

『BK21 플러스』 과학기술분야 (사업팀) 사업 신청서

접수번호	22A20130000142							
사업분야	과학기술(팀)/과기응용				단위	지역	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야		
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
	분류명	고분자공학	생체/의료용고분자					
	비율(%)	100%						
학과(학부) 또는 협동과정명	한남대학교 신소재공학과				신설학과 여부			
사업팀명	국문) 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 연구팀							
	영문) Center for BT-IT Hybrid Nanomaterials							
사업팀장	소 속	한남대학교 생명·나노과학대학 신소재공학과						
	직 위	교수						
	성명	국문	이진호		전화	042- 629-8859		
		영문	Jin Ho Lee		팩스	042- 629-8854		
					이동전화	010-9401-7391		
E-mail		jhlee@hnu.kr						
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 ('13.3 ~'14.2)	2차년도 ('14.3 ~'15.2)	3차년도 ('15.3 ~'16.2)	4차년도 ('16.3 ~'17.2)	5차년도 ('17.3 ~'18.2)	6차년도 ('18.3 ~'19.2)	7차년도 ('19.3 ~'20.2)
	국고지원금	184	184	184	184	184	184	184
총 사업기간		2013.3.1. ~ 2020.2.29.(84개월)						
1차년도 사업기간		2013.3.1. ~ 2014.2.28.(12개월)						

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.

아울러, 신청서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠다는 서약합니다.

2013년 06월 21일

작성자	사업팀장	이진호 (인)
확인자	한남대학교 산학협력단장	(인)
확인자	한남대학교 총장	(인)

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

중심어	바이오소재기술	정보전자소재기술	하이브리드소재기술
	나노소재	생체/의료용고분자	기능성고분자
	바이오광자공학	조직공학	나노구조제어
지원분야의 중요성 (미래가치)	<p>1. 최근 들어 전 세계적으로 큰 관심의 대상이 되고 있는 생명공학기술 (BT)과 정보소재 기술 (IT)의 융합기술은 미국과 유럽 등 선진국에서 90년대 초반부터 정부주도의 사업으로 연구투자와 인력양성에 매진하여 오고 있는 새로운 기술임.</p> <p>2. 이를 통하여 DNA칩, 단백질센서, 바이오멤스, DNA컴퓨터, 프로테오믹스, 바이오 인포메틱스, 광동역학치료 등 많은 신종의 BT-IT (BIT) 융합기술이 선보이게 되었고, 이 기술은 나노기술 (NT)과 다시 융합되어 더욱 성능이 보강되고 기능이 다양화된 새로운 기술로 탄생하게 됨.</p> <p>3. 이와 같은 미래지향적인 기술을 완성하기 위하여서 가장 우선적으로 확립하여야 할 부분이 BT, IT, NT를 연결하는 새로운 개념의 신소재 기술이라 할 수 있음.</p> <p>4. 우리나라가 선진국 진입을 위해서는 새로운 개념의 신산업기술 선점이 가능한 BT-IT-NT의 융합기술에 근거한 신소재 개발에 큰 관심을 기울여야 할 것이며 이는 미래를 준비하는 매우 중요한 연구과제가 될 것임.</p>		
사업 목표	<p>1. 본 사업은 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야에서 지역대학의 경쟁력 강화와 지역산업의 발전을 도모할 수 있는 전문인재 양성과 세계적 수준의 연구 역량을 지닌 사업팀의 육성을 통해 지역경제 발전과 국가균형 발전에 기여하는 것을 목적으로 함.</p> <p>2. 이를 위해 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 핵심역량과 공동연구를 통한 융복합적 사고를 겸비한 미래지향형 창의적 지역인재, 다양한 국제화 프로그램을 통해 지역대학원의 한계를 극복하고 글로벌 시대에 어울리는 국제화 덕목을 갖춘 지성인, 현장 밀착형 산학협력 프로그램을 통해 산업체가 요구하는 맞춤형 기술인을 양성하고자함.</p> <p>3. 바이오·정보전자 융합소재 분야에 특화된 교육 프로그램, 국제화활동 프로그램, 현장 밀착형 산학프로그램을 운영하고 연차에 따라 7~12명/년 이상의 석사학위자와 1~3명/년 이상의 박사학위자를 배출하는 것을 목표로 함.</p> <p>4. 또한 사업기간 동안 대학원 졸업생의 취업률을 100%로 유지하며 우수신진인력을 확보하여 교육과 연구분야의 실적을 극대화 함.</p> <p>5. 미국, 독일, 프랑스, 일본, 중국 등의 우수대학들과 활발한 국제공동연구를 추진하고 산학연 연구체계가 잘 구축된 선진학과들을 벤치마킹하여 본 학과의 교육과정에 도입함.</p> <p>6. 상기와 같은 내용을 통해 정량적인 사업 목표는 다음과 같음(연차에 따라 증가) - 인력양성 목표: 7~12명/년의 석사학위자, 1~3명/년의 박사학위자 배출 - 대학원 졸업생 취업률: 100% - 대학원생 논문실적: SCI급 논문 7~12편/년 이상, 1편당 평균IF 2.0~2.5이상 - 교원 1인당 SCI급 논문실적: 논문 5~6편/년 이상, 1편당 평균 IF 2.0~2.5이상 - 교원 1인당 연구비수주액: 2~3억/년 이상 - 교원 1인당 특허출원 및 등록건수: 2~4건/년 이상</p>		
교육역량 영역	<p>1. 특성화 교육프로그램 개발 및 운영</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - 바이오·정보전자 융합소재분야의 인재양성을 위한 교육과정 개편 - 맞춤형 교육시스템 구축과 교육환경 개선 - 취업경쟁력 강화 교육 프로그램 도입 <p>2. 현장밀착형 산학협력 프로그램 개발 및 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업체 현장실무 교육 프로그램 운영 - 산학 연구·실무 능력 배양을 위한 산학융합연구실 - 산학연 정기세미나 및 심포지움 공동 개최(연 1회 이상) <p>3. 국제화활동 프로그램 개발 및 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국제공동학위과정 운영 (독일 Mainz대, 일본 토요타공대) - 국제학술대회 개최 - 미국의 뉴욕주립대 (Buffalo 소재) Institute for Lasers, Photonics and Biophotonics (ILPB), 독일의 Max-Planck 고분자 연구소, Mainz대 및 Freiburg대, 프랑스의 물리화학 소재연구소 (IPCMS, Strasbourg 소재), Grenoble대, Paris 6대, 미국 Purdue대 (West Lafayette 소재), Toyota Technological Institute (Nagoya 소재), Keio대 (Yokohama 소재), Tohoku대 (Sendai 소재), 폴란드 과학원 (Poznan 소재), 루마니아 부카레스트공대 (부카레스트 소재) 등과 인력교류 및 공동연구 수행
연구역량 영역	<p>1. 특성화 연구역량 강화</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 생체의료 고분자를 접목한 인체 조직재생, 성장인자와 유전자 전달 및 서방형 약물 전달 기법의 원천 기술 확보(이진호 교수, 사업팀장) 2) 바이오 포토닉스용 유기 및 유무기 하이브리드 나노소재 합성기술 개발 및 3차원 나노 패터닝 기술 확보(이광섭 교수) 3) 유기발광다이오드, 유기태양전지, 유기박막트랜지스터 등 광전자 산업을 선도하는 유기공역고분자의 나노구조 제어를 통한 효율 향상 및 원천기술 확보(김태동 교수) 4) 바이오-IT 하이브리드 나노소재 가공기법 및 신뢰성평가 기법연구(최선웅 교수) 5) 상기 연구간 융합을 통한 혁신적 연구성과 도출을 위하여 사업팀내 교수들 간의 밀접한 연구협력에 의한 시너지 효과를 극대화함: 사업팀내 참여교수간의 공동연구를 통한 공저자 논문 (5편/년 이상) <p>2. 산학협력 연구역량 강화: 참여 교수진의 연구와 지역특화산업이 밀접하게 연계되어 우수한 산학협력 실적을 도출하도록 노력함: 산업체와 공동과제 도출 (교수 1인당 과제수: 2개/년 이상) / 산업체 연구비 수주액 향상 (교수 1인당 2억/년 이상) / 산업체와 공동 특허 출원/등록 (교수 1인당 2건/년 이상)</p> <p>3. 국제화 연구역량 강화: 해외의 다양한 우수대학 및 연구소와 국제공동연구를 실시하고 인력교류를 통하여 연구역량을 강화함: 국제공동연구 도출 (교수 1인당 공동 SCI 논문실적: 3편/년 이상) / 본 사업팀 주관 국제학술대회 개최 (1회/년 이상) / 다양한 국제학술 활동 적극적 참여</p>
기대효과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 고급전문인력을 양성하여 관련 산업계의 국가경쟁력을 강화함 2. 지역산업체와 연계를 통하여 현장밀착형 석박사급 인재를 양성하고 산학협력 연구역량

을 강화하여 지역발전에 이바지함

3. 국제공동연구, 인력교류, 국제학술대회 개최 등 다양한 국제활동을 통하여 글로벌 인재를 양성하고 세계 수준의 연구역량을 도출함

I 사업팀 현황

1 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성명	한글	이진호	영문	Jin Ho Lee
소속기관		한남대학교	생명·나노과학대학	신소재공학과

1.2 사업팀 현황

<표 1-1> 사업팀 참여교수 현황

(단위: 명)

기준 일	대학 원 학 과(부)	전체 교수 수(임상, 교육, 분교 제외)			기존 교수 수(임상, 교 육, 분교 제외)			신임교수 수(임상, 교 육, 분교 제외)			임상, 교육, 분교 교 수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계
20130 621	생명 · 정보 신소재 공학과	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0

-

<표 1-2> 사업팀 참여교수의 지도학생 현황

(단위 : 명)

기준 일	대학 원 학 과(부)	참여교수 지도학생 수											
		석사			박사			석박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여비 율(%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
20130 621	생명 · 정보 신소재 공학과	15	10	67	2	1	50	0	0	0	17	11	65

II 부문별

1 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 교육 비전 및 목표

<사업팀 구성의 배경>

- BK21 사업은 우리나라가 국제적 경쟁력 우위확보가 가능한 과학기술 분야에서 세계적 수준의 신진인력 양성과 연구수준 제고를 목적으로 정부가 경쟁력 있는 대학원에 교육과 연구의 증진을 위하여 지원하는 사업임.
- 2단계 BK21 사업에 선정된 한남대학교 신소재공학과 사업팀은 교수 5명과 박사후 연구원 및 대학원생 20여명으로 구성되어 차세대 핵심 지식기반 과학기술로 평가되는 생명·정보 융합소재 분야의 교육과정을 강화하고 관련 연구 분야를 특성화하였음.
- 그 결과 매년 대학원 진학률이 신소재공학 분야에서 전국 5위권 (정보공시 자료)을 유지하였으며 60여명의 대학원생이 BK21 혜택을 받아 졸업하였고, 졸업생 전원이 전공 분야에 관련된 연구소와 기업에 100% 취업함. 또한 총 논문 257편 (SCI 논문: 219 편)과 국내외 특허 출원 및 등록 81건, 국내외 학술대회 논문발표 730여건의 탁월한 연구성과를 도출함.
- 사업기간 중 국내외 기업 및 연구지원기관에서 수주된 97건의 연구과제를 성공적으로 수행하여 “온도감응성 조직유착방지제”, “고감도 적외선 탐지용 양자점-CNT 복합체” 및 “유기메모리 소재”와 관련된 3건의 기술이전을 하였으며 이러한 우수한 성과로 사업팀의 패널내 평가에서 1,2위를 유지하는 경쟁력을 보였음.
- 주요 연구성과는 KBS뉴스, 연합뉴스, 아리랑TV, 동아일보, 조선일보, 매일경제, 한국경제, 파이낸셜뉴스 등 많은 매스컴에 소개되었고, 미국화학회, SPIE Newsroom, Nature NPG-Asia Materials에 하이라이트로, 그리고 여러 국제 사이언스 매거진에도 소개된 바 있음.
- 또한 국제적 네트워킹을 강화하여 미국 New York주립대 (Buffalo), Washington대 (Seattle) 및 Purdue대, 독일의 Freiburg대, 프랑스의 Grenoble대, 중국의 길림대 등 여러 해외 기관과 연구협력 및 인력교류의 MOU를 맺고 실질적인 협력을 진행하였음.
- 2단계 BK21 사업을 마감하면서 2012년 10월 22-23일에 걸쳐 국립과천과학관에서 개최된 우수 사업성과 전시회 (500개의 사업단 중 43개의 우수 사업단 선정)에 참여하여 상기 사업을 통하여 도출된 과학기술 성과를 국민에게 알리는 기회를 갖은 바 있음.
- 이를 바탕으로 우리 신소재공학과는 2단계 BK21 후속사업으로 2013년도에 추진되는 BK21 플러스 사업을 통해 생명·정보전자 하이브리드 나노소재 연구 분야에서 세계적인 수준의 연구성과를 도출하고 지역대학의 국제적 경쟁력을 갖추고자 다음과 같은 비전을 제시함.

<비전 및 교육목표>

지역대학의 경쟁력 강화와 지역산업 발전을 도모할 수 있는 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재분야 전문인재 양성

- 창의적 연구를 선도하는 전문인 양성: 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 핵심역량을 겸비하며 공동연구를 통한 융복합적 사고를 배양하여 미래지향형 창의적 지역인재의 양성.

- 국제화 덕목을 갖춘 지성인 양성: 국제공동연구 추진, 국제학술대회 개최, 국제간 공동학위과정 운영 등 다양한 국제화 프로그램을 실시하여 지역대학원의 한계를 극복하고 글로벌 시대에 어울리는 지성인의 양성.
- 산업체가 요구하는 맞춤형 기술인 양성: 취업경쟁력 강화 및 실무능력 향상을 위해 산업체와 교육과정을 공동으로 운영하며 현장밀착형 산학협력 프로그램을 통해 산업체가 요구하는 맞춤형 기술인의 양성.

<추진전략>

1. 특성화 교육 프로그램

- 본 사업팀의 연구분야 전문인력 양성을 위한 교육과정 개편: 미국 Purdue 대학교 및 독일 Freiburg 대학교의 Biomedical Engineering 학과를 벤치마킹하여 산학연 연구체계를 활성화하고 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 전문인력 양성을 위한 교육과정 개편.
- 맞춤형 교육시스템 구축: 수요자 중심의 교과목 개발 및 운영, 고급전문인력 양성을 위한 교육과정 개발, 국제협력을 통한 해외석학 온라인강의 도입.
- 교육환경 개선: 첨단 강의실 및 실험실 환경 조성, 실험·실습 기자재 확충, 강의 및 연구인력 보강.
- 취업경쟁력 강화 교육 프로그램 도입: 한남캐리어네비게이션 (HCNS)을 활용한 맞춤형 진로교육, 실무능력 강화를 위한 현장교육 실시, 기술창업 강좌 신설 및 운영.

2. 국제화활동 프로그램

- 국제공동연구 추진: 미국의 뉴욕주립대 (Buffalo 소재) Institute for Lasers, Photonics and Biophotonics (ILPB), 독일의 Max-Planck 고분자 연구소, Mainz대 및 Freiburg대, 프랑스의 물리화학 소재연구소 (IPCMS, Strasbourg 소재), Grenoble대, Paris 6대, 미국 Purdue대 (West Lafayette 소재), Toyota Technological Institute (Nagoya 소재), Keio대 (Yokohama 소재), Tohoku대 (Sendai 소재), 폴란드 과학원 (Poznan 소재), 루마니아 부카레스트공대 (부카레스트 소재) 등과 공동연구 및 인력교류 실시.
- 국제학술대회 개최: 매년 1회 이상의 국제학술대회를 본 사업팀 주관으로 개최하고 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 세계 최고 권위자들을 초청하여 연구역량을 공유하며 선진 그룹들과의 연구협력을 모색함.
- 국제공동학위과정 운영: 현재 본 사업팀과 활발하게 국제협력연구를 수행하고 있는 일본 토요타공대 첨단공학전공 대학원과 복수학위과정 운영, 또한 독일의 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz대학교가 참여하고 있는 한독 IRTG 프로그램과 연계하여 공동학위과정 운영.

3. 현장밀착형 산학협력 프로그램

- 산업체 현장실무 교육 프로그램: 국내·외 산업체 및 연구소에 중·단기 연수 프로그램 도입, 실무능력 배양 산업체 실습 교육과정 실시.
- 산학연 심포지움 개최: 정기세미나 외 100명 이상이 참여하는 산·학·연 심포지움을 매년 1회이상 개최하여 협력 네트워크를 구축하고 전문기술인력의 재교육 및 공동활용 장비의 DB화 실시.
- 산학 연구·실무 능력 배양을 위한 산학융합연구실: 본 사업팀의 참여교수 연구실을 활용하여 기업체의 요구를 중심으로 공동 연구개발과제를 도출하고 기술이전/기술지도 등 애로기술을 담당.

<교육 성과목표>

- 사업기간 동안 우수한 기업 맞춤형 전문인력을 양성하여 졸업생의 취업률을 100%로 유지하고 매년 8명 이상의 석사와 1명 이상의 박사를 배출함.
- 본 사업팀은 국제적 수준의 연구실적을 제고하고 대학원생의 국제학술대회 발표를 장려하여 매년 10 건 이상의 국제학술활동을 지원함.
- 최근 3년간 참여대학원생의 국제 [SCI(E)] 논문게재 실적은 연평균 17편 (논문 1편당 IF 3.04)으로써 매년 10%씩 상향 조정하여 목표를 도출하고 참여교수별 책임 할당제를 도입함.
- 국제화역량 강화를 위한 국제심포지움 1회/년 개최 및 산학협력 역량 강화를 위한 산학연 심포지움 1회/년 개최, 특성화 교육역량 강화를 위한 정기세미나 12회/년 개최를 실시함.

< 기대효과 >

- 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 특성화 교육을 통한 미래창조형 전문 인력 양성.
- 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 창의적 연구를 통한 지역대학원의 경쟁력 강화.
- 융복합 공동연구와 국제화 전략으로 신기술 융합 산업분야의 기반 확충 및 고부가 가치 산업 창출.
- 대학과 기업간 산·학 연구활동 체계 구축으로 지역기업의 매출 증대.
- 산·학·연·관 네트워크 및 상호협력을 통하여 지역 경제의 활성화 및 지역혁신체제 구축 토대 마련.

2 인력양성 계획 및 지원방안

2.1 대학원생 인력 확보/배출 및 지원 계획

2.1.1 대학원생 확보 및 배출 실적

<표 2> 사업팀 소속 학과(부) 대학원생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적(명)					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2010년	19.5	3	0	22.5
	2011년	24.5	3.5	0	28
	2012년	15	2.5	0	17.5
	계	59	9	0	68
배출	2010년	5	1	X	6
	2011년	3	1	X	4
	2012년	15	1	X	16
	계	23	3	X	26

2.1.2 대학원생 확보 및 지원 계획

가. 대학원생 배출 계획

<표 3> 향후 7년간 참여교수의 지도학생 배출 계획

(단위: 명)

연도	참여교수의 지도학생 배출 계획		
	석사	박사	계
1차년(2013년)	7	1	8
2차년(2014년)	9	1	10
3차년(2015년)	9	1	10
4차년(2016년)	10	2	12
5차년(2017년)	10	2	12
6차년(2018년)	12	3	15
7차년(2019년)	12	3	15
계	69	13	X

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

- 2013-2학기 졸업예정자: 석사 7명
- 2014-2학기 졸업예정자: 석사 9명
- 박사과정: 4학기 이상 3명, 2학기 이상 1명, 박사과정 지원 예정 3명

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

<현황>

- 본 사업팀은 “첨단 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재” 관련분야에 특성화된 교육을 강화하고 연구력을 집중하고 있음. 대학원의 특성화를 위하여 대학의 재정적 지원을 확보하고, 효과적인 사업팀 운영과 사업팀 내의 경쟁 시스템 구축을 통한 특성화 부문의 효율성 극대화에 노력하고 있음.
- 따라서 본 사업팀이 소속된 신소재공학과는 첨단 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야에서 우수한 전문인력을 양성함으로써 매년 학부생 대학원 진학률이 전국 5위권(2012년도 정보공시 자료)에 이르고 있으며 대학원생들의 산업체 및 연구소 취업률도 100% 유지하고 있음.

<우수 대학원생 확보 및 지원 계획>

- 학부 4학년 졸업논문연구, 졸업인증제와의 연계를 통하여 우수 대학원 후보생을 확보
『한남대 생명·나노과학대학 졸업에 관한 규정』에 의거 학부 학생들의 교육 및 연구 역량을 강화하며, 외국어 학습, 창의력 발휘와 사회봉사 참여를 장려하고, 아울러 취업률을 제고하기 위해 상기의 제도를 실시하고 있음. 이를 적극적으로 활용하여 해당분야의 우수 학생들에게 우수인재인증서와 함께 대학원 진학시 가산점을 부여함.
- 학·석사 및 석·박사 통합과정 운영 예정
상기의 통합과정의 도입을 통해 우수 학생을 조기에 선발하여 전공 교육의 연속성을 확보함. 학사와 석사의 전형분리로 인한 우수 인력 유출 현상에 대해 적극적으로 대처함.
- 연구 우수 대학원생 혜택 부여
연구업적 (SCI 논문수, 인용지수, 국제학회발표건수, 특허 등)이 탁월한 상위 10% 이내의 대학원생에게 특별장학금 및 해외연수 등의 혜택을 부여함. 이 제도를 통하여 학생들에게 동기부여를 제공하며 연구력 고취를 통해 세계 수준의 연구성과를 도출하여 사업팀의 경쟁력을 크게 높임. 대학원생은 장학금 혜택을 받아 안정적인 생활과 연구에 전념할 수 있도록 하며 학생들간 선의의 경쟁을 통하여 연구 성과를 극대화함.
- 우수한 외국인 유학생 유치
본 사업팀이 구축해 온 국제적인 네트워크를 통해 우수한 외국인 유학생을 유치함. 또한 재학중인 외국인 유학생의 워크숍을 매 학기마다 개최하여 한국 역사와 문화 그리고 한국기업에 대한 친밀도를 높이고, 이를 통해 본국의 학생들과 더불어 다양한 국가의 유학생들을 유도하는 기회를 마련함. 더 나아가 외국인 졸업생들의 네트워크를 활성화하도록 외국인 동문회를 조직하고 지원함. 현재 공동학위 및 공동연구를 진행 중인 교류대학 (독일, 일본, 중국, 베트남 등의 외국유수대학)의 대학원생의 유치에도 힘씀.
- 교내외 우수 인력확보를 위한 학과 대학원의 홍보 강화
인터넷 강의를 통한 바이오 및 나노관련 교양과목을 개설하여 기능성 나노소재의 중요성과 우수성을 알리고 해당 분야의 비전을 적극적으로 소개함으로써 교내외의 관련학과 학생들의 관심을 적극적으로 유도함. 인터넷과 언론매체를 통한 대학원 신입생 모집 공고를 전략적으로 수행하고 특차모집을 통해 우수한 관련학과 학생을 우선적으로 선발함.

2.2 대학원생의 취업률 현황 및 진로 개발 계획

2.2.1 취업률

<표 4> 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				
2012년 2 월 졸업자	석사	14	1	0	0	13	13	석사/박사 합산 100%
	박사	0	X	X	0	0	0	
2012년 8 월 졸업자	석사	1	0	0	0	1	1	석사/박사 합산 100%
	박사	1	X	X	0	1	1	
계		16	1	0	0	15	15	100%

2.2.2 취업의 질적 우수성

<취업실적>

본 사업팀이 소속된 신소재공학과 대학원 졸업생의 취업률은 최근 5년 동안 100%를 유지하고 있으며 정부출연연구원 취업자는 3명, 대기업 및 중견, 중소기업 취업자는 21명, 국내외 진학자는 5명에 해당함. 대학원 졸업생 전원이 전공 분야에 관련된 업종에 종사하고 있으며 졸업 후에도 대학 내 장비활용, 공동연구 및 졸업생재교육 등 입사기업과 대학간의 연계를 강화하고 있음.

- 기업 및 정부출연연구원 취업 졸업생 명단

연구원: 남선영 (한국화학연구원), 김혜민 (한국원자력연구원), 박지애 (KIST)

기업: Pramod (Hindustan Petroleum Corporation Ltd.), 권제호 (세명산업), 김동수 (수양켄텍), 김문성 (MKE), 김상준 (메타바이오메드), 김승기 (한국콜마), 김신태 (희성소재), 김윤상 (가나텍), 나승연 (아이큐어), 남송우 (삼박), 남중현 (삼박), 류경모 (솔라시스), 박상철 (바이오랜드), 박성연 (동진세미컴), 박진아 (유나이티드제약), 배수환 (솔라시스), 오은조 (미코바이오메드), 이성형 (미래나노텍), 이승민 (삼박), 장경국 (LG 디스플레이), 최수정 (한국팜비오)

- 국내외 진학자 명단

국내 진학 (박사과정): 김인걸 (가톨릭의대 비뇨기과), 김태호 (한남대 신소재·화학공학과), 고윤희 (한양대 전자공학과)

국외 진학 (Post-Doc.): 표수호 박사 (미국, Gas Technology Institute), Prem Prabhakaran 박사 (프랑스, Grenoble대)

- 신진연구인력 우수 진출사례: 오세행 박사 (단국대학교 나노바이오의학과 조교수 임용)
오세행 박사는 지난 10여 년 동안, 생체조직공학 및 생체재료 분야에서 탁월한 업적들을 발표하고 있는 한남대학교 바이오소재연구실 (이진호 교수 연구실)에서 석·박사 학위를 취득하고 미국 Wake Forest Institute for Regenerative Medicine (A. Atala 교수 및 J. J. Yoo 교수 연구팀)에서 Post-Doc.과정을 수행하였으며, 귀국 후 2단계 BK21사업팀 신진연구인력으로 왕성한 연구 활동을 수행함. 본 사업팀의 참여기간 동안 학술지 12편 (SCI 9편; 국내학술지 3편), 특허 6건, 학술대회 발표 54편 (국제 27편; 국내 27편)의 탁월한 연구성과를 도출하였으며 생체의료신소재를 비롯한 총 12학점의 강의를 수행함. 특히 오세행 박사의 연구 결과 중 온도감응성 유착방지제 연구성과는 임상시험을 거쳐 제품화됨. 이러한 연구성과를 통하여 오세행 박사는 2012년 9월부터 단국대학교 나노바이오의학과 조교수로 임용됨.

<취업 우수실적 사례>

- Pramod Kandoth Madathil (인도 Hindustan Petroleum Corporation Ltd. 연구원)
2005년 9월 - 2012년 8월 기간동안 한남대학교 신소재·화학공학과 대학원에서 “Synthesis and Characterization of π -Conjugated Molecules and Polymers for Solution Processable Organic Field-Effect Transistors”의 연구테마로 박사학위를 취득함. 또한 한·독 IRTG프로그램에 참여하여 6개월간 독일 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz대학교에서 학위과정 연구를 통해 한남대-Mainz 공동 박사학위인증서를 수여받음. 2011년 8월 “싸이클로 펜타디싸이오펜 기반의 중합체 및 이를 포함하는 유기 광전자 소자” 및 “전도성 고분자를 포함하는 비휘발성 메모리 소자 및 그 제조 방법”으로 국내특허출원을 하였으며 2011년 11월 “유기 박막 트랜지스터용 신규 안트라센 유도체 화합물” 및 “용액 공정 가능한 유기 박막 트랜지스터용 디에틸벤젠계 액정 반도체 화합물”의 연구성과로 국내 특허를 취득함. 이와 같은 활발한 연구업적이 인정되어 박사학위 후 현재 인도의 방갈로에 위치한 Hindustan Petroleum Corporation Limited (HPCL)에 취업되어 석유화학 및 태양에너지에 관련된 연구를 수행하고 있음.
- 박성연 (동진세미캠 연구원)
2010년 3월 - 2012년 2월 한남대학교 생명·정보 신소재공학과 대학원에서 수학하고, “광전소자용 양자점-유기물 복합체의 합성 및 특성연구”로 석사 학위를 취득함. 2010년 8월 미국 샌디에고에서 세계광자공학회 (SPIE)가 주관한 "SPIE Optics+Photonics"의 국제학회에서 "Synthesis and Characterization of Acene-Type Materials for Organic Field-Effect Transistors"란 주제의 구두발표를 통하여 관련분야의 연구자들로부터 많은 관심을 받음. 2011년 6월 한국에서 열린 US-Korea Joint Symposium of Nanotechnology Workshop 학술대회에서 “Strategies for Functionalization and Photo-patterning of Quantum Dots”으로 우수포스터 논문상을 수상함. 또한 2011년도 6월 한국에서 열린 The 18th Annual Meeting for Korean Society of Photoscience & International Symposium on Artificial Photosynthesis 학술대회에서도 “Core/Shell Quantum Dots-Fused Thiophene Polymer Nanocomposites for Microelectronics”으로 우수포스터 논문상을 수상함. 또한 Journal of Materials Chemistry C (1, 2145, 2013) 및 Synthetic Metals (163, 1, 2013 / 164, 22, 2013)등의 SCI급 국제학술잡지에 3편의 논문을 발표하였음. 석사과정 중에 이와 같은 활발한 연구 업적이 인정되어, 졸업 후 동진세미캠에 취업하여 전도성고분자 관련 연구를 수행하고 있음.
- 최수정 (한국팜비오 연구원)
2010년 3월 - 2012년 2월 한남대학교 생명·정보 신소재공학과 대학원에서 수학함. “요실금 치료를 위한 Plasmid DNA가 탑재된 주사형 PCL/PLGA Mixture System에 관한 연구”로 석사 학위를 취득함. 대학원 석사과정 중 국제논문 (SCI)과 국내논문을 각각 1편씩 게재하였으며, 특허출원 2건, 국제학술대회 논문발표 2건 및 국내 학술대회 논문발표 3건 등 활발한 연구업적이 인정되어, 졸업 후 한국팜비오에 취업하여 신약 개발에 매진하고 있음.
- 김신태 (희성소재 연구원)
2010년 3월 - 2012년 2월 한남대학교 생명·정보 신소재공학과 대학원에서 수학함. “박막트랜지스터의 응용을 위한 용액공정용 유기반도체 합성 및 특성연구”로 석사 학위를 취득함. 2011년 7월 5-8일 독일 Mainz대에서 열린

The 10th IRTG Conference 학술대회에서 “Soluble fullerene derivatives synthesized by Proto reaction”이란 주제의 논문을 발표함. 또한 국제학술지인 Thin Solid Film (519, 690, 2010)에 주저자로 ” Synthesis and characterization of a solution-processable fullerene derivative for n-type organic field-effect transistors”이란 논문을 게재하였음. 이와 같은 활발한 연구 업적이 인정되어 졸업 후 (주)희성소재에 취직하여 고분자 합성과 관련된 연구를 수행중임.

- 남선영 (한국화학연구원 연구원)

2010년 3월 - 2012년 2월 한남대학교 생명·정보 신소재공학과 대학원에서 수학함. “광전소자용 풀러렌 유도체의 합성 및 특성연구” 로 석사 학위를 취득함. 2010년 8월 미국 샌디에고에서 세계광자공학회 (SPIE)가 주관한 "SPIE Optics+Photonics"의 국제학회에서 "Substitution Effect on OTFT Properties of Alkylated C60 Derivatives"란 주제의 논문발표를 통하여 관련분야의 연구자들로부터 많은 관심을 받음.

Pacific Polymer Conference, KJF International Conference 등의 국제학술대회에서 논문발표 4건 및 고분자학회 및 한일 고분자심포지움등의 국내학술대회 3건의 논문발표를 수행함. 또한 Organic Electronics (13, 570-578, 2012) 및 Current Applied Physics (11, e44-48, 2011)등의 SCI급 국제학술잡지에 2편의 논문을 게재함. 석사과정 중에 이와 같은 활발한 연구 업적이 인정되어, 졸업 후 한국화학연구원에 취업하여 기능성고분자 관련 연구를 수행하고 있음.

2.2.3 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

<취업지도/진로 개발 실적>

- 본 사업팀의 참여교수 소속의 대학원 졸업생 전원이 전공 분야에 관련된 연구소와 기업에 100% 취업함. (최근 3년 현황: 국가출연연구원 3명, 기업 23명, 국내외 진학 5명)
- 본 학과에서는 학부 4학년 때부터 졸업논문연구를 실시함으로써 대학원 진학을 유도하고 있으며, 대학원생들에게 1:1의 멘토교수제를 실시하여 학생생활지도와 진로 및 취업에 대한 상담을 본교 취업지원팀에 구축된 “학생경력 마일리지시스템” 과 연동하여 시행하고 있음.
- 대학원생들의 취업과 진로를 결정하는데 도움이 되도록 다양한 국내외 인사들을 대학, 연구소, 기업에서 초청하여 학술대회, 심포지움, 학술세미나를 정기적으로 개최하고 있음.
- 실무능력 강화를 위한 현장교육을 실시하고 창업에 관심이 있는 대학원생들에게는 기술창업 강좌를 제공함으로써 취업경쟁력을 높이고 있음.

<취업지도/진로 개발 계획>

- 본 사업팀에서는 다음과 같은 취업지도와 진로 개발 프로그램을 실시하여 다양한 실용화교육 및 기회를 제공하고 취업률 100%를 유지함으로써 대학원생들의 만족도를 높이고 사업팀의 역량을 강화함.

1. 실용화 교육·훈련

- 맞춤형 진로교육: 한남캐리어네비게이션 (HCNS)을 활용한 체계적인 상시 진로지도로 개인별 자기 분석을 통한 로드맵을 설계하고 취업교육과 진로지도 실시.
- 실무능력 강화를 위한 현장교육: 국내외 산업체 및 연구소에서의 60시간 이하의 협동 연구 및 단기 연수 교육
- 기술창업 강좌 신설 및 운영: 경영, 재무, 지적재산권 등 교육 및 CEO 특강.

- 어학교육, 문서작성·정보화 및 발표력 향상 교육: 어학교육원을 통한 영어, 중국어, 일본어 교육 실시, 한남대 Business Training Course (BTC)과정 활용.

- 졸업생 재교육 프로그램을 통한 경쟁력 제고: 첨단 나노 신소재 관련 신기술 교육, 컴퓨터, 경영강좌 등 단기 워크숍 실시.

- 산학연 심포지움 및 세미나.

2. 행사를 통한 취업 기회 제공

- 취업박람회: 지역 산업체 인사담당자를 초청하여 기업 설명회 및 학생 면접기회 부여.

- Open Lab: 지역 기업 인사를 초청하여 실험실을 개방하고 도출한 연구성과 홍보.

- Home-Coming Day: 매년 졸업생 사업팀 방문 프로그램을 개최하여 선후배 네트워크를 통한 취업 기회 부여.

3. 사업팀 홍보

- 뉴스레터 및 홈페이지를 통한 취업정보 제공.

- 인력·기술 DB 홍보.

3 인력의 연구수월성

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

3.1.1 최근 3년간 대학원생 1인당 국제저명학술지 (SCI, SCIE, SSCI, A&HCI) 논문 환산 편수

<표 5> 대학원생 논문 환산 편수 실적

구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
논문 총 건수	14	14	15	43
1인당 논문 건수	0.6222	0.5	0.8571	0.6323
논문 총 환산 편수	4.0686	3.4293	4.6461	12.144
1인당 논문 환산편수	0.1808	0.1224	0.2654	0.1785
지도학생 수	22.5	28	17.5	68

3.1.2 최근 3년간 대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 6> 대학원생 1인당 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
총 환산 편수	4.0686	3.4293	3.7795	11.2774
총 환산 보정 IF	2.44301	2.58864	1.5551	6.58675
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.60045	0.75485	0.41145	0.58406
1인당 환산 보정 IF	0.10857	0.09245	0.08886	0.09686
지도학생 수	22.5	28	17.5	68

3.1.3 최근 3년간 대학원생 1인당 학술대회 발표 환산 논문 편수

<표 7> 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

구분	최근 3년간 실적									전체기간 실적		
	2010년			2011년			2012년					
	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계

총 건 수	12	20	32	25	33	58	12	30	42	49	83	132
총 환 산 편 수	7.4857	5.0595	12.5452	15.1405	8.4929	23.6333	6.4	7.531	13.931	29.0262	21.0833	50.1095
1인당 환 산 편 수	X	0.5575	X	0.844	X	0.796	X	0.7369	X	X	X	0.7369
지도학 생 수	X	22.5	X	28	X	17.5	X	X	X	X	X	68

3.2 대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

3.2.1 연도별 목표설정의 우수성

<표 8> 대학원생 연도별 목표설정의 우수성

항목	연도별 목표							연평균 증 가율
	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	
대학원생 1인당 국제 저명 학술 지 논문 환 산편수	0.28	0.3	0.328	0.356	0.39	0.43	0.5	10.1%
대학원생 1인당 SCI, SCIE, (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.09	0.099	0.108	0.117	0.126	0.135	0.16	10.1%
환산 논문 1편 당 환 산 보정 IF	0.45	0.495	0.54	0.585	0.63	0.675	0.8	10.1%
대학원생 1인당 학술 대회 발표 논문 환산 편수	0.9	0.98	1.06	1.14	1.22	1.35	1.6	10.1%

상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

2012년 대학원생 연구실적을 토대로 연평균 증가율 10%씩 상향 조정함.

- 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수: 2012년 0.26
- 1인당 논문의 환산 보정 IF: 2012년 0.088
- 환산 논문 1편당 환산 보정 IF: 2012년 0.41
- 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수: 2012년 0.81

3.2.2 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

<대학원생 학술활동 지원 계획>

1. 학술활동지원비 (논문게재료, 학회등록비 및 도서구입비 등)

- 본 대학에서는 연구 환경을 조성하고 연구자의 연구능력 향상 및 창의적인 연구 활동을 진작하기 위하여 학술저서출판 및 학술논문게재에 대한 경비를 지원하고 있음. 지원 자격은 본교 전임교원으로 하나 저자의 기여도에 따라 지원금액을 결정함으로써 대학원생에게도 혜택이 가도록 유도하고 있음.
- 대학원생들에게 1회에 한하여 국내저명 학술대회의 학회등록비를 지원하고 있으며 장학조교로 임용된 학생들에게는 도서구입비와 실험실습비가 지원되어 학생들이 독립적으로 연구활동을 하는데 도움을 주고 있음.
- 대학원생들에게 연구능력 향상과 면학분위기 조성을 위해서 매년 대학원 우수논문 시상식을 개최하고 있으며 인문, 사회, 자연, 공학, 예능 계열별로 우수논문을 시상함.
- 대학원 재학 당시 학생이 주저자로 SCI(E)급 논문에 등재되면 1회에 한하여 300,000원의 성과급이 지급되고 있음. 추후 논문 편수에 관계없이 성과급을 지급할 예정임.
- 학과 내 장학금을 지속적으로 확충하고 효율적 운용을 통해 대학원생의 학술활동 지원을 대폭 강화하며 매년 우수논문 및 우수학위논문을 시상하여 학생들의 연구분위기 조성에 기여하고자 함.

2. 국제학회 참석 경비지원 (등록비 및 출국경비지원)

- 본 대학에서는 학술정보교류 및 창의적인 연구활동을 진작하기 위하여 해외논문발표교원의 출국경비를 지원하고 있으며 또한 국내외 학회참석 경비를 지원하고 있음. 대학원생들에게는 창의적 연구역량을 제고하기 위해 공신력 있는 외부 기관들이 개최하는 각종 경시대회, 경진대회, 학술대회 참가에 필요한 비용 및 정보 등을 지원하고 우수한 성과를 거둔 학생에게는 일정 금액의 포상금을 지급할 예정임.
- 본 사업팀 소속 학과는 높은 외부연구비 수주액 (전임교원 1인당 약 3억원_2012년 공시정보자료)을 보여주는데 이는 대학원생들의 국제학회 참석을 위한 학회등록비 및 출국경비 등의 학술활동지원비로 상당 부분 기여를 하고 있음.

3. 국내, 국제학술회의 개최 경비지원

- 본 대학에서는 학술정보교류 및 학술활동을 고취시키고 연구분위기 조성에 기여할 수 있는 국내·국제 학술회의를 주관하여 개최할 때 경비를 지원함. 지원금액은 다음과 같음.
 - ① 전국규모의 학술회의: 100만원
 - ② 지회(분회)규모의 학술회의: 50만원
 - ③ 국제학술회의: 150만원

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

<우수 신진연구인력 지원 및 배출 현황>

- 본 사업팀에서는 우수 신진연구인력을 한남대학교 연구교수 직급으로 채용하여, 대학원생들과의 자율적인 의사소통을 통한 대학원생들의 연구 역량 강화 및 사업팀에서 추진하는 각종 사업에 참여하도록 추진하고 있음.
- 신진연구인력의 안정된 연구활동을 지원하기 위해, 참여교수의 연구비에서 급여 (2,200,000원 이상/월)와 4대사회 보험을 지원하고, 대학에서는 신진인력들에게 연구공간 (대덕밸리 캠퍼스 내 720201호, 720209호), 개인 컴퓨터 및 각종 용품을 제공하고 있음. 대학에서는 전임교원과 동일한 기준으로 도서관 및 각종 자료를 활용할 수 있도록 하고 있음.
- 신진연구인력의 학과에 대한 연대/소속감 고취를 위해 대학원 및 학부과정에 강좌를 개설하여 신진연구인력으로 하여금 강의를 담당하게 하고, 효율적인 연구수행을 위해 각 연구자가 소속된 연구실의 장비, 시약, 공간을 자유롭게 활용함은 물론 대학원생들을 자율적으로 지도할 수 있는 재량을 부여함으로써 연구역량을 배가시킬 수 있는 연구 인프라를 제공함.
- 2단계 BK21사업 신진연구인력 배출 실적:
송복주 박사 (고려대학교 신소재화학과 연구교수), 주덕래 박사 (DLJ Microsphere Lab 대표),
김계영 박사 (한국화학연구원), Deepak Chandran 박사 (아일랜드 Dublin City University 객원연구원),
오세행 박사 (단국대학교 나노바이오의학과 조교수), 전해진 박사 (한남대학교 신소재공학과 초빙교수)

<우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획>

- 리서치펠로우 제도 도입: 우수 신진연구인력의 처우개선과 안정적인 고용환경을 제공하기 위해 리서치펠로우 제도를 도입할 계획임. 전문적인 연구수행이 가능한 안정적인 고급 인력 확보로 사업팀의 연구역량을 높이고자 함.
- 교비연구비 지원: 현재 전임교원에 한해서 교비연구비가 지원되고 있지만 신진연구인력의 연구활동 활성화와 논문, 연구비수주액 등의 연구성과 지표 향상을 위해서 신진연구인력에게 교비연구비 지원 방안을 모색할 예정임.
- 학술활동 지원: 본 대학에서 추진하고자 하는 리서치펠로우 제도를 활용하여 논문게재료, 학회등록비, 도서구입비, 학회참석경비 등의 학술활동에 필요한 지원을 적극적으로 모색하고 BK21플러스 사업 및 외부연구사업 유치를 통하여 우수 신진연구인력의 연구·학술활동을 보장함.

<신진연구인력 활용계획>

- 사업팀 참여 구성원과의 연계활동에 활용
우수 신진연구인력들이 관련 협력연구실과 공동연구를 활발히 수행하도록 함. 연구에 대한 기존 경험을 바탕으로 해당 연구실에 신기술을 도입하여 새로운 공동연구과제 창출과 연구력 강화에 기여하게 함.
- 대학원생 지도 및 멘토링
우수 신진연구인력들이 공동세미나와 대학원생 연구발표회에 참여하며, 대학원생들의 연구에 대해 자문역할을 하여 연구경험이 부족한 대학원생들에게 직접적인 도움을 주도록 함.

- 대학원 강의에 활용

장차 교수직을 희망하는 우수 신진연구인력들이 강의와 교육의 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공함. 우수 신진연구인력들이 사업팀의 사업성과를 높이고 사업팀내의 연구에 전념할 필요도 있기에 강의시간과 과목에 관해서 우수 신진연구인력들의 자율적인 요청에 따라 탄력적으로 운영함.

- 사업팀의 산학협력 역량 강화에 활용

우수 신진연구인력들이 참여연구원으로서 산학협력이나 사업팀 자립기반 마련을 위한 연구과제와 각종 공공사업을 수행하게 함. 또 신진연구인력들이 독자적으로도 기업체로부터 외부연구비를 수탁하여 활발히 연구를 진행하게 함.

4 교육의 국제화 전략

4.1 교육 인프라의 국제화 현황

<표 9> 교육 인프라의 국제화 현황

항목	구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
외국어 강의	개설과목 수	4	3	0	7
	외국어강의 수	2	3	0	5
	비율 (%)	50%	100%	0%	71.43%
학위논문	사업팀 학과(부) 대학원생 학위논문 수	5	4	16	25
	대학원생 외국어 작성 학위논문 수	0	2	1	3
	비율 (%)	0%	50%	6.25%	12%

4.2 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

<대학원생 국제교류>

- Pramod Kandoth Madathil

:2012년 8월 10일 (한남대학교 신소재공학과 박사취득/ 한남대-독일 Mainz대 공동박사학위 인증서 취득)

상기 학생은 한남대, 서울대, 독일 Mainz대, Max-Planck 고분자연구소 등 4개 기관이 독일연구재단 (DFG)과 한국연구재단 (NRF)의 지원으로 개설된 국제거점대학 프로그램의 일환으로 진행되는 한독 International Research Training Group (IRTG) 멤버로 2009년 6-8, 2010년 5-7월 두 차례에 걸쳐 6개월간 독일 Max-Planck 고분자연구소 (연구지도: Klaus Mullen 교수)에서 "Synthesis of Conjugated Polymers for Organic Electronics"란 주제로 공동연구를 수행하였음.

- 독일 Mainz대의 Sandra Kann 학생은 본 사업팀의 구성멤버인 이광섭 교수연구실을 6개월간 (2012.08 - 2013.01) 방문하여 "Synthesis of Low bandgap Polymers for Photovoltaic Applications"란 주제로, 그리고 Mainz대의 Redouane Krini 학생은 2013년 6월 03일부터 2014년 1월 31일까지 8개월간 "Surface Modification of Quantum Dots for Photonic Applications"란 주제로 공동연구를 수행함.

<외국대학과의 복수학위과정>

- 한남대학교-토요타공대 대학원 복수학위과정 운영

2008년 11월 13일 본교에서 일본 토요타공대와 자매교류 협정을 체결한 이후 2010년 1월 10-11일 본 사업팀의 이광섭 교수가 토요타공대를 방문하여 상호공동연구를 효과적으로 추진하기 위한 방안 협의. 또한 2010년부터 실시되는 대학원간의 복수학위과정의 전공 트랙을 화학, 기계, 신소재 3개 학과로 운영할 계획을 확정함.

토요타공업대학은 일본 자동차 산업의 초석을 다져온 토요타자동차회사가 1981년 일본 나고야시에 설립한 특성화 대학으로 2008년 아사히신문사 주관 일본 대학 랭킹에서 학년정원 대비 인턴십 비율 전체 1위, 이코노미스트의 주요회사 취업률 랭킹 전체 2위에 오른바 있음.

- 한남대학교-Mainz대 대학원 공동학위과정 운영

2012년 독일의 명문대학인 Mainz대학교와 공동학위 과정을 개설함. 이 과정은 2008년 시작된 한남대, 서울대, 독일 Mainz대, Max-Planck 고분자연구소 등 4개 기관이 독일연구재단 (DFG)과 한국연구재단 (NRF)의 지원으로 개설된 국제거점대학 프로그램의 일환으로 성사된 프로그램임. 양국의 대학원생들이 일정기간 상대 대학이나 기관에 체류하면서 공동연구지도를 받게 되면 두 대학의 총장에 의한 공동 박사학위 인증서가 발급됨.

특히 한남대와 Mainz 대학과의 공동박사학위 프로그램 이외에도 연구협력, 공동 세미나와 워크숍 개최 및 계절학기 개설, 학생 인력 교류와 공동 연구 활동도 추진할 수 있는 협약이 이루어짐. 1477년에 개교한 독일 Mainz대학교는 라인란트팔츠 주의 수도인 Mainz에 위치하고 있으며, 독일의 10대 명문대학 중의 하나로 평가받고 있음. 이 대학은 교수는 540명, 학생 36,000명 규모로서 화학, 재료과학, 지구과학, 핵과 미립자 물리학, 미디어 및 문화 관련 학과들이 특히 유명함. 본 사업팀의 박사과정 Pramod Kandoth Madathil는 "Synthesis and Characterization of π -Conjugated Molecules and Polymers for Solution Processable Organic Field-Effect Transistors" 로 박사학위를 이수하고 한·독 IRTG프로그램에 참여하여 6개월간 독일 Max-Planck연구소 및 Mainz대학교에서 학위과정 연구를 통해 한남대-Mainz 공동 박사학위인증서를 취득함.

<대학원생 단기 해외연수 및 방문 연구>

- 일본 Toyota공대 방문연구

- ① 고윤혁 (2010. 12. 20 ~ 2011. 03. 17, Kamiya교수 연구팀과 반도체 소자의 광전기적 성질 연구)
- ② 박성연, 남선영 (2011. 2. 21 ~ 26, Kamiya교수 연구팀과 반도체 소자의 광전기적 성질 연구)

- 일본 Tohoku대 및 Keio대, 독일 Freiburg대, 프랑스 University Pierre et Marie Curie대와 국내 연세대, KAIST 등과 Global Core University 사업 수행중 (교수, 대학원생 교류): 2010년 사업기간에 3회의 국제학술대회를

개최하였음.

- 2011년 07월 04일 ~ 07월 09일까지 독일 Mainz에서 개최된 한-독 IRTG 워크샵에서 대학원생(고윤혁, 배수환, 김신태)이 연구주제를 발표하였으며 인접한 Max-Planck-Institute Polymerforschung를 견학하고 대학간 학생교류의 활성화를 모색함.
- 2012년 일본 Tohoku대 및 Keio대, 독일 Freiburg대, 프랑스 University Pierre et Marie Curie대와 국내 연세대, KAIST등과 Internatioinal Research Network/Functional Materials for Organic Optics, Electronics, and Devices (GDRI/FUNMOOD) 사업의 수행을 통하여 공동연구 및 대학원생 인력교류의 기회를 만들.
- 본 사업팀의 이광섭 교수는 한남대, 서울대, 독일 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz 대학교가 참여하는 한독 IRTG의 부대변인으로 활동. IRTG사업은 9년간 (4.5년+ 4.5년) 독일 및 한국에서 교수 20여명과 대학원생 40여명이 참여하여 연간 12억의 기금으로 운영되는 대단위 공동연구사업으로 독일대학과 한국대학간의 공동 학위제가 시행중이며 본 사업팀의 김태동 교수가 참여. 매년 2회 이상 상호 방문연구 및 심포지움을 개최함. 2012년 8월 19-24일에는 BK21 소속 학생 (고윤혁, P. K. Madathil) 및 이광섭 교수가 독일 Mainz를 방문하여 학술발표 및 토론회 개최하고 2013년 2월 25-28일에는 서울대에서 학술대회 및 토론회 개최함.
- 2011년 7월 5-7일 독일 Mainz소재 Max-Planck 고분자연구소에서 개최된 IRTG 학술대회에 본사업팀의 대학원생 고윤혁, 김신태, 배수환 학생이 참석하여 논문발표 및 연구소를 방문함.

<해외석학 초빙>

- 해외석학 장기 초빙 (현건섭 박사: 전 재미과학기술자협회장/ 다우케미칼 최고연구원)
본 사업팀이 소속된 신소재공학과는 제21대 재미과학기술자협회 회장을 역임하고 다국적기업인 다우케미칼 (Dow Chemicals)에서 최고연구원으로 근무한 현건섭 박사를 초빙하였음 (2010년 ~ 현재). 현건섭 박사는 국내외 많은 산업체들과 공동연구를 추진하였고 학과 내 산학연계 교육과정을 선진화하는데 크게 기여하고 있음.
- 선진국의 석학들을 초빙하여 세미나 및 연구자문을 실시하였으며 연구협력 논의
 - 1) Prof. Yasuhiro Koike (일본 Keio대 전기전자공학부) / 2010. 6. 3
Photonic Polymer for Face-to-Face Communication
 - 2) Prof. Dr. Rudolf Zentel (독일 Mainz대 화학과) / 2010. 9. 14
Control of the Properties of Micrometer Sized Actuators from Liquid Crystalline Elastomers Prepared in a Microfluidic Set-up
 - 3) Dr. James Grote (미국 미공군연구소 책임연구원) / 2010. 11. 15
Biotronics-Biotechnology for Electronic and Photonic Applications
 - 4) Prof. Pierre Audebert (프랑스 Ecole Normale Supérieure de Cachan) / 2011. 3. 3
Synthesis and Fluorescence Properties of New Tetrazine Molecules
 - 5) Prof. Kohji Tashiro (일본 토요타공대) / 2011. 4. 7
Static and Dynamic Structure Analysis of Crystalline Polymers Based on Organized Combination of Quantum Beam (X-ray and Neutron) Diffraction and Vibrational Spectroscopic Techniques
 - 6) Prof. Ikuo Narisawa (일본 야마가타대학 총장) / 2011. 6. 2
The Present Situation of Fukushima Nuclear Power Plant Accident and the Recovery of Gas Supply in Damaged Areas by Earthquake and Tsunami
 - 7) Prof. Paras N. Prasad (미국 New York주립대 광자공학연구소 소장) / 2012. 3. 6
Nanophotonics: Controlling the Excitation Dynamics at Nanoscale to Impact on World Energy and Healthcare
 - 8) Tom Marti (미국 Underground Solutions사 부사장) / 2012. 7. 16
Fusible PVC Pipe Technology and Current Applications
 - 9) Prof. Yoshio Inoue (일본 동경공대) / 2013. 2. 25

Bio-based plastics as ECO (Environment Conscious) Materials

10) Prof. Juergen Ruhe (독일 Freiburg대 부총장) / 2013. 2. 20

고분자 표면개질과 관련된 공동연구 및 인력교류등 공동관심사 논의, 나노광소재연구실의 연구진행사항 자문

<교육 인프라 현황>

- 외국어 강의 비율(최근 3년간): 71.43%
- 외국인 졸업생 및 재학생 현황: 2명의 석사 Do Thi Cuc(베트남), Ngo Le Lam(베트남)과 2명의 박사 Pramod Kandoth Madathil(인도), Prem Prabhakaran(인도)을 배출하였고, 현재 Vipin(인도) 박사과정 재학중
- 최근 3년간 박사학위 논문 외국어 작성비율 67% (석·박사학위논문 외국어 작성 비율: 12%)

<우수 외국인 학생 유치 현황>

- V. Vipin (인도 Anna대학): 2010년 한남대학교와 인도의 명문대학인 Anna대학 간의 교육/연구 협력 MOU 체결에 의한 일환으로서 당시 Anna대학 기계공학과와 조교수를 재직하고 있던 Vipin은 최선용 교수 연구팀에서 현재 박사과정 연구를 수행하고 있음. Vipin은 고분자 소재의 파괴·피로 분야로서 고체-유체간의 상호작용으로부터 나타나는 복잡한 형태의 급속균열성장의 방지에 대한 새로운 설계기법을 다양한 응력해석과 파괴해석을 사용하여 연구하고 있음. 본 연구의 결과는 생명공학분야 그리고 정보전자 소재분야 그리고 바이오-IT 하이브리드 소재의 신뢰성 향상과 예측에 대한 방법으로 활용될 수 있어 본 사업팀의 연구 활동에 중요한 역할이 기대됨.

<교육 프로그램의 국제화 계획>

1. 대학원생 국제교류

- 본 사업팀의 대학원생을 세계 우수대학과 연구기관 등에 파견하여 저명교수의 지도를 받고 우수연구실 및 산학실협실에서 장기연구/공동연구를 수행하도록 함. 이를 통해 대상자의 연구 능력 배양은 물론 외국 문화를 경험하고 인적 교류를 통하여, 향후 장기적인 국제공동연구 및 기술협력의 기반을 조성함.
- 특히 지금까지 국제공동연구 추진해온 미국의 New York주립대 (Buffalo) 및 Purdue대; 독일의 Max-Planck 고분자연구소, Mainz대 및 Freiburg대; 프랑스의 IPCMS연구소, Grenoble대 및 Paris VI대 (UPMC); 일본의 Keio대, Tohoku대, Toyota공대 등과의 국제인력교류를 더욱 활성화함.

2. 외국대학과의 복수학위제, 외국연구소 및 대학 인턴

- 사업팀 내 석·박사 과정의 학생들이 한남대와 외국대학에서 복수학위를 취득하도록 적극 권장함. 특히 한남대-Mainz대 공동박사학위 및 한남대-Toyota공대 복수학위 프로그램을 활성화함. 또한 저명 외국대학과의 신규 복수학위과정 개설을 통해 복수학위 대학의 다변화를 추진할 예정임.
- 지금까지 독일 Max-Planck 고분자연구소 및 미국의 New York주립대 (Buffalo) 광자공학연구소를 중심으로 진행해 왔던 인적교류 사업을 상설 인턴 시스템 제도로 활용할 예정이며 이를 토대로 세계 우수 대학 및 해외연구기관과의 인턴십으로 확대함.

3. 대학원생 단기 해외연수 및 방문 연구

- 지금까지의 단기 해외연수와 방문 연구의 경험을 발전시켜 석·박사과정 학생들이 세계 저명 학술대회에서 본인들의 연구결과를 발표하고, 동시에 세계 석학들과의 직접적인 교류의 기회를 부여함.
- 저명 국제학술대회의 교육프로그램 (tutorial, course, workshop 등) 참여를 적극 권장하고 지원함.

4. 해외석학 초빙 및 활용 계획

- 본 사업팀은 해외석학을 초청하여 장·단기강좌, 기술자문, 세미나를 개최함으로써 선진기술 동향 파악과 연구 자문을 추진하였는 바, 향후 이를 적극적으로 활용하여 국제공동연구와 대학원생들의 장기 연수를 위한 해외석학의 인재 pool로 활용하고자 함.
- 본 학과는 2012년 교육부에서 지원하는 제2차 해외고급과학자초빙사업 (Brain Pool)을 통해 제21대 재미과학기술자협회 회장을 역임하고 다국적기업인 다우케미칼 (Dow Chemicals)에서 수석연구원으로 근무한 현건섭 박사를 초빙하였음. 현건섭 박사는 대학원생들에게 강의를 통하여 기업의 이해와 실무를 교육시키고 있으며 산업체의 애로기술 해결 및 기술자문을 성공적으로 수행하고 있음. 이와 같은 예를 활용함으로써 지속적으로 해외 우수 산업체의 전문가를 초빙하여 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 산업의 세계적인 흐름을 파악하고 새로운 국제적인 산학협력의 기회를 모색하고자 함.

5. 교육 인프라 (외국어 강의, 외국인 전임교수, 외국인 학생, 학위논문 외국어 작성 비율) 향상 계획

- 본 사업팀의 외국어 강의 비율을 50% 이상 유지하여 대학원생들의 국제화 역량을 강화하며 외국인 유학생들의 교육환경을 개선하고자 함.
- 대전 대덕연구단지특구 내 우수 해외 연구자를 본 사업팀이 소속된 신소재공학과의 겸임교수로 초빙하여 교육에 활용함으로써 대학원생들의 전공 외국어 실력 향상을 도모함.
- 해외 자매대학 및 해외 공동연구를 추진하고 있는 교육기관과 연계하여 외국인 학생을 유치함.
- 박사학위논문은 영어로 작성하는 것을 원칙으로 하며 석사학위논문은 영문 작성을 권장함. 또한 박사과정 중에 발표하는 연구논문은 영문으로 작성하는 SCI급 국제학술지에 게재를 의무화함.

6. 우수 외국인 학생 유치 계획

- 본 사업팀이 구축해 온 국제적인 네트워크를 통해 우수한 외국인 유학생을 유치함.
- 재학중인 외국인 유학생의 워크숍을 매 학기마다 개최하여 한국 역사와 문화 그리고 한국기업에 대한 친밀도를 높이고, 이를 통해 본국의 학생들과 더불어 다양한 국가의 유학생들을 유도하는 기회를 마련함.
- 외국인 졸업생들의 네트워크를 활성화하도록 외국인 동문회를 조직하고 지원함.
- 현재 공동학위 및 공동연구를 진행 중인 교류대학 (독일, 일본, 중국, 베트남 등의 외국유수대학)의 대학원생의 유치에도 힘씀.

7. 교내 국제화 교육연수프로그램의 연계 계획

- 한남대에는 국제적 사회·문화·비즈니스 분야에 능통한 국제적 전문인 양성을 목표로 2005년 설립되어 국내에서도 영어권 국가의 유학효과를 거둘 수 있도록 특성화된 린튼글로벌칼리지(HNU-LGC)라는 영어전용대학이 있어, 본 학과는 HNU-LGC 연계의 프로그램을 통해 과학 기술 전문영어 훈련과정과 인문학적 소양 및 연구자 윤리 확립을 위한 융복합 프로젝트를 추진할 예정임.

5 사업팀의 연구비전 및 달성 전략

5.1 연구 역량 향상을 위한 비전

<비전>

바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야에서 세계적 수준의 연구 역량을 지닌 사업팀 육성

- 사업팀이 소속된 신소재공학과내 바이오 분야와 정보전자 분야에서 창의적이고 진취적이며 연구력이 입증된 교수들 중심으로 사업팀을 구성하고, 학문간 융합을 통한 혁신적 연구성과 도출을 위하여 사업팀내 교수들 간의 밀접한 연구협력에 의한 시너지 효과를 극대화함.
- 바이오·정보전자 융합소재 분야에서 세계적으로 선단의 성과를 도출하는 연구팀과 연구협력 체계를 구축하고 인력교류와 국제공동연구를 추진하여 사업팀의 국제화를 통한 연구분야의 국제 경쟁력을 향상시킴.
- 국내외 저명한 석학들을 초빙하여 주기적으로 학술세미나를 개최하고, 국제학술대회 참석과 학술대회 개최를 통하여 우수 연구자들과 친밀도를 높이며, 최근의 연구정보를 입수하여 진일보한 연구성과를 도출하도록 함.
- 본 사업팀이 위치한 대덕연구특구내 국가출연연구소 및 주변 기업들의 첨단 연구장비 및 시설을 활용하며 연구기관의 연구팀과 밀접한 연구협력을 통하여 신속히 비교우위의 연구성과를 얻도록 함.
- 우수한 대학원생 유치를 위하여 해외 우수연구기관이나 대학과 공동학위, 복수학위, 중단기연수 등을 지속적으로 운영·확대하고 장학금 수혜 혜택을 대폭적으로 늘리며 우수 신진연구인력을 확보하기 위하여 리서치펠로우 제도를 조속히 정착시킴.
- 연구논문발표의 양적 성장과 더불어 질적 향상을 위하여 인센티브제를 보다 실질적이고 효율적으로 정비하고 우수한 연구성과를 도출시 대내외적 홍보를 강화하여 연구자가 명예로운 자긍심과 성취감을 얻을 수 있도록 제도를 보완함.
- 연구비 확충을 위하여 참여 교수가 대외정보를 공유하고 협력하며, 산업체와의 인적·물적 교류를 통하여 도출된 연구성과를 기업에 기술이전하여 국가 산업발전에 기여토록 함.

<연구목표>

- 생체의료 고분자를 접목한 인체 조직재생, 성장인자와 유전자 전달 및 서방형 약물전달 기법의 원천 기술 확보.
- 바이오 이미징을 통한 암진단 및 광역학치료가 가능한 바이오 광자공학용 유기 및 유무기 하이브리드 나노소재 합성 기술과 최신의 3차원 나노 패터닝 기술 확보.
- 유기발광다이오드, 유기태양전지, 유기박막트랜지스터 등 광전자 산업을 선도하는 유기공액고분자의 나노구조 제어를 통한 효율 향상 및 원천기술 확보.
- 고분자재료의 생체역학적 응용에 대한 응력·파괴 해석, 평가, 가공, 고분자 하이브리드 나노 소재 분야의 잔류응력 해석 등의 나노소재역학 기법 도출.

<연구성과 목표>

- 사업팀내 참여교수간의 공동연구를 통한 공저자 논문 (년 5편 이상).

- 국제화를 통한 연구역량 향상 성과
국제공동연구과제 도출 (년 1사업 이상) / 공동 SCI 논문 (년 3편 이상) / 국제학술대회 논문발표 (년 20회 이상) /
본 사업팀 주관 국제학술대회 개최 (년 1회 이상) / 해외연구자 초청 세미나 (년 5회 이상) /
참여교수 국제학술대회 초청강연 (년 10회 이상).
- 산업체와 공동과제 도출 (과제수: 년 2개 이상) / 산업체 연구비 수주액 향상 (년 2억 이상) /
산업체와 공동 특허 출원, 등록 (년 2건 이상).

5.2 연구 추진 전략 및 방법의 우수성

<사업팀의 연구 추진전략>

연구 목표인 “바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 개발” 과 관련된 세계적 수준의 창의적인 원천기술 확보를 위하여 생체의료 고분자 재료, 바이오·정보전자 유기물 및 유무기 하이브리드 나노소재를 개발하고 이들의 물성 평가 및 분석을 통하여 바이오 및 광소자 산업분야의 실용화 가능성을 타진하고자 다음과 같은 전략으로 년차별 연구를 수행하고자 함 (사업의 1단계는 1-3차년도, 2단계는 4-7차년도: 1단계 사업을 당해연도와 2-3차년도로 구분하여 기술함).

1차년도

- 생리활성 물질의 농도·특성 구배 매트릭스의 제조 최적화
- 고효율 형광 유기 색소, 기초 물성 및 세포 주입 연구
- 초미세 패턴 제작에 적합한 광반응성 레진 개발
- 유무기 하이브리드 나노입자, 금속나노입자, 자성 나노입자가 도입된 100나노급 3차원 패턴닝 수행
- 3차원 광자결정체 제작을 통한 완전 밴드갭 구현
- 유기태양전지용 저밴드갭 공액고분자 합성 및 분석
- 단일소자 제작 및 광학적, 전기적 및 기타 물성 특성평가
- 바이오-IT 하이브리드 나노소재의 콤팩운딩 기술연구 및 가공특성연구

2, 3차년도

- 인체 내 특정 생물학적 작용기전 모사를 위한 후보 매트릭스 확립 (in vitro)
- 친환경성 고효율 유무기 하이브리드 형광체의 제조 및 바이오 이미징 연구
- 100나노급의 해상도를 갖는 3차원 패턴닝 실시
- 격자형 패턴을 이용한 세포배양 아파트 축조 기술 개발 및 세포배양 실험
- 용액공정이 가능한 고리형 실리콘계 저밴드갭 고분자 합성 및 특성 평가
- 용해도, 결정화도, 배향성, 표면형태 및 기관 표면과의 특성 평가
- 잔류응력, 마모, 피로, 열에 의한 소재열화에 대한 가속평가 기법 연구 및 신뢰성 향상 기법연구

4-7차년도

- 최적화된 다공성 매트릭스를 이용한 인체 내 생물학적 작용기전 모사 및 타겟 조직의 재생 유도
- 상기 유기 및 유무기 하이브리드 입자를 이용한 생체 실험 및 응용가능성 타진
- 광자결정체 제작을 통한 빛의 변환 효과 탐색 및 밴드갭 확인
- 정밀도 연구결과를 기초로 설계한 100나노급 각종 3차원 광소자 및 바이오 소자 제작을 통한 응용 가능성 타진
- 고효율 저밴드갭 고분자의 대량합성 및 최적의 배합율 조절
- 광전변환효율 8% 이상 달성 (전하이동도 0.2 cm²/Vs 이상 달성)
- 각종 응용분야에 대한 최적 제품 및 공정 설계 연구·기술 국제 표준화

< 연구방법의 우수성>

본 사업팀이 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야에서 세계적 수준의 연구성과를 도출하기 위하여 수행하는 연구방법의 우수성을 아래와 같이 요약함.

- 본 연구에서 사용되는 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성을 도입하고 조절하는 기술은 다양한 세포 및 조직의 분화, 증식에 지대한 영향을 미칠 뿐 만 아니라, 매우 손쉽게 적용이 가능하므로, 손상된 세포와 조직의 활성화 향상 및 다양한 줄기세포의 분화 조절 등에 유용하게 적용할 수 있음.
- 각종 약품 개발을 농도구배 형성이 가능한 마이크로 유체 칩을 이용하여 경제적으로 수행할 수 있음. 최소한의 약제 소모와 빠른 반응 속도 등은 다양한 고가의 약제를 손쉽게 처리할 수 있고 그 결과를 거의 실시간으로 파악할 수 있음.

- 선도적이고 차별화된 사업 성취를 위하여 신규 광감응성 및 광반응성 유기 및 유무기 하이브리드 소재를 합성하고 이를 이용하여 단계적으로 광 및 바이오 기능성 3차원 구조물의 해상도와 정밀도를 향상시키는 조직적인 연구를 수행하게 되므로 우수한 연구성과가 기대.
- 체계적 화학구조변환에 의해 합성된 공액고분자와 풀러렌들의 광학적, 전기적 및 전하이동도 등의 상관관계를 분석하고 조사하며 이들의 에너지 준위를 파악하여 소자의 최적화 및 효율의 극대화를 추진하는 것으로써 태양전지소재 분야에 매우 중요한 성과 기대.
- 바이오-IT 하이브리드 나노소재에 대한 콤팩트 및 가공 기술개발은 하이브리드 나노소재에서 요구되는 물성을 최적화 하는데 필요한 기술로서 하이브리드 소재의 유변특성 측정과 가공기기 설계 등 여러 가지 난제를 해결해야하는 연구개발이 될 것임.

<참여교수별 연구 추진전략 및 방법의 우수성>

1. 이진호 교수: 생체의료 고분자를 접목한 인체 조직재생, 성장인자와 유전자 전달 및 서방형 약물전달 기법의 원천 기술 확보.

○ 연구의 배경 및 필요성

- 인간의 건강과 생명 유지에 필수적인, 인체 내에서 발생하는 생물학적 작용은 수많은 생리활성물질들의 한치의 오차도 없는 위치에서의 존재 및 완벽한 농도구배에 의해 조절된다고 알려져 있음.
- 생리활성물질들의 농도구배는 상처의 치유, 면역반응, 신생혈관의 형성, 신경재생, 배아의 발생, 암세포의 전이 및 서로 다른 특성을 가지는 조직 간의 연결 조직 (bone-to-tendon, bone-to-cartilage 등)의 재건에 매우 중요한 역할을 함.
- 상기의 작용들은 생리활성물질들의 체내에서 형성된 농도구배 방향으로의 세포 이동, 증식 및 분화에 의해 발생된다고 믿어지고 있으나, 세포들이 어떻게 생리활성물질의 농도구배에 반응하는 지에 대해서는 알려진 바가 거의 없음.
- 인체 내에서의 생리활성물질 농도구배를 모사할 수 있는 매트릭스의 개발 및 이를 이용한 생리활성물질 농도구배의 작용기전을 밝힐 수 있다면, 인간의 원초적인 궁금증인, 수많은 인체의 비밀을 밝힐 수 있는 중요한 단초를 제공할 수 있음.
- 손상된 조직과 장기의 재생 및 기능회복을 위한 노력은 임상에서 계속된 도전과제 중 하나임. 생체조직의 대용품을 만들어 이식함으로써 우리 몸의 기능을 유지, 향상 또는 복원하는 것을 목적으로 하는 응용 학문으로 정의 되는 조직공학은, 조직과 장기 재생을 위한 관련 분야 연구를 급진전 시킬 수 있는 유망한 기술로 인식되었음.
- 이에 본 연구에서는, 일정 매트릭스 내에서 생리활성물질의 농도 구배 및 매트릭스의 물리적 및 구조적 특성 구배를 가지는 독특한 매트릭스를 개발하고 이를 이용한 독창적인, 기존 어느 연구팀에서도 시도하지 못했던, 3차원 상에서 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배에 따른 신생혈관의 형성 기전연구, 신경재생연구 및 bone-to-tendon 재건 연구 (생리활성물질 농도 구배 매트릭스 이용); 줄기세포 분화 기전 연구 및 세포 접착·증식·이동 기전 연구 (물리적, 구조적 특성 구배 매트릭스 이용)를 추진하고자 함.
- 현재 조직공학의 개념과 기술을 이용해 피부, 혈관, 각막, 간, 췌장, 뼈, 연골, 근육, 경, 식도, 장, 신장, 요도 및 방광 등 조직과 장기들의 재생에 대한 연구가 진행되고 있으며, 보다 효과적인 조직과 장기 재생을

위한 다양한 방법들에 대한 연구들이 진행되고 있음.

- 세포의 경우, 특정 조직과 장기 재생을 위한 세포원으로써 환자의 환부에서 직접 세포를 채취, 증식하는 방법이 이용되었으나 장기이식에서와 마찬가지로 조직과 장기화를 위한 충분한 세포를 얻을 수 없거나 환부의 세포들이 이미 상당부분 활성을 잃은 경우가 대부분이어서 임상 사용에 큰 장벽으로 생각되었음.
- 이러한 문제는 최근 핫이슈로 떠오르고 있는 줄기세포를 이용함으로써 상당부분 해결 할 수 있으리라 기대되었음. 줄기세포의 조직공학적 이용에서 가장 중요하게 생각되는 부분은 줄기세포가 얼마나 효율적으로 타겟 세포로 분화 할 수 있는가 임 (줄기세포는 인체의 손상된 조직과 장기에 항상 존재하므로 줄기세포의 특정세포로의 분화 유도는 곧 체내 자가 치유와 동일한 현상이라 생각할 수 있음).
- 이를 위해 다양한 줄기세포, 매트릭스 및 생리활성물질들을 이용한 연구가 집중적으로 이루어지고 있으나, 인체를 모사할 수 있는, 그래서 보다 효율적으로 타겟 세포로의 분화를 유도할 수 있는 생리활성물질의 특정 공간 상에서의 정밀한 조절 (농도구배, 농도 등) 및 매트릭스의 특성 조절 (다공크기, 재료의 stiffness, hydrophilicity 등)에 대한 연구는 매우 미미한 실정임.
- 따라서 생리활성물질 및 물리적, 구조적 특성이 하나의 매트릭스 내에 체계적으로 조절되어 존재하는 시스템 (생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배 매트릭스)이 고안 된다면 관련 매트릭스와 (줄기)세포 간의 상호작용 연구 및 조직과 장기 재생을 위한 새로운 패러다임을 제시 할 수 있다고 판단됨.

○ 연구추진 전략

연구 목표인 “생리활성물질 농도 구배 및 물리적 특성 (stiffness) 구배를 가지는 매트릭스를 개발하고, 이를 이용한 인체 내 생물학적 작용기전 (줄기세포 분화 기전 및 세포 접착·증식·이동 등) 이해 및 타겟 조직 (신경, bone-to-tendon 등) 재생 촉진 기법” 을 위하여 다음과 같은 전략으로 연구를 수행.

- 생리활성물질 농도 구배 및 물리적 구배를 가지는 매트릭스기술 확보: 하나의 매트릭스 내에 생리활성 물질 농도 구배 및 물리적, 구조적 특성 구배를 가지는 3차원 매트릭스의 제조 방법의 (원심분리, 성장인자 표면고정법, 동결온도 조절법 등) 최적화를 통해 기존 어느 연구팀에서도 시도조차 하지 못했던, 3차원 상에서 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배에 따라 신생혈관형성 기전연구, 신경재생연구 및 bone-to-tendon 재건 연구, 줄기세포 분화 기전 연구 및 세포 증식과 분화 기전 연구를 수행하고자 함.
1차년도 : 농도 및 특성 구배 매트릭스의 제조 최적화
2-3차년도: 인체 내 특정 생물학적 작용기전 모사를 위한 후보 매트릭스 확립 (in vitro)
4-7차년도: 최적화된 다공성 매트릭스를 이용한 인체 내 생물학적 작용기전 모사 및 타겟 조직의 재생 유도 (in vitro & in vivo)

○ 연구방법의 우수성

- 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배를 가지는 다공성 매트릭스는 인체의 생물학적 작용을 효과적으로 모사할 수 있어 관련 연구를 보다 구체적이며 명확하게 수행할 수 있는 환경을 제공할 수 있다고 판단됨.
- 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 도입 및 조절 기술은 다양한 고분자에 손쉽게 적용이 가능하므로 조직재생을 촉진시킬 수 있는 생리활성물질의 조절된 방출거동을 보이는 조직공학용 다공성 매트릭스의 제조에 매우 유용하게 응용될 수 있다고 사료됨.
- 본 연구에서 사용되는 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 도입 및 조절 기술은 다양한 세포 및 조직의 분화·증식에 지대한 영향을 미칠 뿐 만 아니라, 매우 손쉽게 적용이 가능하므로, 손상된 세포와 조직의 활성도 향상 및 다양한 줄기세포의 분화 조절 등에 유용하게 적용할 수 있다고 판단됨.

- 각종 약품 개발을 농도구배 형성이 가능한 마이크로 유체 칩을 이용하여 경제적으로 수행할 수 있음.
최소한의 약제 소모와 빠른 반응 속도 등은 다양한 고가의 약제를 손쉽게 처리할 수 있고 그 결과를 거의 실시간으로 파악할 수 있음.

- 관련분야에서 최선단의 해외 연구팀들과 국제적 네트워크를 통한 연구협력과 학생 및 교수의 인적 교류를 통하여 진일보한 연구성과를 도출하며, 얻어진 성과의 실용화를 위하여 기업에 기술이전을 피하고자 함.

○ 연구실적의 목표 (논문 수, IF, 연구비, 특허, 기술이전 등)

- 1차년도 : 논문 수 4편 (IF의 합 10이상), 연구비 3억, 특허출원 및 등록 3건
- 2, 3차년도: 총 논문 수 10편 (IF의 합 30이상), 연구비 5억, 특허출원 및 등록 6건
- 4~7차년도 : 총 논문 수 25편 (IF의 합 100이상), 연구비 10억, 특허출원 및 등록 12건

○ 기대효과

- 본 연구는 고분자공학, 생물학, 의학 등에 관련된 연구자들이 함께 협력하여 다학제간으로 진행될 것이며, 이로써 연구자들에게 본연의 학문에 대한 깊이있는 지식 뿐 만 아니라 타학문에 대한 보다 폭넓은 지식을 습득할 기회를 제공하고, 본 연구를 직접 담당 또는 협력자로 참여하는 학생 연구원들로 하여금 복합 학문연구를 통해 더 넓은 시야와 응용성을 내재한 전문인력으로 성장할 수 있도록 하는 전문인력 양성의 효과가 매우 크다고 할 수 있음.

- 연구팀에서 추진하고자 하는 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배를 가지는 다공성 매트릭스 시스템은 그동안 조직공학 기법을 이용한 조직재생의 한계로 여겨졌던, 체내에서 타겟 조직과 장기 본연의 기능을 월등히 향상시킬 수 있는 새로운 기법에 대한 가능성을 제시할 수 있으리라 판단되며, 또한 본 연구를 통해 기존 조직 재생의 문제점을 보다 심도있게 분석이 가능하므로 기존 조직 재생 연구에 매우 훌륭한 기초 자료 제공이 가능하리라 판단됨.

- 본 연구를 통해 개발되는 독창적인 연구결과들은 저명한 국제학술대회 및 우수학술지에 발표하여 과학기술 강국으로써 대한민국의 위상을 높이는데 일조할 수 있음.

- 본 연구에서 제조하고자 하는 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배를 가지는 다공성 매트릭스 시스템은 조직공학 및 재생의학의 기본개념에 매우 충실한 요건들을 지니고 있으므로, 실제임상에서 다양한 조직과 장기의 재생에 효과적으로 사용할 수 있을 것으로 기대되며, 상당한 부가가치를 창출할 수 있는 생명소재 및 치료 분야의 아이টে므로써 국가의 경제적 성장에 크게 기여할 것으로 기대됨.

- 본 연구를 통해 개발되는 생리활성물질 농도 및 물리적, 구조적 특성 구배를 가지는 다공성 매트릭스 시스템은 기존의 조직 재생 방법에 비해 우수한 조직 재생을 유도할 수 있으리라 판단되며, 실제 응용에 접근할 수 있는 독창적이며 실용적인 조직의 재생 방법이 될 수 있으므로 이러한 결과를 국내에서 활발히 연구개발을 수행하고 있는 관련 기업에 핵심기술로서 제공한다면 관련기술과 관련시장을 선점하여 국내 생명공학분야 산업을 활성화시킬 수 있으리라 판단됨.

2. 이광섭 교수: 바이오 포토닉스용 유기 및 유무기 하이브리드 나노소재 합성기술 개발 및 3차원 나노 패터닝 기술 확보

○ 연구의 배경 및 필요성

- 최근 전 세계적으로 바이오 산업 및 광통신, 전자 산업에 필요한 다양한 기능성 유기물, 유무기, 금속 나노 입자에 대한 연구가 바이오 이미징, 바이오칩, 광역학 치료, 태양전지, 메모리소자, 이차전지, 조명 장치, 디스플레이, 바이오·광센서, 적외선 감지기 등에 응용을 위하여 집중적인 연구가 진행되고 있음.

- 현재 국내에서도 다양한 나노입자 개발에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으나 대부분 금속이나 무기 실리카 나노입자에 국한되어 있어 보다 폭넓은 산업으로 발전하기 위해서는 새로운 기능성 나노 입자의 개발과 나노 입자의 성분의 다양화가 요구됨.
- 나노입자 중에서 양자점은 합성이 용이하고 성분과 크기에 따라 빛의 흡수와 발광 파장대를 손쉽게 조절할 수 있으며 발광효율도 높아 바이오 이미징, 메모리, 디스플레이 산업을 비롯한 다양한 응용분야에 적합한 소재로 응용될 수 있는 큰 잠재력을 지니고 있음. 특히 광반응성 양자점의 개발은 양자점을 광중합 방법으로 고분자 매트릭스에 균일하게 높은 농도로 도입할 수 있을 뿐만 아니라 소자화를 위하여 다양한 광패터닝 가능하여 매우 유망한 소재로 활용될 수 있음.
- 이광자 흡수 현상을 이용한 나노 스테레오리소그래피 공정은 3차원 패턴을 제작하는 최신의 진일보한 기술로 각종 나노입자를 초미세 구조의 3차원 패턴속에 도입이 가능함. 이 기술은 장파장 (약 800nm)의 레이저 빔을 렌즈 (NA: 약1.4)를 통하여 focusing하여 시료 (광경화 레진, 이광자 색소, 광개시제의 혼합물)에 조사하면 이광자 흡수 활성의 색소가 방출하는 단파장 (400~500 nm)이 광개시제를 분해하여 라디칼을 생성하게 하고 이들이 레진을 공격하여 중합 반응을 유도, 고화시킴으로서 패턴닝을 가능케 하는 최신의 스테레오 리소그래피 기술임.
- 본 연구팀에서는 지난 10여년간 이러한 기술을 이용하여 다양한 구조의 3차원 마이크로/나노 소자, 광자결정체, MEMS, 광도파로 등 각종 광소자 제작을 위한 연구를 진행 중에 있으며, 현재 수 마이크로 크기의 각종 3차원 광소자의 제작에 성공하였으며 연구성과가 세계적으로 주목을 받고 있음.
- 현재 종양 세포칩은 종양 세포에서 발현되는 RNA를 이용하여 칩상에서 구현하거나, 미세유체 챔버에서 종양 세포를 배양하는 정도의 초보적인 수준으로, 본 연구에서 제작하는 3차원 패턴에 종양 세포를 조직형태와 유사한 아파트형 3차원으로 배양하여 조직별 종양 세포의 성장 거동을 확인하고 항암제가 종양에 미치는 영향을 평가하는 기술이 결합된 나노바이오 종양줄기 세포 전자칩 기술이 개발된다면 관련분야에 파급효과가 클 것임.
- 또한 in vivo 모델과 유사한 세포칩을 구현하여 동물실험을 대체할 수 있는 마이크로 휴먼의 개발을 위한 새로운 근거를 제공할 수 있어 관련 기술의 개발이 절실히 필요함.

○ 연구추진 전략

연구 목표인 바이오 이미징을 통한 암진단 및 광역학 치료가 가능한 바이오 포토닉스용 유기 및 유무기 하이브리드 나노소재 합성기술 개발과 해상도가 높은 3차원 나노 패터닝 기술 확보를 위하여 다음과 같은 전략으로 연구를 수행하고자 함.

- 바이오 포토닉스용 유기 및 유무기 하이브리드 나노소재 합성기술 개발: 다양한 나노 입자 형광체를 이용하여 생체내의 특정 조직이나 부위의 높은 해상도의 바이오 이미징을 실현하는 연구는 초기의 암진단이나 질병 치료를 위하여 매우 중요하며 이에 대한 연구가 학문간의 협력을 통하여 큰 진전을 이루고 있는바 본 연구에서는 유기물 색소 및 중금속이 포함되지 않는 고효율 형광체로서 친환경성 양자점을 비롯한 다양한 유무기 하이브리드 나노입자를 개발하여 의약 분야 및 생체 광자공학분야에 기여하고자 함.
 - 1차년도 : 고효율 형광 유기 색소, 기초 물성 및 세포 주입 연구
 - 2, 3차년도: 친환경성 고효율 유무기 하이브리드 형광체의 제조 및 바이오 이미징 연구
 - 4-7차년도 : 상기 유기 및 유무기 하이브리드 입자를 이용한 생체 실험 및 응용가능성 타진
- 해상도 100나노급 3차원 패터닝 기술 확보: 고효율 이광자 흡수 유기물 및 유무기 하이브리드 소재의 합성 및 분광학적 특성을 분석하고, 이들을 광중합성 레진에 혼합하거나 광중합형 입자를 이용하여 이광자 중합법에 의한 100나노급의 해상도를 갖는 초미세 패턴을 제작.
 - 1차년도 : 초미세 패턴 제작에 적합한 광반응성 레진 개발

2, 3차년도: 100나노급의 해상도를 갖는 3차원 패터닝 실시

4-7차년도 : 광자결정체 제작을 통한 빛의 변환 효과 탐색 및 밴드갭 확인

- 광자 결정체 및 바이오 소자 제작: 3차원 고분자 패터닝에 유무기 복합체, 무기 및 금속나노 입자를 균일하게 분산시키거나 금속을 코팅하여 굴절상승 피함으로 밴드갭 튜닝이 가능한 적정 크기의 광자결정체를 제작하여 완전 밴드갭을 달성하며, 확립된 3차원 패터닝 기술을 이용하여 세포배양 아파트를 제작, 격자 크기에 따른 세포 배양효과를 조사하여 바이오 엔지니어링 소자로의 응용가능성을 타진하며, 더 나아가 동물실험을 대체할 수 있는 세포칩을 개발함.

1차년도 : 유무기 하이브리드 나노입자, 금속나노입자, 자성 나노입자가 도입된 100나노급 3차원 패터닝 수행 3차원 광자결정체 제작을 통한 완전 밴드갭 구현

2, 3차년도: 격자형 패터닝을 이용한 세포배양 아파트 축조 기술 개발 및 세포배양 실험

4-7차년도 : 정밀도 연구결과를 기초로 설계한 100나노급 각종 3차원 광소자 및 바이오 소자 제작을 통한 응용 가능성 타진

○ 연구방법의 우수성

- 다양한 나노입자를 개발함에 있어 특히 나노입자 표면기의 말단에 광반응성 기능기를 도입하여 3차원 패터닝을 시도하는 방법은 최신의 연구방법으로 광소자 및 바이오 소자제작에 이미 있는 진전이 될 것임.
- 이광자 패터닝 기술은 펄스 레이저를 점도가 높은 액체 상태의 합성수지나 세라믹 전구체 재료, 혹은 금속 복합체 화합물에 집광시킬 때 광중합반응에 의하여 재료가 굳어지는 성질을 이용하여 수십나노급 해상도를 갖는 마이크론 크기의 3차원 구조물을 만들 수 있는 첨단 기술임.
- 이러한 기술은 공상과학에서 언급되던 혈관 속을 타고 다니며 암세포 잡는 ‘나노미사일’ 이나 ‘나노로봇’의 기계부품을 제작하거나 나노 반도체, 마이크론 크기의 기계부품들을 만드는 데 응용될 수 있을 것으로 예측되는 우수한 기술임.
- 본 연구에서는 선도적이고 차별화된 사업 성취를 위하여 신규 광감응성 및 광반응성 유기 및 유무기 하이브리드 소재를 합성하고 이를 이용하여 단계적으로 광 및 바이오 기능성 3차원 구조물의 해상도와 정밀도를 향상시키는 조직적인 연구를 수행하게 되므로 우수한 연구성과를 도출할 수 있을 것임.
- 본 사업팀의 바이오 소재 전공의 교수와 공동연구를 통하여 제작된 3차원 구조물의 공간내에서 세포배양의 거동을 연구함으로써 기존의 1, 2차원 공간에서 발견되지 않던 새로운 현상들의 발견이 예측됨.
- 관련분야에서 최선단의 해외 연구팀들과 국제적 네트워크를 통한 연구협력과 학생 및 교수의 인적 교류를 통하여 진일보한 연구성과를 도출하며, 얻어진 성과의 실용화를 위하여 기업에 기술이전을 피하고자 함.

○ 연구실적의 목표 (논문 수, IF, 연구비, 특허, 기술이전 등)

- 1차년도 : 논문 수 5편 (IF의 합 10이상), 연구비수주액 1억원, 특허출원 및 등록 3건
- 2, 3차년도: 총 논문 수 12편 (IF의 합 30이상), 연구비수주액 3억원, 특허출원 및 등록 6건
- 4-7차년도 : 총 논문 수 30편 (IF의 합 100이상), 연구비수주액 8억원, 특허출원 및 등록 12건

○ 기대효과

- 다기능성 나노입자 합성기술, 바이오 응용기술, 미세 패터닝 공정기술, 제작된 소자 평가를 위한 기술들이 개발되어 재료, 화학, 기계, 전자 분야에 있어 다양한 학문적 성과와 인력 양성 등의 성과를 얻을 수 있을 것으로 기대됨.
- 바이오 산업 및 정보전자 산업에 필요한 다양한 기능성 유기물, 유무기, 금속 나노입자에 대한 연구를 통하여 바이오 이미징, 바이오칩, 광역학 치료, 태양전지, 메모리소자, 이차전지, 조명 장치, 디스플레이,

바이오·광센서 분야에 응용될 수 있을 것으로 기대됨.

- 나노 플랫폼에서 3차원 세포칩 기술은 종양을 구상체 형태로 배양하여 in vivo 모델과 유사한 종양세포칩으로 표면 증강 라만분광계와 전기화학적 방법으로 항암제의 약물평가를 고감도로 신호를 처리 및 분석할 수 있어 조직 세포칩 상용화의 원천 기술로 활용될 것으로 기대됨.

3. 김태동 교수: 유기발광다이오드, 유기태양전지, 유기박막트랜지스터 등 광전자 산업을 선도하는 유기공액고분자의 나노구조 제어를 통한 효율 향상 및 원천기술 확보.

○ 연구의 배경 및 필요성

- 최근 들어 전도성을 띠는 유기반도체의 개발은 트랜지스터와 디스플레이 등의 분야에서 활발한 연구가 진행되고 있는데 유기반도체를 이용하려는 노력은 1940년대부터 시작되었으나 큰 성과를 거두지 못하고 있다. 1970년대 후반 반도체 특성을 나타내는 공액성 유기고분자인 폴리아세틸렌이 개발되면서 유기물을 이용한 반도체 연구가 본격적으로 시작되었음.
- 유기반도체의 특성은 섬유나 필름 형태로 성형이 용이하고, 경량성, 유연성, 전도성, 높은 분극성, 저렴한 생산비, 높은 생산성 뿐만 아니라 다양한 합성경로를 통해 쉽게 새로운 화합물을 형성할 수 있고 그에 따라 물질의 특성이 바뀌는 무한한 가능성과 분자 자체가 기능성을 가지므로 초박막의 형태에서도 가능성이 유지되어 새로운 초박막 기능성 전자소자 및 광소자의 개발이 가능함.
- 최근 10여 년간 반도체 성질을 갖는 유기 고분자 소재의 개발과 이를 이용한 다양한 응용 연구들이 어느 때보다 활발히 진행되어 전자파 차폐막, 캐패시터, 유기 EL디스플레이, 유기박막 트랜지스터 (TFT), 태양전지, 다광자 흡수 현상을 이용한 메모리 소자 등 유기 반도체를 이용한 응용 연구의 영역은 계속해서 확장되고 있음.
- 유기태양전지는 전자주게-전자받게 접합을 많이 사용하며 빛을 흡수하고 반사시키는 것을 최소화 하는 ITO를 사용하여 투명전극/도너-억셉터 접합층/음극전극으로 구성하고 있는데, 여기서 보통 빛을 받아 흡수하여 전자를 주는 것을 전자주게라 하며 고분자의 경우 폴리아시오펜, 폴리파라페닐렌비닐렌나 그 유도체들이 많이 사용되고 있음.
- 유기태양전지에 빛이 조사하게 되면 전자주게 고분자 물질이 빛을 흡수하게 되어 엑시톤이 형성되고, 이 엑시톤은 전자받게 물질의 계면과 접하여 전자는 전자받게 물질 쪽으로, 정공은 전자주게 물질에 남아 각각 전하의 상태로 분리됨. 이들은 양쪽 전극의 일함수 차이로 인해 형성된 내부전기장과 전하의 농도의 차에 의해 각각의 전극으로 이동 후 전류의 형태로 흐르게 됨.
- 유기태양전지가 빛으로부터 전기로 변환하는 과정 중 첫 번째 단계는 고분자 물질이 빛을 흡수하는 단계로 충분한 태양에너지를 흡수할 수 있어야 하며, 두 번째는 빛을 흡수하여 생성된 여기자가 전자와 정공이 분리하는 단계로써 공액 고분자와 전자받게의 에너지준위를 고려해야 함. 세 번째는 분리된 전자와 정공이 이동 도중에 소실되지 않고 음극과 양극으로 이동하는 단계로 이 점을 개선하기 위해서는 활성층과 전극의 계면에서 손실을 최소화해야 함.
- 태양광의 약 35%가 적외선 영역에 분포한다는 점을 감안한다면 적외선 영역의 빛을 흡수할 수 있는 낮은 밴드갭을 갖는 고분자의 개발이 시급한 실정임. 또한 태양빛을 전기에너지로 전환하는 과정에서 발생하는 필연적인 손실을 막기 위해서는 효과적으로 빛을 흡수하여 엑시톤을 만들고 또한 해리된 전자와 정공을 전극까지 잘 보내 줄 수 있는 물질 또는 소자 구조를 개발해야 함.
- 따라서 본 연구를 통해 효과적인 전하 이동을 위하여 잘 정렬된 구조로써 공액 중심부를 합성하여 고분자

주쇄에 도입하고 체계적 화학구조변환에 따른 새로운 저밴드갭 공액고분자 발굴하여 태양광의 스펙트럼 중에서 현재 이용되지 않는 근적외선 영역의 빛을 포괄적으로 흡수시켜 더 많은 전하를 생성시키고자 함.

○ 연구추진 전략

연구 목표인 “유기공액고분자의 나노구조 제어를 통한 유기반도체 효율 향상 및 원천기술 확보”를 위하여 다음과 같은 전략으로 연구를 수행함.

- 나노구조 제어가 가능한 유기공액고분자의 합성 기술 확보: 용액공정이 가능하도록 적절한 크기의 알킬사슬과 벌키그룹을 도입하여 3종 이상의 저밴드갭 고분자를 합성하고 2종 이상의 전자받게 풀러렌을 합성하여 이들의 최적화된 배합율을 파악함.
1차년도 : 유기태양전지용 저밴드갭 공액고분자 합성 및 분석
2, 3차년도: 용액공정이 가능한 고리형 실리콘계 저밴드갭 고분자 합성 및 특성 평가
4-7차년도 : 고효율 저밴드갭 고분자의 대량합성 및 최적의 배합율 조절
- 유기반도체 소자 제작 및 성능 평가: 용액공정을 통한 소자제작은 대면적을 저가로 박막화 할 수 있는 방법으로써 소자의 공정과정을 단순화하여 제작 단가를 현저하게 낮출 수 있기 때문에 다양한 공정조건으로 소자 성능을 최적화하고 소자의 열적, 시간적, 화학적 안정성을 평가함.
1차년도 : 단일소자 제작 및 광학적, 전기적 및 기타 물성 특성평가
2, 3차년도: 용해도, 결정화도, 배향성, 표면형태 및 기관 표면과의 특성 평가
4-7차년도 : 광전변환효율 8% 이상 달성 (전하이동도 0.2 cm²/Vs 이상 달성)

○ 연구방법의 우수성

- 본 연구방법은 체계적 화학구조변환에 의해 합성된 공액고분자와 풀러렌들의 광학적, 전기적 및 전하이동도 등의 상관관계를 분석하고 조사하며 이들의 에너지 준위를 파악하여 소자의 최적화 및 효율의 극대화를 추진하는 것으로써 태양전지소재 분야에 매우 중요한 핵심 기술임.
- 또한 분자배열을 높여 박막의 표면형태 및 전하이동도를 향상하고 다양한 구조분석, 표면분석, 분광학적 분석을 통해 전하의 효율적인 생성, 분리, 이동 등 이들의 메커니즘을 규명하고 OTFT와 태양전지로서 응용 가능성을 타진함으로써 선진 연구그룹과의 기술 격차를 줄이고 핵심 기술을 미리 확보수 있는 연구임.
- 풀러렌 유도체에 전자주게 혹은 전자받게용 치환체를 도입하여 이들에 의한 광학적, 전기적 및 전하이동도 등의 상관관계 분석할 수 있는데 이러한 모델은 아직까지 보고되지 않은 결과로써 연구방법이 우수하다 할 수 있음.
- 티오펜계 π -연결부를 갖는 저밴드갭 고분자를 합성하고 용액공정이 가능하도록 적절한 크기의 알킬사슬과 벌키그룹을 고분자 사슬 내 도입하여 나노구조제어를 하는 중요한 기술이라 할 수 있음.
- 본 연구를 통해 잘 정렬된 구조로써 공액 중심부를 합성하여 고분자 주쇄에 도입하고 체계적 화학구조변환에 따른 새로운 저밴드갭 공액고분자 발굴하여 태양광의 스펙트럼 중에서 현재 이용되지 못하고 있는 근적외선 영역의 빛을 포괄적으로 흡수시켜 더 많은 전하를 생성하면 제안된 광전변환효율이 증가될 것으로 사료됨.

○ 연구실적의 목표 (논문 수, IF, 연구비, 특허, 기술이전 등)

- 1차년도 : 논문 수 4편 (IF의 합 10이상), 연구비수주액 1억원, 특허출원 및 등록 3건
- 2, 3차년도: 총 논문 수 10편 (IF의 합 30이상), 연구비수주액 3억원, 특허출원 및 등록 6건
- 4-7차년도 : 총 논문 수 25편 (IF의 합 100이상), 연구비수주액 8억원, 특허출원 및 등록 12건

○ 기대효과

- 본 연구 과제를 통하여 새로운 태양전지용 공액고분자 및 풀러렌을 개발하고 전하이동도 및 광전변환효율을

높임으로써 신재생 대체에너지 소재로의 응용 가능성을 타진하고 고부가 가치 미래지향적인 과학기술 개발에 지대한 기여를 하고자 함. 이러한 연구는 또한 국내의 고분자 재료 관련 연구를 더욱 활성화시키고 고부가 산업화에도 기여할 수 있을 것으로 기대됨.

- 소자제작 시 스핀캐스팅, 잉크젯 프린팅 등의 저가의 박막 및 넓은 면적의 소자제작 방법을 응용할 수 있어 태양전지소자의 공정과정을 단순화하여 제작 단가를 현저하게 낮출 수 있을 것으로 기대됨.
- 공액 고분자 재료의 특성이 무정형 실리콘을 능가할 경우 태양전지 소재로서의 응용 뿐만 아니라 초박막형 카드에 대용량의 정보를 저장할 수 있는 스마트카드, 플라스틱 LCD 및 유기 EL 디스플레이의 능동 구동회로 등에 사용될 것으로 예상되며 전자 잉크와 전자 종이의 구동회로로 유기 TFT를 이용하는 연구에 박차를 가하고 있어 반도체 산업적 측면에서 일대 혁신을 가져올 것으로 기대됨.

4. 최선웅 교수 연구팀: 바이오-IT 하이브리드 나노소재 대한 가공기법 및 신뢰성평가 기법연구

○ 연구의 배경 및 필요성

- 바이오 소재, IT 소재, 바이오-IT 하이브리드 나노 소재 등의 소재 개발은 본 연구팀의 고분자생산혁신기술 연구소의 핵심 기술로 소재 개발, 가공, 평가기술에 대한 우수성을 높이 인정받고 있음.
- 기업의 신규 연구 인력인 석·박사 학생들의 배출은 이러한 소재 개발 이외에도 이들을 이용한 생산기술 및 신뢰성 평가 기법 등 다양한 분야에서 이루어져야함.
- 대부분의 대학들은 소재 개발에 특화되어 있어 생산에 필요한 가공 기술과 제품의 내구성을 결정하는 신뢰성 평가 기법에 대한 인재 배출이 매우 한정적으로 이루어지고 있음.
- 신뢰성 평가 기법에 대한 연구 역량은 8개의 ISO 표준규격 발행 및 현재 추진 중인 가공의 유변특성 측정방법, 바이오-플라스틱 목재 제품규격 등 4개의 추가 ISO 표준규격으로 기 검증되었고 이러한 우수성을 인정받아 국내외에서 산업체 및 연구기관들과 공동연구 그리고 기술컨설팅이 활발히 진행되고 있음.
- 본 연구팀은 이러한 기술 수요에 대응하고자 고분자 하이브리드 나노소재에 대한 내구성평가기술 그리고 가공 기술 분야에 대한 설비 보완을 집중적으로 투자해 오고 있으며, 2012년 산업통상부 기반 구축 사업인 고분자 나노융합소재 가공기술 센터 분원을 유치하여 IT 소재의 핵심 공정인 필름 압출 라인 설치를 준비하고 있으며 최근 들어 원자력융합원천기술사업으로 원전안전3등급 냉각라인을 고분자소재로 대체하기 위한 용착기술개발 사업을 유치하여 하이브리드 소재의 용착사업단 구성을 위한 준비가 진행되고 있음.
- 또한 최선웅 교수 연구팀의 고분자 생산혁신기술연구소, 그리고 같은 공간에 위치하고 있는 기계연구원의 위성랩에 가공설비 및 평가장비를 구축하고 있어 제품생산에서 신뢰성 평가까지 다양한 각도에서 산업체 지원 및 교육을 진행하고 있음.
- 이미 구축된 인프라를 통해 산업체에서 필요로 하는 인력에 대한 교육 및 중소·중견기업 산업체 인력 교육을 지속적으로 추진해 왔고 구축 인프라를 활용하는 산업체의 기술 수요를 대응할 수 있는 기술 개발이 주도적으로 이루어져야함.

○ 연구추진 전략

연구 목표인 “바이오-IT 하이브리드 나노소재 대한 가공기법 및 신뢰성평가 기법연구”를 위해 다음과 같은 전략으로 연구를 수행함.

- 1, 2차년도: 바이오-IT 하이브리드 나노소재의 혼련기술/콤팩운딩 기술연구, 가공특성연구 및 신뢰성 평가 기법연구

3, 4차년도: 하이브리드 소재의 잔류응력, 마모, 피로, 열 등 내외부 환경으로부터 소재열화에 대한 가속평가 기법 연구 및 신뢰성 향상 기법연구; 바이오-플라스틱소재의 제품화연구; 코팅 공정을 이용한 고기능성 필름화를 위한 공정 기술 연구

5-7차년도 : 각종 응용분야에 대한 최적 제품 및 공정 설계 연구; 연구팀 개발 소재의 부품화를 위한 공정 패키지 개발 및 신뢰성 평가 기법 개발기술; 국제 표준화

○ 연구방법의 우수성

- 바이오-IT 하이브리드 나노소재에 대한 콤팩운딩 및 가공 기술개발은 하이브리드 나노소재에서 요구되는 물성을 최적화 하는데 필요한 기술로서 하이브리드 소재의 유변특성 측정과 가공기기 설계 등 여러 가지 난제를 해결해야하는 연구개발이 될 것임.

- 소재가공에서 나타나는 잔류응력에 대한 예측 그리고 실험평가 기법개발; 마모, 피로 그리고 열로 인한 하이브리드 소재의 열화 현상을 연구하고 이들에 대한 수명예측, 가속시험법 그리고 장단기 내구성 평가기법의 연구를 수행하여 개발되는 하이브리드 소재의 신뢰성 향상을 위한 연구개발이 될 것임.

- 하이브리드 소재의 구조역학적 사용에 있어 파손방지를 위한 내구성, 건전성 평가 기법의 개발은 소재의 신뢰성 향상으로 이어지는 중요한 결과로 나타남. 급속균열성장저항성연구는 예상치 못한 급속균열이 개시되는 현상을 방지하는 기술개발로서 고체-유체의 상호작용으로 인한 복잡한 파괴현상을 다루고 있고 또한 균열이 급속으로 전진할 때 소재의 고유 특성인 균열정지인성을 사용한 구조설계기법의 연구를 통해 파손방지에 대한 중요한 기법들이 연구 중임.

- 또한 하이브리드 소재의 장기내구성을 보다 간편한 방법으로 하는 방법을 개발하였고 장기내구성을 보다 단축된 시간에 평가할 수 있는 가속시험을 개발하여 현재까지 어려웠던 장기내구성의 측정을 보편화하여 사용의 확대를 통한 소재 신뢰성 보장에 대한 연구를 계속 하고 있음.

- 바이오·플라스틱소재 (WPC) 연구는 식물성 섬유와 플라스틱을 고분자 가공방법 중 흔히 사용되는 콤팩운딩 방법을 활용하여 목재보다 견고하고 일반플라스틱보다 친환경적인 재질을 만들어 내는 연구 아이템임.

- MDO 필름 연신장비는 본 연구팀이 개발한 장비로서 IT/디스플레이 부품 소재인 필름 제조에 빈번히 사용되는 연신공정의 평가를 필름 가열과 연신 냉각이 실제 공정과 동일하게 운전할 수 있어 현장 모사성이 뛰어난 설비임.

○ 연구실적의 목표 (논문 수, IF, 연구비, 특허, 기술이전 등)

1, 2 차년도 : SCI급 논문 6, 연구비 5억, 특허 출원 및 등록 6건

3, 4 차년도 : SCI급 논문 6, 연구비 6억, 특허 출원 및 등록 6건, 기술이전 1건

5-7 차년도 : SCI급 논문 9, 연구비 10억, 특허 출원 및 등록 9건, 기술이전 1건

○ 기대효과

- 본 사업에서 개발되는 바이오-IT 하이브리드 나노소재 기술, 가공기술 및 평가기술에 대한 국제표준화를 추진하여 세계시장에서 우리기술의 우수성을 인정받게 하는 계기가 될 것이고 이를 통한 기술이전기업의 시장 경쟁력을 극대화 하여 매출 증대로 연결될 것이며 대학은 졸업생 취업 확대에 기여할 것으로 판단됨.

- 대덕연구단지특구 내에 입주한 업체의 양산 대비 시험 및 현장 직원들의 재교육에도 유용하게 사용될 수 있는 본 연구팀 시설 및 전문성을 통해 산학연 네트워크를 구축하고 이들의 가교 역할을 할 것으로 기대됨.

6 연구진의 구성

6.1 참여 연구진 구성의 우수성

6.1.1 연구 비전에 맞는 연구진 구성

<사업팀장의 연구 역량>

- 사업팀장을 맡은 이진호 교수는 미국 Utah대학교에서 박사학위 취득 후 한국화학연구원 선임연구원, 미국 Purdue 대학교 약학대학 방문교수, 보건 의료 기술연구기획평가단 평가의원 등으로 폭넓은 연구 경험을 쌓았으며, 생체/의료 고분자를 이용한 인체 조직재생/유전자 전달 및 서방형 약물 전달 기법 확립 및 원천기술을 확보하여 조직/고분자 공학 분야에서 국내외 학술 논문 185편 (국제 105편; 인용회수 5,000회 이상), 특허 46건, 편저서 33편, 학술대회 발표 500건 이상 (다수의 초청강연 포함) 등 활발한 연구 및 학술활동을 하고 있음.
- 특히 이 교수는 과학기술부 미래유망 융합기술 파이오니어사업을 비롯한 정부, 기업 등에서 41건의 연구 과제를 성공적으로 수행하였으며 온도감응성 유착방지제의 제조기술을 개발하여 제네웰과 메디톡스에 각각 기술이전하였음. 또한 최근 보건복지부의 조직공학 관련 질환별 중개연구 (중점연구) 과제를 비롯한 3개 정부 및 대학 연구 과제를 수주하여 기초 및 개발 연구를 진행 중에 있음.
- 이 교수는 세계적으로 권위있는 학술지인 Tissue Engineering and Regenerative Medicine (한국조직공학·재생의학회)를 비롯한 "Biomaterials Research (한국생체재료학회) Polymer Science & Technology, Polymer (Korea), Journal of Adhesion and Interface, Macromolecular Research (한국고분자학회), J. Korean Wound Care Soc., J. Korean Wound Care Soc. 등, 여러 국제학술잡지의 편집위원 및 편집자문위원으로 활동하고 있음.
- 2009년에 개최되어 세계적 수준 (48개국, 약 1500명 참석)으로 인정받고 있는 “제2차 세계조직공학·재생의학회 학술대회 (2nd TERMIS World Congress In conjunction with the 2009 Seoul Stem Cell Symposium)” 의 학술위원장, 세계 재생의학재료 학술회의, 아시아-태평양 의공학 국제학술회의, 태평양지역 고분자 학술회의 (5th PPC) 등에서 주최하는 다수의 국제학술대회 조직위원으로 활동하고 있음. 2014년에는 “2014 아시아·태평양지역 조직공학·재생의학회” 심포지움을 개최 및 대회장으로 선출됨.
- 따라서 생체재료 분야에서 폭넓은 연구 및 교육경험을 쌓았으며 국내외적으로 활발한 학술활동을 펼치고 있는 이진호 교수를 본 사업팀장의 책임자로 판단되어 책임을 맡게 함.

<사업팀장의 행정 역량>

본 사업의 사업팀장 이진호 교수는 30여년간 과학기술부, 보건복지부, 지식경제부 산하의 중·대형 연구과제를 성공적으로 수행하였으며 세계적 수준으로 인정받고 있는 “2009 세계조직공학·재생의학회 학술대회 (2nd TERMIS World Congress In conjunction with the 2009 Seoul Stem Cell Symposium)” 의 학술위원장으로 선출된 바 있으며 “2014 아시아·태평양지역 조직공학·재생의학회” 에서 대회장으로 선출되는 등 세계 저명 학술대회에서 이 교수의 행정 역량을 인정받고 있음. 또한 본 대학 2단계 BK21사업의 참여교수로 활동하여 사업팀의 예산 및 인사 등에 관한 사항을 담당하여 본 사업에서도 사업팀장의 행정 역량을 심분 발휘될 것으로 기대됨.

본 사업의 중요 행정 항목은 사업팀장 이진호 교수의 총괄하에 다음과 같이 진행할 예정임.

1. 사업팀 예산에 관한 사항

1) 사업비 집행의 위임

- 사업비는 산학연구지원팀에서 중앙관리 하되 집행의 효율성과 자율성을 기하기 위하여 본교 규정에 준용하여 BK사업팀장에게 위임함.
- BK사업팀장이 직접 산학연구지원팀으로 자금지출을 요청함.

2) 추가 사업비 편성 권한

- 본 지침에 명시되지 아니한 사항이 동 사업 수행과 관련하여 필요한 경우 BK사업팀장이 총장의 승인을 거쳐 별도로 정함.

2. 사업팀 인사에 관한 사항

1) 위임전결규정에 따른 결재권 부여

- 관련근거: 위임전결 규정 별표
- 내용: 교무, 학적, 실험실습, 학생지도, 장학, 일반행정, 교육실습, 학생 징계 및 BK21플러스 사업팀의 운영 계획 수립과 관련된 사항에 대한 결정 권한을 부여함.

2) 강사 채용 추천권

- 관련근거: 시간강사 규정 제8조
- 내용: 사업팀장이 강사 신규 임용에 대한 추천을 하여 학과장과 학장의 동의와 교무연구처장의 검토 후 총장의 승인을 받아 사업과 교육에 필요한 강사(시간, 겸임, 초빙)를 확보함.

3. 사업팀 행정지원에 관한 사항

1) 책임시간 경감에 따른 사업팀 운영 전념

- 관련근거: 강의 및 강사료 지급 규정
- 내용: 일반 전임교원의 주당 책임시수를 9시간에서 7시간으로 경감시켜 BK사업팀 운영에 전념할 수 있는 여건을 조성함.

2) BK사업팀 전담 인력 지원

- 내용: 규정에 의해 자체 채용된 직원뿐만 아니라 예산·자금·물품·연구비 관리와 함께 제반 행정업무 지원을 위해 산학연구지원팀에 BK21 전담직원을 배치함.

4. 사업팀 운영 및 지원 조직의 활용

1) 자체평가위원회

사업팀장, 기획·운영위원회 및 사업팀 간사 그리고 외부인사 2인으로 구성되며 사업팀의 성과를 매년 자체 평가하여 사업의 보완 및 개선을 추진함.

2) 기획·운영위원회

기획·운영위원회는 위원장인 사업장을 포함하는 각 세부연구팀의 책임자들로 구성되며 사업단의 총괄 및 세부사업의 기획, 진행 검토 및 의사 결정을 함.

3) 특성화 교육·연구 지원팀

교육과정 개편 및 교육환경 개선 등에 있어서 대학 간 연계 프로그램을 구축하고 연구 활성화를 위한 전략을 수립함.

4) 국제교류 협력팀

해외 우수 연구기관과 협력을 위한 정보 수집 및 기관을 발굴하고 인적 교류 및 공동연구를 추진하며 우수 대학원생을 유치함.

5) 산학협력 지원팀

산업체 현장실습 및 중·단기연수교육, 장비 및 시설 공동 활용 등을 통한 산학연 협력 네트워크를 구축하고 운용하며 취업훈련, 취업 박람회 참여 지원을 통해 취업경쟁력을 강화함.

<사업팀장직 수행의지>

- 본 사업팀은 국제 경쟁력을 가진 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 소재 핵심연구인력 양성을 통해 국내 관련 분야의 우수 인력을 제공하고, 차세대 성장동력 산업으로서의 기반확충에 기여하는데 목표 둠. 이를 위해서 연구·교육·산학협력의 분야에서 다음과 같은 계획을 가지고 사업팀을 운영할 예정임.
- 바이오·정보전자 하이브리드 분야를 선도하고 있는 미국의 경우도 바이오·정보전자 관련 연구만을 전담하는 대학은 30~40개 대학에 실정임. 이러한 상황을 감안하고, 현재 선진국의 65~70% 수준에 머물고 있는 기술수준을 선진국 수준으로 끌어올리기 위해서는 국내에서도 바이오·정보전자 연구로 특성화된 연구 집단이 반드시 육성되어야 할 필요성이 절실함. 현재 바이오·정보전자 포함한 관련 산업체와 연구소가 인력의 대부분이 대전지역에 밀집해 있는 점을 고려할 때 한남대학교에 바이오·정보전자 하이브리드소재 인력 양성 및 연구를 선도할 사업팀이 필요함.
- 미국과 유럽의 선도대학에 설립된 우수 연구팀에 필적할 만한 세계적인 연구거점으로 발전하기 위해서는 교수업적 평가 및 이의 활용체제, 교수-대학원생 비율 등 교육여건 개선, 관련 제도개혁 추진 등이 선결되어야 하며, 사업팀장으로 분야별 사업목표를 일관성을 갖고 강력하게 추진할 계획임.
- 사업성과의 효과적 달성을 위하여 엄정하고 객관적인 평가시스템을 운용, 참여 구성원 간의 내부 경쟁 원칙을 유지할 것임. 특히 평가 결과를 사업팀 구성원의 인센티브 등으로 환류하여 평가 결과가 실질적으로 활용될 수 있도록 함.
- 사업팀의 수월성이 논문의 양만으로 결정되는 것이 아니므로, 연구의 질적 수준을 제고할 수 있는 방안을 모색하여 사업운영에 반영할 계획임.
- 국제적 비전과 역량을 갖춘 전문 연구인력을 양성하기 위하여 대학원의 학위 취득 요건 강화, 논문 지도의 내실화, 영어 활용 능력 확대, 해외 장단기 연수 활성화를 강력하게 추진하여 배출되는 인력의 질을 국제적 수준으로 유지할 것임.
- 지역 산업체를 우선으로 하는 수요자 중심의 기술개발과 기술혁신을 이루기 위하여, 산업구조 특성을 분석하고 기술수요 조사를 실시하여 이를 DB화하는 방안을 추진함으로써 구체적인 기술소요가 있는 지역 산업체에 합당한 기술지도 및 기술이전을 실시하고, 유기적 정보공유를 통하여 정부지원 기술개발 사업 참여를 적극 유도할 것임.
- 정부출연연구원과 산업체를 연계하여 시제품 제작을 위한 공동장비 활용, 대학원생 현장실습 및 공동 연구 등을 시행함으로써 산학연 협력의 시너지 효과가 창출될 수 있도록 사업을 추진함.

<참여 연구진의 구성>

- BK21플러스사업을 추진하고자 하는 본 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 사업팀은 사업팀장인 이진호 교수 연구팀(바이오소재연구실)을 주축으로 이광섭 교수 연구팀 (나노광소재연구실), 김태동 교수 연구팀 (광전자유기소재 연구실), 그리고 최선웅 교수 연구팀 (고분자생산혁신기술연구소)으로 구성됨.
- 본 사업팀은 기존 독립적인 연구실 단위의 활동에 따른 여러 가지 한계를 극복하고 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재의 실질적인 응용을 위하여 특성화된 교육과정 운영과 더불어 연구실간 상호협력을 통해 가시적인 성과를 도출하고자 함.
- 이광섭 교수 연구팀과 김태동 교수 연구팀에서는 생체적합성 나노구조체를 합성하거나 바이오이미징 및 바이오센싱 등의 기술을 통해 나노소재의 바이오 응용이 가능한지 타진할 수 있으며 최선웅 교수 연구팀에서는 개발된 나노소재의 공정기술, 설계/평가기술, 그리고 신뢰성 예측기술을 개발하고 새로운 적용 분야를 연구할 수 있음.

이진호 교수 연구팀에서는 개발된 나노소재의 실질적인 바이오기능 응용을 모색하며 생체 내의 효율성과 적합성, 안정성 등을 분석하고 국내외 여러 기관과의 협력관계 및 산학연 교류를 통하여 관련 분야의 특성화된 융합연구를 구축하고자 함

<이광섭 교수>

이광섭 교수는 독일 Freiburg대학교에서 박사학위 취득 후 Max-Planck 고분자 연구소 객원 연구원, 한국화학연구원 선임연구원, 미국 뉴욕주립대학교 (Buffalo) 광자공학연구소 초빙연구원, 미국 해군연구소 초빙교수 등으로 폭넓은 연구 경험을 쌓았으며, 기능성 유기물 및 고분자 소재분야에서 국내외 학술 논문 210편 (SCI 170편), 국내외 학술대회 발표 400여건, 초청강연 170여회, 특허 30건, 편저서 10편 등 활발한 연구 및 학술활동을 하고 있음. 이 교수는 세계적으로 권위있는 SCI 국제학술지인 "Advances in Polymer Science" (인용지수 6.723, 독일 Springer Verlag 사), "NPG-Asia Materials" (인용지수: 5.553, 영국 Nature사), "Optical Materials Express" (SCI, 미국 광학회), "Nonlinear Optics, Quantum Optics" (미국 OCP Science)등, 여러 국제학술잡지의 편집위원 및 편집자문위원으로 활동하고 있으며, 최근 미국 OCP사에서 발간될 학술잡지 "Display & Imaging"의 편집장으로 선임됨. Advance in Polymere Science의 특별호 "Polymers for Photonics Applications (Vol I, II)" 및 "Photoresponsive Polymers (Vol I, II)"를 비롯한 10여권이 넘는 국제학술지 특별호를 발간함. 현재 미국 뉴욕주립대 광자공학연구소의 연구 교수로 활동하고 있으며, 세계광자공학회의 석학회원(펠로우)이며, 한국고분자학회 부회장 및 분자전자분과회 회장/대한화학회 고분자화학분과회 회장을 역임함.

<김태동 교수>

김태동 교수는 미국 Washington 대학교에서 박사학위 취득 후 2008년 한남대학교 신소재공학과로 부임함. 김 교수의 연구 분야로는 비선형광학고분자 합성 및 소자 개발, 유기 및 고분자 전기발광·태양에너지 재료 연구, 덴드리머 및 자기결합을 이용한 나노소재 등이 있으며 최근 5년 동안 SCI급 국제 학술지 25편, 편저서 3편, 학술대회 발표 80건 이상 등의 활발한 학술활동을 하고 있음. 또한 다수의 국제학술대회 조직위원으로 활동하였으며 Molecular Crystals and Liquid Crystals (ISSN:1542-1406, Vol. 566, 2012)와 Journal of Nanoscience and Nanotechnology (ISSN:1533-4880, Vol. 10, 2010)의 Guest Editor로 활동하였음. 현재 한국고분자학회 국문지편집위원으로도 활동하고 있음.

<최선용 교수>

최선용 교수는 주 연구 분야인 고분자 재료역학분야에서 고분자와 고분자복합소재의 응력해석 및 저속·급속 파괴거동과 크리프 등 장기내구성, 제품신뢰성 예측 및 평가방법개발에 대한 활발한 연구를 진행하고 있으며 생체역학 분야에서는 인공무릎관절의 개발과 안와골절에 사용되는 생분해성 지지체의 가공에 대한 연구를 성공적으로 수행한 바 있음. 현재 고분자 소재가공센터, 융착센터, 제품 설계·평가센터 등이 속해 있는 고분자생산혁신기술연구소를 운영하고 있으며 고분자 소재가공에서부터 설계, 평가까지 다양한 지식을 산업계를 대상으로 제공하고 있음. 특히 최선용 교수는 국가기술표준 연구 및 활동에 많은 업적을 이루었으며 산학협력을 통해 개발된 기술들을 국제표준으로 등록시키면서 해당 분야에서 우리나라의 산업경쟁력을 향상시키는데 많은 기여를 하고 있고, 국제표준의 플라스틱 기술위원회 (ISO/TC61)에서 가장 규모가 큰 열가소성 수지의 분과위원회 국제간사, 플라스틱 파괴/피로 WG 컨비너, 셀룰로스 소재 내구성 WG 컨비너 및 대체시험방법 WG 컨비너 등 고분자 소재와 신뢰성에 관련된 국제표준을 선도하고 있음. 최 교수는 지난 10년간 플라스틱과이프표준기술연구회회장을 맡아 해당분야의 산업 발전에 큰 기여를 했으며 최근 들어 국내수출 UAE 원전의 안전등급 냉각 배관을 고분자소재로 대체하는 대형 연구개발사업을 수주하였고, 한국기술표준심의회위원 그리고 원자력 설계기준전문위원으로 활동하고 있음.

7 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 참여교수의 국제화 현황 (최근 3년)

7.1.1 국제적 학술활동 참여 실적

1. 국제학회/학술대회 활동 (국제학회/학술대회에서 수상, 초청강연, 기조연설, 좌장, 위원회활동 등)

1) 수상

<이광섭 교수>

- 2011 US-Korea Joint Symposium of Nanotechnology Workshop 에서 우수포스터발표상 수상, 한남대학교 이광섭교수 외 8인 (2011, 6. 1-3).
- 2011 KJF International Conference on Organic Materials for Electronicd and Photonics 에서 우수포스터 발표상 수상, 한남대학교 이광섭교수 외 3인 (2011, 9. 15-18).
- 2012 KJF International Conference on Organic Materials for Electronicd and Photonics 에서 한남대학교 신소재공학과 이광섭교수 연구실 박진순, 박진경 우수포스터발표상 수상 (2012, 08).
- 독일 Springer 사에서 발간되는 Int. J. Precision Eng. Manufacturing 에 발표된 논문이 2008-2009 최다 인용상 수상, 이광섭 교수외 (2010. 5. 18).

<김태동 교수>

- 2011년 9월 15-18일 경주에서 개최된 “2011 KJF International Conference on Organic aterials for Electronics and Photonics” 학술대회에 "Facile Synthesis of Nonlinear Optical Polymers through Diels-Alder Chemistry" 으로 우수 포스터 선정 (김태동 교수외).

2) 초청강연

<이진호 교수>

- 2010년 6월 2-4일까지 이탈리아 나폴리에서 개최된 “4th Korea-Italy S&T Forum” 에서 Asymmetrically Porous Polymer Membranes for Effective Guided Tissue Regeneration” 란 주제로 초청강연.
- 2010년 9월 24-26일까지 인도 코타얌에서 개최된 “2nd International Conference on Natural Polymers” 에서 “Asymmetrically Porous Polymer Membranes for Effective Guided Tissue Regeneration” 란 주제로 초청강연.
- 2010년 11월 3-10일까지 대만 Zhunan에서 개최된 “International Symposium of Materials on Regenerative Medicine” 에서 “Growth Factor-immobilized Bioactive Porous Beads as an Injectable Urethral Bulking Agent” 란 주제로 초청강연.
- 2011년 6월 7-10일에 스페인 그라나다에서 개최된 "Annual Meeting of Tissue Engineering & Regenerative Medicine International Socity-European Chapter"에서 "Growth Factor-Immobilized Bioactive Porous Beads as an Injectable Urethral Bulking Agent"란 주제로 초청강연.
- 2011년 9월 15-17일에 부산에서 개최된 "3rd Asian Biomaterials Congress"에서 "Injectable Bulking Agents for Growth Factor and pDNA Deliveries"란 주제로 초청강연.

- 2011년 11월 13-17일에 제주에서 개최된 “12th Pacific Polymer Conference ” 에서 “Growth Factor-Immobilized Bioactive Porous Beads as an Injectable Urethral Bulking Agent” 란 주제로 초청강연.
- 2012년 8월 29-31일에 타이완 타이페이에서 개최된 "Int' l Symp. of Materials on Regenerative Medicine (2012 ISOMRM)"에서 "Guided tissue regeneration by asymmetrically porous polymer membrane"란 주제로 초청강연.
- 2011년 9월 15-17일에 부산에서 개최된 "3rd Asian Biomaterials Congress"에서 "Injectable Bulking Agents for Growth Factor and pDNA Deliveries"란 주제로 초청강연.
- 2012년 10월 28일에 중국 칭다오에서 개최된 “BIT’ s 2nd Annual World Congress of Nanoscience & Nanotechnology (Nano-S&T 2012)” 에서 “Hydrophilized 3차원 porous scaffold for effective plasmid DNA delivery” 란 주제로 초청강연.

<이광섭 교수>

- 2010년 4월 5-6일 한국 서울에서 개최된 “7th Korea-US Nano Form on Nanotechnology Convergence in Energy-For Green Groeth and Green World” 에서 “Organic-Inorganic Hybrid Maerials for IR-Photodetection and Photovoltaics” 란 주제로 초청강연.
- 2010년 7월 16일 독일에서 개최된 “Department of Organic and Macromolecular Chemistry” 에서 “Design, Synthesis and Applications of Hightly Efficient Two-Photon Absorption Materials” 란 주제로 초청강연.
- 2010년 7월 19-22일 프랑스에서 개최된 “France-Korea-USA Joint Workshop on Nanostructured Magnetic Materials & Advanced Polymers (FKU-MP)"에서 "Fabrication of Precise 3D Nano/Micro-objects by Two-Photon Sterolithography"란 주제의 초청강연.
- 2010년 7월 22-25일 프랑스 파리6대학 (UPMC)에서 개최된 “5th International Workshop on Emerging Functional Materials and Polymers (IW-EFMP’ 10)” 에서 “Synthesis and Properties of Quantum Dots and Low Bandgap Polymers for Optoelectronic Applications"란 주제로 초청강연.
- 2010년 8월 1-4일에 미국 샌디에고에서 개최된 “SPIE Optics+Photonics"에서 “Multi-Photon Properties of Fluorene Derivatives"란 주제로 초청강연.
- 2010년 9월 28일 - 10월 2일 일본에서 개최된 “Nature Publishing Group (NPG) Materials Symposium"에서 “Recent Advances in Two-Photon Stereolithography"란 주제로 초청강연.
- 2010년 11월 9-13일에 일본 도쿄에서 개최된 “Nature Publishing Group(NPG) Materials Symposium” 에서 “Recent Advanced in Tow-Photon Stereolithography” 란 주제로 초청강연.
- 2010년 12월 8일 부산에서 개최된 “The 5th BK21 International Symposium on Materials Chemistry 2010"에서 “Fabrication 2D and 3D Nano/Micro-objects by Two-Photon Stereolithography"란 주제로 초청강연.
- 2011년 1월 17-18일 서울에서 개최된 “Korea-Germany International Research Training Group Meeting"에서 “Photopatternable Quantum Dots and Low Bandgap Polymers for OTFTs and Photovoltaic Applications"란 주제로 초청강연.
- 2011년 1월 22-27일 미국에서 개최된 “SPIE-Photonics West"에서 "Photopatternable Quantum Dots Forming Quasi-ordered Arrays"란 주제로 초청강연.

- 2011년 2월 9-12일 제주에서 개최된 “International Symposium on Active Polymer Patterning and Nanogrid Materials”에서 “Quantum Dots and Low Bandgap Polymers for Photodetection and Photovoltaics”란 주제로 초청강연.
- 2011년 5월 22-27일 남아프리카공화국에서 개최된 "11th International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials"에서 "Multi-photon Absorbing Materials and Their Applications"란 주제로 초청강연.
- 2011년 6월 20-23일 일본에서 개최된 "RadTech Asia 2011"에서 "Recent Advances in Two-Photon Stereolithography"란 주제로 초청강연.
- 2011년 8월 10-14일 중국에서 개최된 "1st China-Korea Joint Workshop on Polymer Photonics"에서 "Design, Synthesis Applications of Highly Efficient Two-Photon Absorption Materials"란 주제로 초청강연.
- 2011년 8월 21-25일 미국 샌디에고에서 개최된 "2011 Optics+ Photonics"에서 "Quantum Dots, Low Bandgap Polymers and C60 Derivatives for Photonic Applications" 및 "Effective Bio-Imaging Using Two-Photon Absorbing Nanoparticles"란 주제로 초청강연.
- 2011년 11월 7-8일 한국에서 개최된 "11th International Symposium on Advanced Organic Photonics"에서 "Cellular Bioimaging by Using Two-Photon Absorbing Chromophores and Nanoparticles"란 주제로 초청강연.
- 2011년 11월 13-17일 한국 제주에서 개최된 "The 12th Pacific Polymer Conference"에서 "Highly Efficient Two-photon Absorbing Materials and Their Applications"란 주제로 초청강연.
- 2011년 12월 1-2일 일본에서 개최된 "1st International Conference on Advanced Photonic Polymers"에서 "An Effective Tool For 3D Nano/Microfabrication: Two-Photon Stereolithography"란 주제로 초청강연.
- 2012년 1월 21-26일 미국 샌프란시스코에서 개최된 "2012 Photonics West"에서 “Metal and Quantum Dot Containing Patterns by Two-Photon Lithography”란 주제로 초청강연.
- 2012년 2월 6-10일 한국에서 개최된 "Korea-France Joint Symposium 2012"에서 "Quantum Dots for Photonic Applications"란 주제로 초청강연.
- 2012년 6월 11-14일 한국 서울에서 개최된 “International Workshop on Novel Nanomagnetic & Multifunctional Materials 2012(IW-NMM2012)”에서 “3D Patterns Containing Quantum Dots and Metallic Nanoparticles for Photonic Applications”란 주제로 초청강연.
- 2012년 6월 25-29일 한국 서울에서 개최된 “CCMR 2012 Invited speakers”에서 “Two-Photon Stereolithography for 3D Nano/Micro Objects”란 주제로 초청강연.
- 2012년 7월 17-21일 프랑스에서 개최된 “France-Korea Joint Symposium on Functional Organics and Polymers 2012”에서 “2D and 3D Patterned Organic-Inorganic Hybrid System for Photonic Application”란 주제로 초청강연.

- 2012년 8월 12-16일 미국 샌디에고에서 개최된 “2012 Optics+Photonics” 에서 “Two-photon fluorescence bioimaging with AIE dyes and nanoparticles” 란 주제로 초청강연.
- 2012년 8월 19-24일 독일 마인츠에서 개최된 “24th International Liquid Crystal Conference” 에서 “Metallic Nanoparticles and Quantum Dots Containing Patterns by Two-Photon Stereolithography” 란 주제로 초청강연.
- 2012년 11월 1-2일 중국 우환에서 개최된 “5th International Photonics and Optoelectronics Meetings (POEM 2012)” 에서 “3D Micro-objects Containing Quantum Dots and Metallic Nanoparticles Fabricated by Two-Photon Lithography” 란 주제로 초청강연.
- 2013년 1월 28일-2월 1일 한국 서울에서 개최된 “Korea-France Joint Symposium 2013” 에서 “Low Bandgap Polymers for OTFT and Solar Cells” 란 주제로 초청강연.
- 2013년 2월 2-7일 미국 샌프란시스코에서 개최된 “2013 Photonics West” 에서 “Low Bandgap Polymers for Organic Thin Film Transistors and Solar Cells” 란 주제로 초청강연.
- 2013년 2월 25-28일 한국 서울에서 개최된 “2013 Korea-Germany IRTG Workshop on Self-Organized Materials for Optoelectronics” 에서 “Fullerenes and Low Bandgap Polymers for Solar Cells” 란 주제로 초청강연.

<김태동 교수>

- 2010년 12월 19-22일에 부산에서 개최된 “5th Hannam Symposium on Nano Materials for Information and Biotechnology jointly with 1st HNU-PNU BK21 Joint Workshop on Nano Materials for Electronics and Photonics”에서 ” Synthesis of Solution-Processable Fullerene Derivatives for n-Type Organic Field-Effect Transistors”란 주제로 초청강연.
- 2011년 12월 1-2일에 일본 요쿠하마에서 개최된 “1st International Conference on Advanced Photonic Polymers” 에서 "Molecular Engineering of Highly Efficient and Thermally Stable Electro-Optic Polymers"에 관한 주제로 초청강연.
- 2012년 7월 17-21일 프랑스의 ENS-Lyon과 UPMC-Paris에서 개최된 “France-Korea Joint Symposium on Functional Organics and Polymers 2012”에서 초청강연.
- 2013년 1월 24일 대전 한남대학교에서 개최된 “2013 Hannam Symposium on Photovoltaics and Optoelectronics” 학술대회의 조직위원으로 활동하였으며 ” Low-Band Gap Polymers Alternated with D-A Molecules for OTFTs and OPVs”란 주제로 초청강연.

<최선웅 교수>

- 2013년 3월 28-29일 일본에서 개최된 제9차 International Symposium on Weatherability에서 “Investigation of artificial turf abrasion under UV-Stud combined exposure” 의 제목으로 초청강연.

3) 국제학회/학술대회에서 기조연설 (Keynote Lecture 포함)

<이광섭 교수>

- 2010년 4월 7-10일 독일에서 IUPAC후원으로 개최된 “POLYCHAR 18-World Forum on Advanced Polymeric Materials”에서 "Recent Advances in Two-Photon Stereolithography"란 주제로 Keynote Lecture.

- 2010년 9월 15-19일에 루마니아 Sibiu에서 개최된 “Second International Workshop on Advanced, Nano- and Biomaterials and Their Applications (2nd NABM)”에서 “Precise Fabrication of 3D Nano/Micro-objects by Two-Photon Polymerization”란 주제로 Keynote Lecture.
- 2010년 9월 20-23일에 프랑스 툴루즈에서 개최된 “SPIE Security and Defence Conference on Optical Materials and Technologies”에서 “Organic-Inorganic Hybrid Materials for Photodetection and Photovoltaics”란 주제로 Keynote Lecture.
- 2010년 9월 28-10월 2일 일본 센다이에서 개최된 “10th International Symposium on Advanced Organic Photonics (ISAOP-10)”에서 “Organic-Inorganic Hybrid Materials for Photodetection and Photovoltaics”란 주제로 Keynote Lecture.
- 2011년 10월 23-28일 프랑스 그레노블에서 개최된 "International Workshop on Nano and Bio-Photonics Organized Jointly with French-Korean Meeting on Functional Material for Organic Optics, Electronics, and Devices"에서 "A Tool Box for Microdevices: Materials for Two-Photon Lithography"란 주제로 Keynote Lecture.
- 2012년 8월 29일-9월 1일 일본 센다이에서 개최된 “KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2012” 에서 조직위원장 및 좌장으로 활동하였으며, “Incorporating Sliver Nanoparticles and Quantum Dots into Macrostructures Fabricated by Two-Photon” 란 주제로 기조강연.
- 2012년 10월 22-25일 호주 브리스번에서 개최된 “International Conference on Emerging Advanced Nanomaterials 2012” 에서 “3D Nano/Micro patterns Containing Quantum Dots and Metallic Nanoparticles for Photonic Application” 란 주제로 Keynote Lecture.

<최선용 교수>

- 2012년 2월 10-12일 인도 아메다바드에서 개최된 “International Conference on Advancements in Polymeric Materials” 에서 "Slow Crack Growth in Butt Fusion Joints: Nuclear Applications"에 관한 주제로 기조강연.

4) 국제학회/학술대회에서 좌장

<이진호 교수>

- 2011년 6월 7-10일에 스페인 그라나다에서 개최된 “Annual Meeting of Tissue Engineering & Regenerative Medicine International Society-European Chapter” 에서 Session 23: Korean-European Symposium: Bioactive Scaffolds for Tissue Regeneration” 에 좌장으로 활동.
- 2011년 11월 13-17일에 제주에서 개최된 "12th Pacific Polymer Conference"에서 "Session S6: Polymers for Biomedical Applications"에 좌장으로 활동.
- 2012년 6월 1-5일 중국 청두에서 개최된 "2012년 9th World Biomaterials Congress"에서 Scientific program organizer 및 좌장으로 활동.
- 2012년 9월 12-14일 서울에서 개최된 “BioKorea” 국제학술대회에 Session Organizer 및 좌장으로 활동.

<이광섭 교수>

- 2011년 8월 21-25일 미국 샌디에고에서 개최된 "2011 Optics+ Photonics"에서 Session Chair로 활동.
- 2011년 11월 13-17일 한국 제주에서 개최된 "The 12th Pacific Polymer Conference"에서 좌장으로 활동.

- 2012년 3월 8-10일 한국 서울에서 개최된 “JSPS-APCPI Joint Symposium on Active Polymers for Pattern Integration” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 10월 22-25일 호주 브리즈번에서 개최된 “International Conference on Emerging Advanced Nanomaterials 2012” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 7월 17-21일 프랑스 파리에서 개최된 “France-Korea Joint Symposium on Functional Organics and Polymers 2012” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 8월 12-16일 미국 샌디에고에서 개최된 “2012 Optics+ Photonics” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 8월 29일-9월 1일 일본 센다이에서 개최된 “KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2012” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 10월 22-25일 호주 브리즈번에서 개최된 “International Conference on Emerging Advanced Nanomaterials 2012” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 11월 1-2일 중국 우환에서 개최된 “5th International Photonics and Optoelectronics Meetings (POEM 2012)” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 11월 7-10일 한국 서울에서 개최된 “Korea-Japan Joint Symposium 2012” 에서 좌장으로 활동.
- 2013년 2월 2-7일 미국 샌프란시스코에서 개최된 “ 2013 Photonics West” 에서 좌장으로 활동.
- 2013년 2월 25-28일 한국 서울에서 개최된 “2013 Korea-Germany IRTG Workshop on Self-Organized Materials for Optoelectronics” 에서 좌장으로 활동.

<김태동 교수>

- 2012년 6월 11-14일 서울 웨라톤호텔에서 개최된 “International Workshop on Novel Nanomagnetic & Multifunctional Materials 2012” 에서 좌장으로 활동.
- 2012년 7월 17-21일 프랑스의 ENS-Lyon과 UPMC-Paris에서 개최된 “France-Korea Joint Symposium on Functional Organics and Polymers 2012”에서 좌장으로 활동.

<최선용 교수>

- 2012년 9월 스페인 바르셀로나 개최된 PPXVI 학술대회의 Modeling 부분의 좌장.

5) 국제학회/학술대회에서 위원회활동

<이진호 교수>

- 2011년 1월 1일-2011년 12월까지 세계조직공학·재생의학회 아시아·태평양지역 대의원으로 활동.

<이광섭 교수>

- 2010년 7월 19-22일 프랑스 스트라스부르에서 개최된 “France-Korea-USA Joint Workshop on Nanostructured Magnetic Materials & Advanced Polymers (FKU-MP)” 의 공동조직위원장으로 활동.
- 2010년 8월 1-4일에 미국 샌디에고에서 개최된 “SPIE Optics+Photonics” 의 조직위원으로 활동.

- 2011년 1월 22-27일 미국 샌프란시스코에서 개최된 “SPIE-Photonics West” 의 조직위원으로 활동.
- 2011년 5월 22-27일 남아프리카공화국 프레도니아에서 개최된 "11th International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials"에서 국제학술회의 공동조직위원장으로 활동.
- 2011년 8월 21-25일 미국 샌디에고에서 개최된 "2011 Optics+ Photonics"에서 조직위원회로 활동.
- 2011년 9월 15-18일 한국 경주에서 개최된 "2011 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics"에서 회의위원회 의장으로 활동.
- 2011년 10월 23-28일 프랑스 리옹에서 개최된 "International Workshop on Nano and Bio-Photonics Organized Jointly with French-Korean Meeting on Functional Material for Organic Optics, Electronics, and Devices"에서 International Scientific Advisory Committee로 활동.
- 2011년 11월 13-17일 한국 제주에서 개최된 "The 12th Pacific Polymer Conference"의 조직위원회 프로그램 위원으로 활동.
- 2011년 8월 21-25일 미국 샌디에고에서 개최된 "2011 Optics+ Photonics"의 조직위원으로 활동.
- 2011년 12월 1-2일 일본 요코하마에서 개최된 "1st International Conference on Advanced Photonic Polymers"의 조직위원으로 활동.
- 2012년 1월 21-26일 미국 샌프란시스코에서 개최된 "2012 Photonics West"의 조직위원으로 활동.
- 2012년 3월 8-10일 한국 서울에서 개최된 “JSPS-APCPI Joint Symposium on Active Polymers for Pattern Integration” 에서 조직위원으로 활동.
- 2012년 6월 11-14일 한국 서울에서 개최된 “International Workshop on Novel Nanomagnetic & Multifunctional Materials 2012” 에서 조직위원장으로 활동.
- 2012년 7월 17-21일 프랑스 파리에서 개최된 “France-Korea Joint Symposium on Functional Organics and Polymers 2012” 에서 조직위원 으로 활동.
- 2012년 8월 12-16일 미국 샌디에고에서 개최된 “2012 Optics+ Photonics” 에서 조직위원으로 활동.
- 2012년 8월 29일-9월 1일 일본 센다이에서 개최된 “KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2012” 에서 국제조직위원장으로 활동.
- 2013년 2월 2-7일 미국 샌프란시스코에서 개최된 “2013 Photonics West” 의 조직위원.

<김태동 교수>

- 2011년 9월 15-18일 경주에서 개최된 “2011 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics” 에서 학회 조직위원으로 활동.
- 2011년 11월 17-19일 제주도에서 개최된 2011 International IRTG Symposium on Self-Organized Materials for Optoelectronics 조직위원으로 활동.
- 2012년 6월 11-14일 서울 웨라톤호텔에서 개최된 “International Workshop on Novel Nanomagnetic &

Multifunctional Materials 2012" 에서 조직위원 및 좌장으로 활동.

- 한독 IRTG (International Reserach Training Group)의 참여교수 활동하였으며 2012 International IRTG Symposium on Self-Organized Materials for Optoelectronics 학회 조직위원으로 활동.
- 2013년 1월 24일 대전 한남대학교에서 개최된 “2013 Hannam Symposium on Photovoltaics and Optoelectronics" 학술대회의 조직위원으로 활동.

<최선용 교수>

- 2010년 9월 19-22일에 캐나다 밴쿠버에서 개최한 “Plastics Pipe XV” 에서 조직위원으로 활동.
- 2012년 2월 10-12일 인도 아메다바드에서 개최된 APM 학술대회의 국제조직위원으로 활동.
- 2012년 9월 24-26일 스페인 바르셀로나에서 개최된 PPXVI 학술대회의 국제조직위원으로 활동.
- 2014년 9월 미국시카고에서 개최하는 국제 Plastics Pipes XVII 학술대회 조직 위원으로 활동중.

2. 국제 학술지 관련 활동: 편집위원 등 관련 활동

<이광섭 교수>

- "Advances in Polymer Science"의 편집위원 (인용지수 6.723, 독일 Springer Verlag 사)
- "NPG-Asia Materials"의 편집자문위원 (인용지수: 5.553, 영국 Nature사)
- "Optical Materials Express"의 Associate Editor" (인용지수: 2.616, 미국 광학회)
- "Nonlinear Optics, Quantum Optics"의 편집위원 (미국 Old City Publishing사)
- "Display & Imaging"의 편집위원장 (미국 Old City Publishing사의 신규 학술지)

3. 국제 저술 활동 (Book Chapter)

- 1) Prem Prabhakaran and Kwang-Sup Lee (이광섭), "Design and Applications of Organic Two-Photon Absorbing Chromophores" in "Mutiphoton Processes in Organic Materials and Their Application (Ed. I. Rau & F. Kajzar), pp 203-273, 2012, ISBN 978-1-933153-15-5, Old City Publishing, USA.
- 2) Prem Prabhakaran, Tae-Dong Kim (김태동) and Kwang-Sup Lee (이광섭), "Polymer Photonics" in Polymer Science: A Comprehensive Reference: Polymers for Advanced Functional Materials (Ed. K. Müllen & C. K. Ober), pp 211-260, 2012, ISBN 978-0-444-59385-6, Elsevier, The Netherlands.

7.1.2 국제적 연구활동 참여 실적

<국제 공동연구 활동>

1. 이진호 교수

- 현재 세계조직공학·재생의학회 아시아·태평양지역 대의원 (Council Member)로 활동.
- 2010년 세계 재생의학재료 학술대회의 조직위원으로 활동.

2. 이광섭 교수

- 이광섭 교수는 미국 New York 주립대 (Buffalo)의 Institute for Lasers, Photonics and Biophotonics (ILPB)의 연구교수로 2005년부터 현재까지 활동하며 Nano Lett., Adv. Mater., Chem. Commun., Appl. Phys. Lett., Chem. Mater. 등의 우수 학술지에 P. N. Prasad교수와 공동으로 수십편의 논문을 게재하였으며, 2012년도에는 미국광학회의 학술지인 Optical Materials Express의 특별호를 Guest Editor의 자격으로 광기능성 양자점에 관련된 연구성과를 모아 공동으로 출간함. 또한 미공군의 지원으로 Prasad교수팀과 "Hybrid Inorganic/Organic Photovoltaics: Translating Fundamental Nanostructure Research to Enhanced Solar Conversion Efficiency"의 주제로 국제공동연구 (사업기간: 2007.11-2010.10/연구비: 미화 370,000불)를 수행하였고, 2013년 1월에 "Bionanocombinatoric Materials Informatics: An Integrated Computational Materials Science Paradigm for Creating Stimuli-Responsive Nanoassemblies"의 주제로 공동연구과제 (사업비: 미화 560,000불)를 미공군에 신청중임.
- 이광섭 교수 연구팀은 미공군 AFOSR/AOARD로부터 "Development of Non-toxic Quantum Dots for Flexible Display Applications"란 주제의 미래전략과제를 수혜받아 연구를 수행중임 (연구기간: 2011년 08월-2013년 8월/연구비 USD100,000). 또한 같은 기관으로부터 USD 75,000을 지원받아 한-미-불 3개국 (한국 한남대 이광섭 교수, 미국 와싱턴대 Alex K. Jen교수, 프랑스 파리6대학의 Andre-Jean Attias교수) 전략연구과제인 "Coupling Graphene Sheets with Magnetic Nanoparticles for Energy Storage and Microelectronics"를 수행중임. 국내 연구자가 국외연구기관에서 연구비 수혜를 받는 기회를 얻는 것은 흔치 않은 일로 이 과제에는 BK21 사업단 소속 대학원생이 연구조원으로 참여하여 다양한 연구 경험을 체득하는 기회를 갖게 되었음.
- 한남대, 서울대, 독일 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz 대학교가 참여하는 한독 IRTG (International Reserach Training Group)의 부대변인 (Vice Spokesman). 본 IRTG사업은 9년간 (4.5년+ 4.5년) 독일 및 한국에서 교수 20여명과 대학원생 40여명이 참여하여 연간 약 8 - 10억의 기금으로 운영되는 대단위 공동연구 사업으로 독일대학과 한국대학간의 공동 학위제가 시행중임. 매년 2회이상 상호 방문연구 및 심포지움 개최함. 2012년 8월 19-24일에는 독일 Mainz를 방문하여 학술발표 및 토론회 개최/ 2013년 2월 25-28일에는 서울(서울대)에서 학술대회 및 토론회 개최.
- 한국 연구재단과 일본 JSPS가 지원하는 사업인 Global Core University 프로그램에 일본의 Tohoku대 및 Keio대, 독일 Freiburg대, 프랑스 University Pierre et Marie Curie대 (파리 6대)와 국내의 연세대, KAIST등과 한남대의 이광섭 교수가 참여하고 있음. 이사업은 광소자 분야의 우수 연구집단내의 교수, 대학원생의 교류를 통하여 새로운 연구정보와 아이디어를 공유하고 학술대회를 통하여 최신의 연구성과를 토론하는 사업으로 2010년 사업기간에 3회의 국제학술대회를 개최하였고 본 연구실에서 박성연, 남선영, 고윤혁 대학원생이 일본을 방문하여 연구를 수행함.
- 프랑스의 연구재단 (CNRS)이 추진중인 Internatioinal Research Network/Functional Materials for Organic Optics, Electronics, and Devices (GDRI/FUNMOOD) 사업에 참여하여 공동연구 추진과 인력 교류 사업을 진행중임. 이 사업은 프랑스 파리6대, 스트라스브루그의 IPCMS 연구소, 연세대, KAIST, 이화여대등과 함께 한남대가 사업에 참여하고 있음.
- 이광섭 교수는 전세계 100여개국에서 18,000여명의 회원이 참여하는 세계광공학회(SPIE)의 석학회원 (Fellow)이며 "Organic Photonic Materials and Devices" 및 "Linear and Nonlinear Optics of Organic Materials" Conference의 조직위원으로 활동중임.

3. 김태동 교수

- 김태동 교수와 이광섭 교수는 한독 IRTG (International Reserach Training Group)의 참여 교수로 활동하고 있으며 독일 Max Planck 연구소의 Frederic Laquai 연구팀과 공동연구를 수행함으로써 태양전지용 유기고분자의 광전변환효율을 높이기 위한 방법을 모색하고 직접적 광학 프로브 분광기기를 이용하여 전하이동 및 전하의 재결합 관계를 규명하여 Journal of American Chemical Society (IF=9.023, 2011, 133, 9469)에 게재되었음.
- 한독 IRTG (International Reserach Training Group)의 참여교수로 활동하였으며 독일 Max Planck 연구소의 Klaus Müllen 연구진과 유기 반도체와 관련된 공동연구를 수행함으로써 우수한 성과를 도출함 (J. Nanosci. Nanotech., 2012, 12, 4269).
- 폴란드 Polish Academy of Science의 Andrzej Graja 연구진과 공동연구를 수행함으로써 우수한 성과를 도출함 (Synth. Metal., 2012, 162, 285).

<기타 국제활동>

1. 최선용 교수

- 최선용 교수는 010년 10월 26일 한남대에서 "Crossing Boundaries"란 주제로 한·미·일 플라스틱배관 신뢰성 국제워크샵 개최하였으며, 2011년 1월 12일 "PA12 Pressure Pipes"란 주제로 한·미·독 워크샵 개최함.
- 최선용 교수: 국제 표준기구 및 국제원자력 설계 기준 위원회 활동
 - 1) ISO/TC61/SC9 (열가소성 재료)분과 위원회 국제간사
 - 2) ISO/TC138/SC5/WG17 대체시험방법 케스터
 - 3) ISO/TC138/SC5/WG17 국제회의 진행
 - 4) ISO/TC61/SC2/WG7 파괴 및 피로 케스터
 - 5) ISO/TC61/SC2/WG7 국제회의 진행
 - 6) ISO/TC61/SC10/WG12 내구성 의장
 - 7) PSGT 국제규격 Project Leader(PL)
 - 8) NRT 국제규격 PL
 - 9) KIA 국제규격 PL
 - 10) FATIGUE 국제규격 PL
 - 11) ISO/TC138 한국전문위원
 - 12) ISO/TC61 한국전문위원
 - 13) ASME 대응 KAMC 원전기술 기술전문위원
 - 14) KIA 국제규격작업에 대한 국가 간 비교실험 진행 및 국제표준시험 Protocol 작성
 - 15) ISO FDIS 29221 국제표준단계 획득
 - 16) ISO REV 15850 국제표준단계 획득
 - 17) ISO 23228 국제표준 등록
 - 18) ISO TS 16470 국제표준 등록
 - 19) ISO WD 16118 국제표준단계 획득
 - 20) 국제표준 제안발표

7.2 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획의 우수성

사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획의 우수성

<국제화 비전>

1. 바이오·정보전자 융합소재 분야에서 세계적으로 선단의 성과를 도출하는 연구팀과 연구협력 체계를 구축하고 인력교류와 국제공동연구를 추진하여 사업팀의 국제화를 통한 연구분야의 국제 경쟁력을 향상시킴.
2. 국내외 저명한 석학들을 초빙하여 주기적으로 학술세미나를 개최하고, 국제학술대회 참석과 학술대회 개최를 통하여 우수 연구자들과 친밀도를 높이고, 최신의 연구정보를 입수하여 진일보한 연구성과를 도출하도록 함

<국제화 전략 및 계획>

사업팀 비전과 최근 3년간 국제화 실적을 고려한 국제화 전략은 다음과 같음.

1. 국제적 네트워크 구축 강화: 2단계 BK 21 사업에서 세계적인 연구기관 및 연구팀과 인력교류와 연구협력에 관련된 양해각서 체결을 통하여 구축된 연구협력 네트워크를 효율적 활용하며, MOU효력기간 (5년)이 만료된 상기의 연구기관중 우수한 공동연구성과가 도출된 연구기관과는 MOU 기간을 연장하고, 더 나아가 본 사업에 부합되며 국제적으로 경쟁력을 갖는 선진국 (미국 2, 유럽 2, 일본 2)의 우수 연구기관을 발굴하여 국제적 네트워크를 확대하여 나감.

*참조: MOU 체결기관: 미국 뉴욕주립대 광자공학연구소 (ILPB, 2007.01.19.), 프랑스 Grenoble대 분광화학연구소 (2007.01.23), 캐나다 Jana Laboratories사 (2007.01.29), 미국 Washington대 첨단소재연구소 (2007.02.07.), 미국 Purdue대 의공학과 (2007.05.07.), 일본 토요타공업대학 (2007), 독일 Freiburg대 마이크로시스템연구소 (2009.04.30.), 중국 길림대 국가중점연구소 (2011.08.13.).

2. 해외 우수 연구기관과 공동연구과제 발굴: 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재분야에서 세계적으로 선단의 성과를 도출하는 연구기관과 공동의 연구관심사를 탐색, 발굴하여 공동연구테마를 설정하고 국내외 연구비 지원기관에 국제공동연구 사업 추진하여 세계적 수준의 연구 성과를 도출함

*참조: 수행완료 혹은 수행중인 국제공동연구과제 정보

- 1) 미공군과제, 미국 뉴욕주립대 Paras N. Prasad교수와 공동연구,
연구과제명: Hybrid Inorganic/Organic Photovoltaics: Translating Fundamental Nanostructure Research to Enhanced Solar Conversion Efficiency
연구기간: 2007.11.01.-2010. 10.31
연구비: 미화 370,000불
- 2) 미공군과제
연구과제명: Development of Nontoxic Quantum Dots for Flexible Display Applications
연구기간: 2011.08.09.-2013.08.08
연구비: 미화 100,000불
- 3) 미공군과제, 미 Washington대 Alex Jen교수/프랑스 파리6대 Andre-Jean Attias교수
연구과제명: Coupling Graphene Sheets with Iron Oxide Nanoparticles for Energy Storage and Microelectronics
연구기간: 2012.04.25.-2014.06.24
연구비: 미화 150,000불

3. 우수한 연구논문 출간: 국제적 네트워크 강화 및 국제공동연구의 얻어진 결과물을 세계적인 우수 전문학술지에 해외 연구팀과 공동논문을 발표하여 본 사업팀의 연구성과의 우수성을 알리고 학문적 발전에 기여함.
*참조: 최근 3년간 공동으로 발표한 논문 정보 및 공저자명
미국 UC Santa Barbara (A. J. Heeger 교수: 2000 노벨화학상 수상자), 미국 뉴욕주립대 (P. N. Prasad 교수), 미국 Washington대 (A.-K. Jen 교수), 독일 Max-Planck연구소 (K. Mullen 교수, F. Laquai 박사), 프랑스 파리6대 (A.-J. Attias 교수), 일본 AIST (K. Kamada박사), 폴란드과학원 (A. Graja 교수), 등과 공동연구를 수행하여 약 15편의 공동논문 발표 (J. Am. Chem. Soc., Chem. Commun., Appl. Phys. Lett., J. Mater. Chem., J. Nanosci. Nanotech., Synth Met., 등)
4. 사업단 참여 교수 및 대학원생의 인력 교류: 참여 교수의 연구 시야를 넓히게 하고 대학원생들의 연구경험 고취를 위하여 선진국의 우수 연구기관에 장단기연수파견 및 공동/복수학위 제도를 확대함.
*참조: 최근 우수 연구기관과의 인력교류 현황
 - 1) 독일 Max-Planck고분자 연구소 및 Mainz대, 일본 토요타공대, 프랑스 IPCMS등에 10여명의 대학원생 및 신진연구인력을 파견하여 공동연구 실시.
 - 2) 독일 Max-Planck고분자 연구소 및 Mainz대와 공동학위제 운영: 2012년 이광섭 교수의 박사과정 대학원생 Pramod K. Madathil이 한남대/Mainz 공동학위 인증서를 취득.
 - 3) 일본 토요타공대와 복수학위제 운용: 본 사업팀의 대학원생이 한남대와 토요타 공대에서 석사과정을 1년씩 수학하고 소정의 학점과 시험을 통과하면 양 대학의 학위증을 취득.
5. 해외 석학의 초청 세미나 및 학술대회 개최: 선진국의 저명한 석학들을 초빙하여 주기적으로 학술세미나를 개최하고, 국제학술대회 참석의 기회를 부여하며 학술대회 개최를 통해 최신의 연구성과를 접하게 함으로서 우수한 연구성과를 도출하도록 함.
* 참조: 최근 3년간 초청세미나 및 학술대회 관련 성과
 - 1) 해외석학 초청세미나: 10회
 - 2) 국제학술대회 초청/주제/기조 강연: 51회
 - 3) 국제학술대회 개최 실적: 8회

<최근 3년간 사업팀 대표 국제화 실적>

최근 3년간의 사업팀 대표 국제화 실적을 바탕으로 상기의 국제화 전략을 수립하였음.

2010년

1. 일본 토요타공대 MOU 체결

2008년 11월 13일 본교에서 일본 토요타공대와 자매교류 협정을 체결한 이후 2010년 1월 10-11일 본 사업팀의 이광섭, 송현훈 교수가 토요타공대를 방문하여 상호공동연구를 효과적으로 추진하기 위한 방안 협의. 또한 2010년부터 실시되는 대학원간의 복수학위과정의 전공 트랙을 화학, 기계, 신소재 3개 학과로 운영할 계획을 확정함. 토요타공업대학은 일본 자동차 산업의 초석을 다져온 토요타자동차회사가 1981년 일본 나고야시에 설립한 특성화 대학으로 2008년 아사히신문사 주관 일본 대학 랭킹에서 학년정원 대비 인턴십 비율 전체 1위, 이코노미스트의 주요회사 취업률 랭킹 전체 2위에 오른바 있음.

2. 이광섭 교수 ICFPAM 및 KJF 국제 학술대회 조직위원장 선임

본 사업팀의 이광섭 교수는 2009년 9월28일부터 10월 2일까지 칠레 수도인 산티아고에서 개최된 제10차 International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (10th ICFPAM)에서 차기 조직위원장으로 선임되었으며, 2011년 5월에 남아프리카공화국에서 개최되는 제11차 학술대회부터 학술대회 전반에 걸친 책임을 맡게 되었음. 이 학술대회는 선진국의 우수 과학자들을 초빙하여 개발도상국의 과학기술을 증진시키고자 조직된 학술대회로 10여 차례의 학술대회를 성공적으로 개최하였으며 이를 통하여 국제적인 인지도가 높은 학술대회로 성장하였음. 제 1 - 5차 학술대회는 미국 뉴욕주립대의 P.N. Prasad 교수가, 그리고 제 5-10차 대회는 프랑스 Angers대의 F. Kajzar 교수가 학술대회 조직위원장으로 수고한 바 있음. 또한 2011년

9월에 개최되는 한국과 일본이 주축이 되어 아시아권 과학기술자들이 참여하는 KJF 분자전자 국제심포지움의 국제조직위원회 위원장으로 2014년까지 4년간의 임기를 수행함.

3. 프랑스 GDRI 프로그램의 일환으로 6명의 저명과학자를 초빙하여 학술대회 개최
2010년 12월 19-21일에 걸쳐 한남대학교 대덕벨리캠퍼스에서 "Nano Materials for Information and Biotechnology"란 주제로 프랑스 파리6대학의 Andre-Jean Attias 교수 및 Fabrice Mathevet 교수, ENS-Lyon의 Chantal Andraud 박사, Grenoble대의 Patrice Baldeck 교수, Angers대의 Francois Kajzar 교수 등이 참여하여 본 사업단의 일원들과 심포지움을 개최함.
4. 최선웅 교수 플라스틱배관 신뢰성 국제워크샵 개최
 - 1) 2010년 10월 26일 "Crossing Boundaries"란 주제로 한·미·일 워크샵 개최
장소: 한남대 산학협력단 세미나실
 - 2) 2011년 1월 12일 "PA12 Pressure Pipes"란 주제로 한·미·독 워크샵 개최
장소: 한남대 생산혁신기술연구소
5. 독일 Mainz대 및 Max-Planck 고분자연구소와의 성공적인 4차년도 IRTG 국제협력 진행
한남대, 서울대, 독일 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz 대학교가 참여하는 한독 IRTG (International Reserach Training Group) 국제협력사업이 성공적으로 진행 중. 본 IRTG 사업은 9년간 (4.5년+ 4.5년) 독일 및 한국에서 교수 20여명과 대학원생 40여명이 참여하여 연간 약 8 - 10억의 기금으로 운영되는 대단위 공동연구사업으로 독일대학과 한국대학간의 공동 학위제가 시행중임. 매년 2회 이상 상호 방문연구 및 심포지움 개최함. 2010년에 본 BK21 사업에 참여하는 Prem Probhakaran와 Pramod K. Madathil 학생이 3개월씩 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz 대학에서 공동연구를 수행하였으며 이광섭 교수도 2011년 2월에 방문연구를 수행함.

2011년

1. 최선웅 교수 연구팀에서 개발된 기술건이 ISO 국제 표준규격으로 승인되어 플라스틱 표준기술분야에서 관련 기술을 선점할 수 있는 기회를 마련함.
2. 이광섭 교수와 김태동 교수 연구팀에서는 독일 Max Planck 연구소의 Frederic Laquai 연구팀과 공동연구를 수행함으로써 태양전지용 유기고분자의 광전변환효율을 높이기 위한 방법을 모색하고 직접적 광학 프로브 분광기기를 이용하여 전하이동 및 전하의 재결합 관계를 규명하여 Journal of American Chemical Society (IF=9.023, 2011, 133, 9469)에 게재되었음.
3. 2011년 9월 15-18일 경주 현대호텔에서 개최된 "2011 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics (KJF-ICOMEF 2011)"에서 이광섭 교수가 학회 조직위원회 의장으로, 김태동 교수가 조직위원으로 활동하였음. 본 학회는 한국고분자학회와 대한화학회에서 주관 및 후원을 하였으며 일본 등 4개국에서 38편의 구두발표와 265편의 포스터발표가 진행되었음.
4. 이광섭 교수는 2011년 5월 22-27일에 걸쳐 남아프리카공화국 Pretoria대에서 개최된 국제학술대회 "11th International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials"을 주관하는 조직위원장으로 활동함. 본 학술대회는 22년의 전통을 지닌 국제학술대회로 30여개국에서 500여명의 연구자들이 참석하였으며 350여편의 논문이 발표되었음.
5. 2011년 11월 17-19일 제주도 신라호텔에서 개최된 "2011 International IRTG Symposium on Self-Organized Materials for Optoelectronics"에서 이광섭 교수가 학회 조직위원장으로, 김태동 교수가 조직위원으로 활동하였음. 본 학회는 한남대학교, 서울대학교, 독일의 Mainz 대학교, Max-Planck 고분자연구소가 주관하여 개최하였으며 미국, 호주, 독일 및 대한민국의 대학/연구소의 저명 연사 17명이 초청되어 강연을 하였음.
6. 이광섭 교수 연구팀은 미공군 AFOSR/AOARD로부터 "Development of Non-toxic Quantum Dots for Flexible

Display Applications"란 주제의 미래전략과제를 수혜받아 연구를 수행중임 (연구기간: 2011년 08월-2013년 08월/ 연구비 USD100,000). 국내 연구자가 국외연구기관에서 연구비 수혜를 받는 기회를 얻는 것은 흔치 않은 일로 이 교수의 연구 성과와 능력을 높이 평가하였기 때문에 판단됨.

7. 학생교류를 통한 국제화: BK21 소속 대학원생 (고윤혁, 태선규, 최광복)을 토요타공대에 파견하여 주제발표 및 공동연구를 실시하고 체류기간 동안 우수한 연구 성과를 도출함. 또한 2011년 07월 05일 ~ 07월 07일까지 독일 Mainz에서 개최된 한-독 IRTG 워크샵에서 BK21 대학원생 (고윤혁, 배수환, 김신태)이 연구주제를 발표하였으며 인접한 Max-Planck-Institute Polymerforschung를 견학하고 대학간 학생교류의 활성화를 모색함.

2012년

1. 일본 Tohoku대 및 Keio대, 독일 Freiburg대, 프랑스 University Pierre et Marie Curie대와 국내 연세대, KAIST등과 Internatioinal Research Network/Functional Materials for Organic Optics, Electronics, and Devices (GDRI/FUNMOOD) 사업의 수행을 통하여 공동연구 및 대학원생 인력교류의 기회를 만듦.
2. 본 사업팀의 팀장인 이광섭 교수는 한남대, 서울대, 독일 Max-Planck 고분자연구소 및 Mainz 대학교가 참여하는 한독 IRTG (International Reserach Training Group)의 부대변인 (Vice Spokesman)으로 활동. IRTG사업은 9년간 (4.5년+ 4.5년) 독일 및 한국에서 교수 20여명과 대학원생 40여명이 참여하여 연간 약 8 - 10억의 기금으로 운영되는 대단위 공동연구사업으로 독일대학과 한국대학간의 공동 학위제가 시행중이며 본 사업단의 김태동 교수도 참여 교수임. 매년 2회이상 상호 방문연구 및 심포지움 개최함. 2012년 8월 19-24일에는 BK21 소속 학생 (고윤혁, P. K. Madathil) 및 교수가 독일 Mainz를 방문하여 학술발표 및 토론회 개최/ 2013년 2월 25-28일에는 서울 (서울대)에서 학술대회 및 토론회 개최함. 본 사업팀에 소속된 한남대 박사과정 학생 Pramod K. Madathil이 한남대/ 독일 Mainz대 공동박사학위 인증서 취득.
3. 이광섭 교수는 2012년 6월 11-14일 서울 웨라톤호텔에서 미공군의 지원을 받아 자성체와 다기능 소재분야 세계적인 석학 50여명을 초빙하여 "International Workshop on Novel Nanomagnetic & Multifunctional Materials 2012"를 개최함 (학술대회 조직위원장으로 활동).
4. 이광섭 교수는 미국 University at Buffalo, SUNY의 Institute for Lasers, Photonics and Biophotonics (ILPB)의 연구교수로 활동하며 수 십편의 공동논문 발표 및 공동연구 과제 수행. 2012년도에는 미국광학회의 학술지인 Optical Materials Express의 특별호를 공동으로 발간함. 또한 "Bionanocombinatoric Materials Informatics: An Integrated Computational Materials Science Paradigm for Creating Stimuli-Responsive Nanoassemblies" 의 공동연구과제를 미공군에 제출 중. 한남대 사업단의 여러 대학원생이 학위과정 및 포스닥으로 방문연구를 수행함.
5. 이광섭 교수 연구팀은 미공군 AFOSR/AOARD로부터 "Development of Non-toxic Quantum Dots for Flexible Display Applications"란 주제의 미래전략과제를 수혜받아 연구를 수행중임 (연구기간: 2011년 08월-2013년 08월/ 연구비 USD100,000). 또한 같은 기관으로부터 USD 75,000을 지원받아 3개국 전략연구과제 (미국 와싱턴대 Alex K. Jen교수, 프랑스 파리6대학의 Andre-Jean Attias교수)를 수행중임. 국내 연구자가 국외연구기관에서 연구비 수혜를 받는 기회를 얻는 것은 흔치 않은 일로 이 과제에는 BK21 사업단 소속 대학원생이 연구조원으로 참여하여 다양한 연구 경험을 체득하는 기회를 갖음.
6. 최선용 교수 연구팀에서 개발된 기술건이 ISO 국제 표준규격으로 승인되어 플라스틱 표준기술분야에서 관련 기술을 선점할 수 있는 기회를 마련함. 또한 국내 최초로 ISO TC61 플라스틱표준기술 관련 심포지움 개최하여 국내외 연사의 발표를 통해 국내 관련기업의 산학연 표준기술 개발에 대한 중요성을 인지시킴 (2012. 6. 26).

8 참여교수 연구역량

8.1 연구비 (최근 3년)

<표 10> 최근 3년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위 : 천원)

항목	수주액			
	2010년	2011년	2012년	전체기간 실적
정부 연구비 수주총 입금액	784,360	843,273	917,854	2,545,487
산업체(국내) 연구 비 수주총 입금액	1,100	173,866	29,148	204,114
해외기관 연구비 수 주 총 환산입금액	3,248	162,600	220,868	386,716
1인당 총 연구비 수 주액	197,177	294,934	291,967	784,079
참여교수 수				4

8.2 논문

8.2.1 참여교수 1인당 국제저명학술지(SCI, SCIE, SSCI, A&HCI) 환산 논문 편수

<표 11> 참여교수 1인당 논문 환산 편수 실적

구 분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
논문 총 건수	18	20	15	53
1인당 논문 건수	4.5	5	3.75	13.25
논문 총 환산 편수	6.0554	5.2388	4.454	15.7482
1인당 논문 환산편수	1.5138	1.3097	1.1135	3.937
참여교수 수				4

8.2.2 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 12> 최근 3년간 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구 분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
총 환산편수	6.0554	5.2388	3.654	14.9482
총 환산보정IF	3.7955	3.6148	1.47859	8.8889
환산 논문 1편당 환산보정IF	0.62679	0.69	0.40464	0.59464
1인당 환산보정 IF	0.94887	0.9037	0.36964	2.22222
참여교수 수				4

8.2.3 사업팀 참여 교수 논문의 우수성

<표 13> 참여교수 1인당 논문의 환산 보정 Eigenfactor Score와 환산 보정 IF

구 분		최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
Eigenfactor Score	총 환산편수	6.0554	5.2388	3.654	14.9482
	총 환산보정ES	6.95654	8.85482	1.91646	17.72782
	환산 논문 1편당 환산보정 ES	1.14881	1.69023	0.52448	1.18595

Eigenfactor Score	1인당 환산보정 ES	1.73913	2.2137	0.47911	4.43195
Impact Factor	총 환산편수	6.0554	5.2388	3.654	14.9482
	총 환산보정 IF	3.7955	3.6148	1.47859	8.88889
	환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.62679	0.69	0.40464	0.59464
	1인당 환산보정 IF	0.94887	0.9037	0.36964	2.22222
참여교수 수					4

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

- 사업팀 참여 교수의 최근 3년간 논문 실적을 보면 논문 총 건수가 53, 1인당 논문 건수는 13.25를 나타냄. 총 환산보정 ES 값과 IF 값은 각각 17.72782와 8.88889를 보여줌.
- 전체 기간의 환산 논문 1편당 환산보정 IF 값은 0.59464로 비교적 높은 값은 아니지만 환산 논문 1편당 환산보정 ES 값은 1.18595로 JSR Category 별 상위 20% 이내의 저널에 속하는 결과를 보여줌.
- 또한 1인당 환산보정 ES 값은 전체기간 4.43195로 높은 값을 나타내며 이는 사업팀 참여 교수 논문의 우수성을 여실히 보여주고 있는 결과임.

사업팀 특성에 따라 <표13> 이외에 공신력 있는 논문 평가방법(예: SCOPUS의 SJR, SNIP, Google Scholar 등)을 활용하여 사업팀 논문의 질적 우수성을 객관적으로 기술

본 사업팀은 공신력 있는 논문에 연구성과를 발표하고 있는데 최근 3년간 JCR 기준 IF 값이 7 이상에 해당하는 논문이 총 6편에 해당함. 이 중 인용횟수가 현재까지 55 이상인 대표적 우수논문과 IF 값이 10 이상인 논문을 다음과 같이 보여줌. 이러한 논문은 국제공동연구와 산학협력에 의한 연구로 도출된 우수한 성과임.

- 이광섭 교수와 김태동 교수 연구팀에서는 독일 Max-Planck 연구소의 Frederic Laquai 연구팀과 공동연구를 수행함으로써 태양전지용 유기고분자의 광전변환효율을 높이기 위한 방법을 모색하고 직접적 광학 프로브 분광기기를 이용하여 전하이동 및 전하의 재결합 관계를 규명하여 Journal of American Chemical Society (IF=9.023, 인용횟수=55, 2011, 133, 9469)에 게재되었음. 이러한 결과는 해외네트워크를 통한 국제공동연구로 수행된 우수한 성과로써 높은 인용횟수를 보듯이 사업팀의 국제적 수준을 반영하는 것임.
- 이광섭 교수는 삼성종합기술원 박종진 박사 연구팀과 함께 양자점을 활용한 3D Arrays를 제작하여 Nano Letters (IF=13.198, 인용횟수=12, 2010, 10, 2310)에 등재하였으며 은나노입자를 활용한 3D 패턴을 성공적으로 제작하여 Advanced Functional Materials (IF=10.179, 2010, 20, 2296)에 게재되었음. 이러한 결과는 대학과 산업체간 협력관계를 통해 우수한 논문을 도출한 성공적인 성과로 인정됨.

8.2.4 사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획

<2011년 JCR 기준 IF=7.000 이상 논문 - 3년간 총 6편 게재>

1. NANO LETTERS (IF=13.198)
1) "Photopatternable Quantum Dots Forming Quasi-Ordered Arrays" (2010년 6월); 이광섭 교수 (교신저자).
2. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (IF=10.179)
1) "Pattern Formation of Silver Nanoparticles in 1-, 2-, and 3D Microstructures Fabricated by a Photo- and Thermal Reduction Method" (2010년 7월); 이광섭 교수 (교신저자).
3. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (IF=9.907)
1) "Ultrafast Exciton Dissociation Followed by Nongeminate Charge Recombination in PCDTBT:PCBM Photovoltaic Blends" (2011년 5월); 이광섭 교수 (교신저자), 김태동 교수 (공저자).
4. BIOMATERIALS (IF=7.404)
1) "Chondrogenesis of adipose stem cells in a porous PLGA scaffold impregnated with plasmid DNA containing SOX trio (SOX-5, -6, and -9) genes" (2011년 3월); 이진호 교수(공저자).
2) "Aggregation-enhanced fluorescence in PEGylated phospholipid nanomicelles for in vivo imaging" (2011년 5월); 이광섭 교수 (공저자).
3) "Tissue-engineered bone formation using periosteal-derived cells and polydioxanone/pluronic F127 scaffold with pre-seeded adipose tissue-derived CD146 positive endothelial-like cells" (2011년 8월); 이진호 교수 (교신저자).

<사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획>

- 세계적인 최선단 연구팀과의 국제공동연구 추진
바이오·정보전자 융합소재 분야에서 세계적으로 탁월한 성과를 도출하는 해외 연구팀과 연구협력 체계를 구축하고 인력교류와 국제공동연구를 추진하여 사업팀의 국제화를 통한 연구분야의 경쟁력을 향상시킴.
- 사업팀내 참여교수들 간의 밀접한 연구협력과 융합연구 실시
사업팀내 교수들이 긴밀한 연구협력과 공동연구를 도모하여 학문 분야간 융합을 통한 혁신적 연구성과를 도출함.
- 대덕연구특구내 연구기관과의 연구협력 도모
본 사업팀이 위치한 대덕연구특구내 국가출연연구소 및 주변 기업들의 첨단 연구장비 및 시설을 활용하며 밀접한 연구협력을 통하여 신속히 비교우위의 연구성과를 얻도록 함.
- 우수 신진연구인력 확보 및 우수한 대학원생 유치
연구에서 탁월한 성과를 우수 신진연구인력을 확보하기 위하여 리서치펠로우 제도 등의 연구 장려 시스템을 조속히 정착시킴. 우수한 대학원 인력을 유치하기 위하여 해외 우수연구기관이나 대학과 공동학위, 복수학위, 중단기연수 등을 지속적으로 운영하고 장학금 수혜 혜택을 대폭적으로 늘림.
- 우수 연구실적에 대한 인센티브제 실시
논문발표의 질적 향상을 위하여 인센티브제를 실질적이고 효율적으로 정비하고 우수한 연구성과에 대한 홍보를 강화하여 연구자가 명예로운 자긍심과 성취감을 얻을 수 있도록 관련시스템을 보완함.

9 산학협력

9.1 특허 및 기술이전 실적

9.1.1 최근 3년간 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수

<표 14> 참여교수 특허 등록 실적

구 분		최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
국내 특허	등록건수	3	4	4	11
	등록 환산건수	0.6166	1.8332	1.1166	3.5664
국제 특허	등록건수	0	0	0	0
	등록 환산건수	-	-	-	-
등록건수 합계		3	4	4	11
등록환산건수 합계		0.6166	1.8332	1.1166	3.5664
참여교수 1인당 등록환산건수		0.1541	0.4583	0.2791	0.8916
참여교수 수					4

9.1.2 최근 3년간 참여교수 1인당 기술이전 실적

<표 15> 참여교수 기술이전 실적

(단위 : 천원)

항목		최근 3년간 실적(천원)			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
특허 관련	기술료 수입액	-	10,084	165,436	175,520
	참여교수 1인당 수입액	0	2,521	41,359	43,880
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	0	0	0	0
지적재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	0	0	0	0
Know-how 관련	기술료 수입액	15,000	-	-	15,000
	참여교수 1인당 수입액	3,750	0	0	3,750

기술이전 전체실 적	전체 기술료 수 입액	15,000	10,084	165,436	190,520
	참여교수 1인당 수입액	3,750	2,521	41,359	47,630
참여교수 수					4

9.2 산학협력 연구의 우수성 (전국단위)



9.3 지역 특화 산학협력 연구의 우수성 (지역단위)

<산학협력을 통한 우수연구성과 실적 및 계획>

- 최근 3년간 산학협력을 통한 우수연구성과 실적

2010년

1. 이광섭 교수는 삼성전자에 “감광성 나노 결정 및 메탈 합성에 관한 기술” 의 관한 기술자문을 실시하였으며 결과를 공동특허로 등록하였음 (대한민국 특허 공개번호 10-2010-0053409, 2010. 05. 20).
2. 김태동 교수와 지역 바이오 산업 업체인 파맵신과 공동 연구 협약을 체결하고 중소기업청의 기업부설연구소 사업을 주도하여 3년간 공동연구를 추진하였음 (기간: 2009년 06월 ~ 2012년 05월, 과제명: 항체공학과 나노공학을 융합한 AMD 특이적 약물전달시스템의 개발, 총연구비: 363,550 천원).
3. 최선용 교수 연구팀은 PSGT, NRT를 포함한 최첨단 기술을 4건을 개발하여 ISO 표준규격화를 진행함.

2011년

1. 이진호 교수는 바이오 산업체인 (주)제네웰과 기술이전 협약을 체결하고 본 사업팀에서 개발한 “열감응성 조직 유착방지 조성물 및 이의 제조 방법” 에 대한 기술을 일본 (출원번호 F34964R1; May 19, 2011), 중국 (출원번호 200980149694.2; June 22, 2011), 유럽 (출원번호 EP 2 366 409 A2; June 22, 2011), 미국 (출원번호 US 2011/0229432 A1; September 22, 2011) 등에 공동 특허출원 하였음. 본 기술은 현재 상용화되어 제품이 국내 판매중이며, 해외 진출을 위해 해외업체들과 협의 중임.
2. 이광섭 교수 연구팀은 2단계 BK21사업에서 산업체 연구비 수주실적(국내 산업체 연구비의 3배 가중치)으로 인정받는 미공군 AFOSR/AOARD로부터 “Development of Non-toxic Quantum Dots for Flexible Display Applications”란 주제의 미래전략과제를 수혜받아 연구를 수행중임 (연구기간: 2011년 08월-2013년 08월/ 연구비 USD100,000).
3. 이광섭 교수는 (주)LG 디스플레이 기업으로부터 “디스플레이용 친환경 III-V 족 반도체 나노 입자의 개발에 관한 연구 “과제를 수혜 받아 중금속을 포함하지 않는 친환경용 양자점을 개발하는 연구를 수행하였음.
4. 최선용 교수는 미국 UGSI사에서 개발된 압력배반에 대한 급속균열성장 특성을 액체상태에서 최초로 측정하였고, 임계압력에 대한 해석을 수행하였음.
5. 최선용 교수 연구팀의 표수호 박사는 창업진흥원 지원사업의 수혜를 받아 창업하여 신재생에너지 관련 분야인 풍력발전과 에너지소비효율 향상을 위한 풍력블레이드 기술을 개발하여 기술창업을 하였고 이어서 개발된 특수 캐스터 기술로 특허상을 수상하였음.

2012년

1. 이광섭 교수 연구팀은 미공군 AFOSR/AOARD로부터 USD 75,000을 지원받아 3개국 전략연구과제 (미국 와싱턴대 Alex K. Jen교수, 프랑스 파리6대학의 Andre-Jean Attias교수)를 수행중임. 국내 연구자가 국외연구기관에서 연구비 수혜를 받는 기회를 얻는 것은 흔치 않은 일로 이 과제에는 BK21 사업단 소속 대학원생이 연구조원으로 참여하여 다양한 연구 경험을 체득하는 기회를 갖음.
2. 최선용 교수는 미국 UGSI사의 대형 용착 PVC 배관을 대상으로 급속균열성장 속도 및 압력 급감속도를 기술을 개발하였고, 임계압력 해석에 활용하였음.

3. 최선용 교수 연구팀은 대덕연구단지특구 내 고분자 관련 산업체들과 산학협력 네트워크를 통해 애로기술 해결을 다수 실시하였고 이를 통하여 기업의 니즈를 파악한 후 대학원생들과 중기청 지원사업인 예비기술창업을 통하여 PBL 회사를 설립함.

4. 최근 3년간 특허 출원 및 등록 실적 (31건)

1) 특허 출원 실적 (20건)

- 이진호 교수 (대한민국 10-2010-0079550, 2010. 08.17), (대한민국 10-2010-0101637, 2010.10.19), (PCT/KR2010/001653, 2010. 03.17), (PCT/KR2010/005475, 2010. 08.19), (대한민국 10-2011-0024509, 2011. 03.18), (대한민국 10-2011-0032560, 2011. 04.08), (대한민국 10-2011-0092650, 2011. 09.14), (대한민국 10-2011-0142083, 2011.12.26), (대한민국 10-2012-0006471, 2012.01.20), (대한민국 10-2012-0019036, 2012.02.24), (PCT/KR2011/002920, 2011.04.22), (대한민국 10-2012-0056047, 2012.05.25), (대한민국 10-2012-0132703, 2012.11.22), (대한민국 10-2012-0149750, 2012.12.20), (PCT/KR2013/000786, 2013.01.31),
- 이광섭 교수 (대한민국 10-2010-0051059, 2010.05.31), (대한민국 10-2010-0051075, 2010.05.31)
- 이광섭, 김태동 교수 (대한민국 10-2011-0085599, 2011.08.26), (대한민국 10-2011-0084722, 2011.08.24), (미국 13/295.434, 2011.11.14)

2) 특허 등록 실적 (11건)

- 이진호 교수 (대한민국 10-0970598, 2010.07.09), (대한민국 10-1082895, 2011.11.07), (대한민국 10-1091575, 2012.12.02), (대한민국 10-1125934, 2012.03.05), (대한민국 10-1142234, 2012.04.25), (대한민국 10-1163415, 2012.07.02),
- 이광섭 교수 (대한민국 10-0052948, 2010.05.20), (대한민국 10-0053409, 2010.05.20), (대한민국 10-1174872, 2012.08.10)
- 이광섭, 김태동 교수 (대한민국 10-1088935, 2011.11.25), (대한민국 10-1101448, 2011.12.26)

- 산학협력을 통한 우수연구성과 계획

1. 특허: 지역 산업체와 공동연구를 통한 지식재산권 창출

- 1차년도 (출원 및 등록 8건/년)
- 2, 3차년도 (출원 및 등록 10건/년)
- 4-7차년도 (출원 및 등록 12건/년)

2. 공동연구과제 및 산업체 연구비: 본 사업팀이 갖고 있는 첨단 기술 및 전문 지식을 활용하여 지역 산업체들과 연계하여 공동연구과제 및 산업체 연구비 수주

- 1차년도 (공동연구과제 3건/년, 산업체 연구비 8천만/년)
- 2, 3 년도 (공동연구과제 4건/년, 산업체 연구비 1억/년)
- 4-7년도 (공동연구과제 5건/년, 산업체 연구비 1억 2천만/년)

3. 기술교육 및 지도: 지역 산업체의 시급한 현장문제 및 애로기술을 해결하고 급변하는 - 시장기술에 대한 산업체 임직원 지도 및 재교육

- 애로기술 지도 및 산업체 자문: 매년 40회 실시 (총 280회)
- 산업체 임직원 재교육: 매년 12회 (총 84회)
- 참여교수 1인당 교육지도 횟수: 매년 10회씩 총 70회

4. 기술이전 및 사업화: 공동연구를 수행중인 지역 산업체 위주로 기술이전과 사업화를 실시하고 전국 기업으로 대상을 확대함.

- 1차년도 (기술이전 1건/년)

2, 3차년도 (기술이전 및 사업화 1건/년)

4-7차년도 (기술이전 및 사업화 1건/년)

<지역 산업체 연구과제와 사업팀 교육 및 연구를 연계한 우수 실적 및 계획>

- 최근 3년간 우수 실적

1. 학생 취업 연계 및 창업지도: 본 사업팀은 다년간 지역 산업체와 연계하여 공동연구 및 네트워크를 활성화함으로써 다양한 지역 산업체에 취업할 수 있도록 지도하고 창업을 유도함. (대표적 취업 연계 산업체: (주)삼박-최근 3년간 3명 취업, 기술창업: 1명).
2. 중·단기 산업체 연수: 최근 3년간 지역 산업체에 10명의 대학원생들이 방문연구를 실시하였음.
3. 지역 산업체 초청 세미나: 매년 10회 이상의 지역 산업체 임직원을 초청하여 세미나 및 강연회를 개최하였음.
4. 지역 산업체 위탁 교육: 한남대학교 신소재공학과와 한국화학연구원 화학소재솔루션센터 공동 주최로 지역 산업체 임직원 대상으로 워크샵 개최 (강사: 현건섭 박사, 현 한남대학교 신소재공학과 교수)
 - 기간: 2011. 9월 ~ 2012. 2월 (총 4회)
 - (1차: 2011. 9. 21 / 2차: 2011. 10. 19 / 3차: 2011. 11. 16 / 4차: 2012. 2. 29)
 - 장소: 한국화학연구원 대강당
 - 내용: 플라스틱 제품 생산 고분자 가공 및 프로세스 최적화에 대한 내용으로 교육 실시
5. 기업 및 국책 부설연구소 유치
 - 1) 김태동 교수는 지역 산업체인 파뎁신과 공동연구협약을 체결하고 중소기업청의 기업부설연구소사업을 수주하여 3년간 공동연구를 추진하였음.
 - 2) 최선용 교수 연구팀은 한국기계연구원의 부설연구소 (위성랩)을 유치하여 첨단 코팅 설비를 확보하였고 지역 기업체의 관련 제품에 대한 기술개발 및 신뢰성 향상을 도모하였음.
6. 공동연구과제 및 애로기술 지도
 - 1) 이광섭 교수는 대전지역의 중소기업인 DLJ Microsphere Lab(대표: 주덕래)사와 중소기업청의 “산학연 공동기술개발사업”에 참여하여 “태양열 운수기 집열판의 고효율 소재개발”에 관한 연구를 수행함.
 - 2) 최선용 교수 연구팀은 대전의 롯데케미칼 중앙연구원으로부터 WPC 최적 compounding 공정연구 과제를 수주받아 base수지와 목분의 크기, 그리고 coupling agent의 최적 배합조건과 목분의 함량에 따른 물성변화에 대한 연구를 진행하고 연구논문과 특허를 출원하였음.
 - 3) 김태동 교수 연구팀은 (주)휴텍스와 산학융합연구실 사업을 실시하여 폴리우레탄계를 경화시키는 BDP 촉매를 개발하는 연구를 실시하였음.

- 지역 산업체 연구과제와 사업팀 교육 및 연구를 연계한 계획

1. 학생 취업 연계 및 창업지도: 본 사업팀은 대학원생들에게 다양한 실용화 교육 및 기회를 제공하기 위해 지역 산업체와 연계하여 현장교육 (중·단기연수)을 실시하고 지역 산업체와 공동 교육과정을 운영함으로써 취업 및 창업 역량을 강화함.
 - 학생 취업률 100% 유지
 - 현장교육 횟수: 3명/년 이상 파견
 - 창업 학생수: 총 3명 이상
2. 중·단기 산업체 연수: 지역 산업체와 공동 연구과제를 도출하고 중·단기 산업체 연수를 활성화함으로써

대학원생들의 실무역량 능력을 강화함.

- 중·단기 산업체 연수 건수: 3건/년 이상
- 연수 학생수: 4명/년 이상

3. 지역 산업체 초청 세미나: 기존의 지역 산업체 임직원 초청 세미나를 확대하여 산학연 심포지움 및 세미나를 개최하여 대학원생들의 취업 역량을 고취시킴.
 - 산학연 심포지움: 1회/년 이상
 - 산업체 초청 세미나: 10회/년 이상
4. 지역 산업체 위탁 교육: 최선웅 교수 연구팀의 고분자생산혁신기술연구소가 주최하여 대덕연구단지특구 내 지역 산업체 위탁교육을 실시함.
 - 산업체 위탁 교육: 5회/년 이상
 - 위탁 교육생 수: 100명/년 이상
5. 기업 및 국책 부설연구소 유치: 본 사업팀에서 유치한 기업 부설연구소 파멧신과 한국기계연구원의 부설연구소 (위성랩)을 지역 기업에 공개하여 본 사업팀과의 산학연 활동을 강화함.
6. 공동연구과제 및 애로기술 지도: 20건/년 이상
 - 1) 본 사업팀은 ㈜앤스코와 향후 3년간 원자력기술개발사업으로 원전 안전 3등급 고분자 배관의 용착 및 비파괴검사 기술개발을 실시하고, ㈜코스모 I&D와 배관 압출 기술개발을 공동으로 진행할 예정임.
 - 2) 최선웅 교수 연구팀은 주식회사 글로벌 P&F사 와 WPC 연구개발 사업을 진행할 예정임.
 - 3) 최선웅 교수 연구팀은 주식회사 랩캠프와 고분자 소재용 장기내구성 평가 장비개발을 위한 공동연구를 진행할 예정임.
 - 4) 김태동 교수 연구팀은 (주)휴텍스와 산학융합연구실 사업을 확대하여 분석기기에 대한 애로기술 지원 및 기술개발을 통하여 시제품 제작 및 사업화를 타진할 예정임.

<지역 산학협력을 통한 산업 기여(기술이전, 제품화 및 사업화 등) 실적 및 계획>

- 최근 3년간 산업 기여 실적: 기술이전 3건 (최근 3년간 총 170,436천원)

1. 이진호 교수는 “생체적합성 공중합체를 이용한 조직 유착 방지제” 기술을 (주) 제네웰에 기술이전하였고, 본 기술을 통해 개발된 제품이 국내 판매 중이며, 해외 진출을 위해 해외업체들과 협의 중임.
2. 이진호 교수는 “온도 감응형 유착방지제” 기술을 메디톡스에 기술이전하였고, 본 기술을 통해 현재 사업화하기 위하여 제품 개발 중임.
3. 이광섭 교수는 지경부 “차세대메모리 개발 3단계 사업” 중 “고분자 플렉시블 유기 메모리 소재개발”의 위탁과제를 수행하였으며 이를 통하여 얻어진 성과가 삼성전자(주), SK 하이닉스(주)에 기술이전을 완료함.

- 지역 산학협력을 통한 산업 기여(기술이전, 제품화 및 사업화 등) 계획

1. 개발기술의 사업성과 시장성 등을 기보를 통하여 철저히 평가하고, 국내외 기술, 제품 및 시장 동향을 ‘KISTI의 사업화지원팀’ 과 연계하여 기술의 산업 기여도를 심층 분석함.
2. ‘대전첨단산업진흥재단 기술거래지원센터’, ‘KAIST의 선도 TLO’, ‘한국화학연구원 등의 TLO’, ‘대전특허지원센터’ 등의 지원사업과 연계하여 기술의 교류, 이전을 활성화함.

3. '중소기업청의 기술지도사업' 등과 연계하여 기술이전, 제품화 및 사업화를 추진함.
- 기술이전 총 건수: 12건
 - 사업화 총 건수: 3건

9.4 산학간 인적 및 물적 교류

<최근 3년간 지역 산업체 및 중소기업과의 인적 및 물적 교류 실적>

1. 에코트루젠과 교류협력
 - * 기간: 2010. 3월 ~ 2011. 2월
 - * 장소: 한남대학교 고분자생산혁신기술연구소 및 에코트루젠
 - * 대상: 신소재공학과 대학원생
 - * 내용: 바이오 펠렛트 제작 기술협력
2. (주)명일 폼테크와 기술협력
 - * 기간: 2010. 3월 ~ 2013. 6월
 - * 장소: 한남대학교 고분자생산혁신기술연구소 및 명일폼테크 공장
 - * 대상: 명일폼테크 1공장 및 2공장 직원
 - * 내용: XPS 폼 보드 압출 기술 교육 및 압출 스크류의 운전 특성 생산성 향상을 위한 기술 지원
3. (주) 강동테크와 기술협력
 - * 기간: 2010. 6월 ~ 2013. 2월
 - * 장소: 한남대학교 고분자생산혁신기술연구소
 - * 대상: 강동테크 직원
 - * 내용: 사출성형 업무 직원을 대상으로 플라스틱의 이해, 사출공정 교육
4. 레올로지솔루션스와 교류협력
 - * 기간: 2010. 10월 ~ 2011. 2월
 - * 장소: 한남대학교 생산혁신기술연구소 및 레올로지솔루션스
 - * 대상: 신소재공학과 대학원생
 - * 내용: 레올로지 측정기기 설계 기술협력
5. 한남대학교 신소재공학과와 산학협력융합연구실 공동 주최로 “2012 캡스톤디자인 발표회 및 산학연 학술대회” 를 개최함.
 - * 일시: 2012년 12월 13일 (13:00 ~ 18:00)
 - * 장소: 한남대학교 생명나노과학대학 세미나실
 - * 대상: 지역 산업체 임직원, 신소재공학과 교수 및 대학원생
 - * 내용: ① 김기수 사장 ((주)휴텍스, 산학융합연구실) / 크로마토그래피를 이용한 고분자 분리분석의 최신 동향
② 문종신 박사 (LG화학) / Mobile Device용 박판성형품의 기계적 물성 평가
③ 곽광훈 박사 (금호석유화학) / Ultra High cis Polybutadiene by Monomeric Neodymium Catalyst
④ 최우진 박사 (한국화학연구원) / 화학소재 물성 DB의 최신 구축 동향

<지역 산업체 및 중소기업 등과의 인적 및 물적 교류의 향후 계획>

1. 바이오·정보전자 하이브리드 나노소재 분야의 특성화된 산학협력이 가능한 우수한 전문인력 양성 프로그램 개발 및 활성화
 - ① 본 사업팀의 전문성과 신소재공학과와 고분자생산혁신기술연구소 및 대덕연구단지의 국책연구소의 시설과 전문성을 기반으로 하는 고분자 하이브리드 나노소재 분야 전문인력 양성 프로그램 개발 그리고 산학현장으로 적용하고 확대함.
 - ② 대학원생들의 현장실습 및 기업체 파견 연수 기회를 부여하여 연구과제의 원활한 수행과 취업 연계형 교육을 실시함.

- ③ 실용적인 대학원 강의를 위하여 산업체 임직원을 겸임 교원으로 활용하며 산업체에서 필요한 맞춤형 실무 강좌를 개발하고 특강을 실시함.
- ④ 정기적인 공동 세미나 개최, 산학연 심포지움 등 학술활동을 통해 상호 정보를 교류하며 공동연구과제 발굴함.
- ⑤ 산업체 인력의 학위취득 지원을 확대하고 산업체 인력의 재교육을 통해 인적 및 물적 교류를 활성화함.

2. 산학협력 협의체 활성화

- ① 특성화 분야를 중심으로 산학협력 협의체를 조직하고 기술개발 분야에서 선도과제를 도출하며 기술교류 및 정보교류 등 상호협력 관계를 활성화함.
- ② 산학 연구 능력이 탁월한 산업체, 대덕연구단지의 전문 인력을 활용하여 고도의 기술에 대한 경험 공유를 통한 산학협력 강화
- ③ 본 사업팀이 참여하는 하이브리드 나노소재의 산학협력 협의체를 통하여 기술 홍보 및 개발기술에 대한 국내 및 국제 표준화 활동을 지원하고 관련 산업체에 기술개발의 정보를 신속하게 전파함.
- ④ 한남대학교 신소재공학과와 고분자 생산혁신기술연구소 및 대학에 유치된 연구소의 시설을 산업체에 공개하여 기업의 제품 상용화를 지원함.

3. 산학융합연구실 추진

- ① 대학 내 기업체의 연구소 혹은 장비를 설치하여 공동 연구를 실시함.
- ② 기업 맞춤형 R&D를 실시하고 기술이전 및 기술지도를 위한 지원체계를 구축함.
- ③ 8단계의 기업요구중심 연구개발과제 도출, 산학매칭, 평가 및 전문적 과제관리 시스템을 구축하고 운영함.
(개발성과의 사업화 지원 포함)

4. 지역 인프라를 적극 활용하는 산학간 교류 활성화

본 사업팀이 위치한 대덕연구특구내의 국가출연연구소 및 주변 기업들의 첨단 연구장비 및 시설을 활용하며 연구기관의 연구팀과 밀접한 연구협력을 통하여 신속히 비교우위의 연구성과를 얻도록 함.

5. 기술이전 및 사업화

연구 수행을 위한 연구비 확충을 위하여 참여 교수가 대외정보를 공유하고 협력하며 산업체와의 인적, 물적 교류를 통하여 도출된 연구성과를 기업에 기술이전을 실시하여 국가 산업발전에 기여토록 함.

Ⅲ 사업비 집행 계획

1 사업비 집행 계획(1~7차년도)

(단위 : 천원)

항목	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	계
대학원생 연구장학금	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	638,400
신진연구 인력 지원 비	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	210,000
국제화지 원비	41,904	41,904	41,904	41,904	41,904	41,904	41,904	293,328
사업팀 운 영비	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	126,000
간접비	3,696	3,696	3,696	3,696	3,696	3,696	3,696	25,872
합 계	184,800	184,800	184,800	184,800	184,800	184,800	184,800	1,293,600

2 사업비 집행 세부 내역(1~3차년도)

[1차년도] (2차년도 이후 동일 양식으로 기재)

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	11	600,000	12	79,200,000	
박사과정생	1	1,000,000	12	12,000,000	
합계	12	X	X	91,200,000	X

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	2,500,000	12	30,000,000
계약교수	0	0	0	0
합계	1	X	X	30,000,000

3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	참여대학원생 국제학회참석경비 (8명 이상/년=30,904,000) 신진연구인력 국제학회참석경비 (1회/년=3,000,000) 공동연구를 위한 해외단기연수 (2명/년=5,000,000) ·	38,904,000
장기연수	해당사항없음	0
해외석학초빙	해외석학 초청 경비 (연사료 500,000*6회/년)	3,000,000
기타국제화활동	해당사항없음	0
합계		41,904,000

4) 사업팀 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	전담직원 1명 X 월 지급액 1,000,000원 X 12개월	12,000,000
성과급	연구성과 및 사업 공헌도에 따른 참	2,500,000

성과급	여인력 (참여교수, 신진연구인력, 참여대학원생) 성과급	2,500,000
국내여비	해당사항없음.	0
학술활동지원비	참여대학원생 학술활동 지원경비 국내 전문가 초청경비(연사비)	1,000,000
산업재산권 출원등록비	산업재산권 출원등록비 * 0회	0
일반수용비	사업팀 뉴스레터 제작비 (1회/년): 1,000,000 사무용품 및 각종 수수료 : 300,000	1,300,000
회의비	회의비	200,000
각종 행사경비	국제 및 국내 심포지움 개최경비	1,000,000
기타	해당사항없음.	0
합계		18,000,000

5) 간접비

(단위 : 원)

3,696,000원

[2차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	11	600,000	12	79,200,000	
박사과정생	1	1,000,000	12	12,000,000	
합계	12	X	X	91,200,000	X

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	2,500,000	12	30,000,000
계약교수	0	0	0	0
합계	1	X	X	30,000,000

3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	참여대학원생 국제학회참석경비 (8	38,904,000

단기연수	명 이상/년=30,904,000) 신진연구인력 국제학회참석경비 (1회/년=3,000,000) 공동연구를 위한 해외단기연수 (2명/년=5,000,000) ·	38,904,000
장기연수	해당사항없음	0
해외석학초빙	해외석학 초청 경비 (연사료 500,000*6회/년)	3,000,000
기타국제화활동	해당사항없음	0
합계		41,904,000

4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	전담직원 1명 X 월 지급액 1,000,000원 X 12개월	12,000,000
성과급	연구성과 및 사업 공헌도에 따른 참여인력 (참여교수, 신진연구인력, 참여대학원생) 성과급	2,500,000
국내여비	해당사항없음	0
학술활동지원비	참여대학원생 학술활동 지원경비 국내 전문가 초청경비(연사비)	1,000,000
산업재산권 출원등록비	해당사항없음	0
일반수용비	사업팀 뉴스레터 제작비 (1회/년): 1,000,000 사무용품 및 각종 수수료 : 300,000	1,300,000
회의비	회의비	200,000
각종 행사경비	국제 및 국내 심포지움 개최경비	1,000,000
기타	해당사항없음	0
합계		18,000,000

5) 간접비

(단위 : 원)

3,696,000원

[3차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
----	-----------	-------------	----------	------------	----

석사과정생	11	600,000	12	79,200,000	
박사과정생	1	1,000,000	12	12,000,000	
합계	12	X	X	91,200,000	X

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	2,500,000	12	30,000,000
계약교수	0	0	0	0
합계	1	X	X	30,000,000

3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	참여대학원생 국제학회참석경비 (8명 이상/년=30,904,000) 신진연구인력 국제학회참석경비 (1회/년=3,000,000) 공동연구를 위한 해외단기연수 (2명/년=5,000,000)	38,904,000
장기연수	해당사항없음	0
해외석학초빙	해외석학 초청 경비 (연사료 500,000*6회/년)	3,000,000
기타국제화활동	해당사항없음	0
합계		41,904,000

4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	전담직원 1명 X 월 지급액 1,000,000원 X 12개월	12,000,000
성과급	연구성과 및 사업 공헌도에 따른 참여인력 (참여교수, 신진연구인력, 참여대학원생) 성과급	2,500,000
국내여비	해당사항없음	0
학술활동지원비	참여대학원생 학술활동 지원경비 국내 전문가 초청경비(연사비)	1,000,000
산업재산권 출원등록비	해당사항없음	0
일반수용비	사업팀 뉴스레터 제작비 (1회/년): 1,000,000	1,300,000

일반수용비	사무용품 및 각종 수수료 : 300,000	1,300,000
회의비	회의비	200,000
각종 행사경비	국제 및 국내 심포지움 개최경비	1,000,000
기타	해당사항없음	0
합계		18,000,000

5) 간접비

(단위 : 원)

3,696,000원

I 사업팀 현황

[첨부 1] 2013년도 사업팀 참여교수 현황

접수마감일	소속대학원 학과(부)	성명		직급	성별	연구자 등 록번호	연구실적 (건)	신임/기존	임상/기초/ 교육/분교/ 기금	전임/겸임	외국인/내 국인	비고
		한글	영문									
20130621	생명·정보 신소재공학 과	김태동	Tae Dong Kim	조교수	남	10182689	17건	기존	-	전임	내국인	-
20130621	생명·정보 신소재공학 과	이광섭	Kwang-Sup Lee	정교수	남	10119156	29건	기존	-	전임	내국인	-
20130621	생명·정보 신소재공학 과	이진호	Jin Ho Lee	정교수	남	10101651	17건	기존	-	전임	내국인	-
20130621	생명·정보 신소재공학 과	최선웅	Sunwong Choi	정교수	남	10122933	5건	기존	-	전임	내국인	-
전체 교수 수 (임상, 교육, 분교, 기 금 제외)		전임		4	기존 교수 수 (임상, 교 육, 분교, 기금 제외)	전임		4	신임 교수 수 (임상, 교 육, 분교, 기금 제외)	전임		0
		겸임		0		겸임		0		겸임		0
		계		계		4	계		4	계		계

전체 교수 수 (임상, 교육, 분교, 기 금 제외)	계	4	기금 제외)	계	4	기금 제외)	계	0
참여교수 평균 연구실적								17
전체 교수 수 (임상, 교육, 분교, 기 금 포함)	전임	4	기존 교수 수 (임상, 교 육, 분교, 기금 포함)	전임	4	신임 교수 수 (임상, 교 육, 분교, 기금 포함)	전임	0
	겸임	0		겸임	0		겸임	0
	계	4		계	4		계	0
의·치의학/한의학 분야 임상/교육/분교/기금 교수 수							전임	0
							겸임	0
							계	0

[첨부 2] 2013년도 참여교수의 지도학생 현황

접수마감일	소속 대학원 학과(부)	성명		학번	성별	생년월일	지도 교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고
		한글	영문					과정	재학 학기 수		
20130621	생명·정보 신소재공학과	강준구	Jun-Goo Kang	20124089	남	19870711	이진호	석사	3	참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	김보경	Bo-Kyung Kim	20134082	여	19900627	최선웅	석사	1	참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	김은아	Eun-ah Kim	20124086	여	19890325	김태동	석사	3	참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	김인호	In Ho Kim	20134078	남	19870426	김태동	석사	1	미참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	김정무	Jeong-Moo Kim	20134083	남	19870530	최선웅	석사	1	참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	남보라	Bo-Ra Nam	20124092	여	19890924	이진호	석사	3	미참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	박수정	Soo-jung Park	20134079	여	19880101	김태동	석사	1	미참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	박진경	JinKyung Park	20134077	여	19900804	이광섭	석사	1	참여	-
20130621	생명·정보 신소재공학과	배현민	Hyunmin Bae	20124218	남	19870117	최선웅	석사	3	참여	-

20130621	과	배현민	Hyunmin Bae	20124218	남	19870117	최선웅	석사	3	참여	-	
20130621	생명·정보 신소재공학과	안단비	Dan Bi An	20134080	여	19901023	이진호	석사	1	미참여	-	
20130621	생명·정보 신소재공학과	이자은	Ja Eun Lee	20124088	여	19890325	김태동	석사	3	참여	-	
20130621	생명·정보 신소재공학과	임정규	Jeong Kyu Lim	20134084	남	19890104	최선웅	석사	1	미참여	-	
20130621	생명·정보 신소재공학과	전수민	Su-Min Jeon	20124087	남	19860305	이광섭	석사	3	참여	-	
20130621	생명·정보 신소재공학과	정지은	Jieun Jeong	20134076	남	19880102	김태동	석사	1	참여	-	
20130621	생명·정보 신소재공학과	한이슬	Yi Seul Han	20124085	여	19890721	이광섭	석사	3	참여	-	
20130621	신소재·화 학공학과	김태호	Tae Ho Kim	20114334	남	19830806	이진호	박사	4	참여	-	
20130621	신소재·화 학공학과	비핀	VIPIN	20114200	남	19810930	최선웅	박사	5	미참여	-	
전체 대학원생 수(명)		석사	15명	참여 대학원생 수(명)			석사	10명	참여비율(%)		석사	66.67%
		박사	2명				박사	1명			박사	50%
		석박사통합	0명				석박사통합	0명			석박사통합	0%
		계	17명				계	11명			계	64.71%

II 부문별

[첨부 3] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 확보 실적

연도	기준일자	연번	성명		학번	성별	외국인/내국인	생년월일 (YYYYMMDD)	지도 교수 성명	학위과정
			한글	영문						
2010년	4월1일	1	고윤혁	Yun-Hyuk Koh	20104252	남	내국인	19810807	이광섭	석사
2010년	4월1일	2	김동수	Dong-Su Kim	20104253	남	내국인	19850830	김태동	석사
2010년	4월1일	3	김문성	Moon-sung Kim	20104254	남	내국인	19840928	최선웅	석사
2010년	4월1일	4	김상준	Sang-June Kim	20104255	남	내국인	19840613	이진호	석사
2010년	4월1일	5	김승기	Seung Ki Kim	20104256	남	내국인	19850210	이진호	석사
2010년	4월1일	6	김신태	Sin-Tae Kim	20104257	남	내국인	19820620	김태동	석사
2010년	4월1일	7	김윤상	Yoonsang Kim	20104258	남	내국인	19830804	최선웅	석사
2010년	4월1일	8	김태호	Tae Ho Kim	20094165	남	내국인	19830806	이진호	석사
2010년	4월1일	9	나승연	Seung Yeon Na	20104259	여	내국인	19880225	이진호	석사
2010년	4월1일	10	남선영	Sun Young Nam	20104260	여	내국인	19861118	이광섭	석사
2010년	4월1일	11	남중현	Junghyun Nam	20094166	남	내국인	19840306	최선웅	석사
2010년	4월1일	12	류경모	Kyung-mo Ryu	20104261	남	내국인	19821228	김태동	석사
2010년	4월1일	13	박성연	Sung-yeoun Park	20104262	남	내국인	19841214	이광섭	석사

2010년	4월1일	14	박지애	Jiae Park	20094167	여	내국인	19870117	이광섭	석사
2010년	4월1일	15	박진아	Jin-ah Park	20104263	여	내국인	19871209	이진호	석사
2010년	4월1일	16	배수환	Su-Hwan Bae	20104264	남	내국인	19851221	김태동	석사
2010년	4월1일	17	우정호	Jungho Woo	20104265	남	내국인	19790210	최선웅	석사
2010년	4월1일	18	이승민	Seungmin Lee	20104266	남	내국인	19831214	최선웅	석사
2010년	4월1일	19	이아름	Ah Reum Lee	20104267	여	내국인	19871123	이진호	석사
2010년	4월1일	20	최수정	Soo-jung Choi	20104269	여	내국인	19871202	이진호	석사
2010년	4월1일	21	Pramod Kandoth Madathil	Pramod Kandoth Madathil	20054204	남	외국인	19820329	이광섭	박사
2010년	4월1일	22	Prem Prabhakaran	Prem Prabhakaran	20064212	남	외국인	19800319	이광섭	박사
2010년	4월1일	23	김문수	Soo Moon Kim	20104098	남	내국인	19760323	김태동	박사
2010년	10월1일	24	고윤혁	Yun-Hyuk Koh	20104252	남	내국인	19810807	이광섭	석사
2010년	10월1일	25	김동수	Dong-Su Kim	20104253	남	내국인	19850830	김태동	석사
2010년	10월1일	26	김문성	Moon-sung Kim	20104254	남	내국인	19840928	최선웅	석사
2010년	10월1일	27	김상준	Sang-June Kim	20104255	남	내국인	19840613	이진호	석사
2010년	10월1일	28	김승기	Seung Ki Kim	20104256	남	내국인	19850210	이진호	석사
2010년	10월1일	29	김신태	Sin-Tae Kim	20104257	남	내국인	19820620	김태동	석사
2010년	10월1일	30	김윤상	Yoonsang Kim	20104258	남	내국인	19830804	최선웅	석사
2010년	10월1일	31	김태호	Tae Ho Kim	20094165	남	내국인	19830806	이진호	석사

2010년	10월1일	32	나승연	Seung Yeon Na	20104259	여	내국인	19880225	이진호	석사
2010년	10월1일	33	남선영	Sun Young Nam	20104260	여	내국인	19861118	이광섭	석사
2010년	10월1일	34	남중현	Junghyun Nam	20094166	남	내국인	19840306	최선웅	석사
2010년	10월1일	35	류경모	Kyung-mo Ryu	20104261	남	내국인	19821228	최선웅	석사
2010년	10월1일	36	박성연	Sung-yeoun Park	20104262	남	내국인	19841214	이광섭	석사
2010년	10월1일	37	박지애	Jiae Park	20094167	여	내국인	19870117	이광섭	석사
2010년	10월1일	38	박진아	Jin-ah Park	20104263	여	내국인	19871209	이진호	석사
2010년	10월1일	39	배수환	Su-Hwan Bae	20104264	남	내국인	19851221	김태동	석사
2010년	10월1일	40	우정호	Jungho Woo	20104265	남	내국인	19790210	최선웅	석사
2010년	10월1일	41	이승민	Seungmin Lee	20104266	남	내국인	19831214	최선웅	석사
2010년	10월1일	42	최수정	Soo-jung Choi	20104269	여	내국인	19871202	이진호	석사
2010년	10월1일	43	Pramod Kandoth Madathil	Pramod Kandoth Madathil	20054204	남	외국인	19820329	이광섭	박사
2010년	10월1일	44	Prem Prabhakaran	Prem Prabhakaran	20064212	남	외국인	19800319	이광섭	박사
2010년	10월1일	45	김문수	Soo Moon Kim	20104098	남	내국인	19760323	김태동	박사
2011년	4월1일	46	고윤혁	Yun-Hyuk Koh	20104252	남	내국인	19810807	이광섭	석사
2011년	4월1일	47	김동수	Dong-Su Kim	20104253	남	내국인	19850830	김태동	석사
2011년	4월1일	48	김문성	Moon-sung Kim	20104254	남	내국인	19840928	최선웅	석사

2011년	4월1일	49	김상준	Sang-June Kim	20104255	남	내국인	19840613	이진호	석사
2011년	4월1일	50	김승기	Seung Ki Kim	20104256	남	내국인	19850210	이진호	석사
2011년	4월1일	51	김신태	Sin-Tae Kim	20104257	남	내국인	19820620	김태동	석사
2011년	4월1일	52	김윤상	Yoonsang Kim	20104258	남	내국인	19830804	최선웅	석사
2011년	4월1일	53	김진래	Jin-rae Kim	20114127	남	내국인	19850730	이진호	석사
2011년	4월1일	54	김태호	Tae Ho Kim	20094165	남	내국인	19830806	이진호	석사
2011년	4월1일	55	김혜민	Hye-Min Kim	20114124	여	내국인	19881011	김태동	석사
2011년	4월1일	56	나승연	Seung Yeon Na	20104259	여	내국인	19880225	이진호	석사
2011년	4월1일	57	남선영	Sun Young Nam	20104260	여	내국인	19861118	이광섭	석사
2011년	4월1일	58	남송우	Song-woo Nam	20114126	남	내국인	19850923	최선웅	석사
2011년	4월1일	59	류경모	Kyung-mo Ryu	20104261	남	내국인	19821228	김태동	석사
2011년	4월1일	60	민현기	Hyun-Ki Min	20114129	남	내국인	19850903	이진호	석사
2011년	4월1일	61	박성민	Sung-min Park	20114125	남	내국인	19860407	김태동	석사
2011년	4월1일	62	박성연	Sung-yeoun Park	20104262	남	내국인	19841214	이광섭	석사
2011년	4월1일	63	박재훈	Jaeheun Park	20114130	남	내국인	19830617	최선웅	석사
2011년	4월1일	64	박진아	Jin-ah Park	20104263	여	내국인	19871209	이진호	석사
2011년	4월1일	65	배수환	Su-Hwan Bae	20104264	남	내국인	19851221	김태동	석사
2011년	4월1일	66	서민혜	Min-Hye Suh	20114132	여	내국인	19860705	김태동	석사

2011년	4월1일	67	오은조	Eun Jo Oh	20114128	여	내국인	19880531	이진호	석사
2011년	4월1일	68	우정호	Jungho Woo	20104265	남	내국인	19790210	최선용	석사
2011년	4월1일	69	이승민	Seungmin Lee	20104266	남	내국인	19831214	최선용	석사
2011년	4월1일	70	최수정	Soo-jung Choi	20104269	여	내국인	19871202	이진호	석사
2011년	4월1일	71	Pramod Kandoth Madathil	Pramod Kandoth Madathil	20054204	남	외국인	19820329	이광섭	박사
2011년	4월1일	72	Prem Prabhakaran	Prem Prabhakaran	20064212	남	외국인	19800319	이광섭	박사
2011년	4월1일	73	라마나탄	RAMANSTAN	20114199	남	외국인	19871008	이진호	박사
2011년	4월1일	74	비핀	VIPIN	20114200	남	외국인	19810930	최선용	박사
2011년	10월1일	75	고윤혁	Yun-Hyuk Koh	20104252	남	내국인	19810807	이광섭	석사
2011년	10월1일	76	김동수	Dong-Su Kim	20104253	남	내국인	19850830	김태동	석사
2011년	10월1일	77	김문성	Moon-sung Kim	20104254	남	내국인	19840928	최선용	석사
2011년	10월1일	78	김상준	Sang-June Kim	20104255	남	내국인	19840613	이진호	석사
2011년	10월1일	79	김승기	Seung Ki Kim	20104256	남	내국인	19850210	이진호	석사
2011년	10월1일	80	김신태	Sin-Tae Kim	20104257	남	내국인	19820620	김태동	석사
2011년	10월1일	81	김윤상	Yoonsang Kim	20104258	남	내국인	19830804	최선용	석사
2011년	10월1일	82	김진래	Jin-rae Kim	20114127	남	내국인	19850730	이진호	석사
2011년	10월1일	83	김혜민	Hye-Min Kim	20114124	여	내국인	19881011	김태동	석사
2011년	10월1일	84	나승연	Seung Yeon Na	20104259	여	내국인	19880225	이진호	석사

2011년	10월1일	85	남선영	Sun Young Nam	20104260	여	내국인	19861118	이광섭	석사
2011년	10월1일	86	남송우	Song-woo Nam	20114126	남	내국인	19850923	최선웅	석사
2011년	10월1일	87	류경모	Kyung-mo Ryu	20104261	남	내국인	19821228	김태동	석사
2011년	10월1일	88	민현기	Hyun-Ki Min	20114129	남	내국인	19850903	이진호	석사
2011년	10월1일	89	박성민	Sung-min Park	20114125	남	내국인	19860407	김태동	석사
2011년	10월1일	90	박성연	Sung-yeoun Park	20104262	남	내국인	19841214	이광섭	석사
2011년	10월1일	91	박재훈	Jaeheun Park	20114130	남	내국인	19830617	최선웅	석사
2011년	10월1일	92	박진아	Jin-ah Park	20104263	여	내국인	19871209	이진호	석사
2011년	10월1일	93	배수환	Su-Hwan Bae	20104264	남	내국인	19851221	김태동	석사
2011년	10월1일	94	서민혜	Min-Hye Suh	20114132	여	내국인	19860705	김태동	석사
2011년	10월1일	95	오은조	Eun Jo Oh	20114128	여	내국인	19880531	이진호	석사
2011년	10월1일	96	우정호	Jungho Woo	20104265	남	내국인	19790210	최선웅	석사
2011년	10월1일	97	이승민	Seungmin Lee	20104266	남	내국인	19831214	최선웅	석사
2011년	10월1일	98	최수정	Soo-jung Choi	20104269	여	내국인	19871202	이진호	석사
2011년	10월1일	99	Pramod Kandoth Madathil	Pramod Kandoth Madathil	20054204	남	외국인	19820329	이광섭	박사
2011년	10월1일	100	김태호	Tae Ho Kim	20114334	남	내국인	19830806	이진호	박사
2011년	10월1일	101	비핀	VIPIN	20114200	남	외국인	19810930	최선웅	박사
2012년	4월1일	102	강준구	Jun-Goo Kang	20124089	남	내국인	19870711	이진호	석사

2012년	4월1일	103	김은아	Eun-ah Kim	20124086	여	내국인	19890325	김태동	석사
2012년	4월1일	104	김진래	Jin-rae Kim	20114127	남	내국인	19850730	이진호	석사
2012년	4월1일	105	김혜민	Hye-Min Kim	20114124	여	내국인	19881011	김태동	석사
2012년	4월1일	106	남보라	Bo-Ra Nam	20124092	여	내국인	19890924	이진호	석사
2012년	4월1일	107	남송우	Song-woo Nam	20114126	남	내국인	19850923	최선웅	석사
2012년	4월1일	108	민현기	Hyun-Ki Min	20114129	남	내국인	19850903	이진호	석사
2012년	4월1일	109	박재훈	Jaeheun Park	20114130	남	내국인	19830617	최선웅	석사
2012년	4월1일	110	배현민	Hyunmin Bae	20124218	남	내국인	19870117	최선웅	석사
2012년	4월1일	111	서민혜	Min-Hye Suh	20114132	여	내국인	19860705	김태동	석사
2012년	4월1일	112	양석진	Seok Jin Yang	20124217	남	내국인	19851010	최선웅	석사
2012년	4월1일	113	오은조	Eun Jo Oh	20114128	여	내국인	19880531	이진호	석사
2012년	4월1일	114	이자은	Ja Eun Lee	20124088	여	내국인	19890325	김태동	석사
2012년	4월1일	115	전수민	Su-Min Jeon	20124087	남	내국인	19860305	이광섭	석사
2012년	4월1일	116	한이슬	Yi Seul Han	20124085	여	내국인	19890721	이광섭	석사
2012년	4월1일	117	Pramod Kandoth Madathil	Pramod Kandoth Madathil	20054204	남	외국인	19820329	이광섭	박사
2012년	4월1일	118	김태호	Tae Ho Kim	20114334	남	내국인	19830806	이진호	박사
2012년	4월1일	119	비핀	VIPIN	20114200	남	외국인	19810930	최선웅	박사
2012년	10월1일	120	강준구	Jun-Goo Kang	20124089	남	내국인	19870711	이진호	석사
2012년	10월1일	121	김은아	Eun-ah Kim	20124086	여	내국인	19890325	김태동	석사

2012년	10월1일	122	김진래	Jin-rae Kim	20114127	남	내국인	19850730	이진호	석사
2012년	10월1일	123	김혜민	Hye-Min Kim	20114124	여	내국인	19881011	김태동	석사
2012년	10월1일	124	남보라	Bo-Ra Nam	20124092	여	내국인	19890924	이진호	석사
2012년	10월1일	125	남송우	Song-woo Nam	20114126	남	내국인	19850923	최선웅	석사
2012년	10월1일	126	민현기	Hyun-Ki Min	20114129	남	내국인	19850903	이진호	석사
2012년	10월1일	127	박재훈	Jaeheun Park	20114130	남	내국인	19830617	최선웅	석사
2012년	10월1일	128	배현민	Hyunmin Bae	20124218	남	내국인	19870117	최선웅	석사
2012년	10월1일	129	서민혜	Min-Hye Suh	20114132	여	내국인	19860705	김태동	석사
2012년	10월1일	130	양석진	Seok Jin Yang	20124217	남	내국인	19851010	최선웅	석사
2012년	10월1일	131	오은조	Eun Jo Oh	20114128	여	내국인	19880531	이진호	석사
2012년	10월1일	132	이자은	Ja Eun Lee	20124088	여	내국인	19890325	김태동	석사
2012년	10월1일	133	전수민	Su-Min Jeon	20124087	남	내국인	19860305	이광섭	석사
2012년	10월1일	134	한이슬	Yi Seul Han	20124085	여	내국인	19890721	이광섭	석사
2012년	10월1일	135	김태호	Tae Ho Kim	20114334	남	내국인	19830806	이진호	박사
2012년	10월1일	136	비핀	VIPIN	20114200	남	외국인	19810930	최선웅	박사
지도학생 수(명)	석사	2010년	19.5명		석박사통합	2010년	0명			
		2011년	24.5명			2011년	0명			
		2012년	15명			2012년	0명			
		계	59명			전체	0명			

지도학생 수(명)	박사	2010년	3명	총계	2010년	22.5명
		2011년	3.5명		2011년	28명
		2012년	2.5명		2012년	17.5명
		계	9명		전체	68명

[첨부 4] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 배출 실적

연도	졸업생 기준	연번	취득자 성명		학번	성별	생년월일	취득학위	입학년월 (YYYYMM)	취업정보					
			한글	영문						구분	취업일자 (YYYYMMDD)	회사명	전화번호	취업구분	근무지역
2010년	2월	1	권제호	Je-Ho Kwon	20084594	남	19810623	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	2	김인걸	In Gul Kim	20084596	남	19800126	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	3	박상철	Sang Chul Park	20084599	남	19820504	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	4	이성형	Sung Hyung Lee	20084603	남	19820423	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	5	장경국	Kyung Kook Jang	20084605	남	19830131	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	8월	6	표수호	SooHo Pyo	20054205	남	19780121	박사	200509	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	7	남중현	Junghyun Nam	20094166	남	19840306	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	8	박지애	Jiae Park	20094167	여	19870117	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	8월	9	김태호	Tae Ho Kim	20094165	남	19830806	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	8월	10	Prem Prabhakaran	Prem Prabhakaran	20064212	남	19800319	박사	200609	-	-	-	-	-	-

2012년	2월	11	고윤혁	Yun-Hyuk Koh	20104252	남	19810807	석사	201003	국내진학	-	-	-	-	-
2012년	2월	12	김동수	Dong-Su Kim	20104253	남	19850830	석사	201003	취업	20120213	수양캠펙	02-2103-2477	정규직	서울
2012년	2월	13	김문성	Moon-sung Kim	20104254	남	19840928	석사	201003	취업	20100501	MKE	042-629-8865	정규직	대전
2012년	2월	14	김상준	Sang-June Kim	20104255	남	19840613	석사	201003	취업	20120501	메타바이오메드	043-230-8913	정규직	충북
2012년	2월	15	김승기	Seung Ki Kim	20104256	남	19850210	석사	201003	취업	20130301	한국콜마	02-515-0150	정규직	서울
2012년	2월	16	김신태	Sin-Tae Kim	20104257	남	19820620	석사	201003	취업	20120220	희성소재(주)	031-330-1000	정규직	경기
2012년	2월	17	나승연	Seung Yeon Na	20104259	여	19880225	석사	201003	취업	20120130	아이큐어	031-776-3776	정규직	경기
2012년	2월	18	남선영	Sun Young Nam	20104260	여	19861118	석사	201003	취업	20120301	한국화학연구원	042-860-7114	정규직	대전
2012년	2월	19	류경모	Kyung-mo Ryu	20104261	남	19821228	석사	201003	취업	20111205	미래나노텍	043-710-1521	정규직	충북
2012년	2월	20	박성연	Sung-yeon Park	20104262	남	19841214	석사	201003	취업	20120416	동진썬미캡	031-8055-2239	정규직	경기
2012년	2월	21	박진아	Jin-ah Park	20104263	여	19871209	석사	201003	취업	20130301	유나이티드제약	041-862-5030	정규직	충남
2012년	2월	22	배수환	Su-Hwan Bae	20104264	남	19851221	석사	201003	취업	20121101	솔라시스	031-213-3638	정규직	경기
2012년	2월	23	이승민	Seungmin Lee	20104266	남	19831214	석사	201003	취업	20120109	삼박	041-520-8154	정규직	충남
2012년	2월	24	최수정	Soo-jung Choi	20104269	여	19871202	석사	201003	취업	20131201	한국팜비오	031-8013-2594	정규직	경기
2012년	8월	25	김윤상	Yoonsang Kim	20104258	남	19830804	석사	201003	취업	20130618	가나텍	042-670-8037	정규직	대전

2012년	8월	26	Pramod Kandoth Madathil	Pramod Kandoth Madathil	20054204	남	19820329	박사	200509	취업	20130201	Hindustan Petroleum Corporation Ltd.	91-022-2286-3201	정규직	해외
졸업생			2010년	석사	5명	2011년	석사	3명	2012년	석사	15명	전체기간	석사		23명
				박사	1명		박사	1명		박사	1명		박사		3명
				계	6명		계	4명		계	16명		계		26명
취업			2012년 2월 졸업자	석사		국내 진학자 소계		1명	2012년 8월 졸업자	석사		국내 진학자 소계		0명	
					14명	국외 진학자 소계		0명			1명	국외 진학자 소계		0명	
						입대자 등 소계		0명				입대자 등 소계		0명	
					취업자 소계		13명			취업자 소계		1명			
				박사	0명	입대자 등 소계		0명		박사	1명	입대자 등 소계		0명	
						취업자 소계		0명				취업자 소계		1명	

[첨부 5] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 국제저명학술지 논문 게재 실적

구분	연번	논문 제목	수학 분야/ 거대 과학 실험 분야 여부	게재정보							총 저자			저자 중 참여교수의 지도학생				IF (I)	보정 IF (F)	환산 편수 (U)	환산 보정 IF (X)= (U*F)	검토 필	
				게재 학술 지명	학술 지 구 분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수(n)	총저 자수 (T)	주저자		기타저자							총 저자 수(A)
														성명	수	성명	수						
2010 년	1	Algi nate film as a novel posts urgic al tissu e adhes ion barri er	-	JOUR NAL OF BIOMA TERIA LS SCIEN CE-PO LYMER EDITI ON	SCI	0920 -5063	21	6	701	2010 06	2명	1명	3명	-	0명	오세 행	1명	1명	1.69 1	0.37 808	0.2	0.07 561	-
2010 년	2	On-s et slow crack ing	-	POLY MER TESTI NG	SCI	0142 -9418	29	4	453	2010 06	2명	2명	4명	표수 호	1명	-	0명	1명	1.60 8	0.73 671	0.4	0.29 468	-

2010 년	2	time detection for the Notched Ring Test	-	POLY MER TESTI NG	SCI	0142 -9418	29	4	453	2010 06	2명	2명	4명	표수 호	1명	-	0명	1명	1.60 8	0.73 671	0.4	0.29 468	-
2010 년	3	Phot opatt ernable Quant um Dots Formi ng Quasi -Orde red Array s	-	NANO LETTE RS	SCI	1530 -6984	10	7	2310	2010 06	4명	8명	12명	Prem Prabh akara n	1명	조남 철, 장경 국	2명	3명	13.1 98	1.80 232	0.25	0.45 058	-
2010 년	4	Patt ern Forma tion of Silve r Nanop artic	-	ADVA NCED FUNCT IONAL MATER IALS	SCI	1616 -301X	20	14	2296	2010 07	2명	11명	13명	-	0명	Prem Prabh akara n, 조 남철	2명	2명	10.1 79	1.39 004	0.03 63	0.05 045	-

2010 년	4	les in 1-, 2-, and 3D Micro struc tures Fabri cated by a Photo - and Therm al Reduc tion Metho d	-	ADVA NCED FUNCT IONAL MATER IALS	SCI	1616 -301X	20	14	2296	2010 07	2명	11명	13명	-	0명	Prem Prabh akara n, 조 남철	2명	2명	10.1 79	1.39 004	0.03 63	0.05 045	-
2010 년	5	Aggr egati on-en hance d two-p hoton absorp tion and up-co nvert	-	JOUR NAL OF MATER IALS CHEMI STRY	SCI	0959 -9428	20	35	7422	2010 08	2명	7명	9명	-	0명	김란 희, 김원 진	2명	2명	5.96 8	0.81 499	0.05 71	0.04 653	-

2010 년	5	ed fluor escen ce of quadr upola r 1,4-b is(cy anost ryrl) benze ne deriv ative s showi ng solva tochr omic fluor escen ce	-	JOUR NAL OF MATER IALS CHEMI STRY	SCI	0959 -9428	20	35	7422	2010 08	2명	7명	9명	-	0명	김란 희, 김원 진	2명	2명	5.96 8	0.81 499	0.05 71	0.04 653	-
2010 년	6	Inve stiga tion of pore size effec tion	-	BIOM ACROM OLECU LES	SCI	1525 -7797	11	8	1948	2010 08	2명	2명	4명	오세 행	1명	김태 호	1명	2명	5.47 9	0.97 262	0.5	0.48 631	-

2010 년	6	chondrogenic differentiation of adipose stem cells using pore size gradient scaffold	-	BIOMACROMOLECULES	SCI	1525-7797	11	8	1948	201008	2명	2명	4명	오세행	1명	김태호	1명	2명	5.479	0.97262	0.5	0.48631	-
2010 년	7	Ultrasound-stimulated peripheral nerve regeneration within asymm	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART B-APPLIED BIOMATERIALS	SCI	1552-4973	94B	2	359	201008	3명	3명	6명	박상철, 오세행	2명	-	0명	2명	2.147	0.48003	0.5714	0.27428	-

2010 년	7	etric ally porou s PLGA/ Pluro nic F127 nerve guide condu it	-	LS	SCI	1552 -4973	94B	2	359	2010 08	3명	3명	6명	박상 철, 오세 행	2명	-	0명	2명	2.14 7	0.48 003	0.57 14	0.27 428	-
2010 년	8	Dual growt h facto r-rel easin g nanop artic le/hy droge l syste m for carti lage tissu e engin eerin	-	JOUR NAL OF MATER IALS SCIEN CE-MA TERIA LS IN MEDIC INE	SCI	0957 -4530	21	9	2593	2010 09	2명	4명	6명	임성 묵	1명	오세 행	1명	2명	2.31 6	0.51 782	0.45	0.23 301	-

2010 년	8	g	-	JOUR NAL OF MATER IALS SCIEN CE-MA TERIA LS IN MEDIC INE	SCI	0957 -4530	21	9	2593	2010 09	2명	4명	6명	임성 묵	1명	오세 행	1명	2명	2.31 6	0.51 782	0.45	0.23 301	-
2010 년	9	Blue Organ ic Light -Emit ting Diode s Based on Solut ion-P roces sed Fluore ne Deriv ative	-	JOUR NAL OF NANOS CIENC E AND NANOT ECHNO LOGY	SCI	1533 -4880	10	10	6925	2010 10	3명	3명	6명	조남 철	1명	-	0명	1명	1.56 3	0.21 344	0.28 57	0.06 097	-
2010 년	10	Dege nerate	-	JOUR NAL OF	SCI	1533 -4880	10	10	6958	2010 10	2명	6명	8명	조남 철	1명	Prem Prabh akara	1명	2명	1.56 3	0.21 344	0.43 33	0.09 248	-

2010 년	10	Multi-Photon Properties of Spirofluorene Derivatives	-	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	10	10	6958	2010 10	2명	6명	8명	조남철	1명	n	1명	2명	1.563	0.21344	0.4333	0.09248	-
2010 년	11	Dihynylbenzene-Based Liquid Crystalline Semiconductor for Solution-Processable Organic	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	10	10	6800	2010 10	3명	7명	10명	Pramod Kandoth Madathil	1명	-	0명	1명	1.563	0.21344	0.2857	0.06097	-

2010 년	11	Thin-Film Transistors	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	10	10	6800	201010	3명	7명	10명	Pramod Kandoth Madathil	1명	-	0명	1명	1.563	0.21344	0.2857	0.06097	-
2010 년	12	Synthesis and Properties of a Solution-Processable Truxene Derivative for OLED Devices	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	10	10	6916	201010	3명	5명	8명	최규민	1명	-	0명	1명	1.563	0.21344	0.2857	0.06097	-
2010 년	13	Increased open-circuit	-	APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI	0003-6951	97	19	193309	201011	4명	4명	8명	-	0명	박은영	1명	1명	3.844	0.48081	0.0277	0.01331	-

2010 년	13	volta ge in bulk- heter ojunc tion solar cells using a C60 deriv ative	-	RS	SCI	0003 -6951	97	19	1933 09	2010 11	4명	4명	8명	-	0명	박은 영	1명	1명	3.84 4	0.48 081	0.02 77	0.01 331	-
2010 년	14	Synt hesis and chara cteris tics of a solut ion-p roces sable fulle rene deriv ative for n-ty pe orpan ic	-	THIN SOLID FILMS	SCI	0040 -6090	2	519	690	2010 11	3명	3명	6명	김신 태	1명	-	0명	1명	1.89	0.85 007	0.28 57	0.24 286	-

2010 년	14	field -effe ct trans istor s	-	THIN SOLID FILMS	SCI	0040 -6090	2	519	690	2010 11	3명	3명	6명	김신 태	1명	-	0명	1명	1.89	0.85 007	0.28 57	0.24 286	-
2011 년	15	Degr adati on behav ior of 3D porou s polyd ioxan one-b -poly capro lacto ne scaff olds fabri cated by melt- moldi ng parti culat e-lea	-	JOUR NAL OF BIOMA TERIA LS SCIEN CE-PO LYMER EDITI ON	SCI	0920 -5063	22	4127 7	225	2011 01	2명	5명	7명	오세 행	1명	박상 철	1명	2명	1.69 1	0.37 808	0.44	0.16 635	-

2011 년	15	ching metho d	-	JOUR NAL OF BIOMA TERIA LS SCIEN CE-PO LYMER EDITI ON	SCI	0920 -5063	22	4127 7	225	2011 01	2명	5명	7명	오세 행	1명	박상 철	1명	2명	1.69 1	0.37 808	0.44	0.16 635	-
2011 년	16	Elect ronic Excit ation s of the Fulle rene- Thiop hene- Deriv ed Dyads	-	SYNT HETIC METAL S	SCI	0379 -6779	161	3	229	2011 02	1명	5명	6명	-	0명	박은 영	1명	1명	1.82 9	0.32 468	0.1	0.03 246	-
2011 년	17	Solu tion- proce ssabl e fulle rene	-	CUR RENT APPLI ED PHYSI CS	SCI	1567 -1739	11	2	e44	2011 03	3명	3명	6명	남선 영	1명	박은 영	1명	2명	1.9	0.25 946	0.33 33	0.08 647	-

2011 년	17	derivatives for organic photovoltaics and n-type thin-film transistors	-	CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI	1567-1739	11	2	e44	201103	3명	3명	6명	남선영	1명	박은영	1명	2명	1.9	0.25946	0.3333	0.08647	-
2011 년	18	Utilization of notched ring test for larger diameter pipes and fittings	-	POLYMER TESTING	SCI	0142-9418	30	3	324	201103	2명	2명	4명	표수호	1명	남중현, 김윤상	2명	3명	1.608	0.73671	0.6	0.44202	-

2011 년	19	Aggr egati on-en hance d fluor escen ce in PEGyl ated phosp holip id nanom icell es for in vivo imagi ng	-	BIOM ATERI ALS	SCI	0142 -9612	32	25	5880	2011 05	3명	4명	7명	-	0명	박진 순	1명	1명	7.40 4	1.65 542	0.03 57	0.05 909	-
2011 년	20	Hydr ophil ized 3D porou s scaff old for effec tive	-	JOUR NAL OF BIOME DICAL MATER IALS RESEA RCH PART A	SCI	1549 -3296	97	4	441	2011 06	2명	3명	5명	오세 행	1명	김태 호	1명	2명	2.62 5	0.58 691	0.46 66	0.27 385	-

2011 년	20	plasmid DNA delivery	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A	SCI	1549-3296	97	4	441	201106	2명	3명	5명	오세행	1명	김태호	1명	2명	2.625	0.58691	0.4666	0.27385	-
2011 년	21	Photoelectrochemical cells based on LB films of fullerene thiophene derived dyads	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	15-16	1640	201106	3명	5명	8명	-	0명	박은영	1명	1명	1.829	0.32468	0.0285	0.00925	-
2011 년	22	Raman and infrared	-	NEW JOURNAL OF CHEMI	SCI	1144-0546	35	6	1291	201107	2명	6명	8명	-	0명	박은영	1명	1명	2.605	0.25213	0.0333	0.00839	-

2011 년	22	studies of molecular orientation in fullerenethiophene films	-	STRY	SCI	1144-0546	35	6	1291	201107	2명	6명	8명	-	0명	박은영	1명	1명	2.605	0.25213	0.0333	0.00839	-
2011 년	23	Synthesis and characterization of dithienylbenzobis(thiadiazole)-based low band-gap polymers for	-	CHEMICAL COMMUNICATIONS	SCI	1359-7345	47	31	8931	201108	3명	4명	7명	-	0명	고윤혁	1명	1명	6.169	0.59709	0.0357	0.02131	-

2011 년	23	organic electronic s	-	CHEM ICAL COMMUNICAT IONS	SCI	1359 -7345	47	31	8931	2011 08	3명	4명	7명	-	0명	고윤 혁	1명	1명	6.16 9	0.59 709	0.03 57	0.02 131	-
2011 년	24	Tissue-engineered bone formation using periosteal- derived cells and polydioxanone/p luronic F127 scaffold with pre-seeded adipose	-	BIOM ATERIALS	SCI	0142 -9612	32	22	5033	2011 08	4명	11명	15명	-	0명	오세 행, 김상 준	2명	2명	7.40 4	1.65 542	0.02 02	0.03 343	-

2011 년	24	tissue-derived CD146 positive endothelial-like cells	-	BIOMATERIALS	SCI	0142-9612	32	22	5033	201108	4명	11명	15명	-	0명	오세행, 김상준	2명	2명	7.404	1.65542	0.0202	0.03343	-
2011 년	25	Facile photopatterning of polyfluorene for patterned neuronal networks	-	SOFT MATTER	SCI	1744-683X	7	21	10025	201109	2명	8명	10명	-	0명	김신태	1명	1명	4.39	0.7793	0.025	0.01948	-
2011 년	26	Organic field effect	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	21-22	2422	201110	4명	2명	6명	김동수	1명	권제호	1명	2명	1.829	0.32468	0.2777	0.09016	-

2011 년	26	transistors fabricated using a composite of poly(9-vinylcarbazole) and pentacene precursor	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	21-22	2422	201110	4명	2명	6명	김동수	1명	권제호	1명	2명	1.829	0.32468	0.2777	0.09016	-
2011 년	27	The impact of charge defects and resonance enhancement	-	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY	SCI	0959-9428	22	1	185	201110	2명	6명	8명	조남철	1명	김란희	1명	2명	5.968	0.81499	0.4333	0.35313	-

2011 년	27	t on the two-p hoton absor ption activ ity of spiro fluor ene and ladde r-typ e penta pheny lene	-	JOUR NAL OF MATER IALS CHEMI STRY	SCI	0959 -9428	22	1	185	2011 10	2명	6명	8명	조남 철	1명	김란 희	1명	2명	5.96 8	0.81 499	0.43 33	0.35 313	-
2011 년	28	Cre ating growt h facto r gradi ents in three dimen siona l	-	BIOM ATERI ALS	SCI	0142 -9612	32	32	8254	2011 11	2명	1명	3명	오세 행	1명	김태 호	1명	2명	7.40 4	1.65 542	0.6	0.99 325	-

2011 년	28	porous matrix by centrifuga tion and surface immobiliza tion	-	BIOM ATERIALS	SCI	0142 -9612	32	32	8254	2011 11	2명	1명	3명	오세 행	1명	김태 호	1명	2명	7.40 4	1.65 542	0.6	0.99 325	-
2012 년	29	Cros slink able nonli near optical dendr imers synth esize d by diels -alde r react ion	-	JOUR NAL OF NANOS CIENC E AND NANOT ECHNO LOGY	SCI	1533 -4880	12	1	730	2012 01	2명	3명	5명	배수 환	1명	김혜 민	1명	2명	1.56 3	0.21 344	0.46 66	0.09 959	-
2012 년	30	In-s itu	-	POLY MER-K	SCIE	0379 -153X	36	1	88	2012 01	2명	3명	5명	-	0명	표수 호	1명	1명	0.43 3	0.07 686	0.06 66	0.00 511	-

2012 년	30	deter minat ion of struc tural chang es in polye thyle ne upon creep and cycli c fatig ue loadi ng	-	OREA	SCIE	0379 -153X	36	1	88	2012 01	2명	3명	5명	-	0명	표수 호	1명	1명	0.43 3	0.07 686	0.06 66	0.00 511	-
2012 년	31	The effec t of a bioac tive tissu e-eng ineer ed sling in a	-	JOUR NAL OF BIOME DICAL MATER IALS RESEA RCH PART A	SCI	1549 -3296	100A	2	286	2012 02	2명	6명	8명	-	0명	오세 행	1명	1명	2.62 5	0.58 691	0.03 33	0.01 954	-

2012 년	31	rat of stres s incon tinen ce model	-	JOUR NAL OF BIOME DICAL MATER IALS RESEA RCH PART A	SCI	1549 -3296	100A	2	286	2012 02	2명	6명	8명	-	0명	오세 행	1명	1명	2.62 5	0.58 691	0.03 33	0.01 954	-
2012 년	32	Effe ct of biolo gical /phys ical stimu lation on guide d bone regen erati on throu gh asymm etric ally porou	-	JOUR NAL OF BIOME DICAL MATER IALS RESEA RCH PART A	SCI	1549 -3296	100A	-	1512	2012 03	2명	3명	5명	김태 호	1명	오세 행, 나승 연	2명	3명	2.62 5	0.58 691	0.53 33	0.31 299	-

2012 년	32	s membrane	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A	SCI	1549 -3296	100A	-	1512	2012 03	2명	3명	5명	김태 호	1명	오세 행, 나승 연	2명	3명	2.62 5	0.58 691	0.53 33	0.31 299	-
2012 년	33	Multi-core vesicle nanoparticles for controlled delivery of protein drug	-	MACROMOLECULAR RESEARCH	SCI	1598 -5032	20	3	309	2012 03	1명	7명	8명	-	0명	김승 기	1명	1명	1.15 3	0.20 467	0.07 14	0.01 461	-
2012 년	34	Vibrational inves	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379 -6779	135	4133 7	285	2012 03	1명	5명	6명	-	0명	김신 태	1명	1명	1.82 9	0.32 468	0.1	0.03 246	-

2012 년	34	tigations of new functionalized fullerenes	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	135	41337	285	201203	1명	5명	6명	-	0명	김신태	1명	1명	1.829	0.32468	0.1	0.03246	-
2012 년	35	Quantum dots for photonic applications	-	OPTICAL MATERIALS EXPRESS	SCIE	2159-3930	2	5	578	201204	2명	2명	4명	Prem Prabhakaran	1명	-	0명	1명	0	0	0.4	0	-
2012 년	36	Solution processable and photopatternable blue, green and red quant	-	OPTICAL MATERIALS EXPRESS	SCIE	2159-3930	2	5	519	201204	2명	3명	5명	장경국	1명	Prem Prabhakaran	1명	2명	0	0	0.4666	0	-

2012 년	36	um dots suita ble for full color displ ays devic es	-	OPTI CAL MATER IALS EXPRE SS	SCIE	2159 -3930	2	5	519	2012 04	2명	3명	5명	장경 국	1명	Prem Prabh akara n	1명	2명	0	0	0.46 66	0	-
2012 년	37	The effec t of proce ssing addit ive in arrea gated fulle rene deriv ative s in bulk- heter ojunc tion polym er	-	ORGA NIC ELECT RONIC S	SCI	1566 -1199	13	4	570	2012 04	3명	2명	5명	-	0명	남선 영	1명	1명	4.04 7	0.55 266	0.07 14	0.03 945	-

2012 년	37	solar cells	-	ORGA NIC ELECT RONIC S	SCI	1566 -1199	13	4	570	2012 04	3명	2명	5명	-	0명	남선 영	1명	1명	4.04 7	0.55 266	0.07 14	0.03 945	-
2012 년	38	Enha nced guide d bone regen erati on by asymm etric ally porou s PCL/P luron ic F127 membr ane and ultra sound stimu latio n	-	JOUR NAL OF BIOMA TERIA LS SCIEN CE-PO LYMER EDITI ON	SCI	0920 -5063	23	-	1673	2012 05	2명	3명	5명	오세 행	1명	김태 호	1명	2명	1.69 1	0.37 808	0.46 66	0.17 641	-
2012 년	39	Hyal uroni	-	JOUR NAL	SCI	0957 -4530	23	-	2303	2012 05	2명	2명	4명	나승 연	1명	오세 행	1명	2명	2.31 6	0.51 782	0.5	0.25 891	-

2012 년	39	c acid/ mildl y cross linke d alginate hydrogel as an injec table tissu e adhes ion barri er	-	OF MATER IALS SCIEN CE-MA TERIA LS IN MEDIC INE	SCI	0957 -4530	23	-	2303	2012 05	2명	2명	4명	나승 연	1명	오세 행	1명	2명	2.31 6	0.51 782	0.5	0.25 891	-
2012 년	40	Meas ureme nt of rapid crack propa gation in press ure pipes : A	-	POLY MER TESTI NG	SCI	0142 -9418	31	3	439	2012 05	2명	3명	5명	표수 호	1명	우정 호, 박재 흔	2명	3명	1.60 8	0.73 671	0.53 33	0.39 288	-

2012 년	40	static S4 approach	-	POLYMER TESTING	SCI	0142-9418	31	3	439	2012 05	2명	3명	5명	표수호	1명	우정호, 박재훈	2명	3명	1.608	0.73671	0.5333	0.39288	-
2012 년	41	Synthesis and Characterization of Anthracene Derivative for Organic Field-Effect Transistor Fabrication	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	12	5	4269	2012 05	2명	7명	9명	Pramod Kandoth Madathil	1명	임재건	1명	2명	1.563	0.21344	0.4285	0.09145	-
2012 년	42	Synthesis and Photo physical	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND	SCI	1533-4880	15	5	4403	2012 05	2명	5명	7명	임재건	1명	Prem Prabharan, 박진순	2명	3명	1.563	0.21344	0.48	0.10245	-

2012 년	42	Properties of Two-Photon Absorbing Spirofluorene Derivative	-	NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	15	5	4403	2012 05	2명	5명	7명	임재건	1명	Prem Prabharan, 박진순	2명	3명	1.563	0.21344	0.48	0.10245	-
2012 년	43	Molecular orientation in self-assembled layers of two functionalized fullerenes -Role of bromine	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	162	2012	2134	2012 09	2명	7명	9명	-	0명	김신태	1명	1명	1.829	0.32468	0.0285	0.00925	-

2012 년	43	atom at the end of alkyl chain	-	SYNT HETIC METAL S	SCI	0379 -6779	162	2012	2134	2012 09	2명	7명	9명	-	0명	김신 태	1명	1명	1.82 9	0.32 468	0.02 85	0.00 925	-
논문 총 건수			2010년	14건	논문의 환산편수의 합					2010년	4.06 86	IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합							2010년	4.06 86	X		
			2011년	14건						2011년	3.42 93								2011년	3.42 93			
			2012년	15건						2012년	4.64 61								2012년	3.77 95			
			총계	43건						총계	12.1 44								총계	11.2 774			
IF의 합			2010년	54.5 72	보정 IF의 합					2010년	9.27 725	환산 보정IF의 합							2010년	2.44 301			
			2011년	54.6 55						2011년	10.3 4497								2011년	2.58 864			
			2012년	24.8 45						2012년	4.93 03								2012년	1.55 51			
			총계	134. 072						총계	24.5 5252								총계	6.58 675			

[첨부 6] 참여교수의 기타 지도학생

학위과정	연번	첨부 5 해당연 번	성명		학번	성별	지도교수 성명	재학정보	
			한글	영문				입학일자 (YYYYMM)	졸업일자 (YYYYMM)
석사	1	2011-26	권제호	Je Ho Kwon	20084594	남	이광섭	200803	201002
석사	2	2011-24	김상준	Sang-Jun Kim	20104255	남	이진호	201003	201202
석사	3	2010-7, 2011-15	박상철	Sang Chul Park	20084599	남	이진호	200803	201002
석사	4	2010-13, 2011-16, 2011-17, 2011-21, 2011-22	박은영	Eun Young Park	20064155	여	이광섭	200603	200808
석사	5	2010-8	임성목	Sung Mook Lim	20064160	남	이진호	200603	200808
석사	6	2012-41, 2012-42	임재건	Jea Geon Lim	20074158	남	이광섭	200703	200902
석사	7	2010-3, 2012-36	장경국	Kyung Kook Jang	20084605	남	이광섭	200803	201002
석사	8	2010-3, 2010-4, 2010-9, 2010-10, 2011-27	조남철	Nam Chul Cho	20054150	남	이광섭	200503	200708
석사	9	2010-12	최규민	Kyu Min Choi	20074162	남	이광섭	200703	200902
석사	10	2010-5	김원진	Won Jin Kim	20044222	남	이광섭	200403	200608
박사	11	2010-5, 2011-27	김란희	Ran Hee Kim	20034041	여	이광섭	200303	201002

박사	12	2011-19, 2012-42	박진순	Jin Sun Park	20074051	여	이광섭	200703	201002
박사	13	2010-1, 2010-6, 2010-7, 2010-8, 2011-15, 2011-20, 2011-24, 2011-28, 2011-31, 2011-32, 2012-38, 2012-39	오세행	Se-Heang Oh	20024053	남	이진호	200203	200608
박사	14	2010-2, 2011-18, 2011-30, 2012-40	표수호	SooHo Pyo	20054205	남	최선웅	200509	201008
석사과정생 수		10명	박사과정생 수	4명	석박사통합과정 생 수	0명	전체 대학원생		14명

[첨부 7] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 학술대회 발표 논문 실적

구 분			연번	학술회의 명	개최국가	개최일 (YYYYMMDD)	주관기관	발표논문 명	총 저자 수(T)	저자 중 학과(부) 소 속 지도학생		가중치(P)	환산 편수 (P/T)*A
구분	연도	국제/국내								성명	수(A)		
구두발표	2010년	국제	1	SPIE Optics + Photonics	미국	20100801	SPIE	Synthesis and Characteri- zation of Acene-Type Materials for Organic Field-Effe- ct Transistor s	3명	박성연	1명	2	0.6667
구두발표	2010년	국제	2	Plastic Pipes XV	캐나다	20100920	Plastic Pipes Conference	RCP Under Static Loading	3명	남중현, 우정호	2명	2	1.3333
구두발표	2010년	국제	3	AsiaNANO2 010	일본	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Second-Or- der NLO Dendr imers and Polymers Synthesize d by Diels-Alde- r Chemistry	3명	배수환	1명	2	0.6667
구두발표	2010년	국내	4	제36차 대 한정형외과	한국	20101013	대한정형 외과연구학	Enhanced bone	4명	김태호	1명	1	0.25

구두발표	2010년	국내	4	연구학회 학술대회	한국	20101013	회	regenerati on by asymmetric ally porous GBR membrane/s timulation systems	4명	김태호	1명	1	0.25
구두발표	2010년	국내	5	제36차 대 한정형외과 연구학회 학술대회	한국	20101013	대한정형 외과연구학 회	Investiga tion of pore size effect on osteogenic and chondrogen ic differenti ations of adipose stem cells using pore size gradient scaffold	5명	김태호	1명	1	0.2
구두발표	2011년	국제	6	11th Internation al Conference on Frontiers of Polymers	남아프리 카	20110522	ICFPAM	Multi-Pho ton Absorbing Materials and their Applicatio ns	8명	Prem Parbhakara n Parbhakara n	1명	2	0.25

구두발표	2011년	국제	6	and Advanced Materials	남아프리카	20110522	ICFPAM	Multi-Photon Absorbing Materials and their Applications	8명	Prem Parbhakaran Parbhakaran	1명	2	0.25
구두발표	2011년	국제	7	2012 Photonics West	미국	20120121	SPIE	Metal and quantum dot containing patterns by two-photon lithography	7명	박성연	1명	2	0.2857
구두발표	2011년	국제	8	International Conference on Advancements in Polymeric Materials	인도	20120210	larpm	Measurement of non-crosslinked rubber viscosity using screw rheometry	4명	이승민, 김문성	2명	2	1
구두발표	2011년	국제	9	International Conference on Advancements in Polymeric	인도	20120210	larpm	Slow crack growth in butt fusion joints: nuclear	4명	박재훈	1명	2	0.5

구두발표	2011년	국제	9	Materials	인도	20120210	larpm	applicatio ns	4명	박재훈	1명	2	0.5
구두발표	2011년	국내	10	2011 춘계 유변학회	한국	20110526	한국유변 학회	Determina tion of temperatur e dependency parameters for polymer melt viscosity using viscosity measuremen t with the screw rheometer	6명	이승민, 김문성	2명	1	0.3333
구두발표	2012년	국제	11	2012 Optics+ Photonics Technical Program	미국	20120812	SPIE	A series of diketopyrr olopyrrole -based low-band gap polymers for OTFTs and OPVs	6명	김혜민	1명	2	0.3333
구두발표	2012년	국제	12	16th Internatio nal Plastic	스페인	20120924	Plastic Pipes	Enhanceme nt of butt fusion joints	4명	박재훈, 배현민	2명	2	1

구두발표	2012년	국제	12	Pipes Conference	스페인	20120924	Plastic Pipes	integrity against slow crack growth	4명	박재훈, 배현민	2명	2	1
구두발표	2012년	국제	13	The 2nd International Conference on Green Building Technology and Materials	중국	20121227	GBTM	A study of the effects of ingredients to the mechanical properties of natural fiber composites (NFC)	3명	남송우	1명	2	0.6667
구두발표	2012년	국내	14	2012 춘계 유변학회	한국	20120518	한국유변학회	Shear viscosity measurement of the polymer solution with blowing agents using the screw rheometer	4명	양석진	1명	1	0.25
구두발표	2012년	국내	15	2012 춘계 유변학회	한국	20120518	한국유변학회	Study on optical and thermo-mechanical	5명	배현민	1명	1	0.2

구두발표	2012년	국내	15	2012 춘계 유변학회	한국	20120518	한국유변 학회	properties of unidirecti onal stretched PET film with different thermal and directiona l stretching conditions	5명	배현민	1명	1	0.2
포스터	2010년	국제	16	2010 Annual Meeting & Exposition	미국	20100421	American Society for Biomateria ls	pDNA-cont aining PLGA/Pluro nic F127 porous scaffold for the effective chondrogen etic differenti ation of mesenchyma l stem cells	6명	김태호	1명	2	0.3333
포스터	2010년	국제	17	5th Forum on New Materials	이탈리아	20100613	CIMTEC	Hyaluroni c acid/algin	4명	나승연	1명	2	0.5

포스터	2010년	국제	17	5th Forum on New Materials	이탈리아	20100613	CIMTEC	ate mixture gel as a tissue adhesion barrier	4명	나승연	1명	2	0.5
포스터	2010년	국제	18	5th Forum on New Materials	이탈리아	20100613	CIMTEC	In vitro evaluation of pore size effect on chondrogenesis of adipose-derived stem cells using pore size gradient scaffold	3명	김태호	1명	2	0.6667
포스터	2010년	국제	19	5th Forum on New Materials	이탈리아	20100613	CIMTEC	Preparation and characterization of poly(vinyl alcohol) hydrogel beads as an injectable bulking agent	5명	최수정, 김상준	2명	2	0.8

포스터	2010년	국제	20	SPIE Optics + Photonics	미국	20100801	SPIE	Low Bandgap Polymers Containing Acetylene Linkages for Photovolta ic Applicatio ns	5명	고윤혁	1명	2	0.4
포스터	2010년	국제	21	SPIE Optics + Photonics	미국	20100801	SPIE	Substitut ent Effect on OFET Properties of Alkylated C60 Derivative s	7명	남선영	1명	2	0.2857
포스터	2010년	국제	22	AsiaNANO2 010	일본	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Synthesis and Characteri zation of New Low Band-Gap Polymers Containing Benzodithi enothiophe ne Units for	4명	류경모	1명	2	0.5

포스터	2010년	국제	22	AsiaNANO2010	일본	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Photovoltaic Solar Cell	4명	류경모	1명	2	0.5
포스터	2010년	국제	23	2010 Int'l Chemical Congress of Pacific Basin Societies	미국	20101215	PACIFICHEM	Growth factor-loaded asymmetrically porous membrane for effective guided bone regeneration	3명	김태호	1명	2	0.6667
포스터	2010년	국제	24	2010 Int'l Chemical Congress of Pacific Basin Societies	미국	20101215	PACIFICHEM	Preparation and characterization of PCL scaffolds with concentration gradient of growth factor	3명	김태호	1명	2	0.6667
포스터	2010년	국내	25	2010년 생체재료 아카데미	한국	20100326	한국생체재료학회	Hydrophilized PLGA porous	4명	김태호	1명	1	0.25

포스터	2010년	국내	25	2010년 생체재료 아카데미	한국	20100326	한국생체재료학회	scaffold as a plasmid DNA carrier for effective chondrogenesis of mesenchymal stem cells	4명	김태호	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	26	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	Diethylbenzene-Based Liquid Crystalline Semiconductor for Solution Processable OTFTs	5명	Pramod Kandath Madathi	1명	1	0.2
포스터	2010년	국내	27	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	Enhanced bone regeneration by physical and biological stimulations through asymmetric	4명	김태호	1명	1	0.25

포스터	2010년	국내	27	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	ally porous GBR membrane	4명	김태호	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	28	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	High Performance P-type Semiconductors Fabricated by Solution-Processable Pentacene Materials	6명	김동수	1명	1	0.1667
포스터	2010년	국내	29	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	New Fullerene Derivatives and Polymer for Organic Field-Effect Transistors	4명	김신태	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	30	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	Recent Progress in Developing Low	4명	류경모	1명	1	0.25

포스터	2010년	국내	30	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	Band-Gap Polymers Alternated with Donor/Acceptor Units for Photovoltaic Cells	4명	류경모	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	31	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	Substituent Effect on Properties of Alkylated C60 Derivative	7명	남선영	1명	1	0.1429
포스터	2010년	국내	32	2010년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20100408	한국고분자학회	Synthesis and Characterization of Electro-Optic Dendrimers through Diels-Alder Chemistry	3명	배수환	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	33	제12차 한국조직공학 재생의학회 학술대회	한국	20100611	한국조직공학·재생의학회	Fabrication and characterization of	4명	김태호	1명	1	0.25

포스터	2010년	국내	33	제12차 한국조직공학 재생의학회 학술대회	한국	20100611	한국조직 공학·재생 의학회	dual growth factor-loa ded scaffold for meniscus regenerati on	4명	김태호	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	34	2010년 추 계 정기 총 회 및 연구 논문 발표 회	한국	20101007	한국고분 자학회	Design and Synthesis of Solution-P rocessable Pentacene Materials for Organic Thin Film Transistor s	4명	김동수	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	35	2010년 추 계 정기 총 회 및 연구 논문 발표 회	한국	20101007	한국고분 자학회	Facile Synthesis of Nonlinear Optical Dendrimers and Polymers Through Diels-Alde	4명	배수환	1명	1	0.25

포스터	2010년	국내	35	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	r Chemistry	4명	배수환	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	36	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	Fullerene Derivatives for n-Type Organic Field-Effect Transistors	3명	김신태	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	37	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	Hyaluronic acid/alginate mixture powder as an effective postsurgical tissue adhesion barrier	4명	나승연	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	38	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	Investigation of pore size effect on osteogenic and	5명	김태호	1명	1	0.2

포스터	2010년	국내	38	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	myogenic differentiations of adipose stem cells using pore size gradient scaffold	5명	김태호	1명	1	0.2
포스터	2010년	국내	39	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	Low Band-Gap Polymer Based on Benzothiazole Unit for Photooptics	4명	고운혁, 류경모	2명	1	0.5
포스터	2010년	국내	40	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	Synthesis and Characterization of Encapsulated Two-Photon Absorbing Organic Materials by PLGA for Bio-imaging	3명	박지애	1명	1	0.3333

포스터	2010년	국내	40	2010년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20101007	한국고분자학회	Applications	3명	박지애	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	41	2010년도 한국유변학회 추계 총회 및 학술 발표회	한국	20101119	한국유변학회	Mixing characteristics of miscible and immiscible solution systems with different viscosities of domain-matrix mixture	5명	남중현	1명	1	0.2
포스터	2010년	국내	42	2010년 한국생체재료학회 제18차 학술대회	한국	20101125	한국생체재료학회	Pore size effect on neuron differentiation of adipose stem cells	5명	김태호	1명	1	0.2
포스터	2011년	국제	43	Society for Biomaterials 2011 Annual	미국	20110413	Society For Biomaterials	Postoperative tissue adhesion barrier	4명	나승연	1명	2	0.5

포스터	2011년	국제	43	Meeting and Exposition	미국	20110413	Society For Biomaterials	gel based on hyaluronic acid and alginate	4명	나승연	1명	2	0.5
포스터	2011년	국제	44	Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society Asia-Pacific Chapter Meeting	싱가포르	20110803	TERMIS-AP	NGF-loaded bioactive urethral bulking agent for the effective treatment of urinary incontinence	5명	김상준	1명	2	0.4
포스터	2011년	국제	45	Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society Asia-Pacific Chapter Meeting	싱가포르	20110803	TERMIS-AP	Pore architecture effect of nerve guide conduit on peripheral nerve regeneration	6명	김진래	1명	2	0.3333
포스터	2011년	국제	46	2011 Optics+ Photonics	미국	20110821	SPIE	Realizing metal and quantum	5명	Prem Parbhakaran	1명	2	0.4

포스터	2011년	국제	46	Technical Program	미국	20110821	SPIE	dot containing patterns by two-photon lithography	5명	Parbhakaran	1명	2	0.4
포스터	2011년	국제	47	2011 Optics+ Photonics Technical Program	미국	20110821	SPIE	Synthesis of low bandgap polymers and their applications in photovoltaics and organic thin film transistors	5명	고윤혁	1명	2	0.4
포스터	2011년	국제	48	The 3rd Asian Biomaterials Congress	한국	20110915	The Asian Society for Biomaterials	Effect of pore structure on peripheral nerve regeneration within nerve guide conduit	6명	김진래	1명	2	0.3333

포스터	2011년	국제	49	The 3rd Asian Biomaterials Congress	한국	20110915	The Asian Society for Biomaterials	Enhanced bone regeneration by asymmetrically porous PCL/Pluronic F127 membrane/stimulation systems	6명	나승연, 민현기, 김태호	3명	2	1
포스터	2011년	국제	50	The 3rd Asian Biomaterials Congress	한국	20110915	The Asian Society for Biomaterials	Investigation of pore size effect on adipose stem cell differentiation using pore size gradient scaffolds	6명	김태호	1명	2	0.3333
포스터	2011년	국제	51	The 3rd Asian Biomaterials Congress	한국	20110915	The Asian Society for Biomaterials	Urethral tissue regeneration by injectable bioactive porous beads	5명	김상준	1명	2	0.4

포스터	2011년	국제	52	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111013	The polymer Society of Korea	Hyaluronic acid and alginate mixture gel as an effective postsurgical tissue adhesion barrier	4명	나승연	1명	2	0.5
포스터	2011년	국제	53	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111013	The polymer Society of Korea	New fullerene derivatives for organic field-effect transistors and photovoltaic	3명	김신태	1명	2	0.6667
포스터	2011년	국제	54	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111013	The polymer Society of Korea	Plasmid DNA complex-loaded PCL/PLGA mixture as an injectable urethral bulking agent	4명	최수정	1명	2	0.5

포스터	2011년	국제	55	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111013	The polymer Society of Korea	Solution-processable pentacene derivatives through molecular engineering and their oxidation stability for OTFTs	5명	박성민, 김동수	2명	2	0.8
포스터	2011년	국제	56	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111013	The polymer Society of Korea	Thermocrosslinkable NLO dendrimers prepared by facile diels-alder chemistry	4명	김혜민, 배수환	2명	2	1
포스터	2011년	국제	57	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111113	The polymer Society of Korea	High performance n-type OTFT and photovoltaic properties using solution-processable	4명	남선영	1명	2	0.5

포스터	2011년	국제	57	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111113	The polymer Society of Korea	fullerene derivatives	4명	남선영	1명	2	0.5
포스터	2011년	국제	58	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111113	The polymer Society of Korea	Low-band gap conjugated polymers for organic photovoltaic cells and field-effect transistor	7명	고윤혁, 류경모	2명	2	0.5714
포스터	2011년	국제	59	The 12th Pacific Polymer Conference	한국	20111113	The polymer Society of Korea	Synthesis and characterization of semiconductor nanocrystals hybridized with functional ligands	3명	박성연	1명	2	0.6667
포스터	2011년	국제	60	Proceedings of the 4th International	베트남	20120108	Biomedical Engineering	Physically/biologically-stimulated	5명	나승연, 김태호	2명	2	0.8

포스터	2011년	국제	60	International Conference on the Development of Biomedical Engineering	베트남	20120108	Biomedical Engineering	skull bone regeneration through asymmetrically porous GBR membrane	5명	나승연, 김태호	2명	2	0.8
포스터	2011년	국제	61	International Conference on Advancements in Polymeric Materials	인도	20120210	larpm	Investigation of morphology and mechanical property during uniaxial stretching of PET films	4명	김운상, 남송우	2명	2	1
포스터	2011년	국제	62	International Conference on Advancements in Polymeric Materials	인도	20120210	larpm	Rheological aspect and determination of compressible bulk density using freely moving cell	4명	김문성, 이승민	2명	2	1

포스터	2011년	국제	63	International Conference on Advancements in Polymeric Materials	인도	20120210	larpm	Study on the processing of wood plastic composites	4명	남송우, 우정호	2명	2	1
포스터	2011년	국내	64	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	Crosslinkable nonlinear optical dendrimers and polymers facilitated with diels-alder chemistry	6명	배수환, 김혜민	2명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	65	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	Cyclopentadiene-Thienothiophene Copolymers for Field-Effect Transistors	5명	Pramod Kandoth Madathi	1명	1	0.2
포스터	2011년	국내	66	2011년 춘계 정기 총회	한국	20110407	한국고분자학회	Effect of physical	6명	김진래	1명	1	0.1667

포스터	2011년	국내	66	회 및 연구 논문 발표 회	한국	20110407	한국고분 자학회	stimulation on peripheral nerve regeneration within PCL/Pluronic F127 nerve guide conduit	6명	김진래	1명	1	0.1667
포스터	2011년	국내	67	2011년 춘 계 정기 총 회 및 연구 논문 발표 회	한국	20110407	한국고분 자학회	Low-bandgap polymers for efficient photo-voltaic cells	5명	고윤혁, 박성연	2명	1	0.4
포스터	2011년	국내	68	2011년 춘 계 정기 총 회 및 연구 논문 발표 회	한국	20110407	한국고분 자학회	NGF-immobilized porous beads as a bioactive urethral bulking agent for the treatment of urinary incontinence	5명	김상준	1명	1	0.2

포스터	2011년	국내	69	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	Newly developed fullerene derivatives with high electron mobility	3명	김신태	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	70	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	OTFT and photovoltaic properties of alkylated C60 and C70 derivatives	4명	남선영	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	71	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	Plasmid DNA-loaded injectable PCL/PLGA matrix system for the treatment of urinary incontinence	4명	최수정	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	72	2011년 춘계 정기 총회 및 연구	한국	20110407	한국고분자학회	Strategies for Functional	7명	Prem	1명	1	0.1429

포스터	2011년	국내	72	논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	ization and Photon-Patterning of Semiconductor Nanocrystals	7명	Prem	1명	1	0.1429
포스터	2011년	국내	73	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	Synthesis and characterization of acene-type materials for OTFT application	6명	김동수, 박성민	2명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	74	2011년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	The effect of structure and conductivity for Mg-Doped C60 film on increasing temperature	6명	고윤혁	1명	1	0.1667
포스터	2011년	국내	75	2011년 춘계 정기 총회 및 연구	한국	20110407	한국고분자학회	Water Soluble Block-co-P	6명	Prem	1명	1	0.1667

포스터	2011년	국내	75	논문 발표회	한국	20110407	한국고분자학회	olymers as Dispersive Materials for Two-Photon Lithographic Microfabrication of Pure Matallic Microstructures	6명	Prem	1명	1	0.1667
포스터	2011년	국내	76	2011년 제 13차 한국 조직공학·재생의학회 연차총회 및 논문발표회	한국	20110527	한국조직공학·재생의학회	Effect of NGF-immobilized bioactive bulking agent on the treatment of urinary incontinence	5명	김상준	1명	1	0.2
포스터	2011년	국내	77	2011년 제 13차 한국 조직공학·재생의학회 연차총회 및 논문발표회	한국	20110527	한국조직공학·재생의학회	Injectable plasmid DNA complex-loaded PCL/PLGA mixture system as	4명	최수정	1명	1	0.25

포스터	2011년	국내	77	2011년 제 13차 한국 조직공학·재생의학회 연차총회 및 논문발표회	한국	20110527	한국조직공학·재생의학회	a bioactive urethral bulking agent	4명	최수정	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	78	2011년 제 13차 한국 조직공학·재생의학회 연차총회 및 논문발표회	한국	20110527	한국조직공학·재생의학회	Pore architecture of nerve guide conduit can affect the peripheral nerve regeneration	6명	김진래	1명	1	0.1667
포스터	2011년	국내	79	The 18th Annual Meeting for Korean Society of Photoscience & International Symposium on Artificial Photosynth	한국	20110610	한국광과학회	Core/shell quantum dots-fused thiophene polymer (BDT-3HT) nanocomposites for micro-electronics	3명	박성연	1명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	79	esis	한국	20110610	한국광과학회	Core/shell quantum dots-fused thiophene polymer (BDT-3HT) nanocomposites for micro-electronics	3명	박성연	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	80	The 18th Annual Meeting for Korean Society of Photoscience & International Symposium on Artificial Photosynthesis	한국	20110610	한국광과학회	Direct Writing of Silver Structures by Two-Photon Lithography	6명	Prem	1명	1	0.1667
포스터	2011년	국내	81	The 18th Annual Meeting for Korean Society of Photoscience & International	한국	20110610	한국광과학회	Donor-acceptor type low-bandgap polymers for photovoltaic and organic	5명	고윤혁, Pramod Kandath Madathi Kandath Madathil	2명	1	0.4

포스터	2011년	국내	81	nal Symposium on Artificial Photosynth esis	한국	20110610	한국광과 학회	thin film transistor applicatio ns	5명	고윤혁, Pramod Kandoth Madathi Kandoth Madathil	2명	1	0.4
포스터	2011년	국내	82	The 18th Annual Meeting for Korean Society of Photoscien ce & Internatio nal Symposium on Artificial Photosynth esis	한국	20110610	한국광과 학회	Substitue ntion effect on OTFT and photovolta ic properties of alkylated fullerene derivative s	5명	남선영	1명	1	0.2
포스터	2011년	국내	83	The 18th Annual Meeting for Korean Society of Photoscien ce & Internatio nal Symposium on Artificial	한국	20110610	한국광과 학회	Synthesis and characteri zation of new low band-gap polymers alternated with donor/acce pter units for	5명	고윤혁, 류경모	2명	1	0.4

포스터	2011년	국내	83	Photosynthesis	한국	20110610	한국광과학회	photovoltaic cells	5명	고윤혁, 류경모	2명	1	0.4
포스터	2011년	국내	84	The 18th Annual Meeting of Korean Society of Photoscience & International Symposium on Artificial Photosynthesis	한국	20110610	한국광과학회	Thienothiophene-Cyclopentadiethiophene Copolymers for Organic Thin-Film Transistors and Photovoltaics	4명	Pramod Kandoth Madathi	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	85	The 9th International Nanotech Symposium & Exhibition in Korea NANO KOREA 2011	한국	20110824	나노기술 연구협의 회, 나노융 합산업연구 조합, 한국 과학기술정 보연구원	Temperature dependent electronic properties of magnesium doped C60 films	5명	고윤혁	1명	1	0.2
포스터	2011년	국내	86	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Cyclopentadiethiophene-Anthracene Copolymers for	4명	Pramod Kandoth Madathi	1명	1	0.25

포스터	2011년	국내	86	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Field-Effect Transistors	4명	Pramod Kandoth Madathi	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	87	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Design synthesis of new carbarzole-based copolymers with donor-acceptor structure for photovoltaics	6명	김혜민, 김신태	2명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	88	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Development of donor/acceptor co-polymers(PCDTBT) with different molecular weights for photovoltaic solar cells	6명	박성민, 류경모	2명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	89	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	In vitro evaluation of nerve regeneration of muscle-derived stem cells by NGF-loaded bioactive bulking agent	5명	김상준	1명	1	0.2
포스터	2011년	국내	90	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	In vivo bioactive bulking effect of injectable plasmid DNA-loaded PCL/PLGA mixture system	4명	최수정	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	91	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Ion-complexed antibiotic-loaded alginate sheet for the treatment of Peritoniti	5명	나승연	1명	1	0.2

포스터	2011년	국내	91	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	s	5명	나승연	1명	1	0.2
포스터	2011년	국내	92	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Physically/biologically stimulated bone regeneration through nano/microporous guided bone regeneration membrane	6명	나승연, 민현기, 김태호	3명	1	0.5
포스터	2011년	국내	93	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Surface modified quantum dots electronic applications	6명	박성연	1명	1	0.1667
포스터	2011년	국내	94	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Synthesis of block copolymers containing push-pull chromophor	4명	배수환	1명	1	0.25

포스터	2011년	국내	94	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	es by RAFT polymerization and click chemistry	4명	배수환	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	95	2011년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20111006	한국고분자학회	Which pore structure of nerve guide conduit is suitable for peripheral nerve regeneration?	6명	김진래	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국제	96	9th World Biomaterials Congress	중국	20120601	Biomedical Engineering	PDGF-BB-1 loaded asymmetrically porous membrane for the effective tendon healing	4명	민현기	1명	2	0.5
포스터	2012년	국제	97	9th World Biomaterials Congress	중국	20120601	Biomedical Engineering	TGF- β 2/PD98059-1 loaded 3D porous scaffold	4명	오은조	1명	2	0.5

포스터	2012년	국제	97	9th World Biomaterials Congress	중국	20120601	Biomedical Engineering	to enhance chondrogenesis and suppress hypertrophy from mesenchymal stem cells	4명	오은조	1명	2	0.5
포스터	2012년	국제	98	2012 Optics+ Photonics Technical Program	미국	20120812	SPIE	Synthesis and photovoltaic properties of donor-acceptor copolymers based on benzotriazole derivatives	6명	이자은, 김은아	2명	2	0.6667
포스터	2012년	국제	99	The 8th International Workshop for East Asian Young Rheologists	태국	20130130	IWEAYR-8	Flow distribution of static mixer array using equivalent pipe	5명	양석진	1명	2	0.4

포스터	2012년	국제	99	The 8th International Workshop for East Asian Young Rheologists	태국	20130130	IWEAYR-8	length method	5명	양석진	1명	2	0.4
포스터	2012년	국제	100	The 8th International Workshop for East Asian Young Rheologists	태국	20130130	IWEAYR-8	Rapid crack propagation in fusible PVC pipe	4명	배현민	1명	2	0.5
포스터	2012년	국제	101	The 8th International Workshop for East Asian Young Rheologists	태국	20130130	IWEAYR-8	Rapid crack propagation in pressure pipe: static approach	4명	배현민	1명	2	0.5
포스터	2012년	국제	102	The 8th International Workshop for East	태국	20130130	IWEAYR-8	Rheological aspect and determination of	4명	양석진	1명	2	0.5

포스터	2012년	국제	102	Asian Young Rheologists	태국	20130130	IWEAYR-8	compressible bulk density	4명	양석진	1명	2	0.5
포스터	2012년	국제	103	The 8th International Workshop for East Asian Young Rheologists	태국	20130130	IWEAYR-8	Shear viscosity measurement of the high filler loaded polymer using the screw rheometer	4명	양석진	1명	2	0.5
포스터	2012년	국제	104	2013 Photonics West	미국	20130202	SPIE	Low bandgap polymers for organic thin film transistors and solar cells	6명	한이슬	1명	2	0.3333
포스터	2012년	국내	105	Biomaterials Academy of Korean Soc. for Biomaterials	한국	20120330	한국생체재료학회	Treatment of peritonitis using ion-complexed antibiotic	6명	남보라	1명	1	0.1667

포스터	2012년	국내	105	Biomaterials Academy of Korean Soc. for Biomaterials	한국	20120330	한국생체재료학회	-loaded alginate sheet	6명	남보라	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국내	106	2012년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20120412	한국고분자학회	PDGF-BB-immobilized porous membrane for effective tendon regeneration	4명	민현기	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	107	2012년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20120412	한국고분자학회	Pluronic mixture with thermo-sensitivity and residual stability as a postsurgical tissue adhesion barrier	4명	강준구	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	108	2012년 춘계 정기 총회 및 연구	한국	20120412	한국고분자학회	Synthesis and Characteri	4명	한이슬	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	108	논문 발표회	한국	20120412	한국고분자학회	zation of Fullerene Derivative for Organic Thin-Film Transistors	4명	한이슬	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	109	2012년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20120412	한국고분자학회	Synthesis and Applications of Organic-Quantum Dot Hybrid Materials	5명	전수민	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	110	2012년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20120412	한국고분자학회	TGF- β 2/PD98059-loaded porous scaffold to enhance chondrogenesis and suppress hypertrophy from stem cells	4명	오은조	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	111	14회 조직공학재생의학회	한국	20120525	한국조직공학·재생의학회	Antibiotic-eluting bone cement for	5명	오은조	1명	1	0.2

포스터	2012년	국내	111	14회 조직공학재생의학회	한국	20120525	한국조직공학·재생의학회	the treatment of osteomyelitis	5명	오은조	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	112	14회 조직공학재생의학회	한국	20120525	한국조직공학·재생의학회	Dual growth factors-loaded porous matrix to suppress hypertrophy and enhance chondrogenesis from mesenchymal stem cells	6명	오은조, 김태호	2명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	113	14회 조직공학재생의학회	한국	20120525	한국조직공학·재생의학회	Osteogenesis of mesenchymal stem cells in dual BMPs-loaded porous PDO beads	3명	김태호	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	114	14회 조직공학재생의학회	한국	20120525	한국조직공학·재생의학회	PDGF-BB-loaded asymmetric	4명	민현기	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	114	14회 조직공학재생의학회	한국	20120525	한국조직공학·재생의학회	ally porous membrane for tendon reconstruction	4명	민현기	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	115	The 10th International Nanotech Symposium & Nano-Convergence EXPO NANO KOREA 2012	한국	20120816	나노기술 연구협회, 나노융합산업연구조합, 한국과학기술정보연구원	Solution-Processable Fullerene Derivatives for n-Type Organic	5명	한이슬	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	116	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Alloy core/shell semiconducting nanocrystals of group III-V elements and their doped structure as highly luminescent nanomaterials	4명	전수민	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	116	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	als	4명	전수민	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	117	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Dual BMPs-immobilized polydioxanone porous beads for the accelerated bone regeneration	6명	김태호, 강준구	2명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	118	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	High Performance p-Type Semiconductors Fabricated by Thieno[3,2-b]thiophene-Based Polymer	4명	이자은	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	119	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Local anti-biotic delivery system for the	7명	오은조	1명	1	0.1429

포스터	2012년	국내	119	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	treatment of osteomyelitis	7명	오은조	1명	1	0.1429
포스터	2012년	국내	120	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Organic-Quantum Dots Hybrid Materials for Memory Applications	5명	전수민	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	121	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Photo-curable anthracene containing polybenzoxazole gate dielectric for solution-processible metal-oxide TFTs	6명	서민혜	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국내	122	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Porous matrix with reverse gradient of growth factor	3명	민현기	1명	1	0.3333

포스터	2012년	국내	122	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	concentrations for tendon-to-bone healing	3명	민현기	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	123	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Synthesis and Characterization of Low Bandgap Conjugated Polymers for Organic Photovoltaic Cells	7명	한이슬	1명	1	0.1429
포스터	2012년	국내	124	2012년 추계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20121011	한국고분자학회	Synthesis and Characterization of Low-Band Gap Polymers Based on Diketopyrrolopyrrole for OTFTs	6명	김은아	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국내	125	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	Coupling Graphene Sheets with	2명	한이슬	1명	1	0.5

포스터	2012년	국내	125	회	한국	20130411	한국고분자학회	Magnetic Nanoparticles for Energy Storage and Microelectronics	2명	한이슬	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	126	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	Diketopyrrolopyrrole(DPP)-based low-band gap polymers for OTFTs and OPVs	6명	김은아	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국내	127	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	Dual growth factor-loaded injectable bulking agent for the treatment of urinary incontinence	7명	강준구	1명	1	0.1429
포스터	2012년	국내	128	2013년 춘계 정기 총회 및 연구	한국	20130411	한국고분자학회	Effect of dual growth	7명	김태호, 강준구	2명	1	0.2857

포스터	2012년	국내	128	논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	factor-immobilized porous membrane on bone-to-tendon regeneration	7명	김태호, 강준구	2명	1	0.2857
포스터	2012년	국내	129	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	Group III-V Semiconducting Nanocrystals for hybrid Display Materials	3명	전수민	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	130	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	Guided neruite outgrowth through porous matrix with NGF gradient	5명	강준구, 김태호	2명	1	0.4
포스터	2012년	국내	131	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	The effect of alkyl chains in a diketopyrr	4명	이자은	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	131	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	olopyrrole (DPP) unit on polymeric thin film transistors	4명	이자은	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	132	2013년 춘계 정기 총회 및 연구 논문 발표회	한국	20130411	한국고분자학회	synthesis and Characterization of Water-Soluble Perylene diimide Derivatives for Bioimaging	3명	박진경	1명	1	0.3333
2010년		국제		총 건수	12건	2011년			국제		총 건수	25건	
				총 환산 편수	7.4857						총 환산 편수	15.1405	
		국내		총 건수	20건				국내		총 건수	33건	
				총 환산 편수	5.0595						총 환산 편수	8.4929	
		계		총 건수	32건				계		총 건수	58건	
				총 환산 편수	12.5452						총 환산 편수	23.6333	
2012년		국제		총 건수	12건	전체기간			국제		총 건수	49건	
				총 환산 편수	6.4						총 환산 편수	29.0262	

2012년	국제	편수	6.4	전체기간	국제	총 환산 편수	29.0262
	국내	총 건수	30건		국내	총 건수	83건
		총 환산 편수	7.531			총 환산 편수	21.08
	계	총 건수	42건		계	총 건수	132건
		총 환산 편수	13.931			총 환산 편수	50.1095

[첨부 8] 최근 3년간 외국어 강의 비율

연도	연번	학기	교과목명	학점	담당교수	외국어 강의 여부	사용언어
2010년	1	1학기	광전자고분자특론	3	이광섭	-	-
2010년	2	1학기	생명소재공학특론	3	이진호	-	-
2010년	3	1학기	고분자합성특론	3	김태동	외국어 강의	영어
2010년	4	2학기	광화학	3	김태동	외국어 강의	영어
2011년	5	1학기	고분자합성특론	3	김태동	외국어 강의	영어
2011년	6	1학기	생명소재공학특론	3	이진호	외국어 강의	영어
2011년	7	2학기	고분자물성특강	3	최선웅	외국어 강의	영어
총 교과목 수		2010년	4	외국어 강의 교과목 수		2010년	2
		2011년	3			2011년	3
		2012년	0			2012년	0
외국어 강의 비율		2010년	50%	X			
		2011년	100%				
		2012년	0%				

[첨부 9] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 학위논문 외국어 작성 비율

연도	구분	연번	학위	학위논문명	학위취득 대학원생 성명	지도교수 성명	사용 언어
2010년	국어	1	박사	On-set slow cracking time detection for the Notched Ring Test	표수호	최선웅	-
2010년	국어	2	석사	Quantum Dot-Nanotybe Composites Assembled by π - π sacking Interaction with Pyrene and Fullerene Derivatives for Optoelectronic Applications	이성형	이광섭	-
2010년	국어	3	석사	Study on Growth Factor-Loaded Porous Beads for the Treatment of Urinary Incontinence	김인결	이진호	-
2010년	국어	4	석사	Study on Nerve Guide Conduits with Physical/Biological Stimulus for Effective Nerve Regeneration	박상철	이진호	-

2010년	국어	5	석사	Synthesis and Characterization of Benzodihioephene and Pentacene Derivatives for Organic Thin Film Transistor	권제호	이광섭	-
2011년	외국어	6	석사	Investigation of pore size effect on differentiations of adipose stem cell using pore size gradient scaffold	김태호	이진호	영어
2011년	외국어	7	박사	Photopatternable Materials for Two-Photon Lithographic Microfabrication of Silver or Semiconductor Containing Structures	Prem Prabhakaran	이광섭	영어
2011년	국어	8	석사	The Syudy on the Organic and Polymeric Materials for Optoelectronic Applications	박지애	이광섭	-
2011년	국어	9	석사	점도차가 있는 혼화성 소재와 비혼화	남중현	최선용	-

2011년	국어	9	석사	성 소재의 혼련 특 징과 코팅 특성 분 석	남중현	최선용	-
2012년	외국어	10	박사	Synthesis and Characterization of π -Conjugated Molecules and Polymers for Solution Processable Organic Field-Effect Transistors	Pramod Kandoth Madathil	이광섭	영어
2012년	국어	11	석사	Push-Pull 발색단 을 포함한 functional 고분자 의 합성 및 특성 연 구 (Synthesis and Characterization of Functional Polymers Containing Push-Pull Chromophores)	배수환	김태동	-
2012년	국어	12	석사	Study on Ion-complexed antibiotic-loaded alginate sheet for the effective treatment of peritonitis	나승연	이진호	-

2012년	국어	13	석사	Study on plasmid DNA-loaded injectable PCL/PLGA mixture system for the treatment of urinary incontinence	최수정	이진호	-
2012년	국어	14	석사	Study on the formation of protein-loaded nanoparticles for sustained release	김승기	이진호	-
2012년	국어	15	석사	Synthesis and Characterization of Conjugated Polymers for Optoelectronic Applications	고윤혁	이광섭	-
2012년	국어	16	석사	Synthesis and Characterization of Quantum Dots-Organic Hybrid Materials for Optoelectronic Application	박성연	이광섭	-
2012년	국어	17	석사	Synthesis and Properties of Fullerene Derivatives for Opoelectronic Applications	남선영	이광섭	-

2012년	국어	18	석사	Urethral tissue regeneration using growth factor-loaded porous beads	김상준	이진호	-
2012년	국어	19	석사	도세탁셀이 충전된 나노입자의 약물전달체 형성에 관한 연구	박진아	이진호	-
2012년	국어	20	석사	박막트랜지스터의 응용을 위한 용액공정용 유기반도체 합성 및 특성연구 (Synthesis and Characterization of Solution-Processable Organic Semiconductors for Thin-Film Transistors)	김신태	김태동	-
2012년	국어	21	석사	스크류 레오미터를 이용한 발포 가스 주입 고분자의 점성 거동연구	김문성	최선용	-
2012년	국어	22	석사	스크류레오미터의 기하학적 특성과 라비노비치 보정팩터의 관계에 대한 연구	이승민	최선용	-
2012년	국어	23	석사	연신 PET 필름 제조공정에서 연신조	김윤상	최선용	-

2012년	국어	23	석사	건 변화에 따른 필름 물성 영향고찰	김윤상	최선용	-
2012년	국어	24	석사	용액공정용 Pentacene 전구체를 통한 고성능 p-형 유기반도체의 제조 (Preparation of High-Performance p-type Semiconductors through Solution-Processable Pentacene Precursor)	김동수	김태동	-
2012년	국어	25	석사	유기박막 태양전지를 위한 새로운 저밴드갭 고분자의 합성과 특성 연구 (Synthesis and Characterization of New Low Band-Gap Polymers for Organic Thin Film Photovoltaic Applications)	류경모	김태동	-
총 학위논문 수		2010년	5	외국어 작성 학위논문 수	2010년		0
		2011년	4		2011년		2
		2012년	16		2012년		1
외국어 작성 학위논문 비율		2010년	0%	X			

외국어 작성 학위논문 비율	2011년	50%	X
	2012년	6.25%	

[첨부 10-1] 최근 3년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

연도	연번	주관부처	연구과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간(YYYYMMDD)		연구형태	총연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업 참여교수지분액(천원)	연구비입금일(YYYYMMDD)	사업 참여교수지분액 중입금액(천원)
							시작일	종료일						
2010년	1	교육부	효과적인 신경재생을 위한 새로운 신경유도관/신경자극시스템의 개발	이진호	이진호	10101651	20100301	20110228	단독	98,400	100%	98,400	20100317	98,400
2010년	2	교육부	양자점-공액이중결합 고분자 복합체를 이용한 고효율 태양전지의 개발	이광섭	이광섭	10119156	20100301	20110228	단독	98,400	100%	98,400	20100317	98,400
2010년	3	교육부	3차원 나노패턴용 고효율 이광자흡수소재의 개발 및 응용	김은경	이광섭	10119156	20100301	20110228	공동	1,036,600	4.92%	51,000	20100319	51,000

2010년	4	교육부	요실금 치료용 생 리활성물 질 탐재 나노회합 하이드로 겔 개발	이진호	이진호	10101651	20100401	20110228	공동	280,000	43.57%	122,000	20100429	122,000
2010년	5	교육부	차세대 3 차원 형상 IT/BT 제 품제작을 위한 대면 적 나노 스테레오 리소그래 피 공정기 술개발	양동렬	이광섭	10119156	20100601	20110531	공동	174,000	17.56%	30,560	20100618	30,560
2010년	6	교육부	다공크기 구배 지지 체를 이용 하여 다공 크기가 지 방줄기세 포의 연골 로의 분화 에 미치는 영향 연구	이진호	이진호	10101651	20100701	20110630	공동	123,000	59.35%	73,000	20100707	73,000
2010년	7	지경부	고분자 소재의 평 면변형 균 열정지인	최선웅	최선웅	10122933	20100401	20110331	단독	30,000	100%	30,000	20100707	30,000

2010년	7	지경부	성 국제표준 시험방법	최선용	최선용	10122933	20100401	20110331	단독	30,000	100%	30,000	20100707	30,000
2010년	8	지경부	잉크젯 프린트용 공액계 유기반도체 제조기술 개발	이광섭	이광섭	10119156	20100601	20110531	단독	60,000	100%	60,000	20100813	60,000
2010년	9	보건복지부	골재생능 향상을 위한 새로운 골유도재 생막/자극 시스템의 개발	이진호	이진호	10101651	20100701	20110531	단독	55,000	100%	55,000	20100823 , 20100907	55,000
2010년	10	교육부	간접줄기 세포로부터의 연골 형성에 있어 연골비후억제 시스템 개발	임균일	이진호	10101651	20100901	20110831	공동	100,000	40%	40,000	20100908	40,000
2010년	11	국토부	합성목재(WPC)를 이용한 열관류율 1.5급 창호재 개발	최선용	최선용	10122933	20100801	20110630	단독	30,000	100%	30,000	20101105	30,000
2010년	12	지경부	고분자 플렉서블 유기 메모	이광섭	이광섭	10119156	20100801	20110731	단독	96,000	100%	96,000	20101112 , 20101217	96,000

2010년	12	지경부	리 소재 개발	이광섭	이광섭	10119156	20100801	20110731	단독	96,000	100%	96,000	20101112 , 20101217	96,000
2011년	13	교육부	효과적인 신경재생을 위한 새로운 신경유도관/신경자극 시스템의 개발	이진호	이진호	10101651	20110301	20120229	단독	98,400	100%	98,400	20110323	98,400
2011년	14	교육부	양자점-공액이중결합 고분자 복합체를 이용한 고효율 태양전지의 개발	이광섭	이광섭	10119156	20110301	20120229	단독	98,400	100%	98,400	20110323	98,400
2011년	15	교육부	3차원 나노패턴용 고효율 이광자흡수 소재의 개발 및 응용	김은경	이광섭	10119156	20110301	20120229	공동	1,036,600	5.21%	54,000	20110324	54,000
2011년	16	교육부	요실금 치료용 생리활성물질 탑재 나노회합하이드로	이진호	이진호	10101651	20110301	20120229	공동	277,000	43.57%	119,000	20110506	119,000

2011년	16	교육부	겔 개발	이진호	이진호	10101651	20110301	20120229	공동	277,000	43.57%	119,000	20110506	119,000
2011년	17	지경부	고분자소재의 평면 변형균열 정지인성 시험방법 국제표준 등록	최선웅	최선웅	10122933	20110401	20120331	단독	30,000	100%	30,000	20110523	30,000
2011년	18	보건복지부	골재생능 향상을 위한 새로운 골유도재 생막/자극 시스템의 개발	이진호	이진호	10101651	20110601	20120531	단독	60,000	100%	60,000	20110707 , 20110728	60,000
2011년	19	국토부	합성목재(WPC)를 이용한 열관류율 1.5급 창호재 개발	최선웅	최선웅	10122933	20110601	20120630	단독	162,900	100%	162,900	20110720	162,900
2011년	20	지경부	높은 전하이동도를 갖는 용액공정용 유기반도체 소재 개발	김태동	김태동	10182689	20110701	20120630	단독	60,000	100%	60,000	20110722	60,000
2011년	21	지경부	역학 구조용 고분자소재의	최선웅	최선웅	10122933	20110701	20120630	단독	100,000	100%	100,000	20110804	100,000

2011년	21	지경부	장기내구성/안전성 평가기술 국제표준 화를 위한 표준기반 조성	최선웅	최선웅	10122933	20110701	20120630	단독	100,000	100%	100,000	20110804	100,000
2011년	22	지경부	항체공학과 나노공학을 융합한 AMD 특이적 약물 전달시스템의 개발	김태동	김태동	10182689	20110601	20120531	공동	49,550	41.52%	20,573	20110819 , 20110825, 20111014	20,573
2011년	23	교육부	간접줄기세포로부터의 연골형성에 있어 연골비후억제 시스템 개발	임근일	이진호	10101651	20110901	20120831	공동	100,000	40%	40,000	20110831	40,000
2012년	24	교육부	3차원 나노패턴용 고효율 이광자흡수 소재의 개발 및 응용	김은경	이광섭	10119156	20120301	20130228	공동	1,036,600	4.7%	48,700	20120313	48,700
2012년	25	교육부	요실금 치료용 생리활성물질 탑재	이진호	이진호	10101651	20120301	20130228	공동	280,000	43.57%	122,000	20120511	122,000

2012년	25	교육부	나노회합 하이드로 겔 개발	이진호	이진호	10101651	20120301	20130228	공동	280,000	43.57%	122,000	20120511	122,000
2012년	26	교육부	신규 저 밴드갭 공 액고분자 와 전자반 계 플러렌 유도체 개 발을 통한 고효율 박 막형 태양 전지 제조	김태동	김태동	10182689	20120501	20130430	단독	57,354	100%	57,354	20120518	57,354
2012년	27	중기청	태양열 온수기 집 열관의 고 효율 소재 개발	이광섭	이광섭	10119156	20120601	20130531	공동	49,683	81.42%	40,453	20120628 , 20120706, 20130129	40,453
2012년	28	지경부	신규 유 기 반도체 전구체 개 발	김태동	김태동	10182689	20120701	20130630	단독	60,000	100%	60,000	20120731	60,000
2012년	29	국토부	합성목재 (WPC)를 이용한 열 관류율 1.5급 창 호재 개발	최선용	최선용	10122933	20120610	20130809	단독	85,000	100%	85,000	20120803	85,000
2012년	30	중기청	노인성/ 급성 난청 치료를 위 한 서방형	이진호	이진호	10101651	20120601	20130531	공동	153,982	58.25%	89,690	20120809 , 20121031	89,690

2012년	30	중기청	약물 탑재 하이드로 겔 제제 개발	이진호	이진호	10101651	20120601	20130531	공동	153,982	58.25%	89,690	20120809 , 20121031	89,690
2012년	31	보건복지 부	대변실금 치료를 위 한 근육줄 기세포/생 리활성물 질 탑재 미세입자 주사치료 제의 개발	이진호	이진호	10101651	20120801	20130731	단독	160,000	100%	160,000	20120831 , 20121105	160,000
2012년	32	지경부	역학 구 조용 고분 자소재의 장기내구 성/ 안전 성 평가기 술 국제표 준화를 위 한 표준기 반 조성	최선웅	최선웅	10122933	20120701	20130630	단독	100,000	100%	100,000	20121105	100,000
2012년	33	지경부	인조 잔 디 내구성 평가를 위 한 UV 복 합 스테르 다모 시험 법 국제 표준화	최선웅	최선웅	10122933	20120601	20130531	단독	30,000	100%	30,000	20121228	12,757

2012년	34	지경부	고분자나 노 융합소 재 가공기 술 기반구 축	김명호	최선웅	10122933	20121101	20131031	공동	430,000	33%	141,900	20130221	141,900
총 수주 건수			2010년		12건	정부 연구비 수주 총 입금액					2010년		784,360	
			2011년		11건						2011년		843,273	
			2012년		11건						2012년		917,854	
			계		34건						계		2,545,487	

[첨부 10-2] 최근 3년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

연도	연번	산업체명	산업체구분	지역구분	연구과제명	연구책임자명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간(YYYYMMDD)		연구형태	총연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업참여교수지분액(천원)	연구비입금일(YYYYMMDD)	사업참여교수지분액중입금액(천원)
									시작일	종료일						
2010년	1	한국가스공사	기타	경기	Plastics Pipes for Nuclear Power Systems(Present & Future Concerns)	최선웅	최선웅	10122933	20101101	20101231	단독	1,100	100%	1,100	20101129	1,100
2011년	2	LG Display (주)	대기업	경기도	디스플레이용 친환경 III-V 족 반도체 나노 입자의 개발에 관한 연구	이광섭	이광섭	10119156	20110301	20120228	단독	50,000	100%	50,000	20110420	35,000
2011년	3	호남석유화학	대기업	대전	WPC 제조 기초 기술 개발	최선웅	최선웅	10122933	20110401	20120331	단독	70,000	100%	70,000	20110425	70,000

2011년	4	파맷신	중소(비상장)	대전	항체공학과 나노공학을 융합한 AMD 특이적 약물 전달시스템의 개발	김태동	김태동	10182689	20110601	20120531	공동	9,940	42.38%	4,212	20110825	4,212
2011년	5	애경화학 (주)	대기업	대전	BDP 촉매 국산화 개발 사업	윤국로	김태동	10182689	20111001	20120930	공동	55,000	30%	16,500	20111229	16,500
2011년	6	한국전력기술 (주)	대기업	경기도	PE 배관 용착부건전성 확인을 위한 시험	최선웅	최선웅	10122933	20111101	20111228	단독	12,154	100%	12,154	20111230	12,154
2011년	7	동우화인캡 (주)	중소(상장)	전북	인쇄전자용 유기전계발광소자를 위한 전자 및 정공수송전달 고분자 재료 개발 사업	김태동	김태동	10182689	20111101	20120430	단독	36,000	100%	36,000	20120202	36,000
2012년	8	호남석유화학	대기업	대전	WPC 제조 기초	오주석	최선웅	10122933	20120501	20130430	공동	70,000	30%	21,000	20120522	21,000

2012년	8	호남석유화학	대기업	대전	기술 개발	오주석	최선용	10122933	20120501	20130430	공동	70,000	30%	21,000	20120522	21,000
2012년	9	DLJ Microshe re Lab	벤처	대전	태양열 온수기 집열판의 고효율 소재개발	이광섭	이광섭	10119156	20120601	20130531	단독	1,988	100%	1,988	20120713	1,988
2012년	10	코웰메디	중소(상장)	부산	노인성/ 급성 난 청 치료 를 위한 서방형 약물 탐 재 하이 드로겔 제제 개 발	이진호	이진호	10101651	20120601	20130531	단독	6,160	100%	6,160	20120809	6,160
총 수주 건수				2010년		1건	산업체 연구비 수주총액(천원)						2010년		1,100	
				2011년		6건							2011년		173,866	
				2012년		3건							2012년		29,148	
				계		10건							계		204,114	

[첨부 10-3] 최근 3년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

연도	연번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총 연구비 (천원)	사업 참여교수 지분 (%)	사업 참여교수 지분액 (천원)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)	사업 참여교수 지분액 중 입금액 (천원)	환산 입금액 (천원)	해외 재원 (단위)
								시작일	종료일								
2010년	1	Lyondell Basell	네덜란드	Polybutene application 응용연구 2차	최선웅	최선웅	10122933	20100701	20110228	단독	1,624	100%	1,624	20110201	1,624	3,248	USD
2011년	2	Underground Solutions	미국	S4TEST ON FUSIBLE PVC TM PIPES	최선웅	최선웅	10122933	20110301	20111231	단독	22,567	100%	22,567	20110321	22,567	45,134	USD
2011년	3	미공군 연구소	미국	Development of Non-toxic Quantum Dots for Flexible Display Applications	이광섭	이광섭	10119156	20110801	20120831	단독	58,733	100%	58,733	20110930	58,733	117,466	USD

2012년	4	Underground Solutions	미국	RCP FPVC 평가	최선웅	최선웅	10122933	20120601	20130531	단독	23,519	100%	23,519	20120724	23,519	47,038	USD
2012년	5	미공군연구소	미국	Coupling Graphene Sheets with Iron Oxide Nanoparticles for Energy Storage and Microelectronics	이광섭	이광섭	10119156	20120401	20130331	단독	28,196	100%	28,196	20120807	28,196	56,392	USD
2012년	6	미공군연구소	미국	플렉서블 디스플레이용 친환경 양자점 개발에 관한 연구	이광섭	이광섭	10119156	20120801	20130731	단독	58,719	100%	58,719	20120807	58,719	117,438	USD
총 수주 건수			2010년		1건	해외기관 연구비 총 입금액(천원)		2010년		1,624	해외기관 연구비 수주 총 환산입금액			2010년		3,248	

총 수주 건수	2011년	2건	해외기관 연구비 총 입금액(천원)	2011년	81,300	해외기관 연구비 수주 총 환산입금 액	2011년	162,600
	2012년	3건		2012년	110,434		2012년	220,868
	계	6건		계	193,358		계	386,716

[첨부 11] 최근 3년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문 제목	수학분야/ 거대과학 실험분야 여부	게재정보									총 저자 수			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	Impact Factor			Eigen Factor Score			검토 필요
				게재 학술지명	학술지 구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYY YMM)	주저자 수 (m)	기 타저 자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			IF (I)	보정 IF (F)		환 산 보정 IF (X)= (U× F)	ES (E)	보 정ES (Y)	환 산 ES (Z)= (U× Y)			
														성 명	연 구자 등록 번호	수 (A)	성 명	연 구자 등록 번호	수 (B)										
2010년	1	Chondrogenesis using mesenchymal stem cell	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH	SCI	1549-3296	92	2	659	201002	2	1	3명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.2	2.625	0.58691	0.11738	0.03551	1.22327	0.24465	-	

2010년	1	s and PCL scaffolds	-	PART A	SCI	154 9-32 96	92	2	659	201002	2	1	3명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.2	2.625	0.58691	0.11738	0.03551	1.22327	0.24465	-
2010년	2	Repair of osteochondral defects with adipose stem cells and a dual growth factor-releasing scaffold	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART B-APPLIED BIOMATERIALS	SCI	155 2-49 73	92	2	552	201002	1	1	2명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.5	2.147	0.48003	0.24001	0.01615	0.55634	0.27817	-

2010년	2	in rabbits	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART B-APPLIED BIOMATERIALS	SCI	1552-4973	92	2	552	201002	1	1	2명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.5	2.147	0.48003	0.24001	0.01615	0.55634	0.27817	-
2010년	3	Alginate film as a novel post surgical tissue adhesion	-	JOURNAL OF BIOMATERIALS SCIENCE-POLYMER EDITION	SCI	0920-5063	21	6	701	201006	2	1	3명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.691	0.37808	0.15123	0.00562	0.10936	0.07744	-

2010년	3	barr ier	-	JOU RNAL OF BIOM ATER IALS SCIE NCE- POLY MER EDIT ION	SCI	092 0-50 63	21	6	701	201 006	2	1	3명	이 진호	101 0165 1	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.6 91	0.3 7808	0.1 5123	0.0 0562	0.1 936	0.0 7744	-
2010년	4	On- set slow crac king time dete ction for the Notc hed Ring Test	-	POL YMER TEST ING	SCI	014 2-94 18	29	4	453	201 006	2	2	4명	최 선웅	101 2293 3	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.6 08	0.7 3671	0.2 9468	0.0 0675	1.1 1416	0.4 4566	-
2010년	5	Pho topa tter nabl e	-	NAN O LETT ERS	SCI	153 0-69 84	10	7	231 0	201 006	4	8	12 명	이 광섭	101 1915 6	1명	-	-	0명	1명	0.2 222	13. 198	1.8 0232	0.4 0047	0.3 4591	4.4 2809	0.9 8392	-

2010년	5	Quantum Dots Forming Quasi-Ordered Arrays	-	NANO LETTERS	SCI	1530-6984	10	7	2310	201006	4	8	12명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.222	13.198	1.80232	0.40047	0.34591	4.42809	0.98392	-
2010년	6	Proportional enlargement of movement by using an optically driven multi-link	-	OPTICS EXPRESS	SCI	1094-4087	18	13	13745	201006	2	4	6명	-	-	0명	이광섭	10119156	1명	1명	0.05	3.587	0.68314	0.03415	0.24085	3.53549	0.17677	-

2010년	6	system with an an optically driven multi-link system with an elastic joint	-	OPTICS EXPRESS	SCI	1094-4087	18	13	13745	201006	2	4	6명	-	-	0명	이 광섭	10119156	1명	1명	0.05	3.587	0.68314	0.03415	0.24085	3.53549	0.17677	-
2010년	7	Pattern Formation of Silver Nanoparticles in	-	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI	1616-301X	20	14	2296	201007	2	11	13명	이 광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	10.179	1.39004	0.55601	0.11269	1.44257	0.57702	-

2010년	7	1-, 2-, and 3D Microstructures Fabricated by a Photo- and Thermal Reduction Method	-	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	SCI	1616-301X	20	14	2296	201007	2	11	13명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	10.179	1.39004	0.55601	0.11269	1.44257	0.57702	-
2010년	8	Aggregation-enhanced two-photon absorption	-	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY	SCI	0959-9428	20	35	7422	201008	2	7	9명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.968	0.81499	0.32599	0.12641	1.61821	0.64728	-

2010년	8	rtion and up-converted fluorescence of quodrupolar 1,4-bis(cyanostyryl) benzene derivatives showing solvatochromic fluorescence	-	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY	SCI	0959-9428	20	35	7422	201008	2	7	9명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.968	0.81499	0.32599	0.12641	1.61821	0.64728	-
-------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------------	-----	-----------	----	----	------	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2010년	9	Investigation of pore size effect on chondrogenic differentiation of adipose stem cells using pore size gradient scaffold	-	BIO MACROMOLECULES	SCI	1525-7797	11	8	1948	201008	2	2	4명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.479	0.97262	0.38904	0.06045	1.34102	0.5364	-
-------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------	-----	-----------	----	---	------	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	--------	---

2010년	10	Ultrasonically stimulated peripheral nerve regeneration with asymmetrically porous PLGA/Pluronic F127 nerve guide cond	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART B-APPLIED BIOMATERIALS	SCI	1552-4973	94B	2	359	201008	3	3	6명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.147	0.48003	0.13714	0.01615	0.55634	0.15894	-
-------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------	-----	-----------	-----	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	--------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2010년	10	uit	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART B-APPLIED BIOMATERIALS	SCI	1552-4973	94B	2	359	201008	3	3	6명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.147	0.48003	0.13714	0.01615	0.55634	0.15894	-
2010년	11	Dual growth factor-releasing nanoparticle/hydrogel	-	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN MEDICINE	SCI E	0957-4530	21	9	2593	201009	2	4	6명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.316	0.51782	0.20712	0.01845	0.63558	0.25423	-

2010년	11	system for cartilage tissue engineering	-	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN MEDICINE	SCIE	0957-4530	21	9	2593	201009	2	4	6명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.316	0.51782	0.20712	0.01845	0.63558	0.25423	-
2010년	12	Blue Organic Light-Emitting Diodes Based on Solution-Processed Fluorene	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCIE	1533-4880	10	10	6925	201010	3	3	6명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.563	0.21344	0.06097	0.02625	0.33603	0.0096	-

2010년	12	Derivative	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	153 3-48 80	10	10	6925	201010	3	3	6명	이광섭	101 19156	1명	-	-	0명	1명	0.2 857	1.5 63	0.2 1344	0.0 6097	0.0 2625	0.3 3603	0.0 96	-
2010년	13	Core/shell nanoparticles for pH-sensitive delivery of doxorubicin	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	153 3-48 80	10	10	6967	201010	2	6	8명	-	-	0명	이진호	101 01651	1명	1명	0.0 333	1.5 63	0.2 1344	0.0 071	0.0 2625	0.3 3603	0.0 1118	-
2010년	14	Degenerate Mult	-	JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY	SCI	153 3-48 80	10	10	6958	201010	2	6	8명	이광섭	101 19156	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-

2010년	14	i-Photon Properties of Spirofluorene Derivatives	-	SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	153 3-48 80	10	10	695 8	201 010	2	6	8명	이광섭	101 1915 6	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
2010년	15	Dithynylbenzene-Based Liquid Crystalline Semiconductor for Solution-Pro	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	153 3-48 80	10	10	680 0	201 010	3	7	10명	이광섭, 김태동	101 1915 6, 1018 2689	2명	-	-	0명	2명	0.5 714	1.5 63	0.2 1344	0.1 2195	0.0 2625	0.3 3603	0.1 92	-

2010년	15	cess able Orga nic Thin -Fil m Tran sist ors	-	JOU RNAL OF NANO SCIE NCE AND NANO TECH NOLO GY	SCI	153 3-48 80	10	10	680 0	201 010	3	7	10 명	이 광 섭, 김태 동	101 1915 6, 1018 2689	2명	-	-	0명	2명	0.5 714	1.5 63	0.2 1344	0.1 2195	0.0 2625	0.3 3603	0.1 92	-
2010년	16	Syn thes is and Prop erti es of a Solu tion -Pro cess able Trux ene Deri vati ve for OLED Devi	-	JOU RNAL OF NANO SCIE NCE AND NANO TECH NOLO GY	SCI	153 3-48 80	10	10	691 6	201 010	3	5	8명	이 광섭	101 1915 6	1명	-	-	0명	1명	0.2 857	1.5 63	0.2 1344	0.0 6097	0.0 2625	0.3 3603	0.0 96	-

2010년	16	ces	-	JOURNAL OF NANO SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	153 3-48 80	10	10	691 6	201 010	3	5	8명	이 광섭	101 1915 6	1명	-	-	0명	1명	0.2 857	1.5 63	0.2 1344	0.0 6097	0.0 2625	0.3 3603	0.0 96	-
2010년	17	Increased open-circuit voltage in bulk-heterojunction solar cells using a C60	-	APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI	000 3-69 51	97	19	193 309	201 011	4	4	8명	이 광섭	101 1915 6	1명	김 태동	101 8268 9	1명	2명	0.2 5	3.8 44	0.4 8081	0.1 202	0.6 7575	5.6 5594	1.4 1398	-

2010년	17	derivative	-	APPLIED PHYSICS LETTERS	SCI	0003-6951	97	19	193309	201011	4	4	8명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.25	3.844	0.48081	0.1202	0.67575	5.65594	1.41398	-
2010년	18	Synthesis and characteristics of a solution-processable fullerene derivative for n-type organic field	-	THIN SOLID FILMS	SCI	0040-6090	519	2	690	201011	3	3	6명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	-	-	0명	2명	0.5714	1.89	0.85007	0.48572	0.08647	1.10692	0.63249	-

2010년	18	d-ef fect tran sist ors	-	THI N SOLI D FILM S	SCI	004 0-60 90	519	2	690	201 011	3	3	6명	이 광 섭, 김태 동	101 1915 6, 1018 2689	2명	-	-	0명	2명	0.5 714	1.8 9	0.8 5007	0.4 8572	0.0 8647	1.1 0692	0.6 3249	-
2011년	19	Deg rada tion beha vior of 3D poro us poly diox anon e-b- poly capr olac tone scaf fold s fabr icat ed by melt -mol	-	JOU RNAL OF BIOM ATER IALS SCIE NCE- POLY MER EDIT ION	SCI	092 0-50 63	22	1-3	225	201 101	2	5	7명	이 진호	101 0165 1	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.6 91	0.3 7808	0.1 5123	0.0 0562	0.1 936	0.0 7744	-

2011년	19	ding particulate-leaching method	-	JOURNAL OF BIOMATERIALS SCIENCE-POLYMER EDITION	SCI	0920-5063	22	1-3	225	201101	2	5	7명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.691	0.37808	0.15123	0.00562	0.1936	0.07744	-
2011년	20	Three-Dimensionally Crossing Manifold Micro-mixer for Fast Mixing in a Short Chan	-	LAB ON A CHIP	SCI	1473-0197	11	1	100	201101	2	5	7명	-	-	0명	이광섭	10119156	1명	1명	0.04	5.67	0.77489	0.03099	0.05036	0.66863	0.02674	-

2011년	20	nel Length	-	LAB ON A CHIP	SCI	1473-0197	11	1	100	201101	2	5	7명	-	-	0명	이광섭	10119156	1명	1명	0.04	5.67	0.77489	0.03099	0.05036	0.66863	0.02674	-
2011년	21	Electronic Excitations of the Fullerene-Thiophene-Derived Dyads	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	3	229	201102	1	5	6명	-	-	0명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	2명	0.2	1.829	0.32468	0.06493	0.01445	0.32056	0.06411	-
2011년	22	Chondrogenesis of adipose stem cells in a poro	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	19	4385	201103	1	2	3명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.25	7.404	1.65542	0.41385	0.13065	4.50073	1.12518	-

2011년	22	us PLGA scaffold impregnated with plasmid DNA containing SOX trio (SOX-5, -6, and -9) genes	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	19	4385	201103	1	2	3명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.25	7.404	1.65542	0.41385	0.13065	4.50073	1.12518	-
2011년	23	Solution-processable fullerene	-	CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI	1567-1739	11	2	e44	201103	3	3	6명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	-	-	0명	2명	0.5714	1.9	0.25946	0.14825	0.0129	0.16513	0.09435	-

2011년	23	derivatives for organic photovoltaics and n-type thin-film transistors	-	CURRENT APPLIED PHYSICS	SCI	1567-1739	11	2	e44	201103	3	3	6명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	-	-	0명	2명	0.5714	1.9	0.25946	0.14825	0.0129	0.16513	0.09435	-
2011년	24	Utilization of notched ring test for larger diameter	-	POLYMER TESTING	SCI	0142-9418	30	3	324	201103	2	2	4명	최선웅	10122933	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.608	0.73671	0.29468	0.00675	1.11416	0.44566	-

2011년	24	pipes and fittings	-	POLYMER TESTING	SCI	0142-9418	30	3	324	201103	2	2	4명	최선웅	10122933	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.608	0.73671	0.29468	0.00675	1.11416	0.44566	-
2011년	25	Aggregation-enhanced fluorescence in PEGylated phospholipid nanomicelles for in vivo imaging	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	25	5880	201105	2	5	7명	-	-	0명	이광섭	10119156	1명	1명	0.04	7.404	1.65542	0.06621	0.13065	4.50073	0.18002	-
2011년	26	Ultrafast	-	JOURNAL OF	SCI	0002-7863	133	24	9469	201105	4	4	8명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.25	9.907	0.95888	0.23972	0.8173	6.38522	1.5963	-

2011년	26	Exciton Dissociation Followed by Nongeminate Charge Recombination in PCDTBT:PCBM Photovoltaic Blends	-	THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	SCI	0002-7863	133	24	9469	201105	4	4	8명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.25	9.907	0.95888	0.23972	0.8173	6.38522	1.5963	-
2011년	27	Hydrophilized 3D porous	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS	SCI	1549-3296	97	4	441	201106	2	3	5명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.625	0.58691	0.23476	0.03551	1.22327	0.4893	-

2011년	27	scaffold for effective plasmid DNA delivery	-	RIALS RESEARCH PART A	SCI	1549-3296	97	4	441	201106	2	3	5명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.625	0.58691	0.23476	0.03551	1.22327	0.4893	-
2011년	28	Photoelectrochemical cells based on LB films of fullerene- thiophene derived dyad	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	15-16	1640	201106	3	5	8명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.3142	1.829	0.32468	0.10201	0.01445	0.32056	0.10071	-

2011년	28	s	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	15-16	1640	20106	3	5	8명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.3142	1.829	0.32468	0.10201	0.01445	0.32056	0.10071	-
2011년	29	Selective ablation-assisted two-photon stereolithography for effective nano- and microfabrication	-	APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING	SCI	0947-8396	103	4	1111	20106	2	3	5명	-	-	0명	이광섭	10119156	1명	1명	0.0666	1.63	0.22259	0.01482	0.02895	0.37059	0.02468	-

2011년	30	Influence of polymer morphology and dispersibility on mechanical properties and electrical conductivity of solution-cas	-	POLYMER-KOREA	SCIENCE	0379-153X	35	6	543	201107	2	1	3명	-	-	0명	최선웅	10122933	1명	1명	0.2	0.433	0.07686	0.01537	0.00028	0.00621	0.00124	-
-------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------	---------	-----------	----	---	-----	--------	---	---	----	---	---	----	-----	----------	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2011년	30	t PANI-DBSA/HIPS blends	-	POLYMER-KOREA	SCIE	0379-153X	35	6	543	201107	2	1	3명	-	-	0명	최선웅	10122933	1명	1명	0.2	0.433	0.07686	0.01537	0.00028	0.00621	0.00124	-
2011년	31	Raman and infrared studies of molecular orientation in fullerene-thiophene films	-	NEW JOURNAL OF CHEMISTRY	SCI	1144-0546	35	6	1291	201107	2	6	8명	-	-	0명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	2명	0.0666	2.605	0.25213	0.01679	0.01797	0.14039	0.00934	-
2011년	32	Synthesis	-	CHEMICAL	SCI	1359-7345	47	31	8931	201108	3	4	7명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.3214	6.169	0.59709	0.1919	0.241	1.88283	0.60514	-

2011년	32	and characterization of dithienylbenzobis(thiazole)-based low band-gap polymers for organic electronics	-	COMMUNICATIONS	SCI	1359-7345	47	31	8931	20108	3	4	7명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.3214	6.169	0.59709	0.1919	0.241	1.88283	0.60514	-
2011년	33	Tissue-engineered bone	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	22	5033	20108	4	11	15명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.222	7.404	1.65542	0.36783	0.13065	4.50073	1.00006	-

2011년	33	formation using periosteal-derived cells and polydioxanone/pluronic F127 scaffold with pre-seeded adipose tissue-derived	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	22	5033	20108	4	11	15명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.222	7.404	1.65542	0.36783	0.13065	4.50073	1.00006	-
-------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------	-----	-----------	----	----	------	-------	---	----	-----	-----	----------	----	---	---	----	----	-------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2011년	33	CD146 positive endothelial-like cells	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	22	5033	201108	4	11	15명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.222	7.404	1.65542	0.36783	0.13065	4.50073	1.00006	-
2011년	34	Facile photopatterning of polyfluorene for patterned neuronal networks	-	SOFT MATTER	SCI	1744-683X	7	21	10025	201110	2	8	10명	-	-	0명	김태동	10182689	1명	1명	0.025	4.39	0.7793	0.01948	0.0546	1.21125	0.03028	-
2011년	35	Organic field	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	161	21-22	2422	201110	3	3	6명	이광섭, 김태	10119156, 1018	2명	-	-	0명	2명	0.5714	1.829	0.32468	0.18552	0.01445	0.32056	0.18316	-

2011년	35	effect transistors fabricated using a composite of poly(9-vinyl carbazole) and pentacene precursor	-	LS	SCI	0379-6779	161	21-22	2422	201110	3	3	6명	동	2689	2명	-	-	0명	2명	0.5714	1.829	0.32468	0.18552	0.01445	0.32056	0.18316	-
2011년	36	The impact of charge	-	JOURNAL OF MATERIALS	SCI	0959-9428	22	1	185	201110	2	6	8명	이광섭	1019156	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.968	0.81499	0.32599	0.12641	1.61821	0.64728	-

2011년	36	defects and resonance enhancement on the two-photon absorption activity of spirouflorene and ladder-type pentapheylene	-	CHEMISTRY	SCI	0959-9428	22	1	185	201110	2	6	8명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.968	0.81499	0.32599	0.12641	1.61821	0.64728	-
-------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-----------	-----	-----------	----	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2011년	37	Autofocusing method using fluorescence detection for precise two-photon nanofabrication	-	OPTICS EXPERESS	SCI	1094-4087	19	23	22659	201111	1	5	6명	-	-	0명	이광섭	10119156	1명	1명	0.1	3.587	0.68314	0.06831	0.24085	3.53549	0.35354	-
2011년	38	Creating growth factor grad	-	BIO MATERIALS	SCI	0142-9612	32	32	8254	201111	2	1	3명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.404	1.65542	0.66216	0.13065	4.50073	1.80029	-

2011년	38	ient s in thre e dime nsio nal poro us matr ix by centrifu gati on and surf ace immo bili zati on	-	BIO MATE RIAL S	SCI	014 2-96 12	32	32	825 4	201 111	2	1	3명	이 진호	101 0165 1	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.4 04	1.6 5542	0.6 6216	0.1 3065	4.5 0073	1.8 0029	-
2012년	39	Cro ssli nkab le Nonl inea r Opti cal	-	JOU RNAL OF NANO SCIE NCE AND NANO TECH	SCI	153 3-48 80	12	1	730	201 201	2	3	5명	김 태동	101 8268 9	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-

2012년	39	Dendrimers Synthesized by Diels-Alder Reaction	-	NOL GY	SCI	153 3-48 80	12	1	730	201 201	2	3	5명	김 태 동	101 8268 9	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
2012년	40	In-situ determination of structural changes in polyethylene upon creep and cycl	-	POL YMER -KOR EA	SCI E	037 9-15 3X	36	1	88	201 201	2	3	5명	-	-	0명	최 선 웅	101 2293 3	1명	1명	0.0 666	0.4 33	0.0 7686	0.0 0511	0.0 0028	0.0 0621	0.0 0041	-

2012년	40	ic fatigue loading	-	POLYMER-KOREA	SCIE	0379-153X	36	1	88	201201	2	3	5명	-	-	0명	최선웅	10122933	1명	1명	0.0666	0.433	0.07686	0.00511	0.00028	0.000621	0.00041	-
2012년	41	The effect of bioactive tissue-engineered sling in a rat of stress incontinence model	-	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A	SCI	1549-3296	100A	2	286	201202	2	6	8명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.0333	2.625	0.58691	0.01954	0.03551	1.22327	0.04073	-
2012년	42	Effect of	-	JOURNAL OF	SCI	1549-3296	100A	6	1512	201203	2	3	5명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.625	0.58691	0.23476	0.03551	1.22327	0.4893	-

2012년	42	biological/physical stimulation on guided bone regeneration through asymmetrically porous membrane	-	BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A	SCI	1549-3296	100A	6	1512	201203	2	3	5명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.625	0.58691	0.23476	0.03551	1.22327	0.4893	-
2012년	43	Multi-core vesicle nanopart	-	MACROMOLECULAR RESEARCH	SCI	1598-5032	20	3	309	201203	1	7	8명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.0714	1.153	0.20467	0.01461	0.00285	0.06322	0.00451	-

2012년	43	icles for controlled delivery of protein drug	-	MACROMOLECULAR RESEARCH	SCI	1598-5032	20	3	309	201203	1	7	8명	-	-	0명	이진호	10101651	1명	1명	0.0714	1.153	0.20467	0.01461	0.00285	0.06322	0.00451	-	
2012년	44	Vibrational investigations of new functionalized fullerenes	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	135	3-4	285	201203	1	5	6명	-	-	0명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	2명	0.2	1.829	0.32468	0.06493	0.01445	0.32056	0.06411	-	
2012년	45	Quantum dots for	-	OPTICAL MATERIAL	SCIE	2159-3930	2	5	578	201204	2	2	4명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0	0	-

2012년	45	photonic applications	-	S EXPRESS	SCIENCE	2159-3930	2	5	578	201204	2	2	4명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0	-
2012년	46	Solution processable and photopatternable blue, green and red quantum dots suitable for full color disp	-	OPTICAL MATERIALS EXPRESS	SCIENCE	2159-3930	2	5	519	201204	2	3	5명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0	-

2012년	46	lays devices	-	OPTICAL MATERIALS EXPRESS	SCI E	2159-3930	2	5	519	201204	2	3	5명	이광섭	10119156	1명	-	-	0명	1명	0.4	0	0	0	0	0	0	-
2012년	47	The effect of processing additive in aggregated fullerene derivatives in bulk-heterojunction	-	ORGANIC ELECTRONICS	SCI	1566-1199	13	4	570	201204	3	2	5명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.3571	4.047	0.55266	0.19735	0.0209	0.26754	0.09553	-

2012년	47	polymer solar cells	-	ORGANIC ELECTRONICS	SCI	1566-1199	13	4	570	201204	3	2	5명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.3571	4.047	0.55266	0.19735	0.0209	0.26754	0.09553	-
2012년	48	Enhanced guided bone regeneration by asymmetrical porous PCL/Pluronic F127 membrane and ultrasound	-	JOURNAL OF BIOMATERIALS SCIENCE-POLYMER EDITION	SCI	0920-5063	23	0	1673	201205	2	3	5명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.691	0.37808	0.15123	0.00562	0.1936	0.07744	-

2012년	48	stimulation	-	JOURNAL OF BIOMATERIALS SCIENCE-POLYMER EDITION	SCI	0920-5063	23	0	1673	201205	2	3	5명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.691	0.37808	0.15123	0.00562	0.1936	0.07744	-
2012년	49	Measurement of rapid crack propagation in pressure pipes: A static S4 appr	-	POLYMER TESTING	SCI	0142-9418	31	3	439	201205	2	3	5명	최선웅	10122933	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.608	0.73671	0.29468	0.00675	1.11416	0.44566	-

2012년	49	oach	-	POLYMER TESTING	SCI	0142-9418	31	3	439	201205	2	3	5명	최선웅	10122933	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.608	0.73671	0.29468	0.00675	1.11416	0.44566	-
2012년	50	Synthesis and Characterization of Anthracene Derivative for Organic Field-Effect Transistor Fabrication	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	12	5	4269	201205	2	7	9명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.4285	1.563	0.21344	0.09145	0.02625	0.33603	0.14398	-

2012년	51	Synthesis and Photophysical Properties of Two-Photon Absorbing Spirofluorene Derivatives	-	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	SCI	1533-4880	12	5	4403	201205	2	5	7명	이광섭	10119156	1명	김태동	10182689	1명	2명	0.44	1.563	0.21344	0.09391	0.02625	0.33603	0.14785	-
2012년	52	Hyaluronic acid/mildly cross	-	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE	SCI	0957-4530	23	9	2303	201206	2	2	4명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.316	0.51782	0.20712	0.01845	0.63558	0.25423	-

2012년	52	linked alginate hydrogel as an injectable tissue adhesion barrier	-	NCE-MATERIALS IN MEDICINE	SCIE	0957-4530	23	9	2303	201206	2	2	4명	이진호	10101651	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.316	0.51782	0.20712	0.01845	0.63558	0.25423	-
2012년	53	Molecular orientation in self-assembled layers of two	-	SYNTHETIC METALS	SCIE	0379-6779	162	2012	2134	201209	2	7	9명	-	-	0명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	2명	0.0571	1.829	0.32468	0.01853	0.01445	0.32056	0.0183	-

2012년	53	functionalized fullerenes-Role of bromine atom at the end of alkyl chain	-	SYNTHETIC METALS	SCI	0379-6779	162	2012	2134	201209	2	7	9명	-	-	0명	이광섭, 김태동	10119156, 10182689	2명	2명	0.0571	1.829	0.32468	0.01853	0.01445	0.32056	0.0183	-
논문 총 건수							2010년		18건	논문의 환산편수의 합							2010년		6.0554									
							2011년		20건								2011년		5.2388									
							2012년		15건								2012년		4.454									
							총계		53건								총계		15.7482									
IF값이 영 (zero)이 아닌 논문의 환산편수 합	2010년	6.0554	IF의 합	2010년	64.494	보정 IF의 합	2010년	11.24077	환산 보정 IF의 합	2010년	3.7955																	

IF값이 영 (zero)이 아닌 논문의 환산 편 수 합	2011년	5.2 388	IF의 합	2011년	83. 286	보정 IF의 합	2011년	14. 7167 5	환산 보정 IF의 합	2011년	3.6 148	X
	2012년	3.6 54		2012년	24. 845		2012년	4.9 303		2012년	1.4 7859	
	총계	14. 9482		총계	172 .625		총계	30. 8878 2		총계	8.8 8889	
ES값이 영 (zero)이 아닌 논문의 환산 편 수 합	2010년	6.0 554	ES의 합	2010년	1.8 7841	보정 ES의 합	2010년	25. 0876 8	환산 보정 ES의 합	2010년	6.9 5654	X
	2011년	5.2 388		2011년	2.2 0445		2011년	37. 4795 8		2011년	8.8 5482	
	2012년	3.6 54		2012년	0.2 3352		2012년	6.3 7606		2012년	1.9 1646	
	총계	14. 9482		총계	4.3 1638		총계	68. 9433 2		총계	17. 7278 2	

[첨부 12] 최근 3년간 참여교수의 특허 등록실적

연도	항목	연번	등록 국가	등록일자 (YYYYMMDD)	등록번호	발명의 명칭	등록인 구분	발명인 중 참여교수 성명	특허의 총 발명인 수 (T)	발명인 중 참여교수 수 (M)	가중치 (P)	환산건수 (P/T)*M
2010년	국내특허	1	-	20100520	10-0053409	감광성 양자점, 이를 포함한 조성물 · 상기 조성물을 이용한 양자점-함유 패턴 형성 방법	삼성전자(주)	이광섭	6	1	1	0.1666
2010년	국내특허	2	-	20100520	10-0052948	라디칼 중합용 조성물 및 이를 이용한 패턴 형성 방법	삼성전자(주)	이광섭	5	1	1	0.2
2010년	국내특허	3	-	20100709	10-0970598	반월상 연골 치환용 다공성 생분해성 중합 이식물	(재)서울대학교 산학협력재단	이진호	4	1	1	0.25
2011년	국내특허	4	-	20111107	10-1082895	주사 주입이 용이한 미세입자 필터 시스템	한남대학교 산학협력단	이진호	3	1	1	0.3333
2011년	국내특허	5	-	20111125	10-1088935	유기 박막 트랜지스터용 신규 안트라센 유도체 화합물	한남대학교 산학협력단	이광섭, 김태동	4	2	1	0.5

2011년	국내특허	6	-	20111202	10-1091575	생체적합성 폴리비닐알콜계 하이드로겔의 제조 방법	한남대학교 산학협력단	이진호	3	1	1	0.3333
2011년	국내특허	7	-	20111226	10-1101448	용액 공정 가능한 유기 박막 트랜지스터용 디에틸벤젠계 액정 반도체 화합물	한남대학교 산학협력단	이광섭, 김태동	3	2	1	0.6666
2012년	국내특허	8	-	20120305	10-1125934	열감응성 조직 유착 방지 조성물 및 이의 제조 방법	공동(한남대학교 산학협력단, 주식회사 제네셀)	이진호	5	1	1	0.2
2012년	국내특허	9	-	20120425	10-1142234	주사 주입이 용이한 다공성 미세 입자 필터 시스템	한남대학교 산학협력단	이진호	4	1	1	0.25
2012년	국내특허	10	-	20120702	10-1163415	조직유착 방지제 및 이의 제조방법	한남대학교 산학협력단	이진호	3	1	1	0.3333
2012년	국내특허	11	-	20120810	10-1174872	플루오렌계 화합물, 이를 구비한 유기 발광 소자 및 상기유기 발광	삼성디스플레이(주)	이광섭	3	1	1	0.3333

2012년	국내특허	11	-	20120810	10-1174872	소자의 제조 방법	삼성디스플레이(주)	이광섭	3	1	1	0.3333
특허 총 건수		국내		2010년	3건	특허 총 환산 건수		국내		2010년	0.6166	
				2011년	4건					2011년	1.8332	
				2012년	4건					2012년	1.1166	
				계	11건					계	3.5664	
		국제		2010년	0건			국제		2010년	-	
				2011년	0건					2011년	-	
				2012년	0건					2012년	-	
				계	0건					계	-	

[첨부 13] 최근 3년간 참여교수의 기술이전 실적

구분	연도	주관 교수 성명	발명인 중 참여교수			기술내역	산업체명	산업체구분	지역	계약 또는 기술이전 형태	기술료 입금일 (YYYYMMDD)	계약기간 (YYYYMMDD)		기술료 수입액 (천원)	사업팀 참여교수 지분율 (%)	사업팀 참여교수 지분액 (천원)	해외 재원 (단위)
			성명	연구자 등록번호	수 (명)							시작일	종료일				
특허관련기술이전	2011년	이진호	이진호	10101651	1명	생체적합성 공중합체를 이용한 조직유착 방지제	(주) 제네웰	중소(상장)	경기도	기술이전	20110523	20080913	20130930	10,084	10,084%	10,084	-
특허관련기술이전	2012년	이광섭	이광섭	10119156	1명	플렉서블 유기메모리 원천기술 개발	삼성전자(주), SK하이닉스(주)	대기업	서울	기술이전	20121017	20070801	20110731	88,289	88,289%	88,289	-
특허관련기술이전	2012년	이진호	이진호	10101651	1명	생체적합성 공중합체를 이용한 조직유착 방지제	(주) 제네웰	중소(상장)	경기도	기술이전	20120329	20080913	20130930	27,147	27,147%	27,147	-
특허관련기술이전	2012년	이진호	이진호	10101651	1명	온도 감응형 유착방지	메디톡스	중소(상장)	충북	기술이전	20121218	20120526	20320525	50,000	50,000%	50,000	-

특허관련기술이전	2012년	이진호	이진호	10101651	1명	제	메디투스	중소(상장)	충북	기술이전	20121218	20120526	20320525	50,000	50,000%	50,000	-
Know-how관련기술이전	2010년	이광섭	이광섭	10119156	1명	감광성 나노 결정 및 메탈 합성	삼성전자	대기업	용인	기술자문	20100303	20090501	20091231	15,000	15,000%	15,000	-
특허 관련 총 기술이전비	2010년			-	특허이의 산업 재산권 관련 총 기술이전비		2010년	-	지적 재산권 관련 총 기술이전비		2010년	-	Know-how 관련 총 기술이전비		2010년	15,000	
	2011년			10,084			2011년				2011년				-	2011년	-
	2012년			165,436			2012년				2012년				2012년	2012년	-
	총계			175,520			총계				총계				총계	총계	15,000