal Isomerization of 1-Butene over Selective Zeolite Catalysts	201408-201503	논문게재(ACS catalysis)
15	홍석봉	Christopher P. Nicholas, Gregory J. Lewis	미국/UOP	Zeolite Synthesis from a Charge Density Perspective: The Charge Density Mismatch Synthesis of UZM-5 and UZM-9	201401-201412	논문게재 (Chemistry of Materials)
16	홍석봉	Miguel A. Camblor, Claudio M. Zicovich-Wilson	스페인 /Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid	Synthesis of Aluminosilicate Natrolites and Control of Their Tetrahedral Atom Ordering	201401-201406	논문게재 (Chemistry of Materials)
17	홍석봉	Miguel A. Camblor	스페인 /Instituto de Ciencia de Materiales de	Intraframework Migration of Tetrahedral Atoms in a	201308-201606	논문게재 (Angewandte Chemie)

17	홍석봉	Miguel A. Cambor	Madrid	Zeolite	201308-201606	논문게재 (Angewandte Chemie)
18	홍석봉	Alessandro Turrina, Liangkui Zhu, Daliang Zhang, Paul A. Wright, Shilun Qiu	영국, 중국 /University of St. Andrews, Jilin University	An Aluminophosphate Molecular Sieve with 36 Crystallographically Distinct Tetrahedral Sites	201308-201406	논문게재 (Angewandte Chemie)
19	홍석봉	Limin Ren, Feng-Shou Xiao	영국/Zhejiang University	Framework Al zoning in zeolite ECR-	201301-201312	논문게재 (Chemical communications)
20	홍석봉	Xianfeng Yi, Yueying Chu, Anmin Zheng, and Feng Deng	중국/Chinese Academy of Sciences	Stability of the Reaction Intermediates of Ethylbenzene Disproportionation over Medium-Pore Zeolites with Different Framework Topologies: A Theoretical Investigation	201301-201312	논문게재(The journal of physical chemistry C)
21	이기택	Robert Duce, Peter Liss	미국/Texas A&M University	Impact of atmospheric nitrogen deposition on phytoplankton productivity in the South China Sea	201308-201405	논문게재 (Geophysical Research Letters)
22	이기택	Paul D. Quay, Richard A. Feely	미국 /University of Washington, National Oceanic and Atmospheric Administration	Decadal (1994 ? 2008) change in the carbon isotope ratio in the eastern South Pacific Ocean	201309-201408	논문게재 (Geophysical Research Letters)
23	이기택	Nicolas Gruber, David M. Karl, John L. Bullister,	스위스, 미국 /ETH Zurich, University of Hawaii at	Increasing anthropogenic nitrogen in the North	201401-201412	논문게재 (Science)

23	이기택	Simon Yang	Manoa, National Oceanic and Atmospheric Administration	Pacific Ocean	201401-201412	논문게재 (Science)
24	이기택	Richard A. Feely, Frank J. Millero	미국/NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory, University of Miami	Seasonal variations in the aragonite saturation state in the upper open-ocean waters of the North Pacific Ocean	201409-201506	논문게재 (Geophysical Research Letters)
25	장윤석	David Turcio-Ortega, Paul G. Tratnyek	미국/Oregon Health & Science University	Effects of Metal Ions on the Reactivity and Corrosion Electrochemis- try of Fe/FeS Nanoparticles	201308-201403	논문게재 (Environmental Science & Technology)

국제 공동 연구의 우수성 및 중요성을 자유롭게 기술

- 1) 성과기간 동안 게재한 총 논문 88편 중 약 28%인 25편이 국외 공동연구를 통해 논문을 게재하였다. 본 연구는 11개국(미국, 영국, 중국, 일본, 캐나다 등) 30여개 기관(대학 20여곳, 정부기관 10여곳, 회사 2곳) 70여명의 공동연구자와 연구를 진행하였으며 어느 곳에 편중되지 않고 세계 여러 기관과 공동으로 연구를 진행했음을 알 수 있다.
- 2) 또한 그 면면을 살펴보면 세계 유수의 대학(미국 Rice University, 스위스 ETH Zurich, 일본 Osaka University, 중국 Tongji University 등)과 정부연구기관(호주 CSIRO, 캐나다 환경청, 중국 Chinese Academy of Sciences), 회사(미국 UOP 등)와 공동연구를 진행하였으며 이를 통해 연구의 우수성 및 실용성을 확인할 수 있다.
- 3) 마지막으로 그 결과 나온 논문 등은 Science(IF 42) 및 Nature 자매지(Scientific reports), Energy & Environmental Science (IF 15), Angewandte Chemie(IF 11) 등에 게재되어 해외 공동연구의 모범사례로 손꼽힐만 하며 그 우수성 또한 재확인할 수 있다.

7.2 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획

지난 2년간의 국제화 실적을 통하여 알 수 있듯이 본 사업팀의 참여교수들은 해외 연구진과 활발한 공동연구를 수행해 오고 있다. 본 사업팀은 보다 효과적으로 국제화 업적을 달성하기 위해 향후 BK21 플러스 사업기간 중,

- 1) 사업팀 차원에서의 국제화,
 - 2) 참여교수 차원에서의 국제화
 - 3) 참여 대학원생 차원에서의 국제화
- 3단계로 국제화를 추진 하고자 한다.

1) 사업팀 차원에서의 국제화

○ 사업팀 차원에서 국제화를 추진하기 위해 여러 국제교류 프로그램을 준비 중이다. 그 중에 대표적인 프로그램이 RESD 프로그램 (Regional Environment and Sustainable Development Certificate Program) 이다. RESD 프로그램은 국제적 수준의 우수한 연구역량을 갖춘 인재를 개발하기 위하여 동아시아 3개국(중국, 일본, 한국) 유수의 대학과 수립한 공동연구 프로그램으로써, 중국의 칭화대와 동지대, 일본의 도호쿠대, 교토대, 도쿄대, 한국의 카이스트와 포항 공과대학교의 환경-에너지-기후변화 분야 관련학생들이 함께 참여하는 국제 프로그램이다. RESD 프로그램 참가학생은 3주간에 걸쳐 강의(각 대학교)와 견학(환경 관련기업 등)을 함으로써, 환경-에너지-기후변화와 관련된 수준 높은 교육을 집중적으로 받게 된다. 또한, 발표 및 토론시간을 통하여 각 분야 기술의 최신동향과 실용화 사례 등에 대하여 공부하는 한편, 아시아 3개국의 환경이슈를 공유하고 서로에 대한 이해를 증진시키도록 하는 국제협력 프로그램이다.

○ 또한, 사업팀 규모에서 공동 연구대학을 선정하고 상호방문 및 공동 학술활동을 체계적으로 진행하여 국제화를 도모하는 방안도 계획 중이다.

2) 참여교수 차원에서의 국제화

본 사업팀은 참여교수의 개인적인 국제화 및 국제 공동연구를 지원하기 위하여, 다음과 같은 계획을 갖고 있다.

○ 참여교수의 국제 연구프로그램 참여를 권장하고 행정적인 지원을 강화한다. 또한 국제 공동연구를 통하여 우수 국제 저명저널에 논문을 게재한 경우 차년도 사업비에서 국제협력 경비를 추가 지급할 계획이다.

○ 참여교수가 세미나 연사를 초빙할 시, 최대한 해외연사 초청을 장려하고, 초빙된 해외연사는 해당 연구실을 방문토록 하여 심도있는 연구토의를 진행하도록 한다. 또한 해외 저명연구자를 대학원생의 박사학위 심사자로 참여할 수 있도록 한다.

○ 참여교수가 연구년을 떠날 시, 자신의 연구분야에서 세계 최고의 그룹에 합류하여, 해당그룹과의 공동연구 수행을 적극 권고할 계획이다.

3) 참여대학원생 차원에서의 국제화

본 사업팀은 참여대학원생 차원에서도 국제화를 추진하여, 학문적 소양과 국제적 감각을 함양한 전문인력을 육성하고자 한다.

○ 참여대학원생의 국제 기술워크샵 참석 및 실질적인 선진문물 탐방을 장려하고자 한다.

○ 국제학회 발표를 적극 추진하여 참여대학원생이 해외 우수기관의 연구자들과 학문적 교류를 할 수 있는 토대를 만들고자 한다.

8 참여교수 연구역량

8.1 연구비 (최근 2년)

<표 12> 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위: 천원)

항목	수주액(천원)		
	'13.9.1~'14.8.31	'14.9.1~'15.8.31	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	-	-	-
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	79,557	252,133	331,690
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	-	-	-
1인당 총 연구비 수주액	844,702	837,238	1,681,940
환산 참여교수 수	X	X	6

8.2 논문 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 국제저명학술지 환산 논문 편수

<표 13> 참여교수 1인당 논문 환산 편수 실적

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	건	건	건	건
1인당 논문 건수	X	X	X	14.6666
논문 총 환산 편수	-	-	-	-
1인당 논문 환산편수	X	X	X	4.4258
환산 참여교수 수				6

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 환산 보정 IF

<표 14> 최근 2년간 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산편수	-	-	-	-
총 환산보정IF	-	-	-	-
환산 논문 1편당 환산보정 IF	1.08269	1.1579	1.25643	1.17134
1인당 환산 보정 IF	X	X	X	4.93501
환산 참여교수 수				6

③ 사업팀 참여 교수 논문의 우수성

<표 15> 참여교수 1인당 논문의 환산 보정 Eigenfactor Score와 환산 보정 IF

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
Eigenfactor Score	총 환산편수	-	-	-	-
	총 환산보정 ES	-	-	-	-
	환산 논문 1편당 환산보정 ES	1.20292	2.51445	2.85945	2.41293

Eigenfactor Score	1인당 환산보정 ES	X			10.34601
Impact Factor	총 환산편수	-	-	-	-
	총 환산보정 IF	-	-	-	-
	환산 논문 1편당 환산보정 IF	1.08269	1.1579	1.25643	1.17134
	1인당 환산보정 IF	X			4.93501
환산 참여교수 수					6

<표 15>의 1인당 환산 보정 ES(환산 논문 1편당 환산 보정 ES 포함) 또는 1인당 환산 보정 IF(환산 논문 1편당 환산 보정 IF 포함)를 활용하여 사업팀 논문의 질적 우수성을 기술

2년간의 성과기간 동안

- 참여교수의 1편당 환산보정 ES 2.41, 1인당 환산보정 ES 10.35
 - 참여교수의 1편당 환산보정 IF 1.17, 1인당 환산보정 IF 4.93
- 으로 평가되었다.

- 전체 논문의 45%가 분야별 IF 상위 20%이내(>1)에 해당되며 15%가 상위 5%(>1.5)이내, 5%가 상위 1%(>3)임.
- 전체 논문의 67%가 분야별 ES 상위 20%이내(>1)에 해당되며 26%가 상위 5%(>3)이내, 19%가 상위 1%(>5)임.

- 특히 하나의 저널이 다른 저널에 비해 상대적으로 어느 정도의 영향력을 가지는가를 평가하는 지표가 ES 값이라는 것을 고려하면 본 사업팀의 논문의 영향력이 매우 높다는 것을 알 수 있다. 질적 평가 시 한 논문에 대한 영향력을 제 3자가 판단할 때에는 ES, 비슷한 전공을 가진 사람들이 판단할 때는 IF가 기준에 부합됨. ES 지수는 저널에 게재된 전체 논문수와 저널의 인용지수 (self-citation 제외)가 증가하면 증가함.

사업팀 특성에 따라 <표 15> 이외에 공신력 있는 논문 평가방법(예: SCOPUS의 SJR, SNIP, Google Scholar 등)을 활용하여 사업팀 논문의 질적 우수성을 객관적으로 기술할 수 있음

1) 현재는 저널의 환산보정 IF 또는 ES로 논문의 수준을 평가하고 있는데 전체적으로 사업팀의 실적을 평가하는 것은 가능하지만, 개별 논문을 평가하는데 확일적으로 적용하는 것은 문제가 있다.

2) ELSEVIER 출판사에서 제공하는 세계 통용의 연구 성과 분석 솔루션인 SciVal 프로그램을 통해 분석한 결과 본 사업팀 학과는 환경과학 분야에서 각 논문 당 인용횟수 및 Field-weighted citation impact(분야를 보정한 인용지표) 세계 5위권으로 평가되며(Stanford, Cambridge, MIT 보다 높음) IF 상위 10% 저널 출판 횟수에서도 세계 수위권으로 평가되었다.

3) SCOPUS 기준 각각 연구자의 논문 인용수로 매겨지는 H-index를 살펴본 결과

- 최원용 교수 : 60
- 장윤석 교수 : 32
- 이기택 교수 : 30
- 홍석봉 교수 : 25
- 황석환 교수 : 22
- 민승기 교수 : 16

평균은 약 31로서 세계적인 수준 반열에 올라 있으며 최원용 교수의 경우 영국왕립화학회 Fellow 등 광촉매분야에서 세계적인 과학자이며 장윤석 교수 역시 한국과학기술한림원 정회원, 이달의 과학자 등의 영예를 가지고 있다.

④ 사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 달성도(계획)

본 사업팀이 목표로 하는 2020년에 세계 10위권 대학의 연구역량을 갖추기 위해서는 지속적으로 국제 저명학술지에 우수논문을 출간해야 한다. 따라서, 본 사업팀은 연구인력들이 우수논문을 게재할 수 있도록 다음과 같이 다양한 방안을 개발하고 운영할 계획이다.

1) 해외 저명 학술대회 참여를 통한 인적 네트워크 확립

국제 저명 학술대회에 참여하여 관련분야에 대한 선도적 연구교류와 함께 세계적 연구자들과의 네트워크를 형성한다. 또한, 해외석학을 초빙하여 소규모 세미나와 워크숍을 개최할 계획이다.

2) 연구의욕 증진을 위한 인센티브 지원

○ 본 사업팀에서는 우수논문 향상을 위해 무엇보다도 참여교수와 학생의 연구의욕을 고취하는 것이 중요하므로 연구 실적을 공정히 평가하여 이를 바탕으로 인센티브를 지급할 계획이다.

○ 이를 위해 참여대학원생의 경우 연구실적을 평가하여 우수논문 연구상 시상 및 장기 해외연수와 같은 국제협력 기회를 우선적으로 제공하도록 할 예정이다.

○ 참여교수에 대해서는 매년 연구성과를 평가하여 연봉에 반영하고 의무 수업시수를 단축시켜 줄 계획이다. 평가시에는 논문 수와 Impact Factor를 함께 고려할 것이다.

3) 사업팀 내 우수논문 작성법 교육

효과적인 논문 작성을 교육하는 강좌를 개최하여 연구원들의 논문 작성 역량을 높이고자 한다. 대학원생들에게 대학 차원에서 제공하는 논문 작성 교육프로그램에 참여하는 것을 독려하여 논문 작성 능력을 향상시키려고 한다.

4) 국제 저명학술지 분석을 통한 논문 게재 전략 및 목표 수립

세부 연구 부문별 국제 저명학술지 동향을 분석하고, 관련분야 상위 학술지에 대한 지속적인 모니터링을 통해 논문게재를 위한 전략을 수립할 계획이다. 또한 본 사업팀은 매년 논문게재 목표를 수립하여 연구진들이 목표 달성을 위한 목표 관리를 할 수 있도록 지원할 계획이다.

④ 사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 달성도(실적)

해당성과기간(2013년 9월~2015년 8월)동안 Science, Nature, PNAS 및 JACS, Angewandte chemie, EES 등 Impact factor가 10이상 해외저명학술지에 11회 게재하는 성과를 올렸다.

- 2013년 10월 : 최원용 교수, Energy & Environmental Science(IF:15.49)에 논문 게재
- 2014년 3월 : 최원용 교수, Energy & Environmental Science(IF:15.49)에 논문 게재
- 2014년 7월 : 홍석봉 교수, ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION(IF:11.336)에 논문 게재
- 2014년 8월 : 홍석봉 교수, ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION(IF:11.336)에 논문 게재
- 2014년 9월 : 민승기 교수, BULLETIN OF THE AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY(IF:11.574)에 논문 게재

- 2014년 9월 : 민승기 교수, NATURE COMMUNICATIONS(IF:10.742)에 논문 게재
- 2014년 10월 : 최원용 교수, Energy & Environmental Science(IF:15.49)에 논문 게재
- 2014년 11월 : 이기택 교수, Science(IF:31.477)에 논문 게재
- 2014년 11월 : 최원용 교수, ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION(IF:11.336)에 논문 게재
- 2015년 1월 : 최원용 교수, Energy & Environmental Science(IF:15.49)에 논문 게재
- 2014년 8월 : 홍석봉 교수, Nature(IF:42.351)에 논문 게재

본 성과는 전체 논문의 13%에 해당하는 성과로서 세계적인 수준의 우수한 연구를 진행하고 있는 것으로 판단된다.

9 산학협력

9.1 특허 및 기술이전 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수

<표 16> 참여교수 특허 등록 실적

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
국내 특허	등록건수	-	-	-	-
	등록 환산건수	-	-	-	-
국제 특허	등록건수	-	-	-	-
	등록 환산건수	-	-	-	-
등록건수 합계		3	6	1	10
등록환산건수 합계		1	2.4499	1	4.4499
참여교수 1인당 등록환산건수		X	X	X	0.7416
환산 참여교수 수					6

② 참여교수 1인당 기술이전 실적

<표 17> 참여교수 기술이전 실적

(단위 : 천원)

항목		최근 2년간 실적(천원)			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
특허 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0
지적재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0
Know-how 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0

기술이전 전체실 적	기술료 수입액	0	0	0	0
	참여교수 1인당 수입액	X			0
환산 참여교수 수					6

9.2 산학협력 연구의 우수성 (전국단위)

1) 산학협력을 통한 참여교수의 대표 우수성과 사례

○ 홍석봉교수

- 포스코와의 공동 연구 과제 수주(2년간 약 1억원 규모)

- UOP LLC (미국)와의 연구과제를 통해 소재화학분야 최고 권위의 학술지 Chemistry of Materials(IF:8.354) 에 논문을 2편 게재함

○ 황석환교수

- 포스코와의 공동 연구 과제 수주 (년간 약 2억 6천만원 규모)

- “나선형 구조물이 구비된 생물막 반응기 및 이를 이용한 수처리장치” 특허 등록 후, 산업체로의 기술이전을 실시하여 이전 평가기간에 총 32,280천원의 기술료 수입액 달성

- 본 특허를 국제(인도, 중국, 일본)등으로 등록시켜 사업화 예정

2) 향후 산학협력 계획

○ 본 사업팀은 향후 산업체와의 공동연구과제 수행을 통해서 상호 인적교류를 활성화하여 산업체 연구원 및 대학 구성원에게 교육 기회를 제공하고 지속적인 공동연구 프로젝트를 개발 수행한다.

○ 참여대학원생에게 산업체 파견연구 및 인턴십 기회를 부여하여 현장 지식 및 기술을 습득할 수 있는 기회를 제공한다.

○ 산업체 연구원의 공동연구 수행을 위한 대학 내 연구시설 활용을 지원하고, 협동교육과정과 단기육성과정 등을 사업기간 중 매년 1회 이상 제공하여 산업체 연구원의 재교육 및 연구 기술개발에 기여하도록 할 계획이다.

○ 산업체 연구과제들은 기본적으로 향후 현장 사업체에 직접 적용할 수 있는 기술개발을 목표로 하고 있으며, 참여하는 기업들도 연구결과의 사업화를 기본적인 전략으로 삼고 있다. 따라서 연구결과의 기술이전 및 연구진들이 주도하는 기술지도 과정이 본 사업팀의 성공적인 사업추진을 위해서 필수적이다. 연구가 진행되는 동안에는 다양한 산학 강좌 및 산업체 기술인력 교육프로그램을 통해 기술이전 지도가 이루어질 계획이며, 연구 완료 이후에도 지속적인 유대 관계를 유지하여 개발된 기술의 장기적인 관리를 할 것이다.

○ 본 사업팀은 포항공과대학교 내의 창업보육센터, 포스텍 기술투자 설립 등을 최대한 활용해서 개발 기술의 이전 및 사업화에 나설 방침이다.

산학협력 연구의 우수성 (지역단위)

9.3 산학 간 인적 및 물적 교류 (전국단위)

1) 산학간 인적 및 물적 교류 실적

○ 본 사업팀은 사업기간 동안 POSCO와 산학연계사업을 운영하여 산학협동 형태의 공동연구 및 인적교류 측면에서 많은 성과를 거두었다.

최근 2년동안 총 3건(3억 5천만원 규모)의 과제를 POSCO와 관련계열사로부터 수주하였으며, 현재까지 본 사업팀에서 배출된 5명의 졸업생들이 POSCO에 채용되어 관련 연구업무를 수행 중에 있다.

○ 해당기간 중 사업팀 소속 3명의 교수가 산업체의 자문으로 활동하였다.

- 장윤석교수 (자문, SH에너지화학)
- 최원용교수 (자문, 서울반도체)
- 황석환교수 (자문, 포스코건설)

○ 해당기간 중 산업체 소속 CEO와 연구원이 총 5회에 걸쳐 세미나 및 강연을 하였다.

- 2015년 4월 21일, NALCO Korea, 이재호 상무
- 2014년 12월 9일, 대우 E&C, 유영섭 박사
- 2014년 11월 18일 : 포스코 ENC R&D center, 이보원 박사
- 2014년 9월 16일, POSCO 혁신지원그룹, 정찬길 마스터
- 2013년 12월 10일, 포스코 신성장기술전략실, 임준택 박사

2) 산학간 인적 및 물적 교류 활성화 계획

○ 본 사업팀에서는 향후에도 기존의 POSCO 현장실습과 인턴쉽 프로그램을 보완, 개선하여 현장경험을 갖춘 인재양성을 도모할 것이며, 이를 통해 산업체 채용의 기회를 확대한다. 또한, 다른 산업체와도 다양한 형태의 공동연구 프로젝트를 추진하여 질적으로 우수하고 현장 적용 가능한 연구 결과들을 도출한다.

○ 산업체의 수요에 맞는 협동교육과정과 단기육성과정을 개발하고, 산업체 연구원의 원활한 공동연구 수행을 위해 사업팀 소속부서 및 대학 내 연구시설을 개방한다.

○ 실험실 규모의 연구결과를 기업의 협조를 통해 사업화할 수 있도록 장려하고, 개발된 기술을 근간으로 본교의 창업 프로그램(창업보육센터와 포스텍 기술투자)을 활용하여 성공적인 창업을 지원한다.

산학 간 인적 및 물적 교류 (지역단위)

<제도개선 및 지원 영역>

I 사업팀 현황

[첨부 1] 사업팀 대학원 학과(부) 소속 전체 참여교수 현황

산정기간	소속대학 원 학과(부)	성명		직급	성별	연구자 등록번호	연구실적 (건)	교육/분교 /기금	전임/겸임	외국인/ 내국인	참여기간 (YYYYMMDD- YYYYMMDD)	총 참여 개월 수 (A)	환산 참여 교수 수 (A/24)
		한글	영문										
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학 부	민승기	Seungki MIn	부교수	남	11198091	10	-	전임	내국인	20130901- 20150831	24	-
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학 부	이기택	Kitack Lee	정교수	남	10056383	13	-	전임	내국인	20130901- 20150831	24	-
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학 부	장윤석	Yoon-seok Chang	정교수	남	10086108	22	-	전임	내국인	20130901- 20150831	24	-
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학 부	최원용	Wonyong Choi	정교수	남	10105056	24	-	전임	내국인	20130901- 20150831	24	-
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학 부	홍석봉	Sukbong Hong	정교수	남	10077624	14	-	전임	내국인	20130901- 20150831	24	-
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학 부	황석환	Seokhwan Hwang	정교수	남	10056523	5	-	전임	내국인	20130901- 20150831	24	-
전체 참여 교수 수(교육, 분교, 기금 제외)		전임			X	X	6명	환산 참여 교수 수(교 육, 분교, 기금 제외)		전임		6	X
		겸임			X	X	0명			겸임		-	X
		계			X	X	6명			계		6	X

[첨부 2] 산정기간 내 사업팀 전체 참여대학원생 현황

산정기간	소속 대학원 학 과(부)	성 명		학번	성별	생년월일 (YYYYMMDD)	지도교수 성명	학위과정
		한글	영문					
2013년 2학기	환경공학부	LI MING	MING LI	20121032	남	19861222	이기택	석사
2013년 2학기	환경공학부	김매희	Maehui Kim	20120803	여	19890112	황석환	석사
2013년 2학기	환경공학부	김은정	EunjeongKim	20131021	여	19890214	홍석봉	석사
2013년 2학기	환경공학부	서승완	Seungwan Seo	20120748	남	19890922	홍석봉	석사
2013년 2학기	환경공학부	안상현	Sanghyun Ahn	20130761	남	19860729	홍석봉	석사
2013년 2학기	환경공학부	안진모	AHN JINMO	20120847	남	19890215	황석환	석사
2013년 2학기	환경공학부	오다숨	Dasom Oh	20131020	남	19900116	장윤석	석사
2013년 2학기	환경공학부	이준엽	Joonyeob Lee	20120957	남	19870130	황석환	석사
2013년 2학기	환경공학부	이진	JIN LEE	20120804	여	19881028	홍석봉	석사
2013년 2학기	환경공학부	정승미	JEONG SEUNGMI	20120604	여	19881216	이기택	석사
2013년 2학기	환경공학부	조민아	MINA JO	20120808	여	19881114	황석환	석사
2013년 2학기	환경공학부	황병철	Hwang Byung Chul	20121109	남	19850820	황석환	석사
2013년 2학기	환경공학부	LE THANH THAO	Le Thanh Thao	20131091	여	19870224	장윤석	박사
2013년 2학기	환경공학부	김재환	Kim Jaehwan	20100933	남	19830529	장윤석	박사
2013년 2학기	환경공학부	김종철	Kim Jongchul	20111139	남	19820628	장윤석	박사
2013년 2학기	환경공학부	손민희	Minhui Son	20111141	여	19851115	장윤석	박사

2013년 2학기	환경공학부	신은수	Eun-su Shin	20121163	남	19851206	장윤석	박사
2013년 2학기	환경공학부	이준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	19840214	홍석봉	박사
2013년 2학기	환경공학부	전대화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	19880104	최원용	박사
2013년 2학기	환경공학부	전홍주	Hong Joo Jeon	20130765	남	19780805	홍석봉	박사
2013년 2학기	환경공학부	조영진	Young-Jin Cho	20130767	남	19751108	최원용	박사
2013년 2학기	환경공학부	차승혁	CHA SEUNG HYEOK	20130766	남	19860221	홍석봉	박사
2013년 2학기	환경공학부	한규성	Gyuseong Han	20110895	남	19830205	황석환	박사
2013년 2학기	환경공학부	Nguyen Khanh Hoang	NGUYEN Khanh-Hoang	20121183	남	19891016	장윤석	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	고영호	Ko Young-ho	20100854	남	19860215	이기택	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	구민석	Min Suk Koo	20130763	남	19870611	최원용	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	구태완	TaeWoan Koo	20131068	남	19861119	황석환	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	김건우	kim gonu	20080377	남	19821026	최원용	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	김준태	KIM JUNTAE	20100876	남	19870102	장윤석	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	김형일	Kim Hyoung-il	20081093	남	19821126	최원용	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	서성희	Seo Sung Hee	20130758	여	19860918	장윤석	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	원승현	Seunghyun Weon	20121092	남	19890513	최원용	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	윤학원	Yoon Hakwon	20131024	남	19900624	장윤석	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	이정환	Junghwan Lee	20130757	남	19890918	홍석봉	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	이충섭	Choong Seop Lee	20120599	남	19870219	장윤석	석박사통합
2013년 2학기	환경공학부	임중훈	Lim jonghun	20100689	남	19870114	최원용	석박사통합

2013년 2학기	환경공학부	조동희	Donghui Jo	20130755	남	19910227	홍석봉	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	김은정	EunjeongKim	20131021	여	19890214	홍석봉	석사
2014년 1학기	환경공학부	민정기	JUNGGI MI	20131236	남	19900503	홍석봉	석사
2014년 1학기	환경공학부	안상현	Sanghyun Ahn	20130761	남	19860729	홍석봉	석사
2014년 1학기	환경공학부	오다솜	OH DASOM	20131020	남	19900116	장윤석	석사
2014년 1학기	환경공학부	이동현	Donghyun Lee	20142827	남	19890119	민승기	석사
2014년 1학기	환경공학부	이장우	Lee jang-woo	20142845	남	19871128	황석환	석사
2014년 1학기	환경공학부	조동희	Donghui Jo	20130755	남	19910227	홍석봉	석사
2014년 1학기	환경공학부	최현준	Choi hyun june	20142651	남	19890219	홍석봉	석사
2014년 1학기	환경공학부	황병철	Hwang byeong-chul	20121109	남	19850820	황석환	석사
2014년 1학기	환경공학부	김종철	KIM JONGCHUL	20090791	남	19820628	장윤석	박사
2014년 1학기	환경공학부	서승완	Seungwan Seo	20142532	남	19890922	홍석봉	박사
2014년 1학기	환경공학부	손민희	SON MIN HEE	20111141	여	19851115	장윤석	박사
2014년 1학기	환경공학부	신은수	SHIN EUN SU	20121163	남	19851206	장윤석	박사
2014년 1학기	환경공학부	이준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	19840214	홍석봉	박사
2014년 1학기	환경공학부	이준엽	Lee joon-yeob	20142156	남	19870130	황석환	박사
2014년 1학기	환경공학부	전태화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	19880104	최원용	박사
2014년 1학기	환경공학부	조영진	Young-Jin Cho	20130767	남	19751108	최원용	박사
2014년 1학기	환경공학부	차승혁	Seung Hyeok Cha	20130766	남	19860221	홍석봉	박사
2014년 1학기	환경공학부	한규성	Han gye-seong	20110895	남	19830205	황석환	박사

2014년 1학기	환경공학부	고영호	Ko Young Ho	20100854	남	19860215	이기택	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	구민석	Min Suk Koo	20130763	남	19870611	최원용	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	구태완	Koo tae-wan	20131068	남	19861119	황석환	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	김준태	KIM JUNTAE	20100876	남	19870102	장윤석	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	민대위	Min Dae Wi	20142232	남	19890707	최원용	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	백승목	seungmok Paik	20142696	남	19900227	민승기	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	서성희	SEO SUNG HEE	20130758	여	19860918	장윤석	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	송민준	Song min-joon	20142623	남	19861108	황석환	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	원승현	Seunghyun Weon	20121092	남	19890513	최원용	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	윤학원	YOON HAKWON	20131024	남	19900624	장윤석	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	이경환	Lee Kyounghwan	20142731	남	19911128	홍석봉	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	이정환	Junghwan Lee	20130757	남	19890918	홍석봉	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	이충섭	LEE CHUNG-SEOP	20130599	남	19870219	장윤석	석박사통합
2014년 1학기	환경공학부	임종훈	Lim jonghun	20100689	남	19870114	최원용	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	구태완	Koo tae-wan	20131068	남	19861119	황석환	석사
2014년 2학기	환경공학부	김은정	EunjeongKim	20131021	여	19890214	홍석봉	석사
2014년 2학기	환경공학부	민정기	JUNGGI MI	20131236	남	19900503	홍석봉	석사
2014년 2학기	환경공학부	안상현	Sanghyun Ahn	20130761	남	19860729	홍석봉	석사
2014년 2학기	환경공학부	오다솜	OH DASOM	20131020	남	19900116	장윤석	석사
2014년 2학기	환경공학부	이동현	Donghyun Lee	20142827	남	19890119	민승기	석사

2014년 2학기	환경공학부	이장우	Lee jang-woo	20142845	남	19871128	황석환	석사
2014년 2학기	환경공학부	이정환	Junghwan Lee	20130757	남	19890918	홍석봉	석사
2014년 2학기	환경공학부	조동희	Donghui Jo	20130755	남	19910227	홍석봉	석사
2014년 2학기	환경공학부	최현준	Choi hyun june	20142651	남	19890219	홍석봉	석사
2014년 2학기	환경공학부	김종철	KIM JONGCHUL	20090791	남	19820628	장윤석	박사
2014년 2학기	환경공학부	서승완	Seungwan Seo	20142532	남	19890922	홍석봉	박사
2014년 2학기	환경공학부	손민희	SON MIN HEE	20111141	여	19851115	장윤석	박사
2014년 2학기	환경공학부	신은수	SHIN EUN SU	20121163	남	19851206	장윤석	박사
2014년 2학기	환경공학부	이준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	19840214	홍석봉	박사
2014년 2학기	환경공학부	이준엽	Lee joon-yeob	20142156	남	19870130	황석환	박사
2014년 2학기	환경공학부	전대화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	19880104	최원용	박사
2014년 2학기	환경공학부	조영진	Young-Jin Cho	20130767	남	19751108	최원용	박사
2014년 2학기	환경공학부	차승혁	Seung Hyeok Cha	20130766	남	19860221	홍석봉	박사
2014년 2학기	환경공학부	한규성	Han gye-seong	20110895	남	19830205	황석환	박사
2014년 2학기	환경공학부	고영호	Ko Young Ho	20100854	남	19860215	이기택	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	구민석	Min Suk Koo	20130763	남	19870611	최원용	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	김준태	KIM JUNTAE	20100876	남	19870102	장윤석	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	민대위	Min Dae Wi	20142232	남	19890707	최원용	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	백승목	seungmok Paik	20142696	남	19900227	민승기	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	서성희	SEO SUNG HEE	20130758	여	19860918	장윤석	석박사통합

2014년 2학기	환경공학부	송민준	Song min-joon	20142623	남	19861108	황석환	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	원승현	Seunghyun Weon	20121092	남	19890513	최원용	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	윤학원	YOON HAKWON	20131024	남	19900624	장윤석	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	이경환	Lee Kyoungwan	20142731	남	19911128	홍석봉	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	이충섭	LEE CHUNG-SEOP	20130599	남	19870219	장윤석	석박사통합
2014년 2학기	환경공학부	임중훈	Lim jonghun	20100689	남	19870114	최원용	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	Nguyen Thuy Huong	Nguyen Thuy Huong	20152484	여	19900320	민승기	석사
2015년 1학기	환경공학부	김은지	Kim Eun-Jee	20152286	여	19890818	황석환	석사
2015년 1학기	환경공학부	민정기	JUNGGI MI	20131236	남	19900503	홍석봉	석사
2015년 1학기	환경공학부	박보정	Bojoung Park	20152795	여	19910625	민승기	석사
2015년 1학기	환경공학부	이동현	Donghyun Lee	20142827	남	19890119	민승기	석사
2015년 1학기	환경공학부	이장우	Lee jang-woo	20142845	남	19871128	황석환	석사
2015년 1학기	환경공학부	최현준	Choi hyun june	20142651	남	19890219	홍석봉	석사
2015년 1학기	환경공학부	구태완	Koo tae-wan	20131068	남	19861119	황석환	박사
2015년 1학기	환경공학부	류대경	Tae Kyung Ryu	20152531	남	19870310	홍석봉	박사
2015년 1학기	환경공학부	서승완	Seungwan Seo	20142532	남	19890922	홍석봉	박사
2015년 1학기	환경공학부	신은수	SHIN EUN SU	20121163	남	19851206	장윤석	박사
2015년 1학기	환경공학부	안상현	Sanghyun Ahn	20152551	남	19860729	홍석봉	박사
2015년 1학기	환경공학부	오다솜	OH DASOM	20152209	남	19900116	장윤석	박사
2015년 1학기	환경공학부	이정환	Junghwan Lee	20152937	남	19890918	홍석봉	박사

2015년 1학기	환경공학부	임종빈	Jong Bin Lim	20152059	남	19900720	홍석봉	박사
2015년 1학기	환경공학부	전태화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	19880104	최원용	박사
2015년 1학기	환경공학부	조동희	Donghui Jo	20152642	남	19910227	홍석봉	박사
2015년 1학기	환경공학부	조영진	Young-Jin Cho	20130767	남	19751108	최원용	박사
2015년 1학기	환경공학부	차승혁	Seung Hyeok Cha	20130766	남	19860221	홍석봉	박사
2015년 1학기	환경공학부	강유경	Kang yugeong	20152451	여	19920704	장윤석	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	고영호	Ko Young Ho	20100854	남	19860215	이기택	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	구민석	Min Suk Koo	20130763	남	19870611	최원용	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	권준석	Kwon Jun-seok	20152097	남	19860714	장윤석	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	김준태	KIM JUNTAE	20100876	남	19870102	장윤석	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	민대위	Min Dae Wi	20142232	남	19890707	최원용	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	박기태	Gi Tae Park	20152520	남	19920916	홍석봉	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	박성환	Sung Hwan Park	20152129	남	19890221	홍석봉	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	백승목	seungmok Paik	20142696	남	19900227	민승기	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	서성희	SEO SUNG HEE	20130758	여	19860918	장윤석	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	송민준	Song min-joon	20142623	남	19861108	황석환	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	원승현	Seunghyun Weon	20121092	남	19890513	최원용	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	윤학원	YOON HAKWON	20131024	남	19900624	장윤석	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	이경환	Lee Kyoungwan	20142731	남	19911128	홍석봉	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	이화준	Hwa Jun Lee	20152723	남	19881027	홍석봉	석박사통합

2015년 1학기	환경공학부	조중연	Jung Youn Cho	20152050	남	19910830	홍석봉	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	조혜영	Jo Hye-yeong	20152952	여	19921217	장윤석	석박사통합
2015년 1학기	환경공학부	최윤정	Choi Yun-Jeong	20152559	여	19921221	장윤석	석박사통합
참여대학원생 수(명)			석사				X	19명
			박사				X	21.5명
			석박사통합				X	29명
			계				X	69.5명

II 부문별

<교육역량 영역>

[첨부 3] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 확보 실적 (연도별/학기별 재학생 현황)

연도	기준일자	연번	성명		학번	성별	외국인/내국인	생년월일 (YYYYMMDD)	지도 교수 성명	학위과정
			한글	영문						
2013년	10월1일	1	LI, MING	MING LI	20121032	남	외국인	19861222	이기택	석사
2013년	10월1일	2	김, 매희	Maehui Kim	20120803	여	내국인	19890112	황석환	석사
2013년	10월1일	3	김, 은정	Eun Jeong Kim	20131021	여	내국인	19890214	홍석봉	석사
2013년	10월1일	4	민, 정기	Jung Gi Min	20131236	남	내국인	19900503	홍석봉	석사
2013년	10월1일	5	서, 승완	Seungwan Seo	20120748	남	내국인	19890922	홍석봉	석사
2013년	10월1일	6	안, 상현	Sang Hyun Ahn	20130761	남	내국인	19860729	홍석봉	석사
2013년	10월1일	7	안, 진모	AHN JINMO	20120847	남	내국인	19890215	황석환	석사
2013년	10월1일	8	오, 다숨	OH DASOM	20131020	남	내국인	19900116	장윤석	석사
2013년	10월1일	9	이, 준엽	Joonyeob Lee	20120957	남	내국인	19870130	황석환	석사
2013년	10월1일	10	이, 진	JIN LEE	20120804	여	내국인	19881028	홍석봉	석사
2013년	10월1일	11	정, 승미	JEONG SEUNGMI	20120604	여	내국인	19881216	이기택	석사
2013년	10월1일	12	조, 민아	MINA JO	20120808	여	내국인	19881114	황석환	석사

2013년	10월1일	13	황, 병철	Hwang Byung Chul	20121109	남	내국인	19850820	황석환	석사
2013년	10월1일	14	Husnain, Syed Muhammad	Syed Muhammad Husnain	20131174	남	외국인	19860331	장윤석	박사
2013년	10월1일	15	LE THANH, THAO	Le Thanh Thao	20131091	여	외국인	19870224	장윤석	박사
2013년	10월1일	16	김, 재환	Kim Jaehwan	20100933	남	내국인	19830529	장윤석	박사
2013년	10월1일	17	김, 중철	Kim Jongchul	20111139	남	내국인	19820628	장윤석	박사
2013년	10월1일	18	박, 광석	Kwang-Seok Park	20023137	남	내국인	19680929	이기택	박사
2013년	10월1일	19	손, 민희	Minhui Son	20111141	여	내국인	19851115	장윤석	박사
2013년	10월1일	20	신, 은수	Eun-su Shin	20121163	남	내국인	19851206	장윤석	박사
2013년	10월1일	21	이, 용세	yongsei lee	20073082	남	내국인	19751018	황석환	박사
2013년	10월1일	22	이, 준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	내국인	19840214	홍석봉	박사
2013년	10월1일	23	전, 태화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	내국인	19880104	최원용	박사
2013년	10월1일	24	전, 홍주	Hong Joo Jeon	20130765	남	내국인	19780805	홍석봉	박사
2013년	10월1일	25	조, 영진	Young-Jin Cho	20130767	남	내국인	19751108	최원용	박사
2013년	10월1일	26	차, 승혁	CHA SEUNG HYEOK	20130766	남	내국인	19860221	홍석봉	박사
2013년	10월1일	27	한, 규성	Gyuseong Han	20110895	남	내국인	19830205	황석환	박사
2013년	10월1일	28	NGUYEN, HANH LE	NGUYEN HANH LE	20131176	여	외국인	19911026	이기택	석박사통합
2013년	10월1일	29	Nguyen, Khanh Hoang	NGUYEN Khanh Hoang	20121183	남	외국인	19891016	장윤석	석박사통합

2013년	10월1일	30	고, 영호	Ko Young-ho	20100854	남	내국인	19860215	이기택	석박사통합
2013년	10월1일	31	구, 민석	Min Suk Koo	20130763	남	내국인	19870611	최원용	석박사통합
2013년	10월1일	32	구, 태완	TaeWoan Koo	20131068	남	내국인	19861119	황석환	석박사통합
2013년	10월1일	33	김, 건우	Kim Gonu	20080377	남	내국인	19821026	최원용	석박사통합
2013년	10월1일	34	김, 준태	KIM JUNTAE	20100876	남	내국인	19870102	장윤석	석박사통합
2013년	10월1일	35	김, 형일	Kim Hyoung-il	20081093	남	내국인	19821126	최원용	석박사통합
2013년	10월1일	36	서, 성희	Seo Sung Hee	20130758	여	내국인	19860918	장윤석	석박사통합
2013년	10월1일	37	원, 승현	Seunghyun Weon	20121092	남	내국인	19890513	최원용	석박사통합
2013년	10월1일	38	윤, 학원	Yoon Hakwon	20131024	남	내국인	19900624	장윤석	석박사통합
2013년	10월1일	39	이, 정환	Junghwan Lee	20130757	남	내국인	19890918	홍석봉	석박사통합
2013년	10월1일	40	이, 충섭	Chung Seop Lee	20120599	남	내국인	19870219	장윤석	석박사통합
2013년	10월1일	41	임, 중훈	Lim jonghun	20100689	남	내국인	19870114	최원용	석박사통합
2013년	10월1일	42	조, 경진	Kyungjin Cho	20075418	남	내국인	19820813	황석환	석박사통합
2013년	10월1일	43	조, 동희	Donghui Jo	20130755	남	내국인	19910227	홍석봉	석박사통합
2014년	4월1일	44	Nguyen, Khanh Hoang	Khanh Hoang Nguyen	20121183	남	외국인	19891016	장윤석	석사
2014년	4월1일	45	김, 은정	Eun Jeong Kim	20131021	여	내국인	19890214	홍석봉	석사
2014년	4월1일	46	민, 정기	Jung Gi Min	20131236	남	내국인	19900503	홍석봉	석사
2014년	4월1일	47	안, 상현	Sang Hyun Ahn	20130761	남	내국인	19860729	홍석봉	석사

2014년	4월1일	48	오, 다숨	OH DASOM	20131020	남	내국인	19900116	장윤석	석사
2014년	4월1일	49	이, 동현	LEE DONGHYUN	20142827	남	내국인	19890119	민승기	석사
2014년	4월1일	50	이, 장우	Jangwoo Lee	20142845	남	내국인	19871128	황석환	석사
2014년	4월1일	51	최, 현준	Choi hyun june	20142651	남	내국인	19880219	홍석봉	석사
2014년	4월1일	52	황, 병철	Hwang Byung Chul	20121109	남	내국인	19850820	황석환	석사
2014년	4월1일	53	Barghi, Mandana	Mandana Barghi	20142934	여	외국인	19820428	장윤석	박사
2014년	4월1일	54	Husnain, Syed Muhammad	Syed Muhammad Husnain	20131174	남	외국인	19860331	장윤석	박사
2014년	4월1일	55	LE THANH, THAO	Le Thanh Thao	20131091	여	외국인	19870224	장윤석	박사
2014년	4월1일	56	김, 재환	Kim Jaehwan	20100933	남	내국인	19830529	장윤석	박사
2014년	4월1일	57	김, 중철	Kim Jongchul	20111139	남	내국인	19820628	장윤석	박사
2014년	4월1일	58	서, 승완	Seungwan Seo	20142532	남	내국인	19890922	홍석봉	박사
2014년	4월1일	59	손, 민희	Minhui Son	20111141	여	내국인	19851206	장윤석	박사
2014년	4월1일	60	신, 은수	Eun-su Shin	20121163	남	내국인	19890215	장윤석	박사
2014년	4월1일	61	이, 용세	yongsei lee	20073082	남	내국인	19751018	황석환	박사
2014년	4월1일	62	이, 준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	내국인	19840214	홍석봉	박사
2014년	4월1일	63	이, 준엽	Joonyeob Lee	20142156	남	내국인	19870130	황석환	박사
2014년	4월1일	64	전, 태화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	내국인	19880104	최원용	박사
2014년	4월1일	65	조, 영진	Young-Jin Cho	20130767	남	내국인	19751108	최원용	박사

2014년	4월1일	66	차, 승혁	CHA SEUNG HYEOK	20130766	남	내국인	19860221	홍석봉	박사
2014년	4월1일	67	한, 규성	Gyuseong Han	20110895	남	내국인	19830205	황석환	박사
2014년	4월1일	68	FANG, LING	LING FANG	20131175	여	외국인	19910515	이기택	석박사통합
2014년	4월1일	69	NGUYEN, HANH LE	NGUYEN HANH LE	20131176	여	외국인	19911026	이기택	석박사통합
2014년	4월1일	70	고, 영호	Ko Young-ho	20100854	남	내국인	19860215	이기택	석박사통합
2014년	4월1일	71	구, 민석	Min Suk Koo	20130763	남	내국인	19870611	최원용	석박사통합
2014년	4월1일	72	구, 태완	TaeWoan Koo	20131068	남	내국인	19861119	황석환	석박사통합
2014년	4월1일	73	김, 건우	Kim Gonu	20080377	남	내국인	19821026	최원용	석박사통합
2014년	4월1일	74	김, 준태	KIM JUNTAE	20100876	남	내국인	19870102	장운석	석박사통합
2014년	4월1일	75	문, 지영	Ji Young Moon	20142311	여	내국인	19900223	이기택	석박사통합
2014년	4월1일	76	민, 대위	Min Dae Wi	20142232	남	내국인	19890707	최원용	석박사통합
2014년	4월1일	77	백, 승목	Paik seungmok	20142696	남	내국인	19900227	민승기	석박사통합
2014년	4월1일	78	서, 성희	Seo Sung Hee	20130758	여	내국인	19860918	장운석	석박사통합
2014년	4월1일	79	송, 민준	SONG MIN JOON	20142623	남	내국인	19860729	황석환	석박사통합
2014년	4월1일	80	원, 승현	Seunghyun Weon	20121092	남	내국인	19890513	최원용	석박사통합
2014년	4월1일	81	윤, 학원	Yoon Hakwon	20131024	남	내국인	19900624	장운석	석박사통합
2014년	4월1일	82	이, 경환	Lee Kyoungwan	20142731	남	내국인	19911128	홍석봉	석박사통합
2014년	4월1일	83	이, 정환	Junghwan Lee	20130757	남	내국인	19890918	홍석봉	석박사통합

2014년	4월1일	84	이, 충섭	Chung Seop Lee	20120599	남	내국인	19870219	장윤석	석박사통합
2014년	4월1일	85	임, 종훈	Lim jonghun	20100689	남	내국인	19870114	최원용	석박사통합
2014년	4월1일	86	임, 지영	Lim Jiyoung	20142336	여	내국인	19920223	이기택	석박사통합
2014년	4월1일	87	장, 세현	JANG SEHYUN	20142843	남	내국인	19901009	이기택	석박사통합
2014년	4월1일	88	조, 동희	Donghui Jo	20130755	남	내국인	19910227	홍석봉	석박사통합
2014년	10월1일	89	Pangging, Monmi	Monmi Pangging	20142309	여	외국인	19910205	장윤석	석사
2014년	10월1일	90	Vu, Huong Chi	Huong Chi Vu	20142531	여	외국인	19890925	장윤석	석사
2014년	10월1일	91	구, 태완	TaeWoan Koo	20131068	남	내국인	19861119	황석환	석사
2014년	10월1일	92	김, 은정	Eun Jeong Kim	20131021	여	내국인	19890214	홍석봉	석사
2014년	10월1일	93	민, 정기	Jung Gi Min	20131236	남	내국인	19900503	홍석봉	석사
2014년	10월1일	94	안, 상현	Sang Hyun Ahn	20130761	남	내국인	19860729	홍석봉	석사
2014년	10월1일	95	오, 다솜	OH DASOM	20131020	남	내국인	19900116	장윤석	석사
2014년	10월1일	96	이, 동현	LEE DONGHYUN	20142827	남	내국인	19890119	민승기	석사
2014년	10월1일	97	이, 장우	Jangwoo Lee	20142845	남	내국인	19871128	황석환	석사
2014년	10월1일	98	이, 정환	Jeong Hwan Lee	20130757	남	내국인	19890918	홍석봉	석사
2014년	10월1일	99	조, 동희	Donghui Jo	20130755	남	내국인	19910227	홍석봉	석사
2014년	10월1일	100	최, 현준	Choi hyun june	20142651	남	내국인	19880219	홍석봉	석사
2014년	10월1일	101	Barghi, Mandana	Mandana Barghi	20142934	여	외국인	19820428	장윤석	박사

2014년	10월1일	102	Husnain, Syed Muhammad	Syed Muhammad Husnain	20131174	남	외국인	19860331	장윤석	박사
2014년	10월1일	103	LE THANH, THAO	Le Thanh Thao	20131091	여	외국인	19870224	장윤석	박사
2014년	10월1일	104	김, 재환	Kim Jaehwan	20100933	남	내국인	19830529	장윤석	박사
2014년	10월1일	105	김, 종철	Kim Jongchul	20111139	남	내국인	19820628	장윤석	박사
2014년	10월1일	106	서, 승완	Seungwan Seo	20142532	남	내국인	19890922	홍석봉	박사
2014년	10월1일	107	손, 민희	Minhui Son	20111141	여	내국인	19851115	장윤석	박사
2014년	10월1일	108	신, 은수	Eun-su Shin	20121163	남	내국인	19851206	장윤석	박사
2014년	10월1일	109	이, 용세	yongsei lee	20073082	남	내국인	19751018	황석환	박사
2014년	10월1일	110	이, 준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	내국인	19840214	홍석봉	박사
2014년	10월1일	111	이, 준엽	Joonyeob Lee	20142156	남	내국인	19870130	황석환	박사
2014년	10월1일	112	전, 태화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	내국인	19880104	최원용	박사
2014년	10월1일	113	조, 영진	Young-Jin Cho	20130767	남	내국인	19751108	최원용	박사
2014년	10월1일	114	차, 승혁	CHA SEUNG HYEOK	20130766	남	내국인	19860221	홍석봉	박사
2014년	10월1일	115	한, 구성	Gyuseong Han	20110895	남	내국인	19830205	황석환	박사
2014년	10월1일	116	NGUYEN, HANH LE	NGUYEN HANH LE	20131176	여	외국인	19911026	이기택	석박사통합
2014년	10월1일	117	고, 영호	Ko Young-ho	20100854	남	내국인	19860215	이기택	석박사통합
2014년	10월1일	118	구, 민석	Min Suk Koo	20130763	남	내국인	19870611	최원용	석박사통합
2014년	10월1일	119	김, 준태	KIM JUNTAE	20100876	남	내국인	19870102	장윤석	석박사통합

2014년	10월1일	120	노, 영래	Roh Yeongrae	20142255	남	내국인	19891210	황석환	석박사통합
2014년	10월1일	121	문, 지영	Ji Young Moon	20142311	여	내국인	19900223	이기택	석박사통합
2014년	10월1일	122	민, 대위	Min Dae Wi	20142232	남	내국인	19890707	최원용	석박사통합
2014년	10월1일	123	백, 승목	Paik seungmok	20142696	남	내국인	19900227	민승기	석박사통합
2014년	10월1일	124	서, 성희	Seo Sung Hee	20130758	여	내국인	19860918	장윤석	석박사통합
2014년	10월1일	125	송, 민준	SONG MIN JOON	20142623	남	내국인	19861108	황석환	석박사통합
2014년	10월1일	126	원, 승현	Seunghyun Weon	20121092	남	내국인	19890513	최원용	석박사통합
2014년	10월1일	127	윤, 학원	Yoon Hakwon	20131024	남	내국인	19900624	장윤석	석박사통합
2014년	10월1일	128	이, 경환	Lee Kyoungwan	20142731	남	내국인	19911128	홍석봉	석박사통합
2014년	10월1일	129	이, 충섭	Chung Seop Lee	20120599	남	내국인	19870219	장윤석	석박사통합
2014년	10월1일	130	임, 중훈	Lim jonghun	20100689	남	내국인	19870114	최원용	석박사통합
2014년	10월1일	131	장, 세현	JANG SEHYUN	20142843	남	내국인	19901009	이기택	석박사통합
2015년	4월1일	132	Escobedo, Ericson	Ericson Escobedo	20152798	남	외국인	19881011	장윤석	석사
2015년	4월1일	133	Nguyen, Huong	Huong Nguyen	20152484	여	외국인	19900320	민승기	석사
2015년	4월1일	134	Pangging, Monmi	Monmi Pangging	20142309	여	외국인	19910205	장윤석	석사
2015년	4월1일	135	Vu, Huong Chi	Huong Chi Vu	20142531	여	외국인	19890925	장윤석	석사
2015년	4월1일	136	김, 은지	Kim Eun Ji	20152286	여	내국인	19890818	황석환	석사

2015년	4월1일	137	민, 정기	Jung Gi Min	20131236	남	내국인	19900503	홍석봉	석사
2015년	4월1일	138	박, 보정	Bojoung Park	20152795	여	내국인	19910625	민승기	석사
2015년	4월1일	139	송, 민준	SONG MIN JOON	20142623	남	내국인	19861108	황석환	석사
2015년	4월1일	140	이, 동현	LEE DONGHYUN	20142827	남	내국인	19890119	민승기	석사
2015년	4월1일	141	이, 장우	Jangwoo Lee	20142845	남	내국인	19871128	황석환	석사
2015년	4월1일	142	이, 주현	Ju Hyeon Lee	20152982	여	내국인	19910329	이기택	석사
2015년	4월1일	143	최, 현준	Choi hyun june	20142651	남	내국인	19880219	홍석봉	석사
2015년	4월1일	144	Barghi, Mandana	Mandana Barghi	20142934	여	외국인	19820428	장윤석	박사
2015년	4월1일	145	Husnain, Syed Muhammad	Syed Muhammad Husnain	20131174	남	외국인	19860331	장윤석	박사
2015년	4월1일	146	LE THANH, THAO	Le Thanh Thao	20131091	여	외국인	19870224	장윤석	박사
2015년	4월1일	147	구, 태완	Koo Taewoan	20152983	남	내국인	19861119	황석환	박사
2015년	4월1일	148	김, 종철	Kim Jongchul	20111139	남	내국인	19820628	장윤석	박사
2015년	4월1일	149	류, 태경	Ryu Tae Kyung	20152531	남	내국인	19870310	홍석봉	박사
2015년	4월1일	150	서, 승완	Seungwan Seo	20142532	남	내국인	19890922	홍석봉	박사
2015년	4월1일	151	손, 민희	Minhui Son	20111141	여	내국인	19851115	장윤석	박사
2015년	4월1일	152	신, 은수	Eun-su Shin	20121163	남	내국인	19851206	장윤석	박사
2015년	4월1일	153	안, 상현	SANG HYUN AHN	20152551	남	내국인	19860729	홍석봉	박사

2015년	4월1일	154	오, 다솜	DASOM OH	20152209	남	내국인	19900116	장윤석	박사
2015년	4월1일	155	이, 용세	yongsei lee	20073082	남	내국인	19751028	황석환	박사
2015년	4월1일	156	이, 정환	Lee Jeong Hwan	20152937	남	내국인	19890918	홍석봉	박사
2015년	4월1일	157	이, 준규	Jun Kyu Lee	20110948	남	내국인	19840214	홍석봉	박사
2015년	4월1일	158	이, 준엽	Joonyeob Lee	20142156	남	내국인	19870130	황석환	박사
2015년	4월1일	159	임, 종빈	Lim Jong Bin	20152059	남	내국인	19900720	홍석봉	박사
2015년	4월1일	160	전, 태화	Tae Hwa Jeon	20120922	남	내국인	19880104	최원용	박사
2015년	4월1일	161	조, 동희	Donghui Jo	20152642	남	내국인	19910227	홍석봉	박사
2015년	4월1일	162	조, 영진	Young-Jin Cho	20130767	남	내국인	19751108	최원용	박사
2015년	4월1일	163	차, 승혁	CHA SEUNG HYEOK	20130766	남	내국인	19860221	홍석봉	박사
2015년	4월1일	164	한, 규성	Gyuseong Han	20110895	남	내국인	19830205	황석환	박사
2015년	4월1일	165	강, 유경	kang yugeong	20152451	여	내국인	19920704	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	166	고, 영호	Ko Young-ho	20100854	남	내국인	19860215	이기택	석박사통합
2015년	4월1일	167	구, 민석	Min Suk Koo	20130763	남	내국인	19870611	최원용	석박사통합
2015년	4월1일	168	권, 준석	KWON JUNSEOK	20152097	남	내국인	19860714	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	169	김, 준태	KIM JUNTAE	20100876	남	내국인	19870102	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	170	김, 혜진	HYEJIN KIM	20152052	여	내국인	19920314	최원용	석박사통합
2015년	4월1일	171	문, 지영	Ji Young Moon	20142311	여	내국인	19900223	이기택	석박사통합
2015년	4월1일	172	민, 대위	Min Dae Wi	20142232	남	내국인	19890707	최원용	석박사통합

2015년	4월1일	173	박, 기태	Gi Tae Park	20152528	남	내국인	19920916	홍석봉	석박사통합
2015년	4월1일	174	박, 성환	PARK SUNGHWAN	20152129	남	내국인	19890221	홍석봉	석박사통합
2015년	4월1일	175	백, 승목	Paik seungmok	20142696	남	내국인	19900227	민승기	석박사통합
2015년	4월1일	176	서, 성희	Seo Sung Hee	20130758	여	내국인	19860918	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	177	원, 승현	Seunghyun Weon	20121092	남	내국인	19890513	최원용	석박사통합
2015년	4월1일	178	윤, 달영	Yoon Dalyoung	20075211	남	내국인	19850202	홍석봉	석박사통합
2015년	4월1일	179	윤, 학원	Yoon Hakwon	20131024	남	내국인	19900624	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	180	이, 경환	Lee Kyoungwan	20142731	남	내국인	19911128	홍석봉	석박사통합
2015년	4월1일	181	이, 충섭	Chung Seop Lee	20120599	남	내국인	19870219	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	182	이, 화준	LEEHWAJUN	20152723	남	내국인	19881027	홍석봉	석박사통합
2015년	4월1일	183	임, 중훈	Lim jonghun	20100689	남	내국인	19870114	최원용	석박사통합
2015년	4월1일	184	장, 세현	JANG SEHYUN	20142843	남	내국인	19901009	이기택	석박사통합
2015년	4월1일	185	조, 중연	Jung Youn Cho	20152050	남	내국인	19910830	홍석봉	석박사통합
2015년	4월1일	186	조, 혜영	Jo Hye yeong	20152952	여	내국인	19921217	장윤석	석박사통합
2015년	4월1일	187	최, 윤정	Choi Yun Jeong	20152559	여	내국인	19921221	장윤석	석박사통합
지도학생 수(명)	석사	2013년		13명	석박사통합	2013년		16명		
		2014년		21명		2014년		37명		

지도학생 수(명)	석사	2015년	12명	석박사통합	2015년	23명
		계	46명		전체	76명
	박사	2013년	14명	총계(연도별 참여교수의 지도학생 수)	2013년	21.5명
		2014년	30명		2014년	44명
		2015년	21명		2015년	28명
		계	65명		전체	93.5명

[첨부 4] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 배출 실적 (졸업 및 취업 실적)

연도	기준월	연번	성명		학번	성별	생년월일	취득학위	입학년월 (YYYYMM)	취업정보					
			한글	영문						구분	취업일자 (YYYYMMDD)	회사명	전화번호	취업구분	근무 지역
2014년	2월	1	LI, MING	MING LI	20121032	남	19861222	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	2	김, 매희	Maehui Kim	20120803	여	19890112	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	3	김, 형일	Kim Hyoung-il	20081093	남	19821126	박사	200809	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	4	서, 승환	Seungwan Seo	20120748	남	19890922	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	5	안, 진모	AHN JINMO	20120847	남	19890215	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	6	이, 준엽	Joonyeob Lee	20120957	남	19870130	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	7	이, 진	JIN LEE	20120804	여	19881028	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	8	정, 승미	JEONG SEUNGMI	20120604	여	19881216	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	9	조, 경진	Kyungjin Cho	20075418	남	19820813	박사	200703	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	10	조, 민아	MINA JO	20120808	여	19881114	석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	8월	11	김, 건우	Kim Gonu	20080377	남	19821026	박사	200803	취업	20141201	대구경북과학기술원	054-785-3544	비정규직	대구광역시
2014년	8월	12	황, 병철	Hwang Byung	20121109	남	19850820	석사	201209	취업	20150817	한국수력원자력	010-9779-6647	비정규직	부산광역시

2014년	8월	12	황, 병철	Chul	20121109	남	19850820	석사	201209	취업	20150817	한국수력 원자력	010-977 9-6647	비정규직	부산광역시
2014년	8월	13	신, 동훈	SHIN DONG HOON	20121117	남	19820531	석사	201209	국내진학	-	-	-	-	-
2014년	8월	14	한, 은아	EUNAH HAN	20121119	여	19880826	석사	201209	국내진학	-	-	-	-	-
2014년	8월	15	Nguyen, Khanh Hoang	Khanh Hoang Nguyen	20121183	남	19891017	석사	201209	국외진학	-	-	-	-	-
2015년	2월	16	김, 은정	Eun Jeong Kim	20131021	여	19890214	석사	201303	취업	20150106	한화케미 칼	010-993 8-3072	정규직	대전광역시
2015년	2월	17	김, 재환	Kim Jaehwan	20100933	남	19830529	박사	201003	취업	20150105	롯데케미 칼	010-735 7-4787	정규직	대전광역시
2015년	2월	18	구, 태완	TaeWoan Koo	20131068	남	19861119	석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-
2015년	2월	19	안, 상현	Sang Hyun Ahn	20130761	남	19860729	석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-
2015년	2월	20	오, 다솜	OH DASOM	20131020	남	19900116	석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-
2015년	2월	21	이, 정환	Jeong Hwan Lee	20130757	남	19890918	석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-
2015년	2월	22	조, 동희	Donghui Jo	20130755	남	19910227	석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-
2015년	8월	23	김, 종철	Kim Jongchul	20111139	남	19820628	박사	201109	-	-	-	-	-	-
2015년	8월	24	민, 정기	Jung Gi Min	20131236	남	19900503	석사	201309	-	-	-	-	-	-
2015년	8월	25	윤, 달영	Yoon Dalyoung	20075211	남	19850202	석사	200703	-	-	-	-	-	-

졸업생	2014년	석사		12명	2015년	석사		8명	전체기간	석사		20명
		박사		3명		박사		2명		박사		5명
		계		15명		계		10명		계		25명
취업	2014년 8월 졸업자	석사	4명	국내 진학자 소계	2명	2015년 2월 졸업자	석사	6명	국내 진학자 소계	5명		
			X	국외 진학자 소계	1명			X	국외 진학자 소계	0명		
			X	입대자 소계	0명			X	입대자 소계	0명		
			X	취업자 소계	1명			X	취업자 소계	1명		
		박사	1명	입대자 소계	0명		박사	1명	입대자 소계	0명		
			X	취업자 소계	1명			X	취업자 소계	1명		

[첨부 5] 최근 2년간 참여대학원생 국제저명학술지 논문 게재 실적

구분	연번	논문제목	게재정보							총 저자			저자 중 사업팀 참여대학원생					IF(I)	보정 IF(F)	환산 편수 (U)	환산 보정 IF(X) = (U × F)
			게재학술지명	학술지 구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저자수 (m)	기타저자수 (n)	총저자수 (T)	주저자		기타저자		총저자수 (A)				
													성명	수	성명	수					
2013년	1	Behavior of methanogens during start-up of farm-scale anaerobic digester treating swine wastewater	PROCESS BIOCHEMISTRY	SCI(E)	1359-5113	48	9	1441-1445	2013 09	2	2	4	-	0	이준엽	1	1	2.524	0.53549	0.1	0.05354
2013년	2	Hierarchically structured manganese oxide-coated magnetic nanocomposites for the efficient removal of heavy metal ions from aqueous systems	ACS Applied Materials & Interfaces	SCI(E)	1944-8244	5	19	9628-9634	2013 09	2	2	4	-	0	이충섭	1	1	5.9	0.72083	0.1	0.07208
2013년	3	Promoting Water Photooxidation on Transparent WO ₃ Thin Films by an	Energy & Environmental Science	SCI(E)	1754-5692	6	-	3732-3739	2013 10	2	4	6	-	0	김형일	1	1	15.49	3.28635	0.05	0.16431

2013 년	3	Alumina Overlayer	Energy & Environmental Science	SCI(E)	1754 -5692	6	-	3732 -3739	2013 10	2	4	6	-	0	김형 일	1	1	15.4 9	3.28 635	0.05	0.16 431
2013 년	4	Enzymatic polymerization of plant-derived phenols for material-independ ent and multifunctional coating	Journal of Materials Chemistry B	SCI(E)	2050 -750X	1	47	6501 -6509	2013 12	2	1	3	-	0	김재 환	1	1	0	0	0.2	0
2014 년	5	Graphene Oxide Embedded into TiO2 Nanofiber: Effective Hybrid Photocatalyst for Solar Conversion	Journal of Catalysis	SCI(E)	0021 -9517	309	-	49-5 7	2014 01	2	2	4	김형 일	1	-	0	1	6.07 3	1.28 844	0.4	0.51 537
2014 년	6	Exposure assessment and health risk of poly-brominated diphenyl ether (PBDE) flame retardants in the indoor environment of elementary school students in Korea	Science of the Total Environment	SCI(E)	0048 -9697	470- 471	1	1376 -1389	2014 02	2	4	6	-	0	이충 섭	1	1	3.16 3	0.65 968	0.05	0.03 298
2014 년	7	Predicting reductive debromination of polybrominated	Science of the Total Environment	SCI(E)	0048 -9697	470- 471	1	1553 -1557	2014 02	3	2	5	-	0	김재 환	1	1	3.16 3	0.65 968	0.07 14	0.04 71

2014 년	7	diphenyl ethers by nanoscale zerovalent iron and its implications for environmental risk assessment	Science of the Total Environment	SCI(E)	0048 -9697	470- 471	1	1553 -1557	2014 02	3	2	5	-	0	김재 환	1	1	3.16 3	0.65 968	0.07 14	0.04 71
2014 년	8	Synergic Photocatalytic Effects of Nitrogen and Niobium Co-doping in TiO2 for the Redox Conversion of Aquatic Pollutants under Visible Light	Journal of Catalysis	SCI(E)	0021 -9517	310	-	91-9 9	2014 02	2	5	7	임중 훈	1	-	0	1	6.07 3	1.28 844	0.4	0.51 537
2014 년	9	Degradation of dibenzofuran via multiple dioxygenation by a newly isolated Agrobacterium sp. PH-08	Journal of Applied Microbiolog y	SCI(E)	1364 -5072	116	3	542- 553	2014 03	2	3	5	Thao Le Thanh	1	-	0	1	2.38 6	0.30 229	0.4	0.12 091
2014 년	10	Exposure of Iron Nanoparticles to Arabidopsis thaliana Enhances Root Elongation by Triggering Cell Wall Loosening	Environmen tal Science & Technology	SCI(E)	0013 -936X	48	6	3477 -3485	2014 03	2	6	8	김재 환	1	-	0	1	5.48 1	1.19 293	0.4	0.47 717

2014 년	11	Visible Light Driven Photocatalysis Mediated via Ligand-to-Metal Charge Transfer (LMCT): Alternative Way of Solar Activation of Titania	Energy & Environment al Science	SCI(E)	1754 -5692	7	-	954- 966	2014 03	3	0	3	김건 우	1	-	0	1	15.4 9	3.28 635	0.33 33	1.09 534
2014 년	12	Effects of Metal Ions on the Reactivity and Corrosion Electrochemistry of Fe/FeS Nanoparticles	Environmen tal Science & Technology	SCI(E)	0013 -936X	48	7	4002 -4011	2014 04	2	3	5	-	0	김재 환	1	1	5.48 1	1.19 293	0.06 66	0.07 944
2014 년	13	Investigating Dechlorane Plus(DP) distribution and isomer specific adsorption behavior in size fractionated marine sediments	Science of the Total Environment	SCI(E)	0048 -9697	481	1	114- 120	2014 05	3	0	3	김종 철	1	-	0	1	3.16 3	0.65 968	0.33 33	0.21 987
2014 년	14	Assessment of Dechlorane compounds in foodstuffs obtained from	Journal of Hazardous Materials	SCI(E)	0304 -3894	275	-	19-2 5	2014 06	2	4	6	김종 철	1	손민 희, 김준 태	2	3	4.33 1	1.74 766	0.5	0.87 383

2014 년	14	retail markets and estimates of dietary intake in Korean population	Journal of Hazardous Materials	SCI(E)	0304 -3894	275	-	19-2 5	2014 06	2	4	6	김종 철	1	손민 희, 김준 태	2	3	4.33 1	1.74 766	0.5	0.87 383
2014 년	15	Carboxymethyl cellulose coating decreases toxicity and oxidizing capacity of nanoscale zerovalent iron	Chemospher e	SCI(E)	0045 -6535	104	-	155- 161	2014 06	2	4	6	-	0	김재 환, Thao Le Thanh	2	2	3.49 9	0.72 975	0.1	0.07 297
2014 년	16	Comparative toxicity of bimetallic Fe nanoparticles toward Escherichia coli: mechanism and environmental implications	Environmen tal Science: Nano	SCI(E)	2051 -8153	1	-	233- 237	2014 06	2	1	3	-	0	Thao Le Thanh	1	1	0	0	0.2	0
2014 년	17	Theoretical Investigation of the Isomerization and Disproportionatio n of m-Xylene over Medium-Pore Zeolites with Different Framework Topologies	ACS Catalysis	SCI(E)	2155 -5435	4	-	1764 -1776	2014 06	2	2	4	-	0	조동 희	1	1	7.57 2	0.73 046	0.1	0.07 304

2014 년	18	Visible Light Photocatalysis of Fullerol-Complexed TiO ₂ Enhanced by Nb Doping	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI(E)	0926 -3373	152- 153	-	233- 240	2014 06	2	3	5	임종 훈	1	-	0	1	6.00 7	1.30 741	0.4	0.52 296
2014 년	19	An Aluminophosphate Molecular Sieve with 36 Crystallographically Distinct Tetrahedral Sites	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	SCI(E)	1433 -7851	53	-	7480 -7483	2014 07	2	7	9	이준 규	1	서승 완	1	2	11.3 36	0.98 068	0.42 85	0.42 022
2014 년	20	Decadal (1994-2008) change in the carbon isotope ratio in the eastern South Pacific Ocean	GLOBAL BIOGEOCHEMICAL CYCLES	SCI(E)	0886 -6236	28	8	775- 785	2014 09	2	2	4	고영 호	1	-	0	1	4.52 8	1.03 413	0.4	0.41 365
2014 년	21	Effects of inorganic nanoparticles on viability and catabolic activities of Agrobacterium sp. PH-08 during biodegradation of dibenzofuran	Biodegradation	SCI(E)	0923 -9820	25	5	655- 668	2014 09	2	2	4	Thao Le Thanh	1	-	0	1	2.49 2	0.31 572	0.4	0.12 628
2014 년	22	Population dynamics of methanogens and	BIOPROCESS AND BIOSYSTEMS	SCI(E)	1615 -7591	37	5	977- 981	2014 09	2	3	5	-	0	한규 성	1	1	1.82 3	0.38 676	0.06 66	0.02 575

2014 년	22	methane formation associated with different loading rates of organic acids along with ammonia: redundancy analysis	ENGINEERING	SCI(E)	1615-7591	37	5	977-981	2014 09	2	3	5	-	0	한규성	1	1	1.823	0.38676	0.0666	0.02575
2014 년	23	Temporal variation in methanogen communities of four different full-scale anaerobic digesters treating food waste-recycling wastewater	BIORESOURC E TECHNOLOGY	SCI(E)	0960-8524	168	-	59-63	2014 09	2	4	6	이준엽	1	황병철, 구태완	2	3	5.039	1.19266	0.5	0.59633
2014 년	24	A novel self-assembling nanoparticle of Ag?Bi with high reactive efficiency	Chemical Communicati ons	SCI(E)	1359-7345	50	-	8597-8600	2014 11	2	2	4	-	0	이충섭	1	1	6.718	0.58118	0.1	0.05811
2014 년	25	Fabrication of novel oxygen-releasing alginate beads as an efficient oxygen carrier for the	Bioresourc e technology	SCI(E)	0960-8524	171	-	59-65	2014 11	2	4	6	이충섭	1	Thao Le Thanh	1	2	5.039	1.19266	0.45	0.53669

2014 년	25	enhancement of aerobic bioremediation of 1,4-dioxane contaminated groundwater	Bioresource technology	SCI(E)	0960-8524	171	-	59-65	2014 11	2	4	6	이충섭	1	Thao Le Thanh	1	2	5.039	1.19266	0.45	0.53669
2014 년	26	Exposure of general population to PBDEs: A Progressive Total Diet Study in South Korea	Environmental Pollution	SCI(E)	0269-7491	195	-	192-201	2014 12	2	3	5	Khanh-Hoang Nguyen	1	김종철, 신은수	2	3	3.902	0.8138	0.5333	0.43399
2014 년	27	Inhibition of CO Poisoning on Pt Catalyst Coupled with the Reduction of Toxic Hexavalent Chromium in a Dual-Functional Fuel Cell	Scientific Reports	SCI(E)	2045-2322	4	-	7450	2014 12	4	4	8	김형일	1	-	0	1	5.078	0.47213	0.2222	0.1049
2014 년	28	Zeolite Synthesis from a Charge Density Perspective: The Charge Density Mismatch Synthesis of UZM-5 and UZM-9	Chemistry of Materials	SCI(E)	0897-4756	26	23	6684-6694	2014 12	3	3	6	-	0	조동희	1	1	8.535	1.04276	0.0476	0.04963
2014 년	29	1,2,4-Trimethylbenzene	Journal of Catalysis	SCI(E)	0021-9517	323	-	145-157	2015 03	2	2	4	차승혁	1	-	0	1	6.073	1.28844	0.4	0.51537

2014 년	29	Disproportionation over Large-Pore Zeolites: An Experimental and Theoretical Study	Journal of Catalysis	SCI(E)	0021-9517	323	-	145-157	2015-03	2	2	4	차승혁	1	-	0	1	6.073	1.28844	0.4	0.51537
2015 년	30	Glucose-TiO ₂ Charge Transfer Complex-Mediated Photocatalysis under Visible Light	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI(E)	0926-3373	162	-	463-469	2015-01	2	1	3	김건우	1	-	0	1	6.007	1.30741	0.4	0.52296
2015 년	31	Iron Nanoparticle-induced activation of plasma membrane H ⁺ -ATPase Promotes Stomatal Opening in Arabidopsis thaliana	Environmental Science & Technology	SCI(E)	0013-936X	49	2	1113-1119	2015-01	2	3	5	김재환	1	윤학원	1	2	5.481	1.19293	0.4666	0.55662
2015 년	32	N-doped TiO ₂ Nanotubes Coated with Thin TaO _x N _y Layer for Photoelectrochemical Water Splitting: Dual Bulk and Surface Modification of Photoanode	Energy & Environmental Science	SCI(E)	1754-5692	8	-	247-257	2015-01	2	2	4	김형일	1	-	0	1	15.49	3.28635	0.4	1.31454
2015 년	33	Squaraine-Sensitized Composite of	Journal of Materials	SCI(E)	2050-7488	3	-	232-239	2015-01	3	3	6	임종훈	1	김형일	1	2	0	0	0.3333	0

2015 년	33	a Reduced Graphene Oxide/TiO2 Photocatalyst: π - π Stacking as a New Method of Dye Anchoring	Chemistry A	SCI(E)	2050-7488	3	-	232-239	2015 01	3	3	6	임종훈	1	김형일	1	2	0	0	0.3333	0
2015 년	34	To What Extent Surface Morphology Can Influence the Photoelectrochemical Performance of Au:WO3 Electrodes?	Journal of Physical Chemistry C	SCI(E)	1932-7447	119	-	1271-1279	2015 01	2	3	5	-	0	김형일	1	1	4.835	0.59071	0.0666	0.03934
2015 년	35	Charge Density Mismatch Synthesis of MEI- and BPH-type Zeolites in the TEA+-TMA+-Li+-Sr2+ Mixed-Structure-Directing Agent System	Chemical Communications	SCI(E)	1359-7345	51	17	3671-3673	2015 02	3	1	4	안상현	1	-	0	1	6.718	0.58118	0.2857	0.16604
2015 년	36	Heterogeneous Catalytic Oxidation of As(III) on Nonferrous Metal Oxides in the Presence of H2O2	Environmental Science & Technology	SCI(E)	0013-936X	49	-	3506-3513	2015 03	2	2	4	-	0	구민석	1	1	5.481	1.19293	0.1	0.11929

2015 년	37	Zeolite UZM-8: Synthesis, Characterization, and Catalytic Properties in Isopropylation of Benzene with 2-Propanol	Topics in Catalysis	SCI(E)	1022 -5528	58	7-9	537- 544	2015 03	2	2	4	차승 혁	1	-	0	1	2.22	0.58 304	0.4	0.23 321
2015 년	38	Monomolecular Skeletal Isomerization of 1-Butene over Selective Zeolite Catalysts	ACS Catalysis	SCI(E)	2155 -5435	5	4	2270 -2274	2015 04	3	1	4	조동 희	1	-	0	1	7.57 2	0.73 046	0.28 57	0.20 869
2015 년	39	Nano/bio treatment of polychlorinated biphenyls with evaluation of comparative toxicity	Journal of Hazardous Materials	SCI(E)	0304 -3894	287	-	335- 341	2015 04	3	2	5	Thao Le Thanh , Khanh -Hoan g Nguye n	2	-	0	2	4.33 1	1.74 766	0.57 14	0.99 861
2015 년	40	Novel self-assembled bimetallic structure of Bi/FeO: The oxidative and reductive degradation of hexahydro-1,3,5-t	Journal of Hazardous Materials	SCI(E)	0304 -3894	286	-	107- 117	2015 04	2	2	4	-	0	이충 섭	1	1	4.33 1	1.74 766	0.1	0.17 476

2015년	40	rinitro-1,3,5-triazine(RDX)	Journal of Hazardous Materials	SCI(E)	0304-3894	286	-	107-117	201504	2	2	4	-	0	이충섭	1	1	4.331	1.74766	0.1	0.17476
2015년	41	Partitioning Behavior of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants among Feto-Maternal Bloods and Tissues	Environmental Science & Technology	SCI(E)	0013-936X	49	12	7411-7422	201506	2	4	6	김준태	1	손민희	1	2	5.481	1.19293	0.45	0.53681
2015년	42	A Zeolite Family with Expanding Structural Complexity and Embedded Isoreticular Structures	Nature	SCI(E)	0028-0836	524	-	74-78	205108	5	6	11	-	0	민정기, 최현준	2	2	42.351	3.93762	0.0303	0.1193
논문 총 건수				2013년		4	논문의 환산 편수의 합				2013년		0.45	IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합				2013년		0.25	
				2014년		25					2014년		7.3028					2014년		7.1028	
				2015년		13					2015년		3.8896					2015년		3.5563	
				총계		42					총계		11.6424					총계		10.9091	
IF의 합				2013년		23.914	보정IF의 합				2013년		4.54267	환산 보정IF의 합				2013년		0.28993	
				2014년		132.445					2014년		24.34662					2014년		7.92727	

IF의 합	2015년	110. 298	보정IF의 합	2015년	18.0 9088	환산 보정IF의 합	2015년	4.99 017
	총계	266. 657		총계	46.9 8017		총계	13.2 0737

[첨부 6] 최근 2년간 참여대학원생 학술대회 발표 논문 실적

구 분			연번	학술회의명	개최국가	개최일 (YYYYMMDD)	주관기관	발표논문명	총저자수 (T)	저자 중 사업팀 참여대학원생		가중치 (P)	환산 편수 (P/T)*A
										성명	수(A)		
포스터	2013년	국제	1	246th American Chemical Society (ACS) National Meeting	미국	20130908	ACS	Interfacial Synthesis of Two-Dimensional TiO ₂ Nanodisk for Li-ion Batteries	4명	김건우	1명	2	0.5
포스터	2013년	국제	2	1st International Conference on Surface Engineering	대한민국	20131118	International Conference on Surface Engineering	Photo(electro)catalytic Applications of New Geometrical TiO ₂ /Graphene hybrids	3명	김형일	1명	2	0.6666
포스터	2013년	국내	3	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	Concentration Profiles of Polychlorinated Biphenyls and Organochlorine Pesticides in Serum from Korean General Population	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	4	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	Effects of Dechlorane plus exposure to micro-biota in the soil mimic condition	2명	이충섭	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	5	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	Effects of mobile phase modifiers about ionization efficiency of biomass burning	2명	신은수	1명	1	0.5

포스터	2013년	국내	5	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	marker Levoglucosan	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	6	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	Reductive dechlorination of octachlorodibenzo-p-dioxin by nanosized zero-valent Metals: Modeling of rate	2명	이충섭	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	7	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	Study of safety management of dioxins and PCBs in food	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	8	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	The Role of Simultaneous Nb Doping and Fullerol Complexation for Visible Active Titania	2명	임중훈	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	9	대한화학회 제 112회(추계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20131016	대한화학회	Uncertainty evaluation of dioxins analysis in fish	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	10	한국화학공학회 2013년 가을 학술대회	대한민국	20131023	한국화학공학회	Al Distribution in Zeolite ECR-1: A Powder X-ray Diffraction Study	2명	이진	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	11	한국화학공학회 2013년 가을 학술대회	대한민국	20131023	한국화학공학회	Effect of Temperature on the Crystallization of Zeolites UZm-5 and UZM-9: An Investigation of the Charge Density Mismatch Barrier	6명	조동희	1명	1	0.1666
포스터	2013년	국내	12	한국화학공학회 2013년 가을 학술대회	대한민국	20131023	한국화학공학회	Selective Formation of Pentamethyl Diphenylmethane Reaction intermediates	3명	차승혁	1명	1	0.3333

포스터	2013년	국내	12	한국화학공학회 2013년 가을 학술대회	대한민국	20131023	한국화학공학회	during 1,2,4-Trimethylbenzene Disproportionation over Large-Pore Zeolite Y: A Theoretical Investigation	3명	차승혁	1명	1	0.3333
포스터	2013년	국내	13	한국공업화학회	대한민국	20131031	한국공업화학회	New Geometrical Approaches of TiO ₂ /Graphene hybrids for Photo(electro)catalytic Applications	2명	김형일	1명	1	0.5
구두발표	2014년	국제	14	247th ACS National Meeting and Exposition	미국	20140316	American Chemical Society	Mechanistic Investigation of 1,2,4-Trimethylbenzene Disproportionation over Zeolite LaNa-Y	4명	차승혁	1명	2	0.5
포스터	2014년	국제	15	9th International conference on remediation of chlorinated and recalcitrant compounds	미국	20140519	Battelle	Enhanced 1,4-dioxane Biodegradation supported by oxygen releasing alginate bead	4명	이충섭, Le thanh thao	2명	2	1
포스터	2014년	국제	16	9th International conference on remediation of chlorinated and recalcitrant compounds	미국	20140519	Battelle	Exposure of Nano zero-valent iron (nZVI) to plants leads to enhancement of root elongation through cell wall loosening	4명	김재환, 이충섭, 오다숨	3명	2	1.5
포스터	2014년	국제	17	20th World Congress of soil science	대한민국	20140608	International Union of Soil	Enhanced Bioavailability of Hexabromocyclododecane(HBCD) Diastereoisomers	4명	손민희, 김재환, 윤학원	3명	2	1.5

포스터	2014년	국제	17	20th World Congress of soil science	대한민국	20140608	Science s	to Plants by humic acids	4명	손민희, 김재환, 윤학원	3명	2	1.5
포스터	2014년	국제	18	20th World Congress of soil science	대한민국	20140608	International Union of Soil Science s	Enhancement of phosphate and Zinc solubilization by a novel plant growth promoting bacteria strain Gluconacetobacter sp. in soil amended with humic acid	6명	윤학원, 손민희, 김재환, 서성희	3명	2	0.9999
구두발표	2014년	국제	19	20th World Congress of soil science	대한민국	20140608	International Union of Soil Science s	Evaluation of phytotoxicity effects of nano zerovalent iron(nZVI) on plants growth in soil culture; Seed germination, Chlorophyll, Carbohydrates	5명	김재환, 윤학원, 이충섭, 오다숨	4명	2	1.6
포스터	2014년	국제	20	20th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy (IPS-20)	독일	20140727	IPS	Interparticle Charge Transfer Effect within {101}-Oriented Bypyramidal TiO ₂ -Agglomerates for High Photocatalytic and Photoelectrochemical Properties	4명	임중훈	1명	2	0.5
포스터	2014년	국제	21	20th International Conference on Photochemical	독일	20140727	IPS	Synergistic Effect of Hydrogenation and Sn Doping in Hematite	3명	전태화, 김형일	2명	2	1.3333

포스터	2014년	국제	21	Conversion and Storage of Solar Energy (IPS-20)	독일	20140727	IPS	Electrode for Photoelectrochemical Water Oxidation	3명	전태화, 김형일	2명	2	1.3333
구두발표	2014년	국제	22	15th International symposium on Microbial Ecology	대한민국	20140824	International Society for Microbial Ecology	Remediation of Aroclor 1248 using nano-bio redox system towards enhancing remediation efficiency and reducing toxicity	4명	Thao Le Thanh, 윤학원, Hoang Nguyen Khanh	3명	2	1.5
포스터	2014년	국제	23	6th International Federation of European Zeolite Associations	독일	20140908	DECHEM A	Isomerization and disproportionation of m-xylene over medium-pore zeolites with different topologies: a theoretical investigation	3명	조동희	1명	2	0.6666
구두발표	2014년	국제	24	6th International Federation of European Zeolite Associations	독일	20140908	DECHEM A	Synthesis of SAPO-57 and SAPO-59 with different Si contents and their catalytic properties for the methanol-to-olefin reaction	5명	서승완	1명	2	0.4
구두발표	2014년	국제	25	Contaminated Site management: Sustainable Remediation and Management of Soil, Sediment and Water	미국	20141017	CSM	Exposure of Arabidopsis thaliana to Fe nanoparticles induces the enhancement of root elongation and stomata opening	2명	김재환	1명	2	1

포스터	2014년	국내	26	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	Enhancement of root elongation by iron nanoparticles: Cell wall loosening of plants	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	27	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	Handling Non-detect Data in Environmental Datasets by Using the Kaplan-Meier Method (A Case Study of PCDD/Fs and	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	28	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	Levels and Distribution Characteristics of Hexabromocyclododecane (HBCD) Diastereoisomers in Marine Vertebrates and Invertebrates	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	29	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	Polybrominated Diphenyl Ethers in Korean foods: effect of cooking processes	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	30	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	Risk Assessments of Polychlorinated biphenyls through Total Diet Study	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	31	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	The exposure assessment of new POPs in multimedia and development of monitoring technology for POPs alternatives	2명	신은수	1명	1	0.5

포스터	2014년	국내	32	대한화학회 제 113회(춘계) 총회 및 학술발표회	대한민국	20140416	대한화학회	Time Trend of PBDEs in Serum Obtained from Korean General Population	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	33	2014년 유기성자원학회 심포지엄 및 추계학술발표회	대한민국	20140523	유기성자원학회	다시마와 구멍갈파래의 혐기소화 및 미생물 군집 구조 연구	5명	한규성, 이준엽, 이장우	3명	1	0.6
포스터	2014년	국내	34	2014년 유기성자원학회 심포지엄 및 추계학술발표회	대한민국	20140523	유기성자원학회	돈분뇨를 이용한 Hericium erinaceum 균사체 배양조건 최적화	6명	이장우, 한규성, 이준엽, 구태완	4명	1	0.6666
포스터	2014년	국내	35	2014년 유기성자원학회 심포지엄 및 추계학술발표회	대한민국	20140523	유기성자원학회	전분박을 기질로 사용한 동충하초 균사체 성장 최적화	6명	이준엽, 이장우, 한규성, 구태완	4명	1	0.6666
포스터	2014년	국내	36	한국광과학회	대한민국	20140620	한국광과학회	Dual Modification of Hematite with Sn Doping and Hydrogenation for Improving Photoelectrochemical Water Oxidation	3명	전태화, 김형일	2명	1	0.6666
포스터	2014년	국내	37	한국광과학회	대한민국	20140620	한국광과학회	Investigation on Photocatalytic Reaction of Sugar Alcohol-adsorbed TiO ₂	3명	김건우	1명	1	0.3333
포스터	2014년	국내	38	자원순환분야 젊은 연구자 세미나	대한민국	20140626	한국폐기물자원순환학회	구멍갈파래를 이용한 산 생성 및 메탄생성 효율 연구	6명	한규성, 이준엽, 이장우	3명	1	0.5

포스터	2014년	국내	39	자원순환분야 젊은 연구자 세미나	대한민국	20140626	한국폐기물자원순환학회	돈분노를 기질로 이용한 Pleurotus ostreatus 균사체 생물전환 최적화	6명	이장우, 이준엽, 구태완	3명	1	0.5
포스터	2014년	국내	40	자원순환분야 젊은 연구자 세미나	대한민국	20140626	한국폐기물자원순환학회	전분박을 기질로 이용한 고부가가치 Agaricus blazei murill의 생장 최적화에 대한 연구	6명	구태완, 이준엽, 이장우	3명	1	0.5
포스터	2014년	국내	41	자원순환분야 젊은 연구자 세미나	대한민국	20140626	한국폐기물자원순환학회	전분박을 기질로 이용한 밀리타리스 동충하초 생장 최적화	7명	이준엽, 이장우, 한규성, 구태완	4명	1	0.5714
포스터	2014년	국내	42	자원순환분야 젊은 연구자 세미나	대한민국	20140626	한국폐기물자원순환학회	프로피온산 분해 미생물 군집 구조 고찰	5명	송민준, 이장우	2명	1	0.4
포스터	2014년	국내	43	2014년도 한국제올라이트학회	대한민국	20140821	한국제올라이트학회	1,2,4-Trimethylbenzene Disproportionation over Large-Pore Zeolites: An Experimental and Theoretical Study	4명	차승혁	1명	1	0.25
포스터	2014년	국내	44	2014년도 한국제올라이트학회	대한민국	20140821	한국제올라이트학회	A New MEI-Type Zeolite Synthesized from Tetraethylammonium-Tetramethylammonium-Strontium-Lithium Mixed Additive System	5명	안상현	1명	1	0.2
포스터	2014년	국내	45	2014년도 한국제올라이트학회	대한민국	20140821	한국제올라이트학회	Synthesis of SAPO-57 and SAPO-59 with different Si contents and their catalytic	5명	서승완	1명	1	0.2

포스터	2014년	국내	45	2014년도 한국제올라이트학회	대한민국	20140821	한국제올라이트학회	properties for the methanol-to-olefin reaction	5명	서승완	1명	1	0.2
포스터	2014년	국내	46	2014년도 한국제올라이트학회	대한민국	20140821	한국제올라이트학회	Synthesis, Characterization and its Catalytic Property of UZM-35 Zeolite	3명	이정환, 이준규	2명	1	0.6666
포스터	2014년	국내	47	2014추계생물공학회	대한민국	20141005	한국미생물공학회	Bacterial Communities of Full-scale Anaerobic Digesters Treating Food Waste-Recycling Wastewater.	4명	이준엽, 구태완	2명	1	0.5
포스터	2014년	국내	48	2014추계생물공학회	대한민국	20141005	한국미생물공학회	Optimization of process parameters for the bioconversion of starch-processing waste by inonotus obliquus using response surface methodology.	6명	구태완, 이준엽, 이장우	3명	1	0.5
포스터	2014년	국내	49	2014추계생물공학회	대한민국	20141005	한국미생물공학회	Structural Shift of Methanogens of Full-scale Anaerobic Digesters Treating Food Waste-Recycling Wastewater.	5명	송민준, 이준엽, 구태완	3명	1	0.6
포스터	2014년	국내	50	2014년 한국기상학회 가을 학술대회	대한민국	20141013	한국기상학회	CMIP5 모델에 나타난 화산 폭발의 기후 반응 분석	2명	백승목	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	51	2014년 한국기상학회 가을 학술대회	대한민국	20141013	한국기상학회	지역기후모델의 남한 일강수량 구간별 분포모의 성능 평가 및 미래 변화 전망	4명	이동현	1명	1	0.25

포스터	2014년	국내	52	한국화학공학회 2014년 가을 학술대회	대한민국	20141023	한국화학공학회	Synthesis of SAPO-57 and SAPO-59 with different Si contents and their catalytic properties for the methanol-to-olefin reaction	5명	서승완	1명	1	0.2
포스터	2014년	국내	53	한국화학공학회 2014년 가을 학술대회	대한민국	20141023	한국화학공학회	Synthesis of a New MEI-Type Zeolite in the Tetraethylammonium-Tetraethylammonium-Strontium-Lithium Mixed-SDA System	4명	안상현	1명	1	0.25
포스터	2014년	국내	54	한국화학공학회 2014년 가을 학술대회	대한민국	20141023	한국화학공학회	Synthesis, Characterization and its Catalytic Property of UZM-35 Zeolite	3명	이정환, 이준규	2명	1	0.6666
포스터	2014년	국내	55	대한 환경 위해성 보건 과학회 추계국제학술대회	대한민국	20141028	대한 환경 위해성 보건 과학회	신규 POPs 물질 다매체 통합노출평가 및 대체물질 모니터링 기술개발	2명	서성희	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	56	대한 환경 위해성 보건 과학회 추계국제학술대회	대한민국	20141028	대한 환경 위해성 보건 과학회	태아-산모 생체시료중 미량오염물질 동시 분석	5명	김준태, 손민희	2명	1	0.4
포스터	2014년	국내	57	대한 환경 위해성 보건 과학회 추계국제학술대회	대한민국	20141028	대한 환경 위해성 보건 과학회	혈중 잔류성유기오염물질 농도에 대한 식이습관의 영향 연구	4명	김준태	1명	1	0.25

포스터	2014년	국내	58	2014년 기후변화학회 하반기 학술대회	대한민국	20141106	한국기후변화학회	CMIP5 모델에 나타난 화산 폭발의 기후 반응 분석	2명	백승목	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	59	2014년 기후변화학회 하반기 학술대회	대한민국	20141106	한국기후변화학회	지역기후모델의 남한 일강수량 모의성능 및 미래 전망 분석	4명	이동현	1명	1	0.25
포스터	2014년	국내	60	한국공업화학회	대한민국	20141112	한국공업화학회	Effect of regularly agglomerated state in {101}-Oriented Bipyramidal TiO ₂ for efficient interparticle charge transfer	4명	임종훈	1명	1	0.25
포스터	2014년	국내	61	한국공업화학회	대한민국	20141112	한국공업화학회	Enhanced H ₂ evolution coupled with the pollutants degradation using TiO ₂ modified with ternary components	2명	조영진	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	62	한국공업화학회	대한민국	20141112	한국공업화학회	Investigation on visible light activity of Glucose-TiO ₂ charge Transfer complex	2명	김건우	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	63	한국공업화학회	대한민국	20141112	한국공업화학회	Photoelectrochemical water splitting over Sn doping and oxygen vacancies coupled hematite electrodes	3명	전태화, 김형일	2명	1	0.6666
포스터	2015년	국제	64	3rd IWA water research conference	중국	20150111	IWA	Optimization of growth conditions of Cordyceps militaris mycelia in solid culture and liquid culture using starch processing	6명	구태완, 이장우	2명	2	0.6666

포스터	2015년	국제	64	3rd IWA water research conference	중국	20150111	IWA	wastewater as a substrate	6명	구태완, 이장우	2명	2	0.6666
포스터	2015년	국제	65	3rd IWA water research conference	중국	20150111	IWA	Optimization of process parameters for the bioconversion of starch-processing wastewater by <i>Agaricus blazei murill</i> , <i>Inonotus obliquus</i> , using response surface methodology	7명	구태완, 이장우	2명	2	0.5714
포스터	2015년	국제	66	2nd Euro-Asia Zeolite Conference	프랑스	20150125	ENSICAEN	Synthesis of PST-12: A New MEI-Type Zeolite with a High Al Content	5명	안상현	1명	2	0.4
포스터	2015년	국제	67	7th International Symposium on Flame Retardants (BFR)	중국	20150421	Cambridge Isotope Laboratories, Inc.	Assessment of current serum levels of PBDEs in an urban population of Korea	4명	서성희, 김종철	2명	2	1
포스터	2015년	국제	68	7th International Symposium on Flame Retardants (BFR)	중국	20150421	Cambridge Isotope Laboratories, Inc.	Diastereoisomer-specific distribution of hexabromocyclododecane (HBCD) in fish and marine invertebrates	5명	손민희, 김종철, 신은수, 서성희	4명	2	1.6
포스터	2015년	국제	69	7th International Symposium on Flame Retardants (BFR)	중국	20150421	Cambridge Isotope Laboratories, Inc.	Levels of hexabromocyclododecane (HBCD) in livestock products from Korean markets	3명	손민희	1명	2	0.6666

포스터	2015년	국제	69	7th International Symposium on Flame Retardants (BFR)	중국	20150421	Inc.	Levels of hexabromocyclododecane (HBCD) in livestock products from Korean markets	3명	손민희	1명	2	0.6666
포스터	2015년	국제	70	7th International Symposium on Flame Retardants (BFR)	중국	20150421	Cambridge Isotope Laboratories, Inc.	Temporal trend of polybrominated diphenyl ethers in serum of the Korean general population	5명	김종철, 신은수, 서성희	3명	2	1.2
포스터	2015년	국제	71	IWA Nano&Water Regional Conference 2015	중국	20150520	International Water Association	Effect of crystal structures of MnO ₂ nanorods on Catalytic wet oxidation of Dye	4명	이충섭, 오다숨	2명	2	1
구두발표	2015년	국제	72	IWA Nano&Water Regional Conference 2015	중국	20150520	International Water Association	Fabrication and evaluation of macroporous alginate matrix-supported nanoscale zero-valent iron(nZVI) for the degradation of trichloroethylene	5명	이충섭, 오다숨	2명	2	0.8
포스터	2015년	국제	73	IWA Nano&Water Regional Conference 2015	중국	20150520	International Water Association	The oxidative and reductive degradation of hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine (RDX) on novel self-assembled bimetallic structure of Bi/Fe ₀	3명	이충섭	1명	2	0.6666

포스터	2015년	국제	74	Internation Workshop on Graphene and C3N4-based Photocatalysts	중국	20150605	State Key Laboratory of Advanced Technology for Material Synthesis and Processing	Effect of pH and Platinum for the Photocatalytic Oxidation on g-C3N4 under visible light	2명	임중훈	1명	2	1
포스터	2015년	국제	75	27th International Conference on Photochemistry (ICP)	대한민국	20150628	ICP	Enhanced H2 Production with Simultaneous Photodegradation of Organic Pollutants Using Graphene Oxide/TiO2 Modified by Dual Components	3명	조영진, 김형일	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	76	27th International Conference on Photochemistry (ICP)	대한민국	20150628	ICP	Improvement of Donor Density in Dual Modified Hematite with Sn Doping and Hydrogen-Treatment for Solar Water Splitting	3명	전태화, 김형일	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	77	27th International Conference on Photochemistry (ICP)	대한민국	20150628	ICP	Negative Effect of Platinum for Photocatalytic Oxidation on C3N4 under Visible Light	3명	임중훈	1명	2	0.6666

포스터	2015년	국제	78	27th International Conference on Photochemistry (ICP)	대한민국	20150628	ICP	Photoelectrochemical Degradation of Organic Compounds with Electrochromic Titania Nanotube Arrays	4명	구민석	1명	2	0.5
포스터	2015년	국제	79	27th International Conference on Photochemistry (ICP)	대한민국	20150628	ICP	TiO ₂ Nanotubes with Less Catalyst Deactivation during the Photocatalytic Degradation of Volatile Organic Compounds	3명	원승현	1명	2	0.6666
포스터	2015년	국제	80	International Symposium on Zeolites and Microporous Crystals 2015	일본	20150628	Japan Association of Zeolite	An Aluminophosphate Molecular Sieve with 36 Crystallographically Distinct Tetrahedral Sites	9명	서승완	1명	2	0.2222
포스터	2015년	국제	81	International Symposium on Zeolites and Microporous Crystals 2015	일본	20150628	Japan Association of Zeolite	Charge Density Mismatch Synthesis of MEI- and BPH- Type Zeolites in the TEA+-TMA+-Li+-Sr ²⁺ Structure-directing Agent System	4명	안상현	1명	2	0.5
포스터	2015년	국제	82	International Symposium on Zeolites and Microporous Crystals 2015	일본	20150628	Japan Association of Zeolite	Isopropylbenzene Disproportionation over Large-Pore Zeolites	4명	차승혁, 이경환	2명	2	1
구두발표	2015년	국제	83	International Symposium on Zeolites and Microporous Crystals 2015	일본	20150628	Japan Association of Zeolite	Monomolecular Skeletal Isomerization of 1-Butene over Zeolite Catalysts	3명	조동희	1명	2	0.6666

포스터	2015년	국제	84	5th? International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5)	러시아	20150727	SP5	Fabrication of Ordered TiO ₂ Nanotubes with Reduced Deactivation for Photocatalytic Degradation of Volatile Organic Compounds	2명	원승현	1명	2	1
포스터	2015년	국제	85	5th? International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5)	러시아	20150727	SP5	H ₂ production coupled with photodegradation of organic pollutants using graphene oxide/TiO ₂ modified by Pt and anion adsorbates	3명	조영진, 김형일	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	86	5th? International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5)	러시아	20150727	SP5	Surface States Passivation in Hematite with Nb ₂ O ₅ Layer to Improve Solar Water Oxidation	2명	전태화	1명	2	1
포스터	2015년	국제	87	IUPAC 45th World Chemistry Congress	대한민국	20150809	International Union of Pure and Applied Chemistry	Air-stable nanosized zero-valent iron modified with aromatic antioxidant compounds	3명	오다숨	1명	2	0.6666
구두발표	2015년	국제	88	IUPAC 45th World Chemistry Congress	대한민국	20150809	International Union of Pure and Applied Chemist	Effect of Iron Nanoparticles on Plant Physical Phenomena and its Environmental Implication	3명	윤학원, 김재환	2명	2	1.3333

구두발표	2015년	국제	88	IUPAC 45th World Chemistry Congress	대한민국	20150809	ry	Effect of Iron Nanoparticles on Plant Physical Phenomena and its Environmental Implication	3명	윤학원, 김재환	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	89	IUPAC 45th World Chemistry Congress	대한민국	20150809	International Union of Pure and Applied Chemistry	Enhanced Reactivity of Various Nanoscale Zero-valent Iron by Trace Amount of Ligands in Degradation of Chlorophenols	3명	강유경	1명	2	0.6666
포스터	2015년	국제	90	IUPAC 45th World Chemistry Congress	대한민국	20150809	International Union of Pure and Applied Chemistry	Exposure of Arabidopsis thaliana to Zero-valent Iron Nanoparticles Induces the Enhancement of Biomass	3명	윤학원, 김재환	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	91	IUPAC 45th World Chemistry Congress	대한민국	20150809	International Union of Pure and Applied Chemistry	Fabrication of Nanoscale Zero-valent Iron-Immobilized Porous Alginate matrix for the Removal of Cr(VI) from Aqueous Solution	3명	이충섭	1명	2	0.6666
포스터	2015년	국내	92	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	A comprehensive strategy for Aroclor 1248 removal using	2명	이충섭	1명	1	0.5

포스터	2015년	국내	92	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	nano-bio remediation	2명	이충섭	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	93	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	Hexabromocyclododecane (HBCD) Diastereoisomers in meat from Korean markets	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	94	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	Long range transportation and bioaccumulation of selected persistent organic pollutants (POPs) candidates	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	95	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	Novel self-assembled bimetallic structure of Bi/Fe0 : The oxidative and reductive degradation of hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine (RDX)	2명	이충섭	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	96	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	Risk Assessment of Hexabromocyclododecane (HBCD) in Fish and Shellfish	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	97	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	Risk Assessment of PCDD/Fs and DL-PCBs in Animal Food	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	98	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	The exposure assessment of new POPs in multimedia and development of monitoring technology for POPs alternatives	2명	신은수	1명	1	0.5

포스터	2015년	국내	99	대한화학회 제 115회 총회 및 학술발표회	대한민국	20150415	대한화학회	Time Trend of Dechlorane compounds and Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) in the Korean General Population	2명	신은수	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	100	2015년 한국기상학회 봄 학술대회	대한민국	20150420	한국기상학회	다중 지역기후모델에 나타난 미래 한반도 극한강수의 변화	3명	이동현	1명	1	0.3333
포스터	2015년	국내	101	2015년 한국기상학회 봄 학술대회	대한민국	20150420	한국기상학회	화산폭발이 극한 기후에 미치는 영향	2명	백승목	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	102	한국화학공학회 2015년 봄 학술대회	대한민국	20150429	한국화학공학회	An Aluminophosphate Molecular Sieve with 36 Crystallographically Distinct Tetrahedral Sites	9명	서승완	1명	1	0.1111
포스터	2015년	국내	103	한국화학공학회 2015년 봄 학술대회	대한민국	20150429	한국화학공학회	Isopropylbenzene Disproportionation over Large-Pore Zeolites	4명	차승혁, 이경환	2명	1	0.5
포스터	2015년	국내	104	2015년 유기성자원학회 심포지엄 및 춘계학술발표회	대한민국	20150507	유기성자원학회	Pleurotus ostreatus 생장조건모사 모델을 이용한 최적점 도출	7명	이장우, 구태완	2명	1	0.2857
포스터	2015년	국내	105	2015년 유기성자원학회 심포지엄 및 춘계학술발표회	대한민국	20150507	유기성자원학회	돈분뇨를 기질로 활용한 고부가 가치 상황버섯 균사체 최적화 연구	5명	구태완, 이장우	2명	1	0.4
포스터	2015년	국내	106	2015년 유기성자원학회 심포지엄 및 춘계학술발표회	대한민국	20150507	유기성자원학회	메탄균 순수배양 방법론 제시	4명	송민준, 구태완	2명	1	0.5
포스터	2015년	국내	107	2015년 유기성자원학회 심포지엄 및 춘계학술발표회	대한민국	20150507	유기성자원학회	환경 조건에 따른 동충하초 균사체 액체배지 생산 평가	6명	구태완, 송민준, 이장우	3명	1	0.5

포스터	2015년	국내	108	15th Korea-Japan Symposium on Catalysis	대한민국	20150526	Division of Catalysis and Reaction Engineering, The Korean Institute of Chemical Engineers	Synthesis and Characterization of Zeolite UZM-8 and its Catalytic Properties for Isopropylation of Benzene with 2-Propanol	4명	차승혁	1명	1	0.25	
포스터	2015년	국내	109	KMB2015 42nd Annual Meeting & International Symposium	대한민국	20150624	한국미생물공학회	Variations in Denitrifier Communities in Denitrification Process of steel Processing Wastewater Using Different Types of External Carbon Sources	5명	김은지	1명	1	0.2	
2013년		국제	총 건수	2건		2014년			국제	총 건수	12건			
			총 환산 편수	1.1666						총 환산 편수	12.4998			
		국내	총 건수	11건						국내	총 건수			38건
			총 환산 편수	4.9999							총 환산 편수			17.5043

2013년	계	총 건수	13건	2014년	계	총 건수	50건
		총 환산 편수	6.1665			총 환산 편수	30.0041
2015년	국제	총 건수	28건	전체기간	국제	총 건수	42건
		총 환산 편수	24.4595			총 환산 편수	38.1259
	국내	총 건수	18건		국내	총 건수	67건
		총 환산 편수	7.5801			총 환산 편수	30.0843
	계	총 건수	46건		계	총 건수	109건
		총 환산 편수	32.0396			총 환산 편수	68.2102

[첨부 7] 사업팀 전체 신진연구인력 현황

산정기간	소속대학원학과(부)	성명		성별	연구자등록번호	연구실적(건)	참여기간 (YYYYMMDD-YYYYMMDD)	총 참여 개월수 (B)	환산 참여 신진연구인력 수 (B/24)
		한글	영문						
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학부	김연희	Kim YeON Hee	여	11087660	2	20140301-20150831	18	0.75
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학부	김일남	Kim Il-Nam	남	10134720	2	20131016-20140115	3	0.125
'13.9.1~ '15.8.31	환경공학부	김하련	Haryun Kim	여	11105335	2	20131016-20131215, 20140301-20150831	20	0.8333
전체 신진연구인력 수						3	환산 참여 신진연구인력 수		1.7083

[첨부 8] 최근 2년간 신진연구인력 국제저명학술지 논문 게재 실적

구분	연번	논문제목	게재정보							총 저자			저자 중 사업팀 신진연구인력						IF(I)	보정 IF(F)	환산 편수 (U)	환산 보정 IF(X)=(U×F)	
			게재 학술 지명	학술 지 구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YY YMM)	주저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자							총 저자 수 (A)
													성명	연구자등록번호	수	성명	연구자등록번호	수					
2013년	1	Interannual variation in summer N2O concentration in the hypoxic region of the northern Gulf of Mexico, 1985-2007	BIOGEOSCIENCES	SCIE	1726-4170	10	11	6783-6792	2013 11	2	2	4명	김일남	10134720	1명	-	-	0명	1명	3.753	0.85713	0.4	0.34285
2014년	2	Assessing Human contribution to the summer 2013 Korean heat wave	Bulletin of the American Meteorological Society	SCI	0003-0007	95	9	S48-S51	2014 09	1	3	4명	-	-	0명	김연희	11087660	1명	1명	11.574	2.05565	0.1666	0.34247
2014년	3	Increasing anthropogenic	SCIENCE	SCI	0036-807	346	6213	1102-110	2014 11	2	5	7명	김일남	10134720	1명	-	-	0명	1명	31.477	2.9266	0.4	1.17064

2014 년	3	nitrogen in the North Pacific Ocean	SCIENCE	SCI	5	346	6213	6	2014 11	2	5	7명	김일 남	1013 4720	1명	-	-	0명	1명	31.4 77	2.92 66	0.4	1.17 064
2015 년	4	Changes in weather and climate extremes over Korea and possible causes: A review	Asia-Pacif ic Journal of Atmospheri c Sciences	SCIE	1976 -763 3	51	2	103- 121	2015 05	2	10	12명	-	-	0명	김연 희	1108 7660	1명	1명	0.78	0.13 853	0.02	0.00 277
논문 총 건수						2013년		1	논문의 환산편수의 합						2013년		0.4						
						2014년		2							2014년		0.56 66						
						2015년		1							2015년		0.02						
						총계		4							총계		0.98 66						

[첨부 9] 최근 2년간 외국어 강의 비율

구분	연번	교과목명	학점	담당교수	외국어 강의 여부	사용 언어
2013년 2학기	1	세미나	1	이기택	외국어 강의	영어
2013년 2학기	2	지구환경	3	이기택	외국어 강의	영어
2013년 2학기	3	환경공학실험	3	장윤석, 최원용, 이기택, 황석환	외국어 강의	영어
2013년 2학기	4	환경공학특론P (유기성폐기물에너지화)	3	황석환	외국어 강의	영어
2013년 2학기	5	환경공학특론S (환경통계)	3	민승기	외국어 강의	영어
2013년 2학기	6	환경공학특론T (환경고분자)	3	황동수	외국어 강의	영어
2013년 2학기	7	환경복원공학	3	박종문	외국어 강의	영어
2014년 1학기	8	세미나	1	민승기	외국어 강의	영어
2014년 1학기	9	해양물질순환	3	이기택	외국어 강의	영어
2014년 1학기	10	환경공학개론	3	이기택, 박종문, 최원용, 황석환	외국어 강의	영어
2014년 1학기	11	환경공학실험	3	최원용, 이기택, 장윤석, 황석환	외국어 강의	영어
2014년 1학기	12	환경공학특론U (기후변화)	3	민승기	외국어 강의	영어
2014년 1학기	13	환경공학특론V (환경물리화학)	3	최원용	외국어 강의	영어
2014년 1학기	14	환경생물	3	황석환	외국어 강의	영어
2014년 1학기	15	환경유기화학	3	장윤석	외국어 강의	영어
2014년 2학기	16	세미나	1	민승기	외국어 강의	영어

2014년 2학기	17	지구환경	3	이기택	외국어 강의	영어
2014년 2학기	18	환경고분자	3	황동수	외국어 강의	영어
2014년 2학기	19	환경공학실험	3	이기택, 황석환, 장윤석, 최원용, 홍석봉	외국어 강의	영어
2014년 2학기	20	환경공학특론P (유기성폐기물에너지화)	3	황석환	외국어 강의	영어
2014년 2학기	21	환경공학특론X (환경무기화학)	3	홍석봉	외국어 강의	영어
2014년 2학기	22	환경공학특론Y (해양-대기 상호작용)	3	국종성	외국어 강의	영어
2014년 2학기	23	환경복원공학	3	박종문	외국어 강의	영어
2014년 2학기	24	환경에너지광촉매	3	최원용	외국어 강의	영어
2014년 2학기	25	환경통계	3	민승기	외국어 강의	영어
2015년 1학기	26	기후변화	3	민승기	외국어 강의	영어
2015년 1학기	27	세미나	1	국종성	외국어 강의	영어
2015년 1학기	28	환경공학개론	3	박종문, 황석환 이기택, 국종성	외국어 강의	영어
2015년 1학기	29	환경공학실험	3	홍석봉, 황석환, 장윤석, 최원용, 이기택	외국어 강의	영어
2015년 1학기	30	환경공학특론Z (지구환경유체역학)	3	국종성	외국어 강의	영어
2015년 1학기	31	환경물리화학	3	최원용	외국어 강의	영어
2015년 1학기	32	환경생물	3	황석환, 황동수	외국어 강의	영어
2015년 1학기	33	환경오염물질분	3	장윤석	외국어 강의	영어

2015년 1학기	33	석	3	장윤석	외국어 강의	영어	
2015년 1학기	34	환경재료원론	3	홍석봉	외국어 강의	영어	
총 교과목 수	2013년	7	외국어 강의 교과목 수			2013년	7
	2014년	18				2014년	18
	2015년	9				2015년	9
외국어 강의 비율	2013년	100%	X				
	2014년	100%					
	2015년	100%					

[첨부 10] 최근 2년간 참여교수 지도학생의 학위논문 외국어 작성 비율

연도	구분	연번	학위	학위논문명	학위취득 대학원생 성명	지도교수 성명	사용 언어
2013년 2학기	외국어	1	석사	BACTERIAL COMMUNITY IN ACIDOGENESIS OF COW INTERNAL ORGANS	조민아	황석환	영어
2013년 2학기	외국어	2	석사	BACTERIAL COMMUNITY IN ANAEROBIC DEGRADATION OF PROPIONIC ACID AND ENRICHMENT CULTURE	김매희	황석환	영어
2013년 2학기	외국어	3	석사	BIOCONVERSION OF SWINE WASTEWATER INTO MUSHROOM MYCELIA	안진모	황석환	영어
2013년 2학기	외국어	4	석사	CELLULAR CONTENTS OF DMSP AND DMSO IN DIVERSE MARINE PHYTOPLANKTON	LIMING	이기택	영어
2013년 2학기	외국어	5	석사	CHARGE DENSITY MISMATCH SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND CATALYTIC ACTIVITY OF ALUMINOPHOSPHATE-B ASED MOLECULAR SIEVES	서승완	홍석봉	영어

2013년 2학기	외국어	6	석사	GLOBAL NET CaCO ₃ EXPORT PRODUCTION ESTIMATED FROM THE SURFACE WATER TOTAL ALKALINITY CHANGE USING ARGO PROFILING DATA	정승미	이기택	영어
2013년 2학기	외국어	7	석사	METHANOGENIC COMMUNITY OF FOUR DIFFERENT FULL-SCALE ANAEROBIC DIGESTERS TREATING FOOD WASTE RECYCLING WASTEWATER	이준엽	황석환	영어
2013년 2학기	외국어	8	박사	MICROBIAL COMMUNITY IN VARIOUS SCALE ANAEROBIC DIGESTION PLANTS TREATING SWINE WASTEWATER	조경진	황석환	영어
2013년 2학기	외국어	9	박사	STRATEGIC DESIGN OF NANOSTRUCTURED HYBRID PHOTOCATALYSTS BASED ON TITANIA FOR EFFICIENT SOLAR ENERGY CONVERSION SYSTEM	김형일	최원용	영어

2013년 2학기	외국어	10	석사	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND ITS CATALYTIC PROPERTIES OF UZM-8 ZEOLITE	이진	홍석봉	영어
2014년 1학기	외국어	11	박사	CHARGE TRANSFER COMPLEX-SENSITIZED TiO2 PHOTOCATALYTIC SYSTEMS FOR ENHANCING SOLAR ENERGY CONVERSION AND VISIBLE LIGHT ACTIVITY	김, 건우	최원용	영어
2014년 1학기	외국어	12	석사	Exposure of general population to PBDEs: a progressive Total Diet Study in South Korea	Nguyen, Khanh Hoang	장윤석	영어
2014년 1학기	외국어	13	석사	Stable isotope analysis on newly established macrofaunal food web a year and a half after the Hebei Spirit oil spill	한, 은아	이기택	영어
2014년 1학기	외국어	14	석사	Trophic structures of benthic food web in the	신, 동훈	이기택	영어

2014년 1학기	외국어	14	석사	halophila-invaded seagrass ecosystems of Korea using stable isotope signatures	신, 동훈	이기택	영어
2014년 1학기	외국어	15	석사	Variations in Methane Content and Microbial Community in the Presence of Lipid	황, 병철	황석환	영어
2014년 2학기	국어	16	석사	방향족 아민류 안정제를 이용한 펜톤 유사반응의 과산화 수소 분해 경향성 연구: 실험적 검증 및 이론적 계산	오, 다솜	장윤석	-
2014년 2학기	외국어	17	석사	Bioconversion of swine wastewater to Trametes versicolor, and Phellinus linteus mycelia	구, 태완	황석환	영어
2014년 2학기	외국어	18	박사	Effects of iron nanoparticle on plants development and its environmental implications	김, 재환	장윤석	영어
2014년 2학기	외국어	19	석사	Monomolecular Skeletal Isomerization of 1-Butene over	조, 동희	홍석봉	영어

2014년 2학기	외국어	19	석사	Ferrierite and HPM-1 Zeolites	조, 동희	홍석봉	영어
2014년 2학기	외국어	20	석사	Synthesis and Characterization of Organic SDA-Bound Molecular Sieves using Diquaternary Ammonium Ions with Hydroxyl Group as Structure-Directing Agents, and Their Catalytic Properties: A Family of ECR-40 materials	김, 은정	홍석봉	영어
2014년 2학기	외국어	21	석사	Synthesis and Characterization of Zeolite UZM-35 and Its Catalytic Properties for 1,2,4-Trimethylbenzene Disproportionation	이, 정환	홍석봉	영어
2014년 2학기	외국어	22	석사	Synthesis of PST-11 and PST-12 Zeolites via a Charge Density Mismatch Approach and Their Characterization	안, 상현	홍석봉	영어

2015년 1학기	외국어	23	박사	ENVIRONMENTAL DISTRIBUTION OF DECHLORANE PLUS	김, 종철	장윤석	영어
2015년 1학기	외국어	24	박사	La-Based Perovskite-Type Oxide Catalyst for Automotive Exhaust After-Treatment	윤, 달영	홍석봉	영어
2015년 1학기	외국어	25	석사	Synthesis and Characterization of Embedded Isorecticular Zeolites and Their Carbon Dioxide Adsorption Behaviors	민, 정기	홍석봉	영어
총 학위논문 수		2013년		10	외국어 작성 학위 논문 수	2013년	10
		2014년		12		2014년	11
		2015년		3		2015년	3
외국어 작성 학위논문 비율		2013년		100%	X		
		2014년		91.67%			
		2015년		100%			

<연구역량 영역>

[첨부 11-1] 최근 2년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

연도	연번	주관부처	사업명	연구과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간(YYYYMMDD)		연구형태	총연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업참여교수지분액(천원)	연구비입금일(YYYYMMDD)	사업참여교수지분액중입금액(천원)
								시작일	종료일						
'13.9.1~'14.8.31	1	기타국가기관	기타국가기관사업	북극 대기에서 생물기원 기후가스(DMS) 발생 메커니즘 규명	이기택	이기택	10056383	20130601	20140531	단독	85,000	100%	85,000	20130710, 20140120	85,000
'13.9.1~'14.8.31	2	미래창조과학부	리더연구자지원사업(창의연구)	나노다공성 재료 합성 연구단	홍석봉	홍석봉	10077624	20130901	20140831	단독	812,000	100%	812,000	20130910	812,000
'13.9.1~'14.8.31	3	미래창조과학부	중견연구자지원사업(도약연구_전략)	나노-바이오-오믹스 융합기술을 이용한 환경호르몬/잔류오염물질 제어 및 생	장윤석	장윤석	10086108	20130901	20140831	단독	300,000	100%	300,000	20130924	300,000
'13.9	4	미래	기후	유무기 하이브리드 물	최원	최원	10105	20130	20140	공동	150,0	100%	150,0	20140103	150,0

'13.9 '14 .8.31	4	창조과 학부	변화대 응기초 원천기 술개발 사업	산화 광촉매 개발	용		056	930	929	공동	00	100%	00	20140103	00
'13.9 '14 .8.31	5	한국 해양과 학기술 원 부 설 극 지연구 소	기타 국가기 관사업	얼음 내 유·무기물의 반응특이성 이해 및 극 지환경에 미치는 영향 연구	최원 용	최원 용	10105 056	20130 601	20140 531	단독	12,50 0	100%	12,50 0	20140106	12,50 0
'13.9 '14 .8.31	6	극지 연구소	PAP사 업	북극 기후 변화의 통 합 시그널 탐지	민승 기	민승 기	11198 091	20130 601	20140 531	단독	75,00 0	100%	75,00 0	20140121	22,50 0
'13.9 '14 .8.31	7	한국 해양과 학기술 원 부 설 극 지연구 소	기타 국가기 관사업	남극 생태계에서의 POPS 및 대체물질 모니 터링	장윤 석	장윤 석	10086 108	20130 601	20140 531	단독	75,00 0	100%	75,00 0	20140121, 20140624	75,00 0
'13.9 '14 .8.31	8	식품 의약품 안전평 가원	연구 용역사 업	식품 중 다이옥신, PCBS 안전관리 연구	장윤 석	장윤 석	10086 108	20140 101	20141 130	공동	350,0 00	100%	350,0 00	20140203	350,0 00
'13.9 '14 .8.31	9	미래 창조과 학부	글로벌 연구 실 (GRL)	대기 오염물질 유입에 의한 질소순환 변화 측 정기술 개발	이기 택	이기 택	10056 383	20131 220	20141 130	국제	462,0 00	89.2%	412,1 04	20140214	412,0 00
'13.9 '14 .8.31	10	환경 부	환경 공학기	신규POPS물질 다매체 통합노출평가 및 대체	장윤 석	장윤 석	10086 108	20140 401	20150 331	공동	540,0 00	100%	540,0 00	20140401	540,0 00

.8.31	10	환경부	술개발사업	물질 모니터링 기술개발 (2차	장운석	장운석	10086108	20140401	20150331	공동	540,000	100%	540,000	20140401	540,000
'13.9.1~'14.8.31	11	한국기상산업진흥원	기상씨앗기술개발사업	CORDEX-동아시아 다중지역기후모델 자료의 극한 기후 미래전망 활용성	민승기	민승기	11198091	20140301	20150228	단독	120,000	100%	120,000	20140401	120,000
'13.9.1~'14.8.31	12	환경부	토양오염확산방지사업	지하수 오염원 추적을 위한 현장 이동형 통합 측정 시스템 개발	이기택	이기택	10056383	20140401	20150331	단독	238,000	100%	238,000	20140414, 20140513	238,000
'13.9.1~'14.8.31	13	환경부	토양오염확산방지사업	친환경 나노소재 기반 오염지하수 비원위 측정 기술 개발	장운석	장운석	10086108	20140401	20150331	공동	444,000	86.5%	384,060	20140513	384,060
'13.9.1~'14.8.31	14	기상청	용역사업	이상기후 발생현황 조사 및 조기경보 체계 설계	민승기	민승기	11198091	20140502	20141215	단독	231,297	100%	231,297	20140527, 20150105	231,297
'13.9.1~'14.8.31	15	환경부	환경기술인력양성지원사업	폐자원에너지화특성화 대학원사업(2차년도)	황석환	황석환	10056523	20140501	20150228	단독	330,000	100%	330,000	20140626	330,000
'13.9.1~'14.8.31	16	한국과학기술연구원	환경융합신기술	나노구조체 광촉매 개발 및 환경 응용 기술 개발	최원용	최원용	10105056	20140601	20150531	단독	70,000	100%	70,000	20140814	70,000
'13.9.1~'14.8.31	17	한국과학기술단체총연합회	Brain Pool사업	CORDEX-동아시아 다중지역기후모델 자료의 극한기후 미래전망 활용성	민승기	민승기	11198091	20140701	20150630	단독	62,300	100%	62,300	20140818	62,300

'13.9 .1~'14 .8.31	18	미래 창조과 학부	국제 공동세 미나	제4회 한/중 잔류성 유기 오염 물질(POPS) 심포지움	장윤 석	장윤 석	10086 108	20140 701	20150 630	단독	8,000	100%	8,000	20140820	8,000
'13.9 .1~'14 .8.31	19	미래 창조과 학부	중견 연구자 지원사 업(도 약연구 _도전)	해양산성화 및 해양생 물의 산성화 적응 예측 기술 개발	이기 택	이기 택	10056 383	20140 501	20150 430	단독	306,0 00	100%	306,0 00	20140822	306,0 00
'13.9 .1~'14 .8.31	20	미래 창조과 학부	글로벌 연구실 (GRL)	반도체 기반 융합소재 를 이용한 에너지 전환 기능성 수처리 기술	최원 용	최원 용	10105 056	20140 801	20150 731	단독	480,0 00	100%	480,0 00	20140827	480,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	21	한국 과학기술 연구원	환경 공학기 술개발 사업	수중 오염물질 처리를 위한 자연광촉매 원천 기술개발	최원 용	최원 용	10105 056	20140 101	20151 231	단독	37,50 0	100%	37,50 0	20140609	37,50 0
'14.9 .1~'15 .8.31	22	극지 연구소	PAP사 업	북극 기후 변화의 통 합 시그널 탐지	민승 기	민승 기	11198 091	20140 601	20150 531	단독	75,00 0	100%	75,00 0	20140624, 20150105	75,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	23	미래 창조과 학부	리더 연구자 지원사 업(창 의연구)	나노다공성 재료 합성 연구단	홍석 봉	홍석 봉	10077 624	20140 901	20150 831	단독	812,0 00	100%	812,0 00	20140910	812,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	24	미래 창조과 학부	글로벌 프론티 어사 업	신개념 유무기 분자에 너지 하이브리드 기술 공동연구	최원 용	최원 용	10105 056	20140 901	20150 831	공동	130,0 00	100%	130,0 00	20141030, 20141222	130,0 00
'14.9 .1~'15	25	미래 창조과	기후 변화대	유무기 하이브리드 물 산화 광촉매 개발	최원 용	최원 용	10105 056	20140 930	20150 929	공동	137,5 00	100%	137,5 00	20141126	137,5 00

.8.31	25	학부	응기초 원천기 술개발 사업	유무기 하이브리드 물 산화 광촉매 개발	최원 용	최원 용	10105 056	20140 930	20150 929	공동	137,5 00	100%	137,5 00	20141126	137,5 00
'14.9 .1~'15 .8.31	26	식품 의약품 안전평 가원	연구 용역사 업	식품 중 다이옥신, PCBS 안전관리 연구	장운 석	장운 석	10086 108	20140 101	20151 130	공동	498,4 84	100%	498,4 84	20141222, 20150127	498,4 84
'14.9 .1~'15 .8.31	27	미래 창조과 학부	글로벌 연구실 (GRL)	대기 오염물질 유입에 의한 질소순환 변화 측 정기술 개발	이기 택	이기 택	10056 383	20141 201	20151 130	국제	462,0 00	89.2%	412,1 04	20141224	412,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	28	한국 해양과 학기술 원 부 설 극 지연구 소	기타 국가기 관사업	남극 생태계에서의 POPS 및 대체물질 모니 터링	장운 석	장운 석	10086 108	20140 601	20150 531	단독	22,50 0	100%	22,50 0	20150105	22,50 0
'14.9 .1~'15 .8.31	29	미래 창조과 학부	중견 연구자 지원사 업(도 약연구 _전략)	나노-바이오-오믹스 융합기술을 이용한 환 경호르몬/잔류오염물질 제어 및 생	장운 석	장운 석	10086 108	20140 901	20150 831	단독	330,0 00	100%	330,0 00	20150114	330,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	30	한국 해양과 학기술 원 부 설 극 지연구 소	기타 국가기 관사업	얼음 매질 내에서의 중금속 물질의 산화, 환 원 변환	최원 용	최원 용	10105 056	20150 101	20151 231	단독	20,78 1	100%	20,78 1	20150119, 20150704	20,78 1

'14.9 .1~'15 .8.31	31	산업 통상자 원부	산업 원천기 술개발 사업(에너지)	가나의 녹색산업 성장 을 위한 바이오가스 기 술 및 사업체계 지원	황석 환	황석 환	10056 523	20131 201	20141 130	단독	129,8 10	100%	129,8 10	20150204	129,8 10
'14.9 .1~'15 .8.31	32	산업 통상자 원부	에너 지기술 인력양 성사업	차세대 바이오에너지 공정제어 인력양성 고 급트랙	황석 환	황석 환	10056 523	20140 701	20150 630	단독	413,3 38	100%	413,3 38	20150303	413,3 38
'14.9 .1~'15 .8.31	33	환경 부	토양 오염확 산방지 사업	지하수 오염원 추적을 위한 현장 이동형 통합 측정 시스템 개발	이기 택	이기 택	10056 383	20150 401	20160 331	단독	279,0 00	100%	279,0 00	20150320, 20150331	279,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	34	환경 부	토양 오염확 산방지 사업	친환경 나노소재 기반 오염지하수 비원위치 정화기술 개발	장윤 석	장윤 석	10086 108	20150 401	20160 331	공동	33,00 0	100%	33,00 0	20150325	33,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	35	환경 부	환경 공학기 술개발 사업	신규POPS물질 다매체 통합노출평가 및 대체 물질 모니터링 기술개 발 (2차	장윤 석	장윤 석	10086 108	20150 401	20160 331	공동	240,0 00	100%	240,0 00	20150406	240,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	36	해양 수산부	연구 용역사 업	기후변화에 따른 해양 산성화 영향 및 예측	이기 택	이기 택	10056 383	20150 326	20151 215	단독	75,35 0	100%	75,35 0	20150417	75,35 0
'14.9 .1~'15 .8.31	37	한국 기상산 업진흥 원	기상 씨앗기 술개발 사업	CORDEX-동아시아 다중 지역기후모델 자료의 극한 기후 미래전망 활 용성	민승 기	민승 기	11198 091	20150 301	20160 229	단독	120,0 00	100%	120,0 00	20150430	120,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	38	환경 부	환경 기술인 력양성	폐자원에너지화특성화 대학원사업(2차년도)	황석 환	황석 환	10056 523	20150 501	20160 229	단독	330,0 00	100%	330,0 00	20150513	330,0 00

'14.9 .1~'15 .8.31	38	환경 부	지원사 업	폐자원에너지화특성화 대학원사업(2차년도)	황석 환	황석 환	10056 523	20150 501	20160 229	단독	330,0 00	100%	330,0 00	20150513	330,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	39	미래 창조과 학부	중견 연구자 지원사 업(도 약연구 _도전)	해양산성화 및 해양생 물의 산성화 적응 예측 기술 개발	이기 택	이기 택	10056 383	20150 501	20160 430	단독	305,0 00	100%	305,0 00	20150521	305,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	40	해양 수산부	연구 용역사 업	이어도 합해양과학기 지 주변해역의 온실가 스 해양모니터링연구	이기 택	이기 택	10056 383	20150 518	20151 213	단독	108,9 11	100%	108,9 11	20150527	108,9 11
'14.9 .1~'15 .8.31	41	한국 해양과 학기술 원 부 설 극 지연구 소	기타 국가기 관사업	상용나노입자 및 할로 젠 물질의 결빙-해빙 순환에 따른 물리? 화 학적 변화	최원 용	최원 용	10105 056	20150 601	20160 531	단독	57,21 2	100%	57,21 2	20150630	57,21 2
'14.9 .1~'15 .8.31	42	기상 청	용역 사업	이상기후 조기탐지 조 기경보를 위한 기술개 발 및 시스템원형구현 용역	민승 기	민승 기	11198 091	20150 521	20151 130	단독	464,2 00	79%	366,7 18	20150630	256,7 02
'14.9 .1~'15 .8.31	43	국립 기상과 학원	용역 사업	한반도 장기 기온변화 및 도시화영향 분석	민승 기	민승 기	11198 091	20150 703	20151 102	단독	18,00 0	100%	18,00 0	20150730	12,60 0
'14.9 .1~'15 .8.31	44	미래 창조과 학부	글로벌 연구실 (GRL)	반도체 기반 융합소재 를 이용한 에너지 전환 기능성 수처리 기술	최원 용	최원 용	10105 056	20150 801	20160 630	단독	480,0 00	100%	480,0 00	20150825	480,0 00
총 수주 건수				'13.9.1~'14.8.31		20건	정부 연구비 수주 총 입금액				'13.9.1~'14.8.31		4,988 ,657		

총 수주 건수	'14.9.1~'15.8.31	24건	정부 연구비 수주 총 입금액	'14.9.1~'15.8.31	5,316 ,688
	계	44건		계	10,30 5,345

[첨부 11-2] 최근 2년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

연도	연번	산업체명	산업체구분	지역구분	사업명	연구 과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구형태	총 연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업참여교수지분액(천원)	연구비입금일 (YYYYMMDD)	사업참여교수지분액 중 입금액(천원)
										시작일	종료일						
'13.9.1~'14.8.31	1	포스코	대기업	포항	포스코 과제	유기 아민이 제올라이트 구조에 결합된 새로운 건식 이산화탄소 분리제 개발	홍석봉	홍석봉	10077624	20131120	20140831	단독	79,557	100%	79,557	20140101	79,557
'14.9.1~'15.8.31	2	포스코	대기업	포항	포스코 과제	유기 아민이 제올라이트 구조에 결합된 새로운 건식 이산화탄소 분리제 개발	홍석봉	홍석봉	10077624	20130901	20141119	단독	15,911	100%	15,911	20140101	15,911
'14.9.1~'15.8.31	3	포스코	대기업	포항	포스코 과제	압연 냉각수 품질 및 운영프로세스 개선	황석환	황석환	10056523	20141223	20151222	단독	236,222	100%	236,222	20150227	236,222
총 수주 건수				'13.9.1~'14.8.31			1건	산업체 연구비 수주 총 입금액					'13.9.1~'14.8.31		79,557		
				'14.9.1~'15.8.31			2건						'14.9.1~'15.8.31		252,133		
				계			3건						계		331,690		

[첨부 11-3] 최근 2년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

연도	연번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구 자 등 록번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총 연 구비 (천원)	사업 참여교 수 지 분 (%)	사업 참여교 수 지 분액 (천원)	연구 비 입 금일 (YYYYM MDD)	사업 참여교 수 지 분액 중 입 금액 (천원)	환산 입금액 (천원)	해외 재원 (단위)
								시작 일	종료 일								
총 수주 건수	'13.9.1~'14.8.31				해외기관 연구 비 총 입금액	'13.9.1~'14.8.31		해외기관 연구 비 수주 총 환 산입금액	'13.9.1~'14.8.31		계	계	계	계	계	계	계
	'14.9.1~'15.8.31					'14.9.1~'15.8.31			'14.9.1~'15.8.31								
	계					계			계								

[첨부 12] 최근 2년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문 제목	게재정보							총 저자			저자 중 참여교수						환산편수 (U)	Impact Factor			Eigen Factor Score			
			게재 학술지명	학술지구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYY YMM)	주저자 수 (m)	기타저자 수 (n)	총저자 수 (T)	주저자			기타저자				IF (I)	보정 IF (F)	환산보정 IF (X)= (U× F)	ES (E)	보정ES (Y)	환산 ES (Z)= (U× Y)	
													성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호	수 (B)								
2013년	1	Behavior of methanogens during start-up of farm-scale anaerobic digester treating swine wastewater	PROCESS BIOCHEMISTRY	SCI (E)	1359-5113	48	9	1441-1445	201309	2	2	4명	황석환	10056523	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.524	0.53549	0.21419	0.01524	0.45938	0.18375
201	2	Hierarchi	ACS	SCI	194	5	19	962	201	2	2	4명	장	100	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.9	0.7	0.2	0.0	0.6	0.2

3년	2	cally structure d manganese oxide-coa ted maganetic nanocompo sites for the efficient removal of heavy metal ions from aqueous systems	Applied Materials & Interface s	(E)	4-82 44	5	19	8-96 34	309	2	2	4명	윤석	8610 8	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.9	2083	8833	5402	7814	7125
201 3년	3	Use of real-time QPCR in biokineti cs and modeling of two different ammonia-o xidizing bacteria growing simultane ously	JOURNAL OF INDUSTRIA L MICROBIOL OGY & BIOTECHNO LOGY	SCI (E)	136 7-54 35	40	9	101 5-10 22	201 309	2	2	4명	황 석환	100 5652 3	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.5 05	0.3 1737	0.1 2694	0.0 1072	0.2 199	0.0 8796

2013년	4	Attributing intensification of precipitation extremes to human influence	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	SCI (E)	0094-8276	40	19	5252-5257	201310	1	4	5명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.125	4.456	1.01768	0.12721	0.21456	5.95693	0.74461
2013년	5	Comparison of methanogenic community structure and anaerobic process performance treating swine wastewater between pilot and optimized lab scale bioreactors	BIORESOURCE TECHNOLOGY	SCI (E)	0960-8524	145	-	48-56	201310	2	2	4명	황석환	10056523	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.039	1.19266	0.47706	0.11693	2.39869	0.95947
2013년	6	Interannual nutrient	HARMFUL ALGAE	SCI (E)	1568-9883	30	-	-	201310	2	6	8명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.339	0.81155	0.32462	0.0075	0.42446	0.16978

2013년	6	dynamics in Korean coastal waters	HARMFUL ALGAE	SCI (E)	1568-9883	30	-	-	201310	2	6	8명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.339	0.81155	0.32462	0.0075	0.42446	0.16978
2013년	7	Promoting Water Photooxidation on Transparent WO3 Thin Films by an Alumina Overlayer	Energy & Environmental Science	SCI (E)	1754-5692	6	-	3732-3739	201310	2	5	7명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	15.49	3.28635	1.31454	0.08724	2.62969	1.05187
2013년	8	Autumn precipitation trends over Southern Hemisphere midlatitudes as simulated by CMIP5 models	Journal of Climate	SCI (E)	0894-8755	26	-	8341-8356	201311	1	3	4명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.1666	4.904	0.87099	0.1451	0.08709	2.2167	0.3693
2013년	9	Interannual variation in summer	BIOGEOSCIENCES	SCI (E)	1726-4170	10	11	6783-6792	201311	2	2	4명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.753	0.85713	0.34285	0.0361	1.00226	0.4009

2013년	9	N2O concentration in the hypoxic region of the northern Gulf of Mexico, 1985-2007	BIOGEOSCIENCES	SCI (E)	1726-4170	10	11	6783-6792	201311	2	2	4명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.753	0.85713	0.34285	0.0361	1.00226	0.4009
2013년	10	Enzymatic polymerization of plant-derived phenols for material-independent and multifunctional coating	Journal of Materials Chemistry B	SCI (E)	2050-750X	1	47	6501-6509	201312	2	1	3명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0.00002	0.00044	0.00017
2013년	11	Raphidophyte red tides in Korean waters	Harmful Algae	SCI (E)	1568-9883	30	-	-	201312	2	4	6명	-	-	0명	이기택	10056383	1명	1명	0.05	3.339	0.81155	0.04057	0.0075	0.42446	0.02122
2014년	12	Feeding by heterotro	Journal of Eukaryoti	SCI (E)	1066-5234	61	1	27-41	201401	1	6	7명	-	-	0명	이기택	10056383	1명	1명	0.0833	2.911	0.33218	0.02767	0.00426	0.0072	0.00599

2014년	12	phic dinoflage llates and ciliates on the free-livi ng dinoflage llate Symbiodin ium sp. (clade E)	c Microbiol ogy	SCI (E)	106 6-52 34	61	1	27- 41	201 401	1	6	7명	-	-	0명	이 기택	100 5638 3	1명	1명	0.0 833	2.9 11	0.3 3218	0.0 2767	0.0 0426	0.0 72	0.0 0599
2014년	13	Graphene Oxide Embedded into TiO2 Nanofiber : Effective Hybrid Photocata lyst for Solar Conversio n	Journal of Catalysis	SCI (E)	002 1-95 17	309	-	49- 57	201 401	2	3	5명	최 원용	101 0505 6	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.0 73	1.2 8844	0.5 1537	0.0 343	1.0 3391	0.4 1356
2014년	14	Improved Method for Minimizin g Sulfur Loss in	ANALYTICA L CHEMISTRY	SCI (E)	000 3-27 00	86	3	135 2? 1356	201 401	2	3	5명	이 기택	100 5638 3	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.8 25	1.2 9408	0.5 1763	0.1 685	3.3 332	1.3 3328

2014년	14	Analysis of Particulate Organic Sulfur	ANALYTICAL CHEMISTRY	SCI (E)	0003-2700	86	3	135271356	201401	2	3	5명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.825	1.29408	0.51763	0.1685	3.3332	1.33328
2014년	15	Exposure assessment and health risk of poly-brominated diphenyl ether (PBDE) flame retardants in the indoor environment of elementary school students in Korea	Science of the Total Environment	SCI (E)	0048-9697	470-471	1	1376-1389	201402	2	4	6명	-	-	0명	장윤석	10086108	1명	1명	0.05	3.163	0.65968	0.03298	0.06753	1.75156	0.08757
2014년	16	Framework Al Zoning in Zeolite ECR-1	Chemical Communications	SCI (E)	1359-7345	50	-	1956-1958	201402	2	4	6명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.718	0.58118	0.23247	0.3162	2.09387	0.83754

2014년	17	Predicting reductive debromination of polybrominated diphenyl ethers by nanoscale zerovalent iron and its implications for environmental risk assessment	Science of the Total Environment	SCI (E)	0048-9697	470-471	1	1553-1557	201402	3	2	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.163	0.65968	0.18847	0.06753	1.75156	0.50042
2014년	18	Synergic Photocatalytic Effects of Nitrogen and Niobium Co-doping in TiO ₂ for the Redox Conversion	Journal of Catalysis	SCI (E)	0021-9517	310	-	91-99	201402	2	5	7명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.073	1.28844	0.51537	0.0343	1.03391	0.41356

2014년	18	n of Aquatic Pollutants under Visible Light	Journal of Catalysis	SCI (E)	0021-9517	310	-	91-99	201402	2	5	7명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.073	1.28844	0.51537	0.0343	1.03391	0.41356
2014년	19	Ten-year time trend of dioxins in human serum obtained from metropolitan populations in Seoul, Korea	Science of the Total Environment	SCI (E)	0048-9697	470-471	1	1338-1345	201402	2	1	3명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.163	0.65968	0.26387	0.06753	1.75156	0.70062
2014년	20	The persistent toxic substances in Korea: Environmental fates and human health	Science of the Total Environment	SCI (E)	0048-9697	470-471	1	1337	201402	1	2	3명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.5	3.163	0.65968	0.32984	0.06753	1.75156	0.87578

2014년	21	Weak Magnetic Field Significantly Enhances Selenite Removal Kinetics by Zero Valent Iron	Water Research	SCI (E)	0043-1354	49	-	371-380	201402	2	7	9명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0285	5.323	1.74692	0.04978	0.07533	3.13466	0.08933
2014년	22	Degradation of dibenzofuran via multiple dioxygenation by a newly isolated Agrobacterium sp. PH-08	Journal of Applied Microbiology	SCI (E)	1364-5072	116	3	542-553	201403	2	3	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.386	0.30229	0.12091	0.02382	0.48864	0.19545
2014년	23	Exposure of Iron Nanoparticles to Arabidopsis thaliana Enhances	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	48	6	3477-3485	201403	2	6	8명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633

2014년	23	Root Elongation by Triggering Cell Wall Loosening	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	48	6	3477-3485	201403	2	6	8명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633
2014년	24	Influence of precipitation events on phytoplankton biomass in coastal waters of the eastern United States	GLOBAL BIOGEOCHEMICAL CYCLES	SCI (E)	0886-6236	28	1	1-13	201403	2	1	3명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.528	1.03413	0.41365	0.02418	0.67132	0.26852
2014년	25	Visible Light Driven Photocatalysis Mediated via Ligand-to-Metal Charge	Energy & Environmental Science	SCI (E)	1754-5692	7	-	954-966	201403	3	0	3명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.3333	15.49	3.28635	1.09534	0.08724	2.62969	0.87647

2014년	25	Transfer (LMCT): Alternative Way of Solar Activation of Titania	Energy & Environmental Science	SCI (E)	1754-5692	7	-	954-966	201403	3	0	3명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.333	15.49	3.28635	1.09534	0.08724	2.62969	0.87647
2014년	26	Arsenite Oxidation Initiated by the UV Photolysis of Nitrite and Nitrate	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	48	-	4030-4037	201404	2	3	5명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633
2014년	27	Direct Linkage between Dimethyl Sulfide Production and Microzooplankton Grazing, Resulting from Prey Composition Change under	ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY	SCI (E)	0013-936X	48	9	4750-4756	201404	2	11	13명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633

2014년	27	High Partial Pressure of Carbon Dioxide Conditions	ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY	SCI (E)	0013-936X	48	9	4750-4756	201404	2	11	13명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633
2014년	28	Dye Decolorization Test for the Activity Assessment of Visible Light Photocatalysts: Realities and Limitations	Catalysis Today	SCI (E)	0920-5861	224	-	21-28	201404	2	3	5명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.309	0.86905	0.34762	0.03661	1.13783	0.45513
2014년	29	Effects of Metal Ions on the Reactivity and Corrosion Electrochemistry	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	48	7	4002-4011	201404	2	3	5명	-	-	0명	장윤석	10086108	1명	1명	0.0666	5.481	1.19293	0.07944	0.20302	5.26583	0.3507

2014년	29	of Fe/FeS Nanoparticles	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	48	7	4002-4011	201404	2	3	5명	-	-	0명	장윤석	10086108	1명	1명	0.0666	5.481	1.19293	0.07944	0.20302	5.26583	0.3507
2014년	30	Further observational evidence of Hadley cell widening in the Southern Hemisphere	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	SCI (E)	0094-8276	41	7	2590-2597	201404	2	2	4명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.1	4.456	1.01768	0.10176	0.21456	5.95693	0.59569
2014년	31	Heterogeneous Photocatalytic Treatment of Pharmaceutical Micropollutants: Effects of Wastewater Effluent Matrix	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI (E)	0926-3373	147	-	2015-08-16	201404	2	7	9명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0285	6.007	1.30741	0.03726	0.04905	1.47852	0.04213

2014년	31	and Catalyst Modifications	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI (E)	0926-3373	147	-	2015-08-16	201404	2	7	9명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0285	6.007	1.30741	0.03726	0.04905	1.47852	0.04213
2014년	32	Oxidation of Aquatic Pollutants by Ferrous-Oxalate Complexes under Dark Aerobic Conditions	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	274	-	79-86	201404	2	2	4명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.331	1.74766	0.69906	0.13769	7.68377	3.0735
2014년	33	Visible Light Photocatalytic Activities of Nitrogen and Platinum-Doped TiO ₂ : Synergistic Effects of	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI (E)	0926-3373	147	-	642-650	201404	2	7	9명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.007	1.30741	0.52296	0.04905	1.47852	0.5914

2014년	33	Co-dopants	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI (E)	0926-3373	147	-	642-650	201404	2	7	9명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.007	1.30741	0.52296	0.04905	1.47852	0.5914
2014년	34	Impact of atmospheric nitrogen deposition on phytoplankton productivity in the South China Sea	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	SCI (E)	0094-8276	41	9	3156-3162	201405	2	2	4명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.456	1.01768	0.40707	0.21456	5.95693	2.38277
2014년	35	Investigating Dechlorane Plus(DP) distribution and isomer specific adsorption behavior in size fractionated marine	Science of the Total Environment	SCI (E)	0048-9697	481	1	114-120	201405	3	0	3명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.3333	3.163	0.65968	0.21987	0.06753	1.75156	0.58379

2014년	35	sediments	Science of the Total Environment	SCI (E)	0048-9697	481	1	114-120	201405	3	0	3명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.333	3.163	0.65968	0.21987	0.06753	1.75156	0.58379
2014년	36	Population dynamics of methanogens and methane formation associated with different loading rates of organic acids along with ammonia: redundancy analysis	BIOPROCESSES AND BIOSYSTEMS ENGINEERING	SCI (E)	1615-7591	37	5	977-981	201405	2	3	5명	황석환	10056523	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.823	0.38676	0.1547	0.00465	0.14016	0.05606
2014년	37	Review of Iron-free Fenton-like Systems for	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	275	-	121-135	201405	2	1	3명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.331	1.74766	0.69906	0.13769	7.68377	3.0735

2014년	37	Activating H2O2 in Advanced Oxidation Processes	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	275	-	121-135	201405	2	1	3명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.331	1.74766	0.69906	0.13769	7.68377	3.0735
2014년	38	Assessment of Dechlorane compounds in foodstuffs obtained from retail markets and estimates of dietary intake in Korean population	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	275	-	19-25	201406	2	4	6명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.331	1.74766	0.69906	0.13769	7.68377	3.0735
2014년	39	Carboxymethyl cellulose coating decreases toxicity and	Chemosphere	SCI (E)	0045-6535	104	-	155-161	201406	2	4	6명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.499	0.72975	0.2919	0.07084	1.83741	0.73496

2014년	39	oxidizing capacity of nanoscale zerovalent iron	Chemosphere	SCI (E)	0045-6535	104	-	155-161	201406	2	4	6명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.499	0.72975	0.2919	0.07084	1.83741	0.73496
2014년	40	Comparative toxicity of bimetallic Fe nanoparticles toward Escherichia coli: mechanism and environmental implications	Environmental Science: Nano	SCI (E)	2051-8153	1	-	233-237	201406	2	1	3명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0
2014년	41	Sorption behavior of heavy metals on poorly crystalline manganese oxides:	Environmental Science: Processes & Impacts	SCI (E)	2050-7887	16	-	1519-1525	201406	2	2	4명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0

2014년	41	roles of water conditions and light	Environmental Science: Processes & Impacts	SCI (E)	2050-7887	16	-	1519-1525	201406	2	2	4명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0
2014년	42	Synthesis of Aluminosilicate Natrolites and Control of Their Tetrahedral Atom Ordering	Chemistry of Materials	SCI (E)	0897-4756	26	-	3361-3363	201406	2	3	5명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	8.535	1.04276	0.4171	0.13284	1.66762	0.66704
2014년	43	Theoretical Investigation of the Isomerization and Disproportionation of m-Xylene over Medium-Pore Zeolites with	ACS Catalysis	SCI (E)	2155-5435	4	6	1764-1776	201406	2	2	4명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.572	0.73046	0.29218	0.01762	0.13789	0.05515

2014년	43	Different Framework Topologies	ACS Catalysis	SCI (E)	215 5-54 35	4	6	176 4-17 76	201 406	2	2	4명	홍 석봉	100 032	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.5 72	0.7 3046	0.2 9218	0.0 1762	0.1 3789	0.0 5515
2014년	44	Visible Light Photocatalysis of Fullerol-Complexed TiO2 Enhanced by Nb Doping	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI (E)	092 6-33 73	152 -153	-	233 -240	201 406	2	3	5명	최 원용	101 0505 6	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.0 07	1.3 0741	0.5 2296	0.0 4905	1.4 7852	0.5 914
2014년	45	An Aluminophosphate Molecular Sieve with 36 Crystallographically Distinct Tetrahedral Sites	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	SCI (E)	143 3-78 51	53	-	748 0-74 83	201 407	2	7	9명	홍 석봉	100 032	1명	-	-	0명	1명	0.4	11. 336	0.9 8068	0.3 9227	0.5 0348	3.3 3404	1.3 3361
2014년	46	Electrochromic Titania Nanotube Arrays for the	Chemical Engineering Journal	SCI (E)	138 5-89 47	249	-	285 -292	201 408	2	5	7명	-	-	0명	최 원용	101 0505 6	1명	1명	0.0 4	4.0 58	0.8 8321	0.0 3532	0.0 666	2.0 0753	0.0 803

2014년	46	Enhanced Photocatalytic Degradation of Phenol and Pharmaceutical Compounds	Chemical Engineering Journal	SCI (E)	1385-8947	249	-	285-292	201408	2	5	7명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.04	4.058	0.88321	0.03532	0.0666	2.00753	0.0803
2014년	47	Intraframework Migration of Tetrahedral Atoms in a Zeolite	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	SCI (E)	1433-7851	53	34	8949-8952	201408	2	3	5명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	11.336	0.98068	0.39227	0.50348	3.33404	1.33361
2014년	48	More-frequent extreme northward shifts of eastern Indian Ocean tropical convergence under greenhouse warming	SCIENTIFIC REPORTS	SCI (E)	2045-2322	4	-	1-7	201408	1	5	6명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.1	5.078	0.47213	0.04721	0.03618	0.00676	0.00676

2014년	49	Assessing Human contribution to the summer 2013 Korean heat wave [In “Explaining extreme events of 2013 from a climate perspective”]	BULLETIN OF THE AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY	SCI (E)	0003-0007	95	9	S48-S51	201409	1	3	4명	민승기	11198091	1명	-	-	0명	1명	0.5	11.574	2.05565	1.02782	0.03247	0.82646	0.41323
2014년	50	Blue TiO2 Nanotube Array as an Oxidant Generating Novel Anode Material Fabricated by Simple Cathodic Polarization	Electrochimica Acta	SCI (E)	0013-4686	141	-	113-119	201409	2	7	9명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0285	4.086	0.85463	0.02435	0.09414	1.20137	0.03423

2014년	51	Decadal (1994-2008) change in the carbon isotope ratio in the eastern South Pacific Ocean	GLOBAL BIOGEOCHEMICAL CYCLES	SCI (E)	0886-6236	28	8	775-785	201409	2	2	4명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.528	1.03413	0.41365	0.02418	0.67132	0.26852
2014년	52	Effects of inorganic nanoparticles on viability and catabolic activities of Agrobacterium sp. PH-08 during biodegradation of dibenzofuran	Biodegradation	SCI (E)	0923-9820	25	5	655-668	201409	2	2	4명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.492	0.31572	0.12628	0.00477	0.09785	0.03914
2014년	53	Temporal variation	BIORESOURCE	SCI (E)	0960-85	168	-	59-63	201409	2	4	6명	황석환	1005652	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.039	1.19266	0.47706	0.11693	2.39869	0.95947

2014년	53	in methanogenic communities of four different full-scale anaerobic digesters treating food waste-recycling wastewater	TECHNOLOGY	SCI (E)	24	168	-	59-63	201409	2	4	6명	황석환	3	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.039	1.19266	0.47706	0.11693	2.39869	0.95947
2014년	54	Weakening of the stratospheric polar vortex by Arctic sea-ice loss	NATURE COMMUNICATIONS	SCI (E)	2041-1723	5	-	4646	201409	2	6	8명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.0333	10.742	0.99874	0.03325	0.12331	0.2304	0.00767
2014년	55	Feeding by the newly described mixotrophic	Journal of Experimental Marine Biology	SCI (E)	0022-0981	459	-	114-125	201410	2	7	9명	-	-	0명	이기택	10056383	1명	1명	0.0285	2.475	0.60156	0.01714	0.01865	1.05549	0.03008

2014년	55	dinoflagellate Gymnodinium smaydae: Feeding mechanism, prey species, and effect of prey concentration	and Ecology	SCI (E)	0022-0981	459	-	114-125	201410	2	7	9명	-	-	0명	이 기택	10056383	1명	1명	0.0285	2.475	0.60156	0.01714	0.01865	1.05549	0.03008
2014년	56	Solar Production of H2O2 on Reduced Graphene Oxide-TiO2 Hybrid Photocatalysts Consisting of Earth-Abundant Elements Only	Energy & Environmental Science	SCI (E)	1754-5692	7	-	4023-4028	201410	2	3	5명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	15.49	3.28635	1.31454	0.08724	2.62969	1.05187
2014년	57	A novel self-asse	Chemical Communica	SCI (E)	1359-73	50	-	8597-86	201411	2	2	4명	장윤석	1008610	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.718	0.58118	0.23247	0.3162	2.09387	0.83754

2014년	57	mbing nanoparticle of Ag?Bi with high reactive efficiency	tions	SCI (E)	45	50	-	00	201411	2	2	4명	장윤석	8	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.718	0.58118	0.23247	0.3162	2.09387	0.83754
2014년	58	Attributing northern high-latitude precipitation change over the period 1966-2005 to human influence	CLIMATE DYNAMICS	SCI (E)	0930-7575	-	-	1-14	201411	2	2	4명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.1	4.619	0.82037	0.08203	0.04165	1.06012	0.10601
2014년	59	Fabrication of novel oxygen-releasing alginate beads as an efficient oxygen carrier	Bioresource technology	SCI (E)	0960-8524	171	-	59-65	201411	2	4	6명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.039	1.19266	0.47706	0.11693	2.39869	0.95947

2014년	59	for the enhancement of aerobic bioremediation of 1,4-dioxane contaminated groundwater	Bioresource technology	SCI (E)	0960-8524	171	-	59-65	201411	2	4	6명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.039	1.19266	0.47706	0.11693	2.39869	0.95947
2014년	60	Increasing anthropogenic nitrogen in the North Pacific Ocean	SCIENCE	SCI (E)	0036-8075	346	6213	1102-1106	201411	2	5	7명	이기택	10056383	1명	-	-	0명	1명	0.4	31.477	2.9266	1.17064	1.27503	2.38242	0.95296
2014년	61	Molecular-Level Understanding of the Photocatalytic Activity Difference between Anatase	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	SCI (E)	1433-7851	53	-	14036-14041	201411	2	3	5명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	11.336	0.98068	0.39227	0.50348	3.33404	1.33361

2014년	61	and Rutile Nanoparticles	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	SCI (E)	1433-7851	53	-	14036-14041	201411	2	3	5명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	11.336	0.98068	0.39227	0.50348	3.33404	1.33361
2014년	62	Differentiating flavors of the Indian Ocean Dipole using dominant modes in tropical Indian Ocean rainfall	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	SCI (E)	0094-8276	41	24	8978-8986	201412	1	3	4명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.1666	4.456	1.01768	0.16954	0.21456	5.95693	0.99242
2014년	63	Exposure of general population to PBDEs: A Progressive Total Diet Study in South Korea	Environmental Pollution	SCI (E)	0269-7491	195	-	192-201	201412	2	3	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.902	0.8138	0.32552	0.046	1.19312	0.47724

2014년	64	Inhibition of CO Poisoning on Pt Catalyst Coupled with the Reduction of Toxic Hexavalent Chromium in a Dual-Functional Fuel Cell	Scientific Reports	SCI (E)	2045-2322	4	-	7450	201412	2	6	8명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.078	0.47213	0.18885	0.03618	0.0676	0.02704
2014년	65	Zeolite Synthesis from a Charge Density Perspective: The Charge Density Mismatch Synthesis of UZM-5 and UZM-9	Chemistry of Materials	SCI (E)	0897-4756	26	-	6684-6694	201412	3	3	6명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.2857	8.535	1.04276	0.29791	0.13284	1.66762	0.47643
2015년	66	1,2,4-Tri-methylbenzene	Journal of Catalysis	SCI (E)	0021-9517	323	-	145-157	201403	2	2	4명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.073	1.28844	0.51537	0.0343	1.03391	0.41356

2015년	66	Disproportionation over Large-Pore Zeolites: An Experimental and Theoretical Study	Journal of Catalysis	SCI (E)	0021-9517	323	-	145-157	201403	2	2	4명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.073	1.28844	0.51537	0.0343	1.03391	0.41356
2015년	67	Glucose-TiO ₂ Charge Transfer Complex-Mediated Photocatalysis under Visible Light	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	SCI (E)	0926-3373	162	-	463-469	201501	2	1	3명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.007	1.30741	0.52296	0.04905	1.47852	0.5914
2015년	68	Iron Nanoparticle-induced activation of plasma membrane H ⁺ -ATPase Promotes	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	49	2	1113-1119	201501	2	3	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633

2015년	68	Stomatal Opening in Arabidopsis thaliana	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	49	2	1113-1119	201501	2	3	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633
2015년	69	N-doped TiO2 Nanotubes Coated with Thin TaOxNy Layer for Photoelectrochemical Water Splitting : Dual Bulk and Surface Modification of Photoanode	Energy & Environmental Science	SCI (E)	1754-5692	8	-	247-257	201501	2	2	4명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	15.49	3.28635	1.31454	0.08724	2.62969	1.05187
2015년	70	Squaraine-Sensitized Composite of a Reduced Graphene Oxide/TiO	Journal of Materials Chemistry A	SCI (E)	2050-7488	3	-	232-239	201501	3	3	6명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0476	0	0	0	0.00004	0.00078	0.00003

2015년	70	2 Photocatalyst: π - π Stacking as a New Method of Dye Anchoring	Journal of Materials Chemistry A	SCI (E)	2050-7488	3	-	232-239	201501	3	3	6명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0476	0	0	0	0.0004	0.0078	0.0003
2015년	71	TiO ₂ Nanotube Array Photoelectrocatalyst and Ni-Sb-SnO ₂ Electro-catalyst Bifacial Electrodes: A New Type of Bi-functional Hybrid Platform for Water Treatment	ACS Applied Materials & Interfaces	SCI (E)	1944-8244	7	-	1907-1914	201501	2	1	3명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.2	5.9	0.72083	0.14416	0.05402	0.67814	0.13562
2015년	72	To What Extent Surface	Journal of Physical	SCI (E)	1932-7447	119	-	1271-1279	201501	2	3	5명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0666	4.835	0.59071	0.03934	0.32109	4.03084	0.26845

2015년	72	Morphology Can Influence the Photoelectrochemical Performance of Au:WO3 Electrodes?	Chemistry C	SCI (E)	1932-7447	119	-	1271-1279	201501	2	3	5명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0666	4.835	0.59071	0.03934	0.32109	4.03084	0.26845
2015년	73	Charge Density Mismatch Synthesis of MEI- and BPH-type Zeolites in the TEA+-TMA+-Li+-Sr2+ Mixed-Structure-Directing Agent System	Chemical Communications	SCI (E)	1359-7345	17	-	3671-3673	201502	3	1	4명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.2857	6.718	0.58118	0.16604	0.3162	2.09387	0.59821
2015년	74	Intra-winter atmospheric	ASIA-PACIFIC JOURNAL OF	SCI (E)	1976-7633	51	1	49-60	201502	2	5	7명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.04	0.78	0.13853	0.00554	0.00116	0.02952	0.00118

2015년	74	circulation changes over East Asia and North Pacific associated with ENSO in a seasonal prediction model	ATMOSPHERIC SCIENCES	SCI (E)	1976-7633	51	1	49-60	201502	2	5	7명	-	-	0명	민승기	11198091	1명	1명	0.04	0.78	0.13853	0.00554	0.00116	0.002952	0.00118
2015년	75	Crystallization Mechanism of Zeolite UZM-5	Chemistry of Materials	SCI (E)	0897-4756	27	-	1574-1582	201503	3	3	6명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.2857	8.535	1.04276	0.29791	0.13284	1.66762	0.47643
2015년	76	Heterogeneous Catalytic Oxidation of As(III) on Nonferrous Metal Oxides in the Presence of H2O2	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	49	-	3506-3513	201503	2	2	4명	최원용	10105056	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633

2015년	77	Zeolite UZM-8: Synthesis, Characterization, and Catalytic Properties in Isopropylation of Benzene with 2-Propanol	Topics in Catalysis	SCI (E)	1022-5528	58	7-9	537-544	201503	2	2	4명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.22	0.58304	0.23321	0.01041	0.32354	0.12941
2015년	78	Monomolecular Skeletal Isomerization of 1-Butene over Selective Zeolite Catalysts	ACS Catalysis	SCI (E)	2155-5435	5	-	2270-2274	201504	3	0	3명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.3333	7.572	0.73046	0.24346	0.01762	0.13789	0.04595
2015년	79	Nano/bio treatment of polychlorinated biphenyls	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	287	-	335-341	201504	3	2	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.2857	4.331	1.74766	0.4993	0.13769	7.68377	2.19525

2015년	79	with evaluation of comparative toxicity	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	287	-	335-341	201504	3	2	5명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.2857	4.331	1.74766	0.4993	0.13769	7.68377	2.19525
2015년	80	Novel self-assembled bimetallic structure of Bi/FeO: The oxidative and reductive degradation of hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine(RDX)	Journal of Hazardous Materials	SCI (E)	0304-3894	286	-	107-117	201504	2	2	4명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.331	1.74766	0.69906	0.13769	7.68377	3.0735
2015년	81	Structural Changes of Synthetic Paulingite (Na,H-ECR	Zeitschrift Fur Kristallographie	SCI (E)	0044-2968	230	4	223-231	201504	2	6	8명	-	-	0명	홍석봉	100032	1명	1명	0.0333	1.255	0.25614	0.00852	0.00467	0.009799	0.00326

2015년	81	-18) upon Dehydration and CO2 Adsorption	Zeitschrift Fur Kristallographie	SCI (E)	0044-2968	230	4	223-231	201504	2	6	8명	-	-	0명	홍석봉	100032	1명	1명	0.0333	1.255	0.25614	0.00852	0.00467	0.009799	0.00326
2015년	82	Changes in weather and climate extremes over Korea and possible causes: A review	ASIA-PACIFIC JOURNAL OF ATMOSPHERIC SCIENCES	SCI (E)	1976-7633	51	2	103-121	201505	2	10	12명	민승기	11198091	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.78	0.13853	0.05541	0.00116	0.002952	0.00118
2015년	83	Weak Magnetic Field Accelerates Chromate Removal by Zero-valent Iron	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCES-CHINA	SCI (E)	1001-0742	31	-	175-183	201505	2	6	8명	-	-	0명	최원용	10105056	1명	1명	0.0333	1.922	0.40085	0.01334	0.01286	0.33355	0.00111
2015년	84	Evaluation of carbon flux in vegetativ	Algae	SCI (E)	1226-2617	30	2	121-137	201506	2	7	9명	-	-	0명	이기택	10056383	1명	1명	0.0285	0	0	0	0	0	0

2015년	84	e bay based on ecosystem production and CO ₂ exchange driven by coastal autotrophs	Algae	SCI (E)	1226-2617	30	2	121-137	201506	2	7	9명	-	-	0명	이기택	10056383	1명	1명	0.0285	0	0	0	0	0	0
2015년	85	Partitioning Behavior of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants among Feto-Maternal Bloods and Tissues	Environmental Science & Technology	SCI (E)	0013-936X	49	12	7411-7422	201506	2	4	6명	장윤석	10086108	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.481	1.19293	0.47717	0.20302	5.26583	2.10633
2015년	86	Seasonal variations in the aragonite	Geophysical Research Letters	SCI (E)	0094-8276	42	11	4498-4506	201507	1	5	6명	-	-	0명	이기택	10056383	1명	1명	0.1	4.456	1.01768	0.10176	0.21456	5.95693	0.59569

2015년	86	saturation state in the upper open-ocean waters of the North Pacific Ocean	Geophysical Research Letters	SCI (E)	0094-8276	42	11	4498-4506	201507	1	5	6명	-	-	0명	이 기택	10056383	1명	1명	0.1	4.456	1.01768	0.10176	0.21456	5.95693	0.59569
2015년	87	Structural Characterization of Various Alkali Cation Forms of Synthetic Aluminosilicate Natrolites	Microporous and Mesoporous Materials	SCI (E)	1387-1811	210	-	20-25	201507	2	2	4명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.209	0.84279	0.33711	0.03093	0.9613	0.38452
2015년	88	A Zeolite Family with Expanding Structural Complexity and	Nature	SCI (E)	0028-0836	524	7563	74-78	201508	5	6	11명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.1818	42.351	3.93762	0.71585	1.60305	2.99533	0.54455

2015년	88	Embedded Isoreticular Structures	Nature	SCI (E)	0028-0836	524	7563	74-78	201508	5	6	11명	홍석봉	100032	1명	-	-	0명	1명	0.1818	42.351	3.93762	0.71585	1.60305	2.99533	0.54455
논문 총 건수						2013년			11건	논문의 환산편수의 합						2013년			3.5416							
						2014년			54건							2014년			17.0918							
						2015년			23건							2015년			5.9215							
						총계			88건							총계			26.5549							
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합				2013년	3.1416	IF의 합		2013년	51.249	보정 IF의 합		2013년	10.4216	환산 보정 IF의 합		2013년	3.40141									
				2014년	16.2918			2014년	327.124			2014년	57.68748			2014년	18.86431									
				2015년	5.8454			2015년	143.208			2015년	23.93743			2015년	7.34439									
				총계	25.2788			총계	521.581			총계	92.04651			총계	29.61011									
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합				2013년	3.5416	ES의 합		2013년	0.63692	보정 ES의 합		2013년	16.41105	환산 보정 ES의 합		2013년	4.26028									
				2014년	16.2918			2014년	7.46406			2014년	126.64285			2014년	40.96501									
				2015년	5.893			2015년	3.77564			2015년	55.6439			2015년	16.8507									

ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합	2015년	5.8 93	ES의 합	2015년	3.7 7564	보정 ES의 합	2015년	7	환산 보정 ES의 합	2015년	7
	총계	25. 7264		총계	11. 8766 2		총계	198 .697 87		총계	62. 0760 6

[첨부 13] 최근 2년간 참여교수의 특허 등록실적

연도	항목	연번	등록 국가	등록일자 (YYYYMMDD)	등록번호	발명의 명칭	등록인구분	발명인 중 참여교수성명	특허의 총 발명인 수(T)	발명인 중 참여교수 수(M)	가중치 (P)	환산건수 (P/T)*M
2013년	국내특허	1	-	20130906	10-1308063	금속 산화물 나노 플레이트를 무극성 유기 용매-얼음 계면에서 형성시켜 제조하는 방법 및 그에 의해 제조된 금속 산화물 나노 플레이트	포항공과대학교 산학협력단	최원용	2	1	1	0.5
2013년	국제특허	2	일본	120131213	5433683	나선형 구조물이 구비된 생물막 반응기 및 이를 이용한 수처리장치	포항공과대학교 산학협력단	황석환	4	1	1	0.25
2013년	국제특허	3	중국	20131211	ZL 200980114899.7	나선형 구조물이 구비된 생물막 반응기 및 이를 이용한 수처리장치	포항공과대학교 산학협력단	황석환	4	1	1	0.25
2014년	국내특허	4	-	20140205	10-1361486	금속과산화물을 포함하는 산소발생-알지네이트 비드 및 이를 이용한 토양 또는 지하수 환경오염물질의 정화처리방법	포항공과대학교 산학협력단, 효림산업주식회사	장윤석	6	1	1	0.1666
2014년	국내특허	5	-	20140219	10-1367220	노볼락 수지가 흡착된 이산화티타늄을 포함하는 가시광 광촉매 및 그의 제조방법	포항공과대학교 산학협력단	최원용	3	1	1	0.3333
2014년	국내특허	6	-	20141222	10-1477415	알루미늄실리케이트 PST-3, PST-4와 이들의 유사 제올라이트 및 그 제조방법	포항공과대학교 산학협력단	홍석봉	2	1	1	0.5

2014년	국내특허	7	-	20141222	10-14773 91	협기 조건 확인 장치	포항공과 대학교 산학협력 단	황석환	5	1	1	0.2	
2014년	국제특허	8	인도	20140313	259467	나선형 구조물이 구비된 생물막 반응기 및 이를 이용한 수처리장치	포항공과 대학교 산학협력 단	황석환	4	1	1	0.25	
2014년	국제특허	9	미국	20141209	US890613 9	Method for selectively isolating hydrogen or helium using a natrolite-based zeolite, and novel natrolite-based zeolite	포항공과 대학교 산학협력 단	홍석봉	1	1	1	1	
2015년	국제특허	10	중국	20150318	ZL200980 156384.3	나트로라이트계 제올라이트에 의한 수 소 또는 헬륨의 선택적 분리방법 및 새 로운 나트로라이트계 제올라이트	포항공과 대학교 산학협력 단	홍석봉	1	1	1	1	
특허 총 건수		국내		2013년	1건	특허 총 환산 건수				국내		2013년	0.5건
				2014년	4건							2014년	1.1999건
				2015년	0건							2015년	건
				계	5건							계	1.6999건
		국제		2013년	2건					국제		2013년	0.5건
				2014년	2건							2014년	1.25건
				2015년	1건							2015년	1건
				계	5건							계	2.75건

[첨부 14] 최근 2년간 참여교수의 기술이전 실적

구분	연도	총 발명인 수	발명인 중 참여교수		기술내역	산업체명	산업체구분	지역	계약 또는 기술이전 형태	기술료입금일 (YYYYMMDD)	계약기간 (YYYYMMDD)		기술료수입액 (천원)	사업단 참여교수 지분율 (%)	사업단 참여교수 지분액 (천원)	해외재원 (단위)
			성명	수(명)							시작일	종료일				
특허 관련 총 기술이전비	2013년		특허이외 산업 재산권 관련 총 기술이전비			2013년		지적 재산권 관련 총 기술이전비	2013년		Know-how 관련 총 기술이전비	2013년				
	2014년					2014년			2014년							
	2015년					2015년			2015년							
	총계					총계			총계							