

## 『BK21 플러스』 과학기술분야 (사업팀) 사업 신청서

접수번호	22A20130000199							
사업분야	과학기술(팀)/과기기초				단위	지역	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야		
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
	분류명	화학	분석화학					
비율(%)	100%							
학과(학부) 또는 협동과정명	한남대학교 화학				신설학과 여부			
사업팀명	국문) 화학 기반 바이오 융합센서 연구팀							
	영문) Chemistry-based Bio Hybrid Sensor Research Team							
사업팀장	소 속	한남대학교 생명·나노과학대학 화학						
	직 위	교수						
	성명	국문	이승호		전화	042- 629-8822		
		영문	Lee Seungho		팩스	042- 629-8811		
			이동전화	010-4619-74				
			E-mail	slee@hannam.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	134	134	134	134	134	134	134
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 감수하겠습니다.

2013년 06월 21일

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

**한국연구재단 이사장 귀하**

## <신청서 요약문>

중심어	바이오 융합센서	융합센서 지지체	표면처리기술
	마이크로어레이기술	센서 제작	인터페이스 연결 기술
	데이터 분석 기술	제어 기술	측정시스템 기술
지원분야의 중요성 (미래가치)	<p>○ 인간의 편의를 도모하는 요구에 대응하여 지능형 홈 네트워크 및 유비쿼터스 시대로 접어들고 있으며, 과학기술이 뒷받침되는 센서 네트워크는 가장 중요한 축을 차지하고 있음.</p> <p>○ 센서 네트워크 형성 기술과 더불어 하드웨어인 바이오 융합센서 제조 및 어레이기술은 가장 중요한 핵심기술 중 하나임.</p> <p>○ 바이오 융합센서 관련 국제시장규모는 2013년에 150억달러, 2019년에는 270억달러로 연간 9.7%의 성장세를 유지할 것으로 예상됨.</p> <p>○ 화학을 기반으로 하는 바이오 융합센서의 제작 기술, 특히 표면처리기술, 마이크로어레이 기술, 단백질 및 면역 분석기술, 제어 기술, 측정시스템 기술, 인터페이스 연결 기술, 대량데이터 분석기술 등을 활용한 바이오화학 융합센서의 제조 및 제작 기술의 확립이 매우 중요함.</p>		
사업 목표	<p>○ 화학 기반의 바이오 융합센서 개발을 통하여, 유비쿼터스 산업의 경쟁력 강화와 지역 산업의 창조경제를 실현할 창의적 인재를 양성하고자 함.</p> <p>○ 화학 기반 바이오 융합센서 관련 실용화 교육을 통하여 전문지식, 연구능력 및 현장적응력을 갖춘 인재를 양성하여 5년 후 취업률 100%를 목표로 함.</p> <p>○ 연구분야 및 교육분야 사업목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구분야: 화학 기반 바이오 융합센서 지지체 연구분야, 융합센서 제작 기술 연구분야, 융합센서 측정기술 연구분야, 다성분 데이터 분석기술 연구분야</li> <li>- 교육분야: 화학 기반 바이오 융합센서 특화교육, 글로벌 인재양성 교육, 기업친화적 인력양성 교육.</li> </ul>		
교육역량 영역	<p>○ 화학 기반 바이오 융합센서 특화교육</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한남대 대덕밸리캠퍼스에 화학 기반 바이오 융합센서 특화교육과정 신설.</li> <li>- 현 교과과정에 화학 기반 바이오 융합센서 연구를 위한 기초교과과정 개편 (광화학, 표면화학, 전기분석화학, 바이오센서 등 개편).</li> <li>- 정출연 및 기업의 화학 기반 바이오 융합센서 전문가 활용 및 재직자 특화교육.</li> </ul> <p>○ 국제화에 따른 글로벌 인재양성 교육</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 외국어 강의 비율 증대 및 영문 학위논문 작성 비율 제고.</li> <li>- 바이오화학 융합센서 분야의 유력 국제학술대회 참가.</li> <li>- 벤치마킹을 통한 글로벌 인재양성 교육 (U.C. Berkley, Harvard Univ., MIT, Caltech, Stanford Univ., 등)</li> <li>- 외국우수대학과의 공동연구를 통한 국제적 인적자원 교류.</li> </ul> <p>○ 기업 친화적 인력양성 교육 (취업지도, 진로개발 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산학협력을 통한 기업 친화적 인력양성.</li> <li>- 산업체와 연계된 현장실습 교육과정 운영으로 실용화 교육.</li> <li>- 국립 및 기업연구소와의 교류 학점 인증 프로그램 운영.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산학연 공동세미나 및 심포지엄 운영.</li> <li>- 맞춤형 교과목 개발 운영.</li> <li>- 관련 산업에서 사용하는 실험 실습장비 확충 및 멀티미디어 환경을 조성하여 멀티미디어 교육 인프라 구축 운영.</li> </ul>
연구역량 영역	<p>○ 본 사업팀의 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학분석 전문가 (이승호, 사업팀장), 융합센서 제작기술 전문가 (최성호), 융합센서 측정기술 전문가 (윤국로), 대량데이터 분석 전문가 (이성광), 총 4명으로 구성.</li> <li>- 화학합성 전문가와 분석전문가로 구성된 최적의 조합임. 유기적이고 효율적인 사업팀 운영이 기대됨.</li> </ul> <p>○ 본 사업팀의 연구영역 목표</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 화학 기반 바이오 융합센서 지지체 개발: 나노입자, 나노로드, 나노포러스 물질 등 다양한 융합센서용 지지체 개발 (이승호 교수)</li> <li>(2) 융합센서 제작 기술 개발: 화학 기반 바이오 융합센서의 제작 및 제어에 필요한 다양한 표면처리기술, 마이크로어레이, 패터닝 기술 개발 (최성호 교수)</li> <li>(3) 융합센서 측정기술 개발: 전기화학, 화학발광, 빛의 굴절률 변화를 통한 측정, 무게 분석법, 면역분석 측정기술 개발 (윤국로 교수)</li> <li>(4) 다성분 데이터 분석기술 개발: 인터페이스 기술 개발, 융합센서 데이터 저장 및 가공, 이질적인 데이터간의 정규화 및 데이터 마이닝 기술개발 (이성광 교수)</li> </ol> <p>○ 산학협력을 통한 연구영역 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 산업체 및 연구소와의 인적교류 활성화: 대학원생들의 현장실습, 산업체 인력의 재교육 등.</li> <li>- 산업체-사업팀 간 장비 공동활용 및 기술 홈닥터 운영을 통한 기업의 애로 기술 해결</li> <li>- 참여교수를 주제로 한 사업화 계획 진행.</li> </ul>
기대효과	<p>○ 맞춤형 전문 교육과정을 통한 화학 기반 바이오 융합센서 분야 특화교육으로 우수한 전문인력의 집중 양성 및 신규 고용 창출.</p> <p>○ 70%이상 첨단 화학 신소재 분야와 관련된 대덕밸리 연구단지의 지역적 특성과 연계할 때, 화학 기반 바이오 융합센서의 개발은 복합적인 시너지 효과와 더불어 첨단기술 신산업의 창업 촉진.</p> <p>○ 정밀화학, 의약, 유비쿼터스 관련 산업의 다양한 분야로의 spin-off를 통하여 기업의 기술이전 및 공동연구.</p> <p>○ 다양한 국제 학술교류를 통한 바이오화학 융합 분야의 최신 연구동향을 인지한 글로벌 인재양성.</p>

# I 사업팀 현황

## 1 사업팀 구성

### 1.1 사업팀장

성명	한글	이승호	영문	Lee Seungho
소속기관		한남대학교	생명·나노과학대학	화학

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	화학 과	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	화학 과	11	10	91	4	2	50	0	0	0	15	12	80

## II 부문별

### 1 사업팀의 교육 비전 및 목표

#### 1.1 교육 비전 및 목표

##### [교육 비전]

화학기반 바이오 융합센서와 관련된 기업 친화적인 맞춤형 교육과정을 개발하고, 이를 통해 지역산업을 이끌어갈 바이오 융합센서 분야의 전문적인 미래기반 창의적 인재를 양성

인간의 편의를 도모하는 요구에 대응하여 지능형 홈 네트워크 및 유비쿼터스 시대로 접어들고 있으며, 과학기술이 뒷받침되는 센서 네트워크를 바탕으로 하며, 화학 기반 융합센서 제조 및 어레이기술은 그중 가장 중요한 핵심기술 중 하나임.

화학기반 바이오 융합센서 관련 국제시장규모는 2013년에 150억달러, 2019년에는 270억달러로 연 9.7%의 성장세를 유지하며 지속적으로 산업 확대가 예상되므로, 국제적인 시장규모에 맞는 국내 전문적인 글로벌 인재 양성이 필요함.

화학기반 바이오 융합센서 분야는 사업팀이 속해 있는 대전 지역의 4대 지역전략사업인 정보통신, 바이오, 메카트로닉스, 첨단부품 및 소재분야와도 잘 부합되며, 산학의 활발한 교류를 통하여 지역경제 발전을 도모할 것으로 예상함.

본 사업팀이 속한 한남대학교 화학과는 대덕연구단지 내에 산학연협동연구를 조성하기 위한 대덕밸리캠퍼스에 위치하고 있으며, 대전과 그 주변지역의 연구소 및 첨단 벤처기업에서 요구하는 융합센서관련 전문인력을 배출하고자 함.

따라서 본 BK21 플러스 사업을 통하여 지역 실정에 맞는 미래지향적이고 창의적이며 기업 친화적인 전문 인력을 양성하고자 하며 산학연 교류를 통한 지역 경제 발전과 더 나아가 국가균형발전에 이바지 하고자 함.

##### [교육 목표]

화학 기반 바이오 융합센서 개발을 통하여, 유비쿼터스 산업의 경쟁력 강화와 지역산업을 창조경제를 실현할 미래 지향형 창의적 인재 양성을 목표로 함.

화학기반 바이오 융합센서 관련 실용화 교육을 통하여 전문지식, 연구능력 및 현장적응력을 갖춘 인재를 양성하여 지속적으로 관련 산업 취업률 100%를 목표로 함.

국제 공동학위과정 운영, 국제 공동연구 추진, 국제심포지엄 개최 등 다양한 국제화 프로그램을 실시하여 글로벌한 인재 양성을 목표로 함.

##### [추진전략]

#### 1. 화학기반 바이오 융합센서 특화교육

(1) 한남대 대덕밸리캠퍼스에 화학기반 바이오 융합센서와 관련된 특화 교육과정을 신설하고, 관련 교육과정을 개발함.

(2) 정출연 및 기업의 화학기반 바이오 융합센서 전문가 활용 및 재직자 특화교육.

(3) 화학기반 바이오 융합센서 특화교육 과정 소개

1) 대학원 과정: 광화학(photochemistry)

전기분석화학(electroanalytical chemistry)

표면화학(surface chemistry)  
 광섬유/화학센서(optical fiber/chemical sensors)  
 바이오센서(biosensors)  
 단백질칩/DNA칩(protein/DNA chip)  
 이온선택성전극(ion-selective electrode)  
 흐름분석(flow analysis)  
 데이터 인터페이스(data interface)  
 분자정보학 (molecular informatics)  
 분자모델링(molecular modeling)  
 진단기기  
 미량약물분석(trace drug analysis)  
 계량분석화학 (chemometrics)

- 2) 맞춤형 교육 과정: 산업체 맞춤과정,  
 산업체 현장실습,  
 연구개발/실무 능력 배양 교육,  
 일본 Toyota공대 및 독일 Mainz 대학과 학술 및 연구교류에  
 관한 협약을 체결하고 공동연구프로젝트 추진,  
 양 대학 학생들이 참여하는 인턴쉽 프로그램 제공,  
 바이오 석사전문인력 양성과정 공동운영 등을 합의함.
- 3) 재직자 특화교육과정: 관련 산업체와 연계한 재직자 특화 교육 추진  
 관련 산업체 전문가 초청 강연
- 4) 예비대학원과정: 기초교육과정(어학, 융합분야 학부 기초과정, 대학원 전문과정)  
 국립, 기업 연구소 학점인정제도 소개
- 5) 현 교과과정에 화학기반 바이오 융합센서 연구를 위한 기초교과과정 개편  
 (광화학, 표면화학, 전기분석화학, 바이오센서 등 개편)
  - 광화학 : 전자 전이에 따른 빛의 흡수 스펙트럼에 의한 발색단 (chromophores)의 확인 및 방사선의 흡수, 방출현상에 대한 기본 이론과 전이의 선택성 등을 다루며 광원(light source)의 종류에 따른 방사선의 영역별 응용 범위와 고밀도 단색광 Laser의 응용을 분광학적 원리와 연관해서 공부함. 또한 아인슈타인(Einstein)의 광전효과를 이용한 Photoelectron spectroscopy(PES)의 기본원리와 응용 등에 대해서도 공부하며 분자의 이온화 에너지와의 관계성 등을 고찰하고, 무기 물질이나 고분자 광학 성질과 새로운 광학 기기의 개발 가능성과의 연관성을 이론적인 차원에서 교육함.
  - 바이오센서 : 생물학적 감지소재를 이용해 생체물질의 물리-화학적 특징을 감지하는 기기이며, 최근 분자생물학과 나노기술의 융합으로 인해 비약적으로 발전하고 있음. 2010년 이후 바이오 센서의 주 무대는 U-Health 시장, 즉 원격의료진단시장이 될 것으로 예측되며, 분석/측정 기술, 나노기술, 바이오센서 기술 등의 융합을 통하여 화학기반 바이오 융합센서에 대한 정보를 제공함.
  - 전기분석화학 : 학생들에게 질량이동과 분극전극의 운동론 등을 고려한 전기분석화학 분야를 소개. 주제는 주로 전기화학 셀과 전극, 전기분석 기기 설계의 조건, 센서 및 바이오센서, 정전압 조절 등의 다양한 조건에서의 전류-전압 그래프 그리고 화학분석에 응용사례 등을 포함시킴.
  - 표면화학 : 물질 표면 구조와 반응성 및 표면에서 일어나는 화학반응 등을 고려한 표면화학분야를 소개. 표면에서 일어나는 물리 및 화학현상에 대한 지식은 첨단소재 및 공정에 널리 활용되며, 융합센서 표면에서의 흡착 및 반응 메커니즘을 이해하는데 도움 줌.

## 2. 국제화에 따른 글로벌 인재양성 교육

- (1) 외국어 강의 비율 증대 및 영문 학위논문 작성 비율 제고.
  - 1) 2단계 BK사업을 진행하면서 점진적인 영어강의 비율을 증대함.
  - 2) 석·박사 학위학생들의 영문 학위논문 비율은 2012년 100%이며, 계속적으로 100% 로 유지할 예정임.
- (2) 화학기반 바이오 융합센서 분야의 유력 국제학술대회 참가

- 1) American Chemical Society Meeting, 미국화학회 주관, 화학전분야
- 2) Sensors, Royal Society of Chemistry, 화학-바이오 센서 분야
- 3) International Meeting on Chemical Sensors (IMCS), 화학-바이오 센서 분야
- 4) Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS), 화학 센서 분야
- 5) IEEE Sensors (IEEE), 센서 전 분야
- (3) 외국우수대학과의 공동연구를 통한 국제적 인적자원 교류
  - 1) 일본 Toyota 공대와 교수 및 학생교류를 위한 MOU체결 이후, 복수학위제를 실시하기 위한 교과과정을 신설하였고, 일부 학생들이 연수프로그램을 다녀옴.
  - 2) 호주 Queensland 대학과 공동연구를 통해 바이오센서분야의 공동논문을 발표하고 지속적으로 확대할 예정임. (J. Appl. Polym. Sci. 2012, 126, E28. )
  - 3) 인도 국립연구소인 Central Institute of Plastics Engineering and Technology (CIPET)와 국제과학기술 협력재단의 지원으로 국제공동연구를 수행 중에 있음.
- (4) 벤치마킹을 통한 글로벌 인재양성 교육 (U.C. Berkley, Harvard Univ., MIT, Caltech, Stanford Univ. 등)

### 3. 기업 친화적 인력양성 교육 (취업지도, 진로개발 등)

- (1) 산학협력을 통한 기업 친화적 인력양성.
  - 1) 2007년 3월부터 대전내 대덕연구개발특구 단지와의 산학연 협력 특성화를 위해 전민동 대덕밸리캠퍼스로 생명/나노과학기술분야 이전하여 운영함.
  - 2) 기업친화적인 산학협력을 위해 산학협력단, 창업보육센터, 중소기업산학협력센터, 기술이전센터 등 다양한 교내 산학협력기관을 대덕밸리캠퍼스로 이전함.
  - 3) 대덕밸리캠퍼스 내 HNU Science park과 HNU 창업보육센터를 조성하여 현재 55여 개의 기업이 입주하여 기업 친화적인 인력양성의 여건을 확립함.
  - 4) 산업체와 연계된 현장실습 교육과정 운영으로 실용화 교육.
  - 5) 일반대학원내 기업과의 협동과정인 “화학기반 바이오 융합센서 협동과정” 프로그램을 신설하여 화학기반 바이오 융합소재전공과 화학기반 바이오 융합분석 전공부분으로 운영 예정.
  - 6) 현장중심 실무형 교육과정으로 산업체 및 정부출연연구소에서의 방학 중 현장실습 교육실시.
  - 7) 산업체와 연계된 인턴쉽 및 캡스톤디자인 운영 예정.
  - 8) 화학기반 바이오 융합센서관련 가족회사의 수요에 따른 산학융합연구실 운영.
- (2) 국립 및 기업연구소와의 교류 학점 인증 프로그램 운영.
  - 1) 국립 및 기업연구소와의 인턴십 과목 개설을 통해서 전공실무교육 실시.
  - 2) 산학협력 연계 대학원 교육과정 운영 (산학협력 석박사과정 규정 개정 및 시행).
- (3) 산학연 공동세미나 및 심포지엄 운영.
  - 1) 정기세미나는 년 8회, 공동심포지엄은 년 1회 운영.
- (4) 맞춤형 교과목 개발 운영.
  - 1) 수요자 중심 교과목 개발을 위한 운영위원회 구성 및 계획수립.
  - 2) 화학기반 바이오 융합센서 관련 산업체 인사활용 강좌개발.
- (5) 관련 산업에서 사용하는 실험 실습장비 확충 및 멀티미디어 환경을 조성하여 멀티미디어 교육 인프라 구축 운영.

### [사업팀 우수성 및 차별성]

1. 본 사업팀은 2006년 2단계 BK21사업의 핵심연구팀으로 선정되어 기업 맞춤형 교육과정을 통해 취업률 100%를 달성하였고, 최근 3년간 박사 4명과 석사 14명을 배출하였음.
2. 본 사업팀 참여교수로부터 지도받은 대학원생들은 최근 3년간 총 39편의 SCI(E)급 논문과 141건의 국내외 학술대회를 발표할 만큼 왕성한 연구 활동을 진행하였음.
3. BK21 plus사업을 통해서 2단계 BK21사업을 성공적으로 연계할 수 있도록 함.

- (1) 체계적이면서 산업체에 특화된 맞춤형 대학원 교육과정과 예비대학원 과정을 개발을 위해 교과과정 개편.
- (2) 산업체 재직자 교육과정 및 산업체 연계 현장실습과정을 통해서 기업 친화적 인재양성.
- (3) 글로벌 인재 양성을 위한 유력 국제학술대회 참가, 국외대학과의 복수학위제 및 해외연수, 공동연구논문 발표 등을 증대하도록 적극 지원 예정.

## 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	11.5	8	0	19.5
	2011년	8.5	6	0	14.5
	2012년	12.5	4.5	0	17
	계	32.5	18.5	0	51
배출	2010년	4	2	X	6
	2011년	6	2	X	8
	2012년	4	0	X	4
	계	14	4	X	18

#### 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)	7	1	8
3차년(2015년)	9	1	10
4차년(2016년)	10	1	11
5차년(2017년)	11	2	13
6차년(2018년)	12	2	14
7차년(2019년)	13	2	15
계	69	10	X

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

최근 3년간 석사 배출실적은 평균 6명, 박사 배출실적은 평균 1명이었으며, 향후 7년간 참여교수의 지도학생 배출 수를 2배가량 증가시키고자 함. 현재 본교 성적우수자 및 산학협력 협동과정 입학 우대 등의 혜택을 통해서 무난히 달성될 것으로 예상됨.

## 나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

### [대학원생 현황]

본 사업팀이 속한 화학과는 전통 기본 학문(유기, 무기, 물리, 분석화학)을 기반으로 바이오, 나노, 신소재 등 다양한 연구분야로 응용의 폭을 확대할 수 있으므로, 현재 화학기반 산업을 중심으로 의학, 약학, 전기-전자, 환경관련 사업 등 다양한 분야로 대학원 졸업생들이 진출하고 있음.

특히 사업팀이 속한 생명나노과학대학을 중심으로 바이오, 나노과학 관련 특성화사업을 통해 단과대학 차원의 현장 중심형 실무교육과정 개편 및 창업 지원 교육과정 도입 등을 발빠르게 지원하고 있음.

본 사업팀이 소속된 화학과는 최근 4년간 교내 학과 평가에서 이학계열 우수학과 3회(2009년, 2010년, 2011년) 및 최우수학과 1회(2012년) 선정되어 최고의 경쟁력 있는 학과로 인정됨.

일반 대학원의 특성화를 위하여 대학의 충분한 물적 자원을 확보하고 사업팀의 특성화에 집중된 활발한 연구, 효과적인 사업팀 운영과 사업팀 내의 경쟁 구축을 실시하여 특성화 부문의 효율성을 극대화하고 있음.

따라서 본 사업팀은 화학기반 바이오 융합센서분야에서 우수한 전문인력을 양성함으로써 매년 대학원 취업률 100%을 유지하도록 하고, 이를 토대로 학부과정 학생들의 진학을 높일 수 있는 다양한 방안을 준비하고 있음.

### [확보 및 지원 계획]

#### 1. 본 학과 성적 우수자의 연구보조 활용 및 대학원 진학 장려

- (1) 본 학과의 성적 우수자의 경우, '화학논문연구' 로 지정된 필수과목을 이수하는 동안 BK참여교수의 연구실에 배속시켜 과제연구의 연구보조 학생으로 활용하여 장학금을 지급하도록 함. 이러한 과정을 통해 우수한 성적 학생들이 화학기반 바이오 융합센서 연구분야에 대한 실질적인 경험을 학부과정에서 하게 되며, 추후 본 대학원 진학할 경우, 연구의 연속성을 지닐 수 있음.
- (2) 대학차원에서는 본 대학의 성적우수자가 진학을 할 경우, teaching assistant 장학금 이외에 학교차원의 별도 장학금 지급을 계획하고 있으므로 본교 출신의 우수한 대학원생 확보가 가능할 것으로 예상됨.

#### 2. 본 사업 참여교수의 졸업생 진로 및 비전 홍보

본 사업에 참여하는 교수들의 대학원 졸업생들에 대하여 졸업 후, 다양한 진로 및 비전을 학생들에게 제시하고, 대학원 졸업생들의 취업현황 및 우수 취업사례 등을 적극적으로 홍보하여 대학원 진학을 장려할 예정임.

#### 3. 대학원 입학 홍보 강화를 통한 지역 대학에서 우수학생 유치 강화

멀티미디어 홍보물, 홍보책자, 홈페이지 등을 통한 입학관련 홍보를 강화하여 특히 대전 내 인근 지역대학의 우수 학생 유치를 할 수 있도록 주기적인 학교차원의 입시설명회를 개최하고자 함.

#### 4. 외국인 우수학생 유치 강화

외국인 대학원 유치를 위한 대학원 입학관련 학과 영문 홈페이지 내실화 및 주기적인 홈페이지 운영실태 분석 등을 강화하여 개선방향 등을 도출하도록 함. 또한 현재 MOU협정을 통해서 대학원과정 공동학위제가 시행되고 있는 일본 Toyota 공대, 호주의 CSU(Charles Sturt University)대학, 중국의 7개 대학(남경대학, 하문대학, 북경외국어대학, 산둥대학, 연태대학, 중산대학, 칭도대학) 이외에도 동남아, 인도의 우수 대학과 한남대학교 대외협력처의 도움을 받아 인적교류협정 등을 통하여 보다 적극적으로 외국인 우수학생 유치를 강화할 예정임.

## 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 2월 졸업자	석사	3	1	0	0	2	2	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	100%
2012년 8월 졸업자	석사	1	0	0	0	1	1	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	100%
계		4	1	0	0	3	3	100%

### 2.2.2 취업의 질적 우수성

#### [취업 실적]

최근 3년간 사업팀 참여교수들은 총 18명의 석·박사졸업생을 배출하였고, 2012년을 포함하여 최근 3년간 대학원 졸업생의 취업률은 100%이며, 매우 우수한 취업현황을 나타내었음.

대학원생 취업의 분포를 보면 기업연구소가 전체 인원의 66.8%(12명)를 차지하며, 대체적으로 대전, 충남 및 수도권 지역의 기업연구소에 입사하여 제품개발 및 연구를 진행하고 있음. 그 외 연구소 16.6%(3명), 박사과정 진학이 16.6%(3명)로 나타났음.

대학원 졸업생 대부분 전공분야 관련 업종에 종사하고 있으며 활발한 연구활동을 펼치고 있음. 졸업 후에도 공동연구, 졸업생재교육 등으로 연계를 이어가고 있음.

#### 1. 기업 및 정부출연연구원 취업 졸업생 명단

강다영(국립문화재연구소), 정다정(한국생명공학연구원), 안세영(환경대학교분석센터), 차지영((사)분자설계연구소), Sachin Vilas Nehete(한국기초과학연구원), 이재찬(중도버섯연구소), 김기범(성장ENC), 이태우(Linde Korea), 유세민((주)랩스), 김시조((주)세원), 박민수(SKC 솔믹스), 박군배((주)랩존), 서현일(컨텀소프트(CEO)), 양지훈(유성화연테크), 김교일((주)캠트로스)

#### 2. 국내외 진학자 명단

김화정(한국원자력연구원 첨단방사선연구소 Post-Doc. 과정), 김상겸(충남대학교 녹색에너지 기술전문 대학원 박사과정),

최원석(한남대학교 화학과 박사과정)

[취업 우수 실적 사례]

1. 차지영 ((사) 분자설계연구소)

2012년 2월에 석사과정을 마친 차지영 학생은 학위과정동안 잔류성 유기화합물에 대하여 QSPR(quantitative structure property relationships)방법으로 대기 중의 잔류수명을 예측하는 연구를 진행하였고, 학위 중에 인적교류 차원에서 2개월 동안 현장실습과정을 수행하였던 (사)분자설계연구소에 2012년 3월부터 선임연구원으로 정식 취업이 되었음. 현재 (사)분자설계연구소의 소재연구팀에서 학위과정동안 적용한 QSPR방법을 응용하여 최근 나노과학에서 주목 받고 있는 나노입자의 물리적 특성 및 환경독성 등에 대한 연구 업무를 진행하고 있으며, 그 외에 다기능 소재 개발관련 프로젝트도 함께 진행하고 있음.

2. 정다정 (한국생명공학연구원)

2012년 2월에 석사과정을 마친 정다정 학생은 학위과정동안 전자전달 및 바이오 고정물질로서 개질 CNT와 fullurene 를 이용하여 새로운 바이오센서를 제작하였으며, 그 연구결과는 (SCI(E)급 6편의 논문에 주저자로 게재하였음. 학위과정동안 개발한 연구결과에 한국생명공학연구원에서 개발한 신규 바이오 물질을 적용한 상용 바이오센서를 제작하기 위하여 현재 한국생명공학연구원에서 연구원으로 재직 중이며, 추후 해외 박사과정 유학을 준비하고 있음.

3. 김교일 ((주)캠트로스)

2012년 8월에 석사과정을 마친 김교일 학생은 학위과정동안 바이오센서용 중간체 유기화합물의 합성 및 바이오센서를 개발을 진행하였고, 그 연구결과는 SCI(E)급 논문 3편의 주저자 및 공동저자로 게재하였음. 학위과정 중에 유기물질 합성 경험을 바탕으로 (주)캠트로스에 입사하여 원료 의약품 중간체 및 정밀화학 관련 전자재료 물질 개발관련 연구 프로젝트에 참여하여 현재 연구 개발을 진행하고 있음.

2.2.3 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

[취업지도/진로개발 현황]

본 현재 사업팀 참여교수의 대학원 졸업생 전원은 각자의 해당 전공분야 기업, 연구소 및 박사진학으로 진출하여 100% 취업을 달성함. (최근 3년 현황: 국가출연연구원 3명, 기업 12명, 국내외 진학 3명)

사업팀이 속해 있는 화학과는 학부 3학년 2학기부터 화학논문연구 과목을 통하여 1년 이상의 실질적인 실험연구를 수행하여야 하며, 최종적으로 별도의 연구논문발표를 진행하고 있음. 이를 위해 개별 교수님 당 10여명 이상의 3-4학년들의 실험연구를 지도하고 있으며, 이를 통하여 연구 분야에 관심을 지니는 학생들은 대학원 진학으로, 그 외 학생들의 실제 연구 경험을 토대로 전공분야관련 기업의 취업이 용이한 편임.(2012년 취업률 80.6%, 전국 화학과 순위 4위)

사업팀 내 대학원생들은 향후 진로 등에 대한 폭넓은 경험을 주기 위하여 연 8회 가량의 외부인사 초청세미나와 국내외 학회 및 학술세미나에 참석, 발표하도록 적극적으로 지도하고 있음.

CEO 및 취업 전문가들을 중심으로 초청하여 기업 소개, 사업 성공과정 및 인사관리 등 다채로운 내용으로 강연함.

- 강연자 -

- 김원석 부사장 (서도BNI)
- 김관철 대표이사 (이노스킨(주))
- 최호일 사장 (햅트론)
- 이효민 (식품의약품안전처)
- 홍봉표 부장 (한국안센 인사부)
- 조한필 기자 (매일경제)
- 김하동 단장 (대전바이오벤처타운)
- 전호남 부사장 ((주)다농코리아)
- 홍진기 차장(삼성생명 인재개발팀)
- 김승환 소장 (한국 F.,Y.C연구소)

[취업경쟁력 계획]

### 1. 취업 세미나 개최

본 사업팀의 구성원은 한남대학교 특성화 사업에 참여하여 CEO 특강을 통하여 인근 지역의 정부출연 연구소 및 유망 중소기업의 운영자 및 관리자와의 인적교류를 지속적으로 가지고 있는 상황임.

대학원 학생들의 비전확립과 자기 계발에 대한 동기 부여 및 취업에 대한 이해를 돕고자, 2010년부터 대전, 충청지역의 기업 CEO 및 취업관련 전문가들을 중심으로 초청하여 강연하게 할 예정이며, 단과대학의 특성화 사업의 일환으로 지속적으로 진행될 예정임.

### 2. 학생 진로 개발을 위한 정부 출연 연구소 소개

본 사업팀의 구성원은 한남대학교 취업페스티벌 사업에 참여하여 대전연구단지 내에 정부출연연구소의 소개하여 학생들에게 정부출연연구소의 연구방향과 학기 중 정부출연 연구소의 현장실습 및 대학원 학연 프로그램 등을 소개하는 자리를 2010년부터 지속적으로 유지하고 있음.

계속적으로 참여 할 정부출연연구소는 한국표준과학연구원 (배재성 홍보팀장), 한국기초과학지원연구원 (이석훈 대외협력부장), 한국화학연구원 (손기정 총무팀장), 한국한의학연구원 (박철 홍보팀장) 등이며, 한국기계연구원, 한국과학기술정보연구원, 한국지질자원연구원 등도 섭외 예정임.

이를 통해 현장실습용 프로그램을 정부출연연구소와 진행하기 위하여 인적교류를 활발하게 진행할 예정이며, 대학원 학연 프로그램이 연결되어 있지 않는 정출연과 MOU 체결을 교내 대외협력처의 협조하에 진행할 예정임.

### 3. 대학내 연구실 및 타 기관 현장실습과 학생심포지엄

#### (1) 대학내 연구실 현장실습 및 학생 심포지엄

- 1) 학과에서 3학년 2학기부터 1년 동안 연구실에 배속되어 실질적인 실험연구를 진행
- 2) 학과 필수과목인 '화학논문연구' 로 지정하여 의무적으로 진행
- 3) 실험연구는 매년 11월에 화학과 학생심포지엄을 통해 학부-대학원 모두 발표
- 4) 기대효과

- 학부학생들은 연구실 실험연구를 통해 다양한 화학분석장비를 직접 활용
- 대학원생들의 연구장비 교육을 통한 타 화학분야의 상호보완 및 이해
- 실험연구를 통한 실제 연구분야 이해 및 대학원 진학 유도

#### 5) 앞으로의 계획

- 지속적으로 실질적인 연구실험 경험을 지닌 학부생 배출
- 방학중 현장실습과 연계하여 산학연구등을 유도하도록 하며, 이를 통한 기업과의 공동연구 등을 추진하도록 기획함.

#### (2) 기업 및 정부출연연구소의 현장실습

- 1) 주로 학부생의 방학기간을 이용하여 기업 및 정부출연연구소로 현장실습 진행
- 2) 학과의 실습과목으로 인정되며 2013년부터 필수과목으로 지정
- 3) 현장실습 시행 및 시행 예정 기업, 정부출연연구소

- 한국화학연구원 화학소재연구본부
- 한국화학연구원 신약연구본부
- 한국표준과학연구원 삶의질측정표준본부
- 한국기초과학지원연구원 질량분석연구부
- 한국원자력연구원 원자력화학연구부
- 한국지질자원연구원 지질자원분석실

- (주)캠트리 연구소      · (주)퀵소프트      · (주)옵니캠
- (주)디엔에프      · (주)글로폴리      · (주)레이크엘이디
- (주)한켄      · (주)랩존      · (사)분자설계연구소

### 4. 한남대학교 화학과 취업률 최상위 (전공별 취업률 전국 4위)

한남대학교 화학과는 작년(2012년)도 학부과정 취업률(건강보험연계)의 경우 80.6%를 달성하였으며, 전국 평균 52.7%과 비교하여 상당히 높은 취업률을 나타내었고, 이것은 화학과 76개교와 비교하여 전국 4위의 최상위권을

유지하였음.

학부 졸업생 진로현황은 2012년의 경우, 기업 47%, 대학원진학 31%, 연구소 11%로 취업과 진학이 가장 많은 비중을 차지하고 있음. 특히 이러한 부분은 대학내 연구실 실험연구와 기관 현장실습을 통해서 기업에서 필요로 하는 실제 준비된 취업생 배출로 인한 지역기업의 학과 인지도 상승과 더불어 연구에 대한 열정을 바탕으로 한단계 더 나아가 높은 대학원 진학을 희망하는 것으로 분석됨.

지속적으로 연구실 실험연구과정과 기관 현장실습을 확장하여 보다 친기업적인 인재를 양성하도록 할 예정임.

#### 5. 한남대학교 화학과 대학원 졸업생 전원 취업 (취업률 100%)

현재 사업팀 참여교수들의 석·박사과정 졸업생들은 최근 3년간 100%를 유지하고 있음. 대학원생 취업의 분포를 보면 기업연구소가 전체 인원의 66.8%를 차지하며, 대체적으로 대전, 충남 및 수도권 지역의 기업연구소에 입사하여 제품개발 및 연구를 진행하고 있음. 그 외 연구소 16.6%, 박사과정 진학이 16.6%로 나타났음.

100% 취업률을 유지할 수 있었던 것은 대체적으로 대학원 진학하는 학생들의 경우, 대학내 연구실 실험연구를 통해서 이미 학부과정동안 1-2년간 대학내 연구실 현장실습을 진행한 경험을 지니고 있어서 진학 후 바로 연구프로젝트를 참여할 수 있는 준비가 되어 있으므로, 학위과정동안 보다 폭?은 연구경험을 가질 수 있게 됨.

또한 이를 통해 기업과제 및 산학연 공동과제에 참여하여 추후 기업연구소 및 연구소 진출이 용이한 배경이 있음.

앞으로도 지속적으로 대학내 연구실 현장실습과 학생심포지엄을 증진시켜서 취업률 100%를 유지할 수 있도록 할 예정임.

### 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	10	15	14	39
1인당 논문 건수	0.5128	1.0344	0.8235	0.7647
논문 총 환산 편수	3.0089	4.9166	4.7466	12.6721
1인당 논문 환산편수	0.1543	0.339	0.2792	0.2484
지도학생 수	19.5	14.5	17	51

##### 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	3.0089	4.9166	4.7466	12.6721
총 환산 보정 IF	1.4688	1.80174	1.75834	5.02888
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.48815	0.36646	0.37044	0.39684
1인당 환산 보정 IF	0.07532	0.12425	0.10343	0.0986
지도학생 수	19.5	14.5	17	51

##### 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	10	29	39	13	43	56	12	34	46	35	106	141
총 환 산 편 수	8.1333	12.5595	20.6929	8.2048	16.2429	24.4476	9.6333	12.5833	22.2167	25.9714	41.3857	67.3571
1인당 환 산 편 수	X	1.0611	X	1.686	X	1.3068	X	1.3207				
지도학 생 수	X	19.5	X	14.5	X	17	X	51				

### 3.2 대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

#### 3.2.1 연도별 목표설정의 우수성

<표 8> 대학원생 연도별 목표설정의 우수성

항목	연도별 목표							연평균 증가율
	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	
대학원생 1인당 국제저명 학술지 논문 환산편수	0.28	0.32	0.37	0.42	0.49	0.56	0.64	14.7%
대학원생 1인당 SCI, SCIE, (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22	0.25	14.6%
환산 논문 1편 당 환산 보정 IF	0.38	0.44	0.5	0.58	0.66	0.76	0.88	15%
대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수	1.3	1.43	1.57	1.72	1.89	2.07	2.27	9.7%

#### 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

##### [최근 3년간 논문 편수 및 보정IF 평균]

- 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수: 연평균 0.2484 / 2012년 0.2792
- 1인당 논문의 환산 보정 IF: 연평균 0.0986 / 2012년 0.10343
- 환산 논문 1편당 환산 보정 IF: 연평균 0.39684 / 2012년 0.37044
- 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수: 연평균 1.3207 / 2012년 1.3068

##### [목표 설정에 대한 실현가능성 및 적절성]

현재 최근 3년간 대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수는 0.25, 환산보정 IF 0.11 정도로 최근 3년간 논문 게재 실적이 증가 되고 있어 연평균 증가율 약 15%를 목표로 하여 계속적으로 논문의 질적 우수성을 증가 시키고자 하여 7차년도 까지 전체 2배 이상 향상을 목표로 진행하고 있음. 이러한 수치는 실제 7년 동안 전체 대학원생 2배 증가를 목표로 따른 것이며, 추후 국외 우수 대학원생 및 교내 우수 대학원생 유치를 통하여 무난하게 달성될 것으로 예상함.

#### 3.2.2 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

[대학원생 학술활동 지원 계획]

1. 대학원생 국제학술활동 지원

- (1) 사업이 진행되는 동안 석·박사과정 재학생 중 외국대학원 학생들과의 공동 세미나, 워크샵 및 그에 준하는 활동을 하는 대학원생들에게 장학금을 지급할 예정임.
- (2) 창의적인 연구역량을 제고하기 위해 국내, 외 학회 참가 시 필요한 비용 및 정보 등을 지원하고 우수한 성과를 거둔 학생에게는 포상금을 지급하고자 함.

2. 참여교수 연구실에서 지원비 차등 지원

각 참여교수 연구실에 일률적으로 지원비를 배분하지 않고, 국제학회 참가에 따라서 최대 100만원까지 차등 지원할 예정임. 실적이 많은 대학원생들은 해외 학회나 국내 학회에 참가할 기회가 많아져 결과적으로 더 많은 지원을 받게되며, 이를 통해 대학원생 간의 경쟁이 촉진시킬 수 있음.

3. 대학원생 실적에 따른 인센티브 지급

참여대학원생들의 논문, 특허, 학회발표 실적을 매년 통합하여 조사한 후, 실적의 정도에 따라 1, 2, 3등에게 인센티브를 차별적으로 지급할 예정임.

### 3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

#### [현황]

본 사업팀에서는 2단계 BK21사업을 진행하면서 우수 신진연구인력을 양성함.

우수 신진연구인력 양성 사례 : 윤국로 박사(한남대학교 전임교수)

오형섭 박사(ILPB연구소, The University at Buffalo)

서현일 박사(퀀텀 소프트 CEO)

권해두 박사(서울시립대 강의전담교수)

#### 1. 윤국로 박사

윤국로 교수는 본 BK21사업팀에 1단계부터 참여하여 2006년도부터 현재까지 25편의 SCI급 논문 실적, 10건 이상의 특허 등록 실적 및 세계인명사전(Register of today's leading scientist, The Special 10th Anniversary Edition of Who's Who in Science and Engineering, 2008-2009.)에 등재됨. 우수한 연구 실적으로 한남대학교 전임교수로 임용되어 BK21사업을 통한 인재발굴 부문의 뛰어난 성과임을 사례로 보여줌.

#### 2. 오형섭 박사

오형섭 박사는 재직 중에 주로 stereocenter를 지닌 중간 크기의 carbocycles화합물을 선택적으로 합성하는 연구와 hydrogen peroxide센서 및 biosensor개발 연구를 진행하여 2편의 SCI논문을 출판하였음. 이러한 연구팀의 경험을 토대로 2008년 3월부터 미국 뉴욕주립대 버팔로 연구교수로 이직하였고, 지속적으로 carbocycles들의 선택적 광학 합성에 대한 연구를 진행하고 있음.

#### 3. 서현일 박사

2011년 퀀텀소프트라는 소프트웨어자문, 개발 및 공급 업체를 창업하였음. Bio-Sensor분야에 단백질 분리 및 분석을 위한 Field Flow Fractionation 분석기술을 자동화하고 분석 정확도를 향상시키기 위한 응용프로그램을 개발하였고, 다양한 과학분야의 전산화가 가능한 기술을 습득하여 융합과학분야로 창업을 하였음.

#### 4. 권해두 박사

권해두 박사는 2단계 BK21사업을 진행하는 동안 바이오센서 관련 국제저명학술지에 8편과 book chapter 3편을 발표하였음. 이 결과를 토대로 2011년 한국연구재단의 우수여성과학자 지원사업에 선정되어 2013년 4월까지 신종플루 조기진단용 전기화학적 DNA바이오센서 개발에 관한 연구를 단독적으로 진행하였음. 현재도 활발한 연구를 수행 중에 있음.

#### [확보 및 지원계획]

#### 1. 신진연구인력의 확보를 위한 내부제도 설정

- (1) 사업팀내 참여교수들은 전문적인 연구수행이 가능한 안정적인 고급 인력 확보를 위하여 국내외 관련 연구자 조사를 충실히 수행하도록 함.
- (2) 매년 사업팀내 참여교수의 실적평가를 통해 신진연구인력 배정에 우선권을 부여하도록 내규를 정함.
- (3) 매년 신진연구인력의 실적평가를 통해서 우수논문을 게재 시 성과급 지급하도록 함.
- (4) 국내·외 학술대회 참가경비 지원을 본 사업팀 참여교수와 동일하게 지원하고자 함.

#### 2. 신진연구인력의 지위

- (1) 신진연구인력의 신분은 당해 연구기관의 연구 활동에 한하여 본교 전임교원의 지위에 준함.
- (2) 신진연구인력의 안정된 연구활동 및 업무를 지원하기 위해 본 사업규정에 준하는 급여 및 4대 보험을 지급하고, 개인컴퓨터 및 각종 용품을 학교 및 학과차원에서 제공하며, 학교에서는 전임교원과 동일한 기준으로 도서관 및 각종 자료를 활용할 수 있도록 할 예정임.
- (3) 최신 연구 성과 습득을 통한 대학원생들의 연구역량 강화 및 추진하는 각종 사업에 참여하도록 함.
- (4) 2007년 대덕밸리캠퍼스로 이전하여 연구 활동을 위한 실험시설이 확충되었고, 신진연구인력의 개인 연구 공간을 배정할 예정임.(진리관 720207C호실 연구교수실 사용)
- (5) 신진연구인력의 연구 역량을 강화하기 위하여 대학원생들에게 최신 실험 기법을 교육하고, 대학원세미나에 참석하도록 함.
- (6) 효율적인 연구 수행을 위해 시너지 효과를 낼 수 있는 참여교수 연구실의 장비, 시약, 공간을 자유롭게 활용하여 연구에 집중할 수 있도록 환경 조성함.

[신진연구인력 활용계획]

1. 학부 및 대학원 수업 강의

학과에 대한 소속감을 고취시키고, 첨단 강의와 교육의 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공함.

2. 참여교수와의 공동연구

연구에 대한 기존 경험을 바탕으로 참여교수와의 공동연구를 통해 새로운 공동연구과제를 창출하고 연구력 강화에 기여하도록 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	11	12	16	39
	외국어강의 수	6	7	9	22
	비율 (%)	54.55%	58.33%	56.25%	56.41%
학위논문	사업팀 학과(부) 대학원생 학위논문 수	8	5	4	17
	대학원생 외국어 작성 학위논문 수	4	4	4	12
	비율 (%)	50%	80%	100%	70.59%

## 4.2 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

### [비전]

본 사업팀은 연구의 국제적 경쟁력과 글로벌 인재양성을 위하여 다양한 교육 프로그램의 국제화를 시도하고 있으며, 특히 대학원생들에게 해외연수 및 국제학회 참석과 같은 다양한 기회를 제공하고, 해외석학들을 초청하여 선진기술에 대한 이해와 국제협력의 기틀을 마련하고자 함.

### [국제화 현황]

#### 1. 외국대학과의 대학원생 인적교류를 위한 MOU체결

- (1) 일본 Toyota 공대는 MOU협정을 통하여 대학원 과정 공동학위제를 시행하고 있음.
- (2) 독일 Mainz 대학과 MOU협정을 통하여 대학원 과정 공동학위제를 시행하고 있음.
- (3) 호주의 CSU(Charles Sturt University)대학과의 MOU협정을 통한 2+2 공동 학위제도 시행.
- (4) 중국 하남(Henan)대학과 공동연구 및 인적교류를 위한 MOU체결.
- (5) 이태리 Ferrara대학, Bologna대학과의 공동연구 및 인적교류를 위한 MOU 체결.
- (6) 그 외 중국의 7개 대학(남경대학, 하문대학, 북경외국어대학, 산둥대학, 연태대학, 중산대학, 청도대학)과 인적교류를 위한 MOU체결.

#### 2. 복수학위제 시행 및 대학원생의 국제연수

##### (1) 일본 Toyota공대와 복수학위제

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

교수 및 학생교류를 위한 MOU를 체결하였고, 복수학위제를 실시하기 위한 교과과정을 신설하였음. 2010년 2단계 BK21 참여대학원생이었던 김상겸, 정다정 학생이 복수학위과정 유학생으로 선정되어 출국하려 하였으나, 2011년 일본의 천연재해인 지진 및 방사선 문제로 인하여 잠정 보류되었음.

Toyota 공업대학 대학원 : 1981년에 아이치현 나고야시에 설립되었으며, 인턴십 비율 1위, 취업률 랭킹 2위, 강한 대학 랭킹 6위의 대학으로 공학부/첨단공학 기초학과를 50명으로 두고 있음. 2010학년도 10월 11일 ~ 22일까지 3개 학과 (화학과, 기계공학과, 생명정보신소재공학과) 선발공고를 하여 석사 재학생 2학기 이상, 15학점 이상 취득자, 해외여행 결격사유가 없는 자, 징계사실이 없는 자, 평점평균 3.5 이상인 자를 대상으로 모집을 하였고, 2010년 10월 29일 영어인터뷰, 전공관련 심층면접을 통하여 2010년 11월 25일 본 학과의 대학원생 2명이 선발되었음. 한남대에서 Toyota공대 유학기간은 2011년 3월~ 2012년 2월 (일본 학사일정에 따라 변경됨)로 예정하고, 선발 인원을 년 5명으로 예상하며 50%의 학비 감면의 혜택으로 장학금을 지원함. 또한, 한남대 수강 학점인정은 10 학점이며, Toyota에서 취득해야 할 학점은 24학점(필수: 13학점, 선택 11학점)을 마치면 학위 취득이 가능함. 2010년 2학기 행정점검을 통하여 대학원 복수학위 취득에 대한 학점 및 학사관리 점검, 기숙사와 편의 시설 등을 점검함.

필수과목(13학점): 과제연구 6, 실습과목 2, 필드조사 1, 세미나 2, 수업 2

선택과목(11학점): TTI시카고분교 영어수업 전기, 기계학습 입문, 연속체력화, 정보수리1, 정보수리2, 정보환경론, 로버스트제어론, 양자물성1, 양자물성2, 광전자공학, 고체역학, 열 및 물질이동, 유체역학, 설계시스템, 생산시스템, 창형창질공학, 정보통신공학, 전자기계론, 광물성, 물질고학반응론, 반도체 광디바이스공학, 에너지변환공학, 나노구조재료, 계산재료과학 (각2학점)

##### (2) 일본 Toyota공대 대학원생 장기연수 (2011.12.01.~2012.02.29)

본 사업팀 이승호교수의 박사과정 학생인 김선태군은 2011년 12월부터 2012년 2월 말까지 약 3달가량 일본 Toyota 공과대학 Masamichi Yoshimura교수의 표면과학실험실에서 장기연수를 받음. 연수기간동안 주로 원자규모로 표면

물질의 특성분석 및 표면조립과정을 확인할 수 있었고, 이미지 분석을 위한 다양한 기기 (SEM, TEM, AFM, STM)의 작동 원리 및 작동 방법을 습득하였음. 현재 분석분야에서 표면과학관련 응용사례를 접하게 되면서 그 활용범위를 확대할 수 있었고, 본인의 연구분야와 접목시킬 수 있는 좋은 계기가 되었음.

(연수실험실 <http://www.toyota-ti.ac.jp/english/research/labolatories/mate/post-15.html>)

### 3. 우수 외국인 대학원생 현황

본 사업팀의 참여교수들의 경우, 현재 2010년부터 현재까지 우수 외국인 대학원생의 배출 상황은 1명의 박사를 배출하였고 현재 1명의 박사과정 학생이 연구하고 있고, 2013년 2학기부터 박사과정으로 입학함.

### 4. 다양한 국제학회 참석 및 발표를 통한 인적교류

본 사업팀의 석·박사과정 대학원생들은 2010년부터 다양한 국제학술대회에 참석하여 연구결과를 발표하였고, 최근 연구분야의 동향을 파악하고 국제적 인적교류를 통한 대학원 교육의 국제화 및 국제적경쟁력 강화에 노력하고 있음

- (1) "AsiaNANO2010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010", 총 9명의 대학원생 (안세영, 김운중, 강다영, 김선태, 박군배, 이재준, 차지영, 정다정, 김상겸) 참가 및 발표, 총 10편의 학술발표, 2010.11.1.-2010.11.3, 일본 동경
- (2) "15th International Symposium on Field- and Flow-Based Separations (FFF 2011)", 총 1명의 대학원생 (김선태) 참가 및 발표, 총 2편의 학술발표, 2011. 5.23.-2011.5.25., 미국 샌프란시스코
- (3) "International Conference on Nanoscience & Technology(ChinaNano2011)", 총 2명의 대학원생 (김교일, 정다정) 참가 및 발표, 총 3편의 학술발표, 2011.9.7. - 2011.9.9., 중국 베이징
- (4) "21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(FCFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(NMS-VII)", 총 6명의 대학원생(김선태, Haiyang Dou, 최원석, 차지영, 정진희, 전을혜) 참가 및 발표, 총 7편의 학술발표, 2011.10.16.-2011.10.21, 중국 상하이
- (5) "The 12th Pacific Polymer Conference", 총 1명의 대학원생(최원석) 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2011.11.13-2011.11.17, 대한민국 제주도
- (6) "IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers (FCFP-XXII)", 총 9명의 대학원생 (우인숙, Haiyang Dou, 정진희, 전을혜, 이지영, 황시내, 최원석, 임병철, 지유진) 참가 및 발표, 총 11편의 학술발표, 2012.10.14-2012.10.19, 중국 시안
- (7) "The 4th asian silicon symposium(ASiS-4)", 총 1명의 대학원생(이성환) 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2012.10.21-2012.10.24, 일본

### [국제화 계획]

#### 1. 복수학위제 시행 및 대학원생의 국제연수 계획

- (1) 2013년부터 복수학위과정 유학생을 선정할 예정이며, 선발인원을 년 2-3명 정도로 대학차원에서 학비의 50% 감면 등의 장학금 혜택을 지원할 예정임.
- (2) 사업팀 참여교수와 공동연구 그룹에 대학원생을 6개월간 장기 연수 시킬 예정임. (2명/년)

#### 2. 해외과학자 초빙 및 활용계획

본 사업팀은 사업팀의 연구 분야에서 뛰어난 연구 성과를 나타내면서도 지리적, 학문적 유사성을 고려하여 연구-교육비전이 유사하면서 대외인지도 및 연구충실도가 높은 해외과학자들을 초빙하여 국제교류 및 공동연구 등을 진행할 예정임.

#### 해외과학자 초빙명단

- (1) 이름 : Lars Nilsson 교수  
소속 : Department of Food Technology, Engineering and Nutrition Lund University  
분야 : Food Technology

초빙사유 : 2010년 촉망받는 젊은 과학자를 위한 Akzo Nobel Nordic Prize상의 수상자로 다양한 생물학적 거대분자들의 분리 및 물리-화학적 물성을 결정하는 다차원 분리분석방법 개발에 대한 국제적 공동연구를 진행할 수 있는 과학자로, 바이오 거대분자 및 콜로이드 나노입자의 최적화된 분리-분석법 개발을 위한 공동연구를 진행할 예정임.

(2) 이름 Kohji Tashiro 교수

소속 : 일본 Toyota 공과대학

분야 : 표면분석화학

초빙사유 : 표면분석화학이 석학으로 센서의 표면특징 연구에 많은 학문적 정보 및 메커니즘 연구에 도움을 받을 수 있으며, 특히 자동차용 융합센서와 관련된 공동연구를 함께 진행하려고 계획하고 있음.

(3) 이름 : Jiye-Jin 교수

소속 : 일본 Shinsu 대학

분야 : 전기화학분야

초빙사유 : ECL바이오센서 분야의 국제적으로 총명 받은 과학자로 현재 바이오 센서 개발 관련 공동연구를 진행할 예정이며, 이를 통해서 센서개발관련 공동 시너지 효과가 나타날 것이 기대됨.

### 3. 교육인프라 향상계획

(1) 외국어 전용 강좌 비중 유지

현재 대학원 과목은 매학기 평균 3 과목 정도 외국어 전용 강좌를 개설하고 있음. 평균적으로 50%에 해당하며, 이 상태를 지속적으로 유지할 예정임.

(2) 국외 은퇴과학자 전임교수 임용계획

1) 현재 화학과내에는 외국인 전임교수가 없으나, 국외의 은퇴과학자 중 국내 귀국을 희망하는 연구자를 본 학과 전임교수로 임용을 할 계획이 있음.

2) 주로 학부과정의 외국어 전용 강좌를 개설 및 학과내 교환학생 관리 등의 교육 의무가 부가될 예정임.

(3) 학위논문 외국어 작성 비율 향상

1) 현재 대학원 석·박사과정 학위 취득학생들의 학위논문 영어작성 비율은 최근 3년 평균 70%정도임.

2) 이 부분은 본 사업팀 참여교수들의 지도학생들에 대하여 100% 영어 학위논문을 작성하도록 사업팀 내규를 새로 추가할 예정임.

### 4. 우수 외국인 학생 유치 계획

(1) 외국인 대학원 유치를 위한 대학원 입학관련 영문 홈페이지 내실화 및 주기적인 홈페이지 운영실태 분석등을 강화하여 개선방향 등을 도출하도록 함.

(2) 현재 MOU를 체결한 국외 대학 이외에도 중국, 동남아, 인도의 우수 대학 등으로 한남대학교 대외협력처의 도움을 받아 인적교류협정을 맺고, 대학차원의 대학원 입학설명회를 개최하여 보다 적극적으로 외국인 우수학생 유치를 강화할 예정임.

## 5 사업팀의 연구비전 및 달성 전략

### 5.1 연구 역량 향상을 위한 비전

#### [연구비전]

화학기반 바이오 융합센서 분야에서 세계적 수준의 연구 역량을 지닌 연구팀으로 육성

미래 산업의 핵심 및 기반기술인 센서제조 기술, 센서 어레이 기술개발, 센서 데이터 처리 기술을 할 수 있는 연구력이 입증된 교수를 중심으로 사업팀을 구성하고, 학문간 융합을 통한 혁신적 연구성과 도출을 위하여 사업팀 내 교수들 간의 밀접한 연구협력에 의한 시너지 효과를 극대화함.

화학기반 바이오 융합센서 분야에서 세계적으로 성과를 도출하는 연구팀과 연구협력 체계를 구축하고 인력교류와 국제 공동연구를 추진하여 사업팀의 국제화를 통한 연구분야의 국제 경쟁력을 향상시킴.

국내외 저명한 석학들을 초빙하여 주기적으로 학술세미나를 개최하고, 국제학술대회 참석과 학술대회 개최를 통하여 우수 연구자들과 친밀도를 높이고, 최신의 연구정보를 입수하여 최첨단의 연구성과를 도출하도록 함.

본 사업팀이 위치한 대덕연구특구내의 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 공동학위를 지속적으로 운용하고 확대하여 나가고 장학금 수혜 혜택을 대폭적으로 늘리며 신진연구자를 영입하기 위하여 리서치 펠로우제를 조속히 정착시킴.

연구논문발표의 양적 성장과 더불어 질적 향상을 위하여 인센티브제를 보다 실질적이고 효율적으로 정비하고 우수한 연구성과를 도출 시 대내외적 홍보를 강화하여 연구자가 명예로운 자긍심과 성취감을 얻을 수 있도록 제도를 보완함.

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.

#### [연구목표]

1. 융합센서 지지체 개발 : 나노입자, 나노로드, 나노 포러스 물질 등 다양한 융합센서용 지지체 확보
2. 융합센서 제작 기술 개발 : 화학기반 바이오 융합센서의 제작 및 제어에 필요한 다양한 표면처리기술, 마이크로어레이, 패터닝 기술 확보
3. 융합센서 측정기술 개발 : 전기화학, 화학발광, 빛의 굴절률 변화를 통한 측정, 무게 분석법, 면역분석 측정기술 확보
4. 다성분 데이터 분석기술 개발 : 인터페이스 기술개발, 융합센서 데이터 저장 및 가공, 이질적인 데이터간 정규화 및 데이터마이닝기술 확보

## 5.2 연구 추진 전략 및 방법의 우수성

본 사업팀의 연구 목표인 “화학기반 바이오 융합센서 개발” 과 관련된 세계적 수준의 창의적인 원천기술 확보를 위하여 융합센서 지지체 개발, 융합센서 제작기술 개발, 융합센서 측정기술 개발, 다성분 데이터 분석기술 개발을 다음과 같은 전략으로 년차별로 연구를 수행하고자 함.

(사업의 1단계는 1-2차년도, 2단계는 3-4차년도, 3단계는 5-7차년도로 구분하여 기술함.)

### [연구추진 전략 및 방법의 우수성]

1공정 : 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 융합센서 지지체의 합성, 2공정 : 합성된 융합센서를 이용한 센서 제작, 3공정 : 융합센서의 정보를 측정하는 측정기술, 4공정: 측정으로부터 얻어지는 데이터 처리 및 스마트 앱의 제작으로 선진국형 연구방법을 지향하고 있음.

아직 국내에는 정착되어 있지 않으나, 이미 선진국에서는 나노소재개발 분야의 연구에 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 분자조립 및 분석전문가를 포함시키는 것이 일반적이며 이는 융합센서 개발에 있어서 컴퓨터 시뮬레이션 및 분석 관련 연구의 중요성을 인지하고 있기 때문임.

### [참여교수별 연구추진 전략 및 방법]

#### 1. 이승호 교수팀 (사업팀장)

(1) 연구 목표 : 화학기반 바이오 융합센서용 지지체 개발

(2) 연구의 배경 및 필요성

- 1) 미래의 신기술인 화학기반 바이오 융합센서 분야는 현재 생명공학기술을 발전시킬 수 있는 필요 수단이 됨과 동시에 미래 신산업을 창출할 수 있는 무한한 잠재성이 있는 연구 개발 분야 임.
- 2) 바이오 융합 기술들은 신약개발 및 질병의 진단과 치료나 예방 등 의료진단 분야와 단백질과의 상호작용 연구가 필요한 생물공학산업 분야에서 핵심적인 요소기술.
- 3) 본 기술의 발전을 통해 진단, 신약개발, 생물공정 및 환경모니터링 분야에 발전이 가속화되어 의료 및 복지 향상에 크게 기여.

(3) 연구의 추진전략 및 방법

- 1) 1단계 (1-2차년도): 융합센서용 양각 (나노입자, 나노로드, 나노스타 등) 합성하고, 이들의 크기, 형태, 표면전하, 분포도 및 포아 분석을 통한 양각 나노지지체의 특성평가.
- 2) 2단계 (3-4차년도): 융합센서용 음각 나노지지체 (나노다공성 물질 등)를 합성하고, 이들의 크기, 형태, 표면전하, 분포도 및 포아 분석을 통한 음각 나노구조체 특성평가.
- 3) 3단계 (5-7차년도): 양각 및 음각 라이브러리를 구축하여, 최적의 융합센서용 나노지지체 모델을 확립하고, 융합센서용 지지체로의 사용성에 대해 평가 함.

(4) 기대성과

- 1) 융합센서용 지지체의 합성 및 분석에서 아래의 성과가 기대 됨.
- 2) 1단계 : 논문 수 5편 (IF의 합 10이상), 연구비수주액 100,000 천원, 특허출원 2건
- 3) 2단계 : 총 논문 수 12편 (IF의 합 30이상), 연구비수주액 200,000 천원, 특허출원 4건
- 4) 3단계 : 총 논문 수 30편 (IF의 합 100이상), 연구비수주액 600,000 천원, 특허출원 8건, 등록 3건이 기대 됨.

#### 2. 최성호 교수팀 (참여교수 1)

(1) 연구 목표 : 화학기반 바이오 융합센서 제작기술 개발

(2) 연구의 배경 및 필요성

- 1) Harold Craighead 연구팀 (미국, cornell 대학) : 생명현상에 영향을 주는 위상 및 화학적 조건들을 분석하기 위해 나노 패턴을 이용함. 이들은 각 표면 조건에 따라 성장형태 및 속도의 변화가 관찰 된 것이 특징 임.
- 2) MacBeath 연구팀 (Harvard 대학, 미국) : Microspotting machine을 이용하여 단백질을 적절히 처리된 고체 표면에 microarray 형태로 고정화하는 기술, 단백질의 microarray를

이용하여 단백질과 저분자 화학 물질과의 상호작용을 초고속으로 분석함으로써 신약개발에 활용될 수 있는 가능성을 제시하였음.

3) Snyder 연구팀 (Yale 대학, 미국) : 5,800개에 이르는 효모의 거의 모든 단백질을 fusion protein 형태로 발현시키고 정제하여 microarray 형태로 제작하고, 효모내 프로테옴 분석을 위한 단백질 microarray의 활용가능성을 제시하였음.

4) Chinnaiyan 연구팀 (Michigan Medical School 대학, 미국) : 항체를 이용한 microarray 제작을 보고하고, 형광분석을 이용한 단백질의 profiling 기술을 개발하였음.

5) Mirkin 연구팀 (Northwestern 대학, 미국) : Dip-pen nano-lithograph 방법을 이용하여 단백질을 nanoarray로 제작하는 기술을 개발 함.

6) 바이오 융합센서 제작기술에 대한 기초 기술 개발은 미비한 실정이나 국내의 선진적인 반도체, 전자정보기술을 이용한 바이오 융합센서 제조의 원천기술로 이어질 수 있음.

(3) 연구의 추진전략 및 방법

1) 1단계 (1-2차년도) : 합성된 최적의 나노지지체의 전자기과를 이용한 표면처리기술 개발, 잉크젯 프린터 기법을 이용한 에레이 기술 개발, 스크린 프린트 기법을 이용한 패터닝 기술 개발을 통합 융합센서 제작기술 확보.

2) 2단계 (3-4차년도) : 효소 및 면역반응을 이용한 후막/박막 융합센서 제조공정 개발과제와 미생물 및 동물 세포를 이용한 독성센서 개발.

3) 3단계 (5-7차년도) : 마이크로시스템 기술을 이용하여 micro급 IDA (interdigitated array) 전극 방식의 바이오센서 제작. 전도도 측정식 요소 측정용 센서와 동물세포를 이용한 항암제 스크리닝용 세포 융합센서. 전기화학 발광 (Electrochemiluminescence)방식을 이용한 DNA 검출기용 바이오 융합센서 제작.

(4) 기대성과

1) 융합센서 제작 공정에서 아래의 성과가 기대 됨.

2) 1단계 : 논문 수 5편 (IF의 합 10이상), 연구비수주액 100,000 천원, 특허출원 2건

3) 2단계 : 총 논문 수 12편 (IF의 합 30이상), 연구비수주액 200,000 천원, 특허출원 4건

4) 3단계 : 총 논문 수 30편 (IF의 합 100이상), 연구비수주액 600,000 천원, 특허출원 8건, 등록 3건이 기대 됨.

3. 윤국로 교수팀 (참여교수 2)

(1) 연구 목표 : 화학기반 바이오 융합센서 측정기술 개발

(2) 연구의 배경 및 필요성

1) 화학기반 바이오 융합센서 기술은 기존의 바이오칩 기술의 집적화 및 측정 한계를 넘는 고감도 다성분 측정 및 분석 이 가능한 핵심 차세대 국가 성장동력 기술임.

2) 집적화 및 고감도, 다성분 동시 분석을 위하여서는 생물분자가 나노크기에서 구성되는 융합센서가 개발되어야 하며, 발생하는 신호를 효율적으로 관측, 분석할 수 있는 기술이 절실히 요구 되는 상황임.

3) 바이오 융합센서의 핵심기술로서는 표면기술, 측정기술, 단백질 capture probe기술 있음.

4) 측정기술로는 ELISA, isotropic labeling, sandwich immunoassay, SPR, non-contact AFM, planar waveguids, SELDI, electro-chemical과 같은 분석방법이 있음.

5) SPR측정기술이 가장 용이한 방법이나 측정 감도(resolution)이 낮아 상업화에 어려운 실정임.

(3) 연구의 추진전략 및 방법

1) 1단계 (1-2차년도) : 제작된 융합센서를 이용한 타겟물질 (알츠하이머진단, H1N7 인플렌자, 암진단 등)의 전기화학, 화학발광, 빛의 굴절률 변화를 통한 측정법 개발, 무게 분석법, 면역분석 측정 기술 개발. 대덕밸리 내 인근 연구소의 장비 활용을 통한 인적교류 활성화를 통한 시너지 효과를 극대화 시킴. 지역산업체와 공동 연구를 통한 융합센서 측정기기의 개발을 통한 사업화 모색.

2) 2단계 (3-4차년도) : 나노 구조막 array 조성 및 기능화, 다양한 linker 합성 및 표면기능화, 금속 나노 구조 기관에 의한 SPR 최적조건 연구, 분자표적 단백질 검출에서의 광증폭 연구.

3) 3단계 (5-7차년도) : HTS 광분석 체계 확립, 고감도 SRP 광증폭 체계 확립, 최적의 screen 조건확립,

단백질칩 및 광분석 공정의 최적화.

(4) 기대성과

- 1) 융합센서 제작 공정에서 아래의 성과가 기대 됨.
- 2) 1단계 : 논문 수 5편 (IF의 합 10이상), 연구비수주액 100,000 천원, 특허출원 2건
- 3) 2단계 : 총 논문 수 12편 (IF의 합 30이상), 연구비수주액 200,000 천원, 특허출원 4건
- 4) 3단계 : 총 논문 수 30편 (IF의 합 100이상), 연구비수주액 600,000 천원, 특허출원 8건, 등록 3건이 기대 됨.

4. 이성광 교수팀 (참여교수 3)

(1) 연구 목표 : 화학기반 바이오 융합센서용 다성분 데이터 분석기술 개발

(2) 연구의 배경 및 필요성

- 1) 현재 국내외에서 NT, BT기술은 이미 실용화가 가능한 정도로 기술 개발 수준이 진행되었으나, 이들 바이오 기술과 나노기술이 융합된 융합센서 대한 기술은 아직 개발이 되어있지 않은 상황임. 특히 소형화로 진행되는 융합센서는 스마트장비와 같은 범용 IT장비와의 결합이 필수적이며, 이를 위하여 현재 커져가는 앱 시장규모를 감안할 때, 지속적으로 성장 속도가 급증할 것으로 기대됨.
- 2) 특히 데이터 조절 및 분석 시스템과 융합센서 장비시스템과의 인터페이스 부분은 융합센서 장비를 휴대화하여 범용화 할 수 있으므로, 외국의 앱기술 사용에 따라 상당한 기술료 지불의 문제를 극복하는 차원에서 국내 융합센서 인터페이스 개발 및 분석도구 개발이 필요한 상황임.

(3) 연구의 추진전략 및 방법

- 1) 1단계 (1-2차년도) : 융합센서 측정신호를 받을 수 있는 인터페이스 기술 개발하여 데이터 변환기술, 융합센서 데이터 저장 및 가공 기술개발.
- 2) 2단계 (3-4차년도) : 이질적인 데이터간의 정규화 및 데이터 마이닝 기술개발, 표준화 기술 개발.
- 3) 3단계 (5-7차년도) : 지역산업체와 공동으로 스마트장비에서의 앱 개발을 통한 사업화모색.

(4) 기대성과

- 1) 바이오 융합센서용 다성분 데이터 분석기술 개발에서는 아래의 성과가 기대 됨.
- 2) 1단계: 논문 수 5편 (IF의 합 10이상), 연구비수주액 100,000 천원, 특허출원 2건
- 3) 2단계: 총 논문 수 12편 (IF의 합 30이상), 연구비수주액 200,000 천원, 특허출원 4건
- 4) 3단계: 총 논문 수 30편 (IF의 합 100이상), 연구비수주액 600,000 천원, 특허출원 8건, 등록 3건이 기대 됨.

## 6 연구진의 구성

### 6.1 참여 연구진 구성의 우수성

#### 6.1.1 연구 비전에 맞는 연구진 구성

##### [사업팀장의 연구 역량]

사업팀장을 맡은 이승호 교수는 1988년 미국의 University of Utah에서 고분자와 나노 입자를 포함하는 거대분자의 분리 및 특성 분석 장치인 field-flow fractionation (FFF)의 창시자인 Giddings 교수 지도하에 박사학위를 받음.

##### 학력

박사: 1984/9-1988/8/19, 물리-분석화학, Univ. of Utah, Dept. of Chemistry.

석사: 1980/3-1982/2/22, 연세대학교 대학원 화학과, 분석화학전공.

학사: 1976/3-1980/2/18, 연세대학교 이과대학 화학과.

박사 학위 취득 후에는 1996년까지 미국 Minnesota주에 위치한 다국적 기업인 3M사 중앙연구소의 고분자물성 분석실에서, 그리고 1996년 귀국하여 현재까지 한남대학교 화학과에서 다양한 고분자 및 입자성 물질의 분리/분석 방법 및 이론개발을 위한 연구를 수행해 왔음. 3M에 근무할 때에는 고분자물성분석실의 group leader로서 새로운 소재개발 프로젝트에 합류하여 분석전문가로서의 다양한 경험을 축적하였음.

2002년에는 스웨덴의 Lund University에 교환교수로 1년 동안 재직하면서 기능성 starch의 분리 및 특성조사 방법을 개발하기 위한 연구를 수행하였음 (S. Lee, P.-O. Nilsson, G. S. Nilsson, K.-G. Wahlund "Development of asymmetrical flow field-flow fractionation-multi angle laser light scattering analysis for molecular mass characterization of cationic potato amylopectin" J. Chrom. A., 2003, 1011, 111-123).

2009년에는 1년 동안 미국 4대 병원 중의 하나인 Cleveland Clinic의 Lerner Research Institute에서 방문연구를 수행하여 세포의 분리 및 특성조사 방법을 개발하기 위한 연구를 수행하였음.

지금까지 약 70여편의 SCI 급 국제저널에 연구논문을 발표하였으며 2건의 특허출원, 1건의 특허등록, 1편의 저서를 출판하였음. 2006년 이후 현재까지 한남대학교 화학과 BK21팀 (나노소재를 이용한 바이오센서 연구팀)의 팀장을 맡아 팀을 관리해 오고 있음.

현재 대한화학회와 한국분석과학회의 중신회원이며 한국분석과학회 부회장과 편집위원장직을 역임하였음. 1996년부터 "Field and Flow Based Separation" 국제학회의 중신회원 (Permanent Scientific Committee Member) 임.

현재 대덕 연구단지 내 연구소의 소재개발 및 분석팀들과 고분자 및 나노입자를 포함하는 다양한 나노소재 물질의 분석방법을 개발하기 위한 공동연구를 진행 중임.

화학기반 바이오 융합센서에 관한 연구계획은 그 동안의 나노소재 분석관련 연구 활동을 통해 습득한 지식과 정보를 바탕으로 이미 수 년 전부터 관심을 가지고 지켜보고 계획해 왔던 내용으로서 최근 센서제작 전문가인 최성호 교수, 측정기술 전문가인 윤국로 교수, 대량데이터 분석 전문가인 이성광교수와의 공동연구를 하면서 구체화 되기에 "화학 기반 바이오 융합센서 연구팀" 을 조직하여 본 과제 계획서를 제출하게 됨.

화학기반 바이오 융합 센서에 관한 연구는 미래산업의 발전에 필수적인 핵심 분야 중의 하나로서, 특히 정보 분야 인프라의 수준이 높은 우리나라 실정에서는 꼭 추진되어야 할 연구분야로 판단 됨.

국내 소재개발연구 활동에 있어서 아쉬운 점은 소재개발을 위해서는 효율적이고도 정확한 분석방법의 개발이 동반되어야 함에도 불구하고 그 중요성은 종종 간과되고 있다는 점임. 또한 센서 분야의 연구에서는 바이오분야 및 전자분야 뿐만 아니라 화학분야 인력의 참여가 필수적임에도 불구하고 아직까지는 화학분야 인력의 참여가 활발하지 못한 실정임.

본 사업팀의 특징은 연구원 모두가 대학과 대학원과정에서 화학을 전공하였다는 점이고, 또한 나노소재의 합성 전문가와 분석 전문가로 구성되어 있다는 점. 이러한 조합은 융합센서개발 연구에는 최적의 조합이라 믿어짐.

#### [사업팀장의 행정 역량]

본 사업팀장은 탁월한 행정능력과 연구팀 운영능력을 인정받아 소속기관 및 참여 학회에서 아래에 열거한 다양한 행정보직을 수행하였거나 현재 수행 중임.

- 1989.7~1996. 8: Group Leader, Polymer Solution Characterization Lab., 3M Corporate Research Laboratory
- 1996.1~현재: Scientific committee member, International Symposium on Field and Flow based Separation
- 2006.3~현재: 한남대 화학과 BK21 사업팀장 (바이오센서용 소재개발팀)
- 2008.1~현재: 한국분석과학회 부회장
- 2008.3~2009.2: 한남대학교 대외협력처장
- 2011~현재: 중소기업협력재단 민관공동투자기술개발사업 기술협력단원
- 2011.1~현재: 한국분석과학회지 편집위원장
- 2013.3~현재: 한남대학교 대외협력처장

#### [팀장직 수행의지]

위 열거한 풍부한 행정 및 연구팀 운영 능력을 십분 활용하여, 본 사업팀장은 과학기술분야의 고급연구인력 양성을 목표로 최선을 다할 것임.

아래에 기술한 바와 같이 팀을 운영하여 사업의 목표에 부합하는 생산적이고 모범적인 팀으로 관리, 성장, 발전 시키고자 함.

#### [사업팀 운영]

##### 1. 사업팀 예산, 인사 등에 관한 사항

###### (1) 예산

1) 팀장은 사업비 집행을 위임받아 실행함.

- 사업비는 총장 책임 하에 연구지원팀에서 중앙관리 하되 집행의 효율성과 자율성을 기하기 위하여 본교 규정에 준용하여 사업팀장에게 위임
- BK사업단장이 직접 연구비 중앙관리부서 (산학연구지원팀)으로 자금지출 요청

2) 추가 사업비 편성 권한

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

###### (2) 인사

1) 위임전결규정에 따른 결재권 부여

- 관련근거 : 위임전결 규정 별표
- 내 용 : 교무, 학적, 실험실습, 학생지도, 장학, 일반행정, 교육실습, 학생 징계 및 BK21 PLUS사업단의 운영 계획 수립과 관련된 사항에 대한 결정 권한

2) 강사 채용 추천권

- 관련근거: 시간강사 규정 제8조
- 내 용: 해당 학부(과)장 추천을 받아 학장의 동의를 받고 교무연구처장의 검토 후 총장의 승인을 받아 강사 (시간, 겸임, 초빙)의 채용을 실시하여 사업과 교육에 필요한 강사 확보
- 참고자료: 『강사채용조서』와 같이 학부장(과)장이 강사 채용을 추천

###### (3) 행정지원

1) 책임시간 경감에 따른 사업단 운영 전념

- 관련근거 : 강의 및 강사료 지급 규정
- 내 용 : 일반 전임교원의 주당 책임시수를 9시간에서 7시간으로 경감시켜 BK사업단 운영에 전념할 수 있는 여건 조성

2) BK 전담 인력 지원

- 내 용 : 규정에 의해 자체 채용된 직원뿐만 아니라, 연구비 중앙관리와 관련한 예산, 자금, 물품, 연구비 관리와 함께 제반 행정업무 지원을 위해 연구지원팀과 산학협력단에 BK21 전담요원 배치

2. 사업팀 운영 및 지원 조직의 활용

(1) 바이오 융합센서 산학연합회의

사업에 참여하는 한남대, 참여기업, 한국과학기술연구원, 한국생명과학연구원, 한국정보통신연구원, 한국화학연구원으로 구성되며 교육과정개발 및 사업 전반에 대하여 협의 및 정보교류

(2) 자문위원회

한남대학교 총장, 한남대 산학협력단장, 대전광역시 경제과학국장, 참여 산업체 대표 1인, 연구소 대표 등으로 구성되며 사업단 총괄 운영 방안에 관한 자문

(3) 자체평가위원회

자문위원, 사업단장, 기획·운영위원장 및 외부인사 2인으로 구성되며 사업단의 사업을 매년 자체 평가하여 사업의 보완 및 개선을 추진

(4) 기획·운영위원회

기획·운영위원회는 위원장인 사업단장을 포함하는 각 세부사업팀의 책임자들로 구성되며 사업단의 총괄 및 세부사업의 기획, 진행 검토 및 의사 결정

(5) 교육시스템 개발팀

교육과정 개편 및 교육환경 개선 등에 있어서 대학 간 연계 프로그램 구축

(6) 산학연 교류팀

산업체 현장실습 및 단기교육, 기술홈닥터, 교육장비 공동 활용 등을 통한 산학연 협력 네트워크 구축 및 운용 사업 추진

(7) 취업경쟁력 강화팀

다양한 취업훈련, 정밀화학 신소재 취업 박람회 개최로 취업경쟁력 강화 사업 추진

[본 사업팀의 구성]

국내 바이오 융합센서 개발연구에 있어 아쉬운 점은 융합센서의 위해서는 효율적이고도 정확한 분석방법의 개발과 인터페이스 기술 개발을 통한 데이터 변환기술, 융합센서 데이터 저장 및 가공, 이질적인 데이터간의 정규화 및 데이터 마이닝 기술개발이 동반되어야 함에도 불구하고 그 중요성은 종종 간과되고 있으며, 또한 바이오물질 개발 및 바이오 물질 지지체 분야의 연구에서는 바이오분야 뿐만 아니라 화학분야 인력의 참여가 필수적임에도 불구하고 아직까지는 화학분야 인력의 참여가 활발하지 못하는 상황임.

본 연구팀은 다양한 양각 및 음각형 나노물질의 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 합성 및 분석 관련 분야의 전문가가 포함되어 있어서 선진국형 연구모임을 지향하고 있음. 아직 국내에는 정착되어 있지 않으나, 이미 선진국에서는 나노소재개발 분야의 연구에 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 분자조립 및 분석전문가를 포함시키는 것이 일반적이며 이는 나노소재 개발에 있어서 컴퓨터 시뮬레이션 및 분석관련 연구의 중요성을 인지하고 있기 때문임.

본 연구팀의 특징은 화학을 기반으로 한 바이오 분야 전문가들로 구성되어 있으며, 이승호 교수는 융합센서 지지체용 음각 및 양각나노구조체의 합성 및 분석, 최성호 교수는 음각 및 양각 나노구조체의 기능화 및 이를 이용한 센서제작 전문가이며, 윤국로 교수는 센서로부터 발생하는 정보를 전기화학, 화학발광, 빛의 굴절을 변화를 통한 측정, 무게를 분석, 면역분석 등을 수행하는 전문가임. 또한 이성광 교수는 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 나노구조체의 최적화 모델을 제안 및 QSAR을 통한 나노구조체 DB를 구축 및 측정 시그널 변환기술, 데이터 저장 및 가공, 이질적인 데이터간의 정규화 및 데이터 마이닝을 할 수 있는 최적의 조합이라 할 수 있음.

화학분석 전문가 (이승호, 사업팀장), 융합센서 제작기술 전문가 (최성호), 융합센서 측정기술 전문가 (윤국로),

대량데이터 분석 전문가 (이성광) 총 4명으로 구성.

화학합성 전문가와 분석전문가로 구성된 최적의 조합임. 유기적이고 효율적인 사업팀 운영이 기대됨.

## 7 연구의 국제화 현황 및 계획

### 7.1 참여교수의 국제화 현황 (최근 3년)

#### 7.1.1 국제적 학술활동 참여 실적

##### 1. 국제 학회 및 FORUM에 초청강사로 강연

- (1) 이승호 교수는 2010년 6월 2일~ 2010년 6월 4일 ITALY의 나폴리에서 개최된 The 4th KOREA-ITALY S&T FORUM에 초청강사로 참석함. Biochemistry & Environment 분야에서 ‘Analysis of Environmental particles using Field-Flow Fractionation and related techniques’ 라는 제목으로 강연함.
- (2) 이승호 교수는 2년째 한번씩 개최되는 International symposium on field and flow based separation 학회에서 현재까지 계속적으로 scientific committee member로 활동 중임.
- (3) 최성호 교수는 2011년 9월 4일~ 2011년 9월 8일에 MOSCOW, World Trade Center에서 개최된 The 7th International Conference on Isotopes에 초청받아 “Synthesis of Hybrid Nanoparticles by Radiation-induced Reduction and Their Application for Radioactive Tracer” 의 논문을 발표함.
- (4) 최성호 교수는 2011년 10월 8일 Andalus, West Sumatera, Indonesia에서 개최된 International Seminar on Environment Science (ISES2011)에 초청받아 참석함.
- (5) 이성광 교수는 2013년 10월 8일~11일에서 개최되는 7th 2013 International Symposium on Computational Methods in Toxicology and Pharmacology Integrating Internet Resources (CMTPI 2013) 국제심포지엄에서 organizing committees member로 활동 중이며, 이 심포지엄에서 QSAR: Environmental Toxicity & REACH 분야에 초청되어 강연을 할 예정임. CMTPI 국제심포지엄은 약학과 독성학 분야에서 컴퓨터 예측을 활용하는 연구들을 발표하는 권위있는 국제심포지엄임. ([http://cmtpi.bmdrc.org/CMTPI\\_2013\\_ORGANIZATION](http://cmtpi.bmdrc.org/CMTPI_2013_ORGANIZATION)).

##### 2. 국제 저술활동

- (1) Chapter 2: Radiolytic functionalization of carbon nanotubes-applications for fuel cell on Functional Composites of Carbon Nanotubes and Applications 2009., ISBN:978-81-7895-413-4, Published by Transworld Research Network, Seong-Ho Choi, Jung-Ho Ryu, Hyoung-Bong Bae and Dae-Soo Yang
- (2) Chapter 8: Polymer Nanocomposites by Radiolytic Polymerization on Polymer Nanocomposites by Emulsion and Suspension, 2011., ISBN: 978-1-84755-225-9, ISSN: 1757-7136, RSC Publishing, Seong-Ho Choi and Hai-Doo Kwen
- (3) Chapter 12: Fabrication of the biosensor using the vinyl polymer-grafted carbon nanotubes on NEW PERSPECTIVES IN BIOSENSORS TECHNOLOGY AND APPLICATIONS, 2011., ISBN: 978-953-307-448-1, InTech publishing, Seong-Ho Choi, Da-Jung Chung and Hai-Doo Kwen
- (4) Chapter 9: Radiation-Induced Graft Polymerization of the Desired Vinyl Monomers on Carbon Nanotubes on Polymer Morphology, Pub. Date: 2011 4th quarter: ISBN: 978-1-61470-923-7, Nova Science Publishers, Seong-Ho Choi and Hai-Doo Kwen

#### 7.1.2 국제적 연구활동 참여 실적

## 1. 국제공동연구

- (1) 최성호 교수는 Toyota Technological Institute (TTI)의 Masamichi Yoshimura 교수와 “알츠하이머 진단용 아세틸크로나제와 크로나제 효소를 기반으로 한 ECL 바이오센서의 개발”에 대해 공동연구 진행함. 본 연구는 바이오나노 융합센서의 제작의 하나로서 최근 사회적 문제로 대두되는 알츠하이머병(일명:치매) 진단용 센서에 관한 공동 연구임.
- (2) 최성호 교수는 Toyota Technological Institute (TTI)의 Kohji Tashiro 교수와 “Development of a proton-exchange membrane (PEM) with -SO<sub>3</sub>H group based on PE and PVdF films by radiation-induced graft polymerization for a proton-exchange fuel cell”에 대해 공동연구 진행함. 본 연구는 연료전지용 멤브레인에 대한 연구로서, 세계 자동차 최대기업에서 설립한 Toyota 공업 대학의 교수와 공동연구로 성공시 상업화에 매우 유리한 연구임.
- (3) 최성호 교수는 2010년 3월 1일부터 2011년 2월 28일까지 호주 The University of Queensland의 Prof. Andrew Whittaker 그룹에서(<http://www.uq.edu.au/polymer-chemistry/>) “이온성 액체 탄소나노튜브를 기반으로 한 바이오 연료전지 개발”에 대해 공동연구를 수행하였음. 공동 연구를 통하여, 바이오센서 분야에 대해 공동 논문을 발표하였음. “Electrochemical DNA biosensor based on IL-modified MWNTs electrode prepared by radiation-induced graft polymerization”, Da-Jung Chung, Andrew K. Whittaker and Seong-Ho Choi, J. Appl. Polym. Sci., 126(S2), E28-E33(2012).  
본 연구는 고분자 수지를 이용한 E-DNA 바이오센서에 관한 것으로 최근 출간된 J. Appl. Polym. Sci. (2011.9-2012.9) 중에서 가장 많이 구독, 인용된 논문 10위 안으로 선정되었으며, 주목받는 첨단 바이오센서 연구임을 확인함.
- (4) 윤국로 교수는 2011년도 한-인도 과학기술협력기반 조성사업 공동책임자 (Hannam Univ., KAIST)로 참여하여 2010년도부터 3년간 국제과학기술 협력재단의 지원으로 인도 국립연구소인 Central Institute of Plastics Engineering and Technology (CIPET)와 국제공동연구를 수행하였음. 2011년 10월 6일 한남대와 MOU체결하고 상호 연구 진행 중에 있음. (CIPET Homepage: <http://www.cipet.gov.in/>)

## 2. 심포지엄 개최 및 주관

- (1) 사업팀의 이승호 교수는 2010년 8월 11일 한남대학교 대덕밸리캠퍼스 세미나실에서 나노물질의 특성화를 위한 심포지엄을 주관하여 “BK21 International Symposium on Characterization of Nano Materials”란 주제로 심포지엄을 개최함.

연사 : Mauricio Hoyos (Centre National de la Recherche Scientifique CNRS, France)

P.Stephen Williams (Cleveland Clinic Foundation, USA)

Myeong Hee Moon (Yonsei University, Korea)

Kyunil Rah ( LG Chem., Korea)

Dong Young Kang (Hannam University, Korea)

Seungho Lee (Hannam University, Korea)

- (2) 사업팀 참여교수들은 2010년 12월 19일 ~ 22일까지 한남대학교 대덕밸리캠퍼스 강당에서 정보, 생명공학 및 나노소재물질관련 국제 학술 심포지엄 개최를 주관하여 “2nd Hannam Symposium on Nano Materials for Information and Biotechnology”란 주제의 심포지엄을 개최함.

연사 : Chantal Andraud (UMR-CNRS, France)

Francois Kajzar (Universit&eacute; d' Angers, France)

Fabrice Mathevet (Universit&eacute; Pierre et Marie Curie, France)

Patrice L.Baldeck (UMR-CNRS, France)

Andr&eacute;-Jean Attias (Universit&eacute; Pierre et Marie Curie, France)

Ho Yong Park (KRIBB, Korea)

Wonja Choi (Ewha Womans University, Korea)

Bong Ho Lee (Hanbat National University, Korea)

Kiwoong Kim (KRIS, Korea)

Jin Seog Kim (KRIS, Korea)

Choong-Gon Lee (Hanbat National University, Korea)

Han Sup Lee (Inha University, Korea)  
Sanghyuk Lee (KRIBB, Korea)  
Hoeil Chung (Hanyang University, Korea)  
Tae-Dong Kim (Hannam University, Korea)  
Hongsuk Suh (Pusan National University, Korea)  
Kwang-Sup Lee (Hannam University, Korea)  
Do-Hoon Hwang (Pusan National University, Korea)

### 3. 심포지엄 참가 및 발표

- (1) "AsiaNANO2010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010", 총 9명의 대학원생(안세영, 김운중, 강다영, 김선태, 박군배, 이재준, 차지영, 정다정, 김상겸)과 이승호, 윤국로, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 10편의 학술발표, 2010.11.1.-2010.11.3, 일본 동경
- (2) "241st American Chemical Society National Meeting & Exposition Chemistry of Natural Resources" 이성광 교수 참가 및 발표 총 1편의 학술발표. 2011.03.27.~31, 미국 Anaheim.
- (3) "15th International Symposium on Field- and Flow-Based Separations (FFF 2011)", 총 1명의 대학원생(김선태)과 이승호 교수 참가 및 발표, 총 2편의 학술발표, 2011.5.23.-2011.5.25., 미국 샌프란시스코
- (4) "6th International Symposium on Computational Methods in Toxicology and Pharmacology Integrating Internet Resources(CMTPI-2011)", 이성광 교수 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2011.09.03.~09.07, 슬로베니아 Maribor.
- (5) "International Conference on Nanoscience & Technology(ChinaNano2011)", 총 2명의 대학원생(김교일, 정다정)과 최성호교수 참가 및 발표, 총 3편의 학술발표, 2011.9.7-2011.9.9., 중국 베이징
- (6) "21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(FCFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(NMS-VII)", 총 6명의 대학원생(김선태, Haiyang Dou, 최원석, 차지영, 정진희, 전을혜)과 최성호, 윤국로, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 7편의 학술발표, 2011.10.16.-2011.10.21, 중국 상하이
- (7) "The 12th Pacific Polymer Conference" 총 1명의 대학원생(최원석)과 윤국로 교수 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2011.11.13-2011.11.17, 대한민국 제주도
- (8) "IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(FCFP-XXII)", 총 9명의 대학원생(우인숙, Haiyang Dou, 정진희, 전을혜, 이지영, 황시내, 최원석, 임병철, 지유진) 과 이승호, 최성호, 윤국로, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 11편의 학술발표, 2012.10.14-2012.10.19, 중국 시안
- (9) "The 4th asian silicon symposium(ASiS-4)" 총 1명의 대학원생(이성환) 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2012.10.21-2012.10.24, 일본

## 7.2 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획의 우수성

### [사업팀 비전]

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

### [국제화 현황]

1. 일본 Toyota공대와의 공동연구
  - (1) 최성호 교수는 Toyota Technological Institute (TTI)의 Masamichi Yoshimura 교수와 “알츠하이머 진단용 아세틸크로나제와 크로나제 효소를 기반으로 한 ECL 바이오센서의 개발”의 공동연구함.
  - (2) 최성호 교수는 Toyota Technological Institute (TTI)의 Kohji Tashiro 교수와 “Development of a proton-exchange membrane (PEM) with -SO<sub>3</sub>H group based on PE and PVdF films by radiation-induced graft polymerization for a proton-exchange fuel cell”의 공동연구함.
2. 인도 CIPET 국립연구소와의 공동연구  
윤국로 교수는 2011년도 한-인도 과학기술협력기반 조성사업 공동책임자 (Hannam Univ., KAIST)로 참여하여 2010년부터 3년간 국제과학기술 협력재단의 지원으로 인도 국립연구소인 Central Institute of Plastics Engineering and Technology(CIPET)와 국제공동연구를 수행하였음.
3. 호주 Queensland 대학과의 공동연구  
최성호 교수는 2010년 3월 1일부터 2011년 2월 28일까지 호주 The University of Queensland의 Prof. Andrew Whittaker 그룹에서 (<http://www.uq.edu.au/polymer-chemistry/>) “이온성 액체 탄소나노튜브를 기반으로한 바이오 연료전지 개발”에 대해 공동연구를 수행하였고, 이를 통하여 바이오센서 분야에 대해 공동 논문을 발표하였음.
4. 국제 저술활동
  - (1) Chapter 2: Radiolytic functionalization of carbon nanotubes-applications for fuel cell on Functional Composites of Carbon Nanotubes and Applications 2009. ISBN:978-81-7895-413-4, Published by Transworld Research Network. Seong-Ho Choi, Jung-Ho Ryu, Hyoung-Bong Bae and Dae-Soo Yang
  - (2) Chapter 8: Polymer Nanocomposites by Radiolytic Polymerization on Polymer Nanocomposites by Emulsion and Suspension, 2011. ISBN: 978-1-84755-225-9, ISSN: 1757-7136. RSC Publishing, Seong-Ho Choi and Hai-Doo Kwen
  - (3) Chapter 12: Fabrication of the biosensor using the vinyl polymer-grafted carbon nanotubes on NEW PERSPECTIVES IN BIOSENSORS TECHNOLOGY AND APPLICATIONS, 2011. ISBN: 978-953-307-448-1, InTech publishing, Seong-Ho Choi, Da-Jung Chung and Hai-Doo Kwen
  - (4) Chapter 9: Radiation-Induced Graft Polymerization of the Desired Vinyl Monomers on Carbon Nanotubes on Polymer Morphology, Pub. Date: 2011 4th quarter: ISBN: 978-1-61470-923-7, Nova Science Publishers, Seong-Ho Choi and Hai-Doo Kwen
5. 국제 학회활동 및 FORUM에 초청강사로 강연
  - (1) 이승호 교수의 International symposium on field and flow based separation학회 scientific committee member
  - (2) 이승호 교수의 2010년 6월 2일~ 2010년 6월 4일 ITALY의 The 4th KOREA-ITALY S&T FORUM에 초청되어 Biochemistry & Environment 분야에서 ‘Analysis of Environmental particles using Field-Flow Fractionation and related techniques’ 라는 제목으로 강연함.
  - (3) 최성호 교수는 2011년 9월 4일~ 2011년 9월 8일에 MOSCOW의 The 7th International Conference on Isotopes에 초청받아 “Synthesis of Hybrid Nanoparticles by Radiation-induced Reduction and Their Application for Radioactive Tracer”의 논문을 발표함.
  - (4) 최성호 교수는 2011년 10월 8일 Andalas, West Sumatera, Indonesia의 International Seminar on Environment

Science(ICES2011)에 초청받아 참석함.

- (5) 이성광 교수의 7th 2013 International Symposium on Computational Methods in Toxicology and Pharmacology Integrating Internet Resources (CMTPI 2013) 국제심포지엄에서 organizing committees member

#### 6. 심포지엄 개최 및 주관

- (1) 사업팀의 이승호 교수는 나노물질의 특성화를 위한 심포지엄을 주관하여 2011년 8월 11일 한남대학교 대덕밸리 캠퍼스 세미나실에서 “BK21 International Symposium on Characterization of Nano Materials “란 주제로 해외연사 2분, 국내 연사 3분이 초청하여 심포지움을 개최함.
- (2) 사업팀 참여교수들은 한남대학교에서 정보 및 생명공학 및 나노소재물질관련 국제 학술 심포지엄 개최를 주관하여 2010년 12월 19일~22일까지 한남대학교 대덕밸리캠퍼스 강당에서 “2nd Hannam Symposium on Nano Materials for Information and Biotechnology” 란 주제로 해외연사 5분, 국내연사 13분을 초청하여 심포지움을 개최함.

#### 7. 국제학회 참가 및 발표

- (1) "AsiaNANO2010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010", 총 9명의 대학원생(안세영, 김운중, 강다영, 김선태, 박군배, 이재준, 차지영, 정다정, 김상겸)과 이승호, 윤국로, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 10편의 학술발표, 2010.11.1.-2010.11.3, 일본 동경
- (2) “241st American Chemical Society National Meeting & Exposition Chemistry of Natural Resources” 이성광 교수 참가 및 발표 총 1편의 학술발표. 2011.03.27.~31, 미국 Anaheim.
- (3) “15th International Symposium on Field- and Flow-Based Separations (FFF 2011)”, 총 1명의 대학원생 (김선태)과 이승호 교수 참가 및 발표, 총 2편의 학술발표, 2011.5.23.-2011.5.25., 미국 샌프란시스코
- (4) “6th International Symposium on Computational Methods in Toxicology and Pharmacology Integrating Internet Resources(CMTPI-2011)”, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2011.09.03.~09.07, 슬로베니아 Maribor.
- (5) “International Conference on Nanoscience & Technology(ChinaNano2011)”, 총 2명의 대학원생(김교일, 정다정)과 최성호교수 참가 및 발표, 총 3편의 학술발표, 2011.9.7-2011.9.9., 중국 베이징
- (6) “21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(FCFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(NMS-VII)”, 총 6명의 대학원생(김선태, Haiyang Dou, 최원석, 차지영, 정진희, 전을혜)과 최성호, 윤국로, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 7편의 학술 발표, 2011.10.16.-2011.10.21, 중국 상하이
- (7) “The 12th Pacific Polymer Conference” 총 1명의 대학원생(최원석)과 윤국로 교수 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2011.11.13-2011.11.17, 대한민국 제주도
- (8) “IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(FCFP-XXII)”, 총 9명의 대학원생 (우인숙, Haiyang Dou, 정진희, 전을혜, 이지영, 황시내, 최원석, 임병철, 지유진) 과 이승호, 최성호, 윤국로, 이성광 교수 참가 및 발표, 총 11편의 학술발표, 2012.10.14-2012.10.19, 중국 시안
- (9) “The 4th asian silicon symposium(ASiS-4)” 총 1명의 대학원생(이성환) 참가 및 발표, 총 1편의 학술발표, 2012.10.21-2012.10.24, 일본

#### [국제화 전략 및 계획]

본 연구팀은 인적교류를 쉽게 할 수 있는 일본 Toyota공대, 신슈대학 및 기후 대학과 국제공동 연구를 통하여 연구수준 및 연구논문의 국제화를 진행하고 함.

#### 1. 공동학위 프로그램을 통한 연구수준의 국제화

- (1) 2010년 3월 1일부터 『한남대학교 대학원 학칙』 제8장에 규정된 외국대학(원)과의 교육과정 공동운영을 위해 우리 대학원 외국의 대학원과의 학생교류를 통한 공동학위 또는 복수학위제도를 운영 중임.  
(대학원 공동학위 및 복수학위 제도 등 교육과정 공동운영에 관한 규정)

- (2) 공동학위제도란 우리 대학원과 외국 대학원이 공동으로 운영하는 교육과정을 가지며, 학위수여 조건을 충족하는 자에게 양 대학교가 하나의 학위증서에 공동의 이름으로 학위를 수여하는 제도임.
- (3) 복수학위제도란 우리 대학원과 외국대학원에서 각각 제공하는 교육과정에서 취득한 학점을 상호 인정하여 양 대학원의 학위수요 조건을 충족하는 자에게 양 대학교에서 별도의 학위증서를 수여하는 제도임.
- (4) 현재 일본 Toyota공업대학과 독일 Mainz대 대학원과 이 제도를 운영하고 있음.

2. 연구논문의 국제화

- (1) 공동학위 프로그램을 수행하는 대학의 공동연구 및 공동과제를 발굴하여 국제저명학술지에 논문을 게재함.
- (2) 매년 해외석학 초청으로 국제 심포지엄 지속적인 개최하고, 교류를 통한 아이디어 수집, 공동연구, 공동과제 발굴, 공동 연구를 통한 논문의 양적, 질적 우수성을 높이고자 함.
- (3) 외국 저명학술대회에 논문을 지속적으로 발표하고, 교류를 통한 아이디어 수집, 공동연구 발굴, 공동과제를 통한 논문의 질적 우수성을 높이고자 함.

3. 연구생 파견의 국제화

- (1) 대학원생들의 국제적 인력교류를 통하여 본 사업팀의 연구분야에 더 많은 정보를 배우는 계기와 보다 넓은 시야를 갖도록 해주고자 함.
- (2) 한 단계 더 나아가 해외 대학 및 연구소 등에 파견되어 배운 넓은 지식을 활용하여 미래창의적이고 국제적인 연구자로 양성되어 국가 발전에 이바지할 수 있는 인재를 양성하고자 함.

## 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	345,204	383,675	492,464	1,221,343
산업체(국내) 연구 비 수주총 입금액	15,000	48,825	26,622	90,447
해외기관 연구비 수 주 총 환산입금액	-	-	-	-
1인당 총 연구비 수 주액	90,051	108,125	129,771	327,947
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	17	16	28	61
1인당 논문 건수	4.25	4	7	15.25
논문 총 환산 편수	7.3256	6.6	10.7523	24.6779
1인당 논문 환산편수	1.8314	1.65	2.688	6.1694
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	7.3256	6.6	10.7523	24.6779
총 환산보정IF	2.58203	2.26658	3.30359	8.1522
환산 논문 1편당 환산보정IF	0.35246	0.34342	0.30724	0.33034
1인당 환산보정 IF	0.6455	0.56664	0.82589	2.03805
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	7.3256	6.6	10.7523	24.6779
	총 환산보정ES	3.09483	3.76619	4.32972	11.19074
	환산 논문 1편당 환산보정 ES	0.42246	0.57063	0.40267	0.45347

Eigenfactor Score	1인당 환산보정 ES	0.7737	0.94154	1.08243	2.79768
Impact Factor	총 환산편수	7.3256	6.6	10.7523	24.6779
	총 환산보정 IF	2.58203	2.26658	3.30359	8.1522
	환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.35246	0.34342	0.30724	0.33034
	1인당 환산보정 IF	0.6455	0.56664	0.82589	2.03805
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

1. 본 연구팀의 1인당 환산 보정 IF는 2010년 0.6455, 2011년 0.56664, 2012년 0.82589로 증가 추세에 있으며, 2012년에 기준 약 0.83 로 연구환경이 열악한 지방사립대로서 매우 우수한 편임.
2. 본 연구팀의 1인당 환산 보정 ES는 2010년 0.7737, 2011년 0.94154, 2012년 1.08243으로 지속적인 증가 추세에 있으며, 연구환경이 열악한 지방사립대로서는 매우 우수한 편임.

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 사업팀 논문의 질적우수성은 SCOPUS 인용횟수와 JCR impact factor를 조사하였으며, 각 논문이 미치는 기대효과 등을 함께 나타내었음.

1. Dae-Soo Yang, Da-Jung Jung, and Seong-Ho Choi, "One-step Functionalization of Multi-walled Carbon Nanotubes by Radiation-induced Graft Polymerization and Their Application as Enzyme-free Biosensors" , Radiation Physics and Chemistry, 2010.04 (Impact Factor : 1.227) SCOPUS SJR 인용 20회  
- 본 논문은 방사선을 이용하여 카본나노튜브에 단일공정으로 다양한 기능기를 도입하는 방법을 제안 한 것으로, 이 방법을 이용하면 다양한 바이오 물질을 고정화 시킬 수 있어 학문적 파급효과가 큼.
2. Seungho Lee, Sun Tae Kim, Bhoj Raj Pant, Hai Doo Kwen, Hyun Hoon Song, Sung Kwang Lee, Sachin Vilas Nehete, "Carboxymethylation of corn starch and characterization using asymmetrical flow field-flow fractionation coupled with multiangle light scattering" , Journal of Chromatography A, 2010.07 (Impact Factor : 4.531) SCOPUS SJR 인용 17회  
- Asymmetrical flow field-flow fractionation (AsF1FFF)를 multiangle light scattering (MALS) 과 온라인으로 연결하여 carboxymethylation 동안의 옥수수 전분의 분자량 및 분자량 분포의 변화를 연구하는 방법을 새로이 개발하였음. 특히 옥수수 전분을 분석하기 위한 field-programming 방법을 새로이 개발하여 소개하였음.
3. Hyung-Bong Bae, Jung-Ho Ryu, Bok-Soo Byun, Sung-Hee Jung and Seong-Ho Choi, "Facile synthesis of novel Pt-Ru@PPy-MWNT electrocatalysts for direct methanol fuel cells" , Current Applied Physics, 2010.03 (Impact Factor : 1.9) SCOPUS SJR 인용 12회

- 본 논문은 카본나노튜브에 연료전지 촉매를 간단히 담지시키는 방법으로 산업적 이용가치가 높아 파급효과가 큼.
4. B.Ramaraj, Sanjay K.Nayak, Kook Ro Yoon, "Poly(vinyl alcohol) and Layered Double Hydroxide Composites: Thermal and Mechanical Properties", Journal of Applied Polymer Science, 2010.05 (Impact Factor : 1.289) SCOPUS SJR 인용 11회
    - 결사슬에 -OH 기능기를 갖는 Poly(vinyl alcohol)과 Mg-Al LDH를 사용하여 nanocomposite films 제조한 논문임. LDH의 구성 성분비를 달리하여 필름을 제조 하여 서로 다른 성분들의 결정화도와 기계적 강도의 변화를 측정하였음. PVA matrix안에서 LDH nanoparticles의 거동을 연구한 중요한 연구 자료임.
  5. Seungho Lee, Tae Woo Lee, Sung Kwang Cho, Sun Tae Kim, Dong Yong Kang, HaiDoo Kwen, Sung Kwang Lee, Chul Hun Eum, "Implementation of splitter-less SPLITT fractionation and its application to large scale-fractionation of sea sediment", Microchemical Journal, 2010.05 (Impact Factor : 3.048) SCOPUS SJR 인용 4회
    - 기존의 SPLITT Fractionation (SF) 장치를 개량하여 splitter를 필요로 하지 않는 새로운 SF 장치를 설계, 제작, 조립하였음. Splitter를 사용하지 않음으로서, 장치를 대형화 할 수 있으며 따라서 대량분리를 가능하게 하였음. 본 연구에서 개발한 장치는 다양한 종류의 마이크론 입자들을 (산업용 고분자 입자, 환경입자, 등) 대량으로 연속적으로 분리/분획하는 데에 응용가능성이 매우 큼.
  6. Seungho Lee. Da Young Kang, Miri Park, P. Stephen Williams, "Effect of Carrier Fluid Viscosity on Retention Time and Resolution in Gravitational Field-Flow Fractionation", Analytical Chemistry, 2011.05 (Impact Factor : 5.856) SCOPUS 인용 3회
    - Gravitational field-flow fractionation (GrFFF)에서 마이크론 크기의 입자의 용리에 (retention, zone broadening, resolution) 미치는 운반매체의 viscosity의 영향을 체계적으로 연구하였음. Plate height에 대한 이론적 모델을 제시하였으며 실제 측정치들과 비교하였음. 운반매체의 점도를 증가시킴으로써 분리도를 개선할 수 있음을 이론 및 실험적으로 증명하였음.
  7. Seungho Lee, Hai Doo Kwen, Sung Kwang Lee, Sachin Vilas Nehete, "Study on elution behavior of poly (amidoamine) dendrimers and their interaction with bovine serum albumin in asymmetrical flow field-flow fractionation", Analytical Bioanalytical Chemistry, 2010.02 (Impact Factor : 3.778) SCOPUS SJR 인용 3회
    - PAMAM dendrimers의 분리를 위한 Asymmetrical flow field-flow fractionation (AsFIFFF)의 응용가능성을 조사 하였음. 일반적으로는 어려운 분석 조건인 중성 및 염기성 환경에서도 AsFIFFF가 PAMAM dendrimers들을 분리할 수 있음을 보여주었음. 또한 AsFIFFF가 PAMAM dendrimer와 단백질 사이의 상호작용을 조사하는 데에도 유용함을 보여주었음.
  8. Sun Tae Kim, Kyunil Rah, Seungho Lee, "Effect of surfactant on retention behaviors of polystyrene latex particles in sedimentation field-flow fractionation: Effective boundary slip model approach", Langmuir, 2012.07 (Impact Factor : 4.186)
    - sedimentation field-flow fractionation (SdFFF)에서, 채널 벽에서의 분자들의 이동을 허용하는 Slip boundary condition (BC)을 적용함으로써 기존의 no-slip BC 이론이 가지는 한계를 극복할 수 있는 새롭고 실용적인 머무름 이론 (retention theory)을 개발하였음.
  9. Jingi Bae, Woonjung Kim, Kyunil Rah, Euo Chang Jung, Seungho Lee, "Application of flow field-flow fractionation (FIFFF) for size characterization of carbon black particles in ink", Microchemical Journal, 2012.09 (Impact Factor : 3.048)
    - 잉크 내 carbon black 입자들의 물리적 성질들을 정확하고 효율적으로 분석하기 위한 흐름장-흐름분획법 (flow field-flow fractionation, FIFFF)의 응용방법을 최초로 개발하였음. 본 연구를 위하여 새로운 디자인의 FIFFF 장치를 설계하고 제작 조립하였음. 본 연구결과는 잉크를 비롯한 carbon black 입자를 활용하는 산업에서 제품의 quality control에 유용한 정보를 제공함.

10. Da-Jung Chung, Sang-Hyub Oh, S. Komathi, A.I. Gopalan, Kwang-Pill Lee, and Seong-Ho Choi, "One-step modification of the various electrode surface using diazonium salt compounds and its application to E-DNA sensor", *Electrochimica Acta*, 2012.08 (Impact Factor : 3.83)

- 본 논문은 다양한 전극에 단백질을 단일공정으로 고정화시키는 기술로서 학문적 산업적 효과가 매우 큼.

11. Da-Jung Chung, Andrew K. Whittaker and Seong-Ho Choi, "Electrochemical DNA biosensor based on IL-modified MWNTs electrode prepared by radiation-induced graft polymerization", *Journal of Applied Polymer Science*, 2012.11 (Impact Factor : 1.289)

- 본 연구는 고분자 수지를 이용한 E-DNA 바이오센서에 관한 것으로 최근 출간된 *J. Appl. Polym. Sci.* (2011.9-2012.9)중에서 가장 많이 구독, 인용된 논문 10위 안으로 선정되었으며, 주목받는 첨단 바이오센서 연구임을 확인함.

#### 8.2.4 사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획

##### 1. 국제공동연구를 통한 논문의 업그레이드

- (1) 본 연구팀은 국제공동 연구를 통하여 환산 보정 IF값을 연 15% 올리는 것을 목표로 하고 있음.
- (2) 연구팀의 정기적 모임을 통하여 우수한 아이디어의 공유 및 공동 연구를 통하여 국제저명학술지에 논문을 게재할 예정임.
- (3) 인센티브를 통한 자발적인 연구의지를 고취시켜 국제저명학술지에 논문을 게재하도록 유도할 예정임.
- (4) 일본 Toyota 공업대학, 독일 Mainz대 대학원대학의 공동과제를 발굴 및 공동연구를 통한 논문의 질을 업그레이드함.
- (5) 매년 해외석학 초청으로 국제 심포지엄 지속적인 개최하고, 교류를 통한 아이디어 수집, 공동연구, 공동과제 발굴, 공동 연구를 통한 논문의 질을 업그레이드함.
- (6) 외국 저명학술대회에 논문을 지속적으로 발표하고, 교류를 통한 아이디어 수집, 공동과제 발굴, 공동연구를 통한 논문의 질을 업그레이드함.

##### 2. 국내 공동연구를 통한 논문의 업그레이드

- (1) 본 연구팀은 대덕밸리 내 연구소와 공동 연구테마를 개발하여 국제저명학술지에 논문을 게재할 예정임.
- (2) 본 연구팀과 IT학과의 연계를 통한 공동연구를 수행하여 국제저명학술지에 논문을 게재할 예정임.

## 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	1	8	7	16
	등록 환산건수	0.1428	2.6165	2.9999	5.7592
국제 특허	등록건수	0	2	1	3
	등록 환산건수	-	0.3	0.025	0.325
등록건수 합계		1	10	8	19
등록환산건수 합계		0.1428	2.9165	3.0249	6.0842
참여교수 1인당 등록환산건수		0.0357	0.7291	0.7562	1.521
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	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액				
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액				
지적재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액				
Know-how 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액				

기술이전 전체실 적	전체 기술료 수 입액				
	참여교수 1인당 수입액				
참여교수 수					

## 9.2 산학협력 연구의 우수성 (전국단위)



### 9.3 지역 특화 산학협력 연구의 우수성 (지역단위)

#### [산학협력 실적 및 현황]

2010년부터 최근 3년간 본 사업팀 참여교수들은 화학관련 다양한 기업과 산학협력을 수행함. 최근 3년간 특허등록 (19건), 특허 출원 (30건), 창업(2건), 산학협력사업(7건), 기술이전 (1건) 등의 실적이 있음.

#### 1. Quantum Soft 창업 (지도학생 창업)

이승호 교수의 박사과정 공동지도 대학원생이었던 서현일 박사는 Nano-Bio Sensor의 기술 개발에 필수적인 분석 시스템들의 효과적인 사용을 위해 분석 특성에 맞는 소프트웨어 개발 기술을 축적하고, 자연 과학과 공학을 연동하며 사업 표준을 이용한 다양한 과학기술 전문 소프트웨어, 하드웨어를 개발 및 판매를 목적으로 Quantum Soft (대표: 서현일, 사업자등록번호: 305-29-65632)를 2011년 3월에 창업하였음.

#### 2. ChemTree 창업 (특성분석장비, 탄소나노막으로 사업화)

이승호 교수는 화학제품 제조 및 분석기술의 전문성을 인정받아, 중기청의 지원을 받아(예비창업자지원사업) ChemTree라는 회사(대표: 이승호, 사업자등록번호: 314-86-31328)를 2012년 1월 창업하였음. ChemTree는 멤브레인 및 공업용 케미칼 제품을 전문적으로 공급하는 기술집약적 한국형 벤처기업으로서,

- 전문 분야는 (1) 나노기공막기술을 이용한 다양한 멤브레인 제작,  
(2) 고분자 및 나노입자의 분리, 분획 및 특성분석 장치 개발,  
(3) 고분자 및 나노입자의 분석 방법 개발,  
(4) 각종 유무기 물질의 분석 서비스 등.

총 1억원의 정부지원금으로 시작하여 사업을 진행하면서 제품화 및 소규모 생산 설비를 구축하였음. ChemTree에서 제작한 매우 균일한 크기의 기공을 가진 나노탄소기공막과 탄소전극이 있음. 탄소전극은 각종 전기화학용 전극센서 및 바이오센서로 활용이 가능할 것으로 기대됨.

#### 3. Quantum Soft 기술이전

이승호 교수는 Nano-Bio Sensor 관련 분석과 합성의 기술 및 이론을 Quantum Soft에 기술이전하였고, 이를 바탕으로 FFF (Field Flow Fractionation) 분석 시스템에 사용할 FFFAnalyzer V1.0 Software를 상업화하였으며, 국내 FFF사용자들에게 공급할 예정임.

#### 4. (주)금호석유화학과의 산학협력 사업

이승호 교수는 2012년 1월부터 (주)금호석유화학과의 타이어의 주재료인 high-cis polybutadiene rubber (BR)과 solution styrene-butadiene rubber (SSBR)의 분자량 및 분자량 분포와 microgel 함유량을 결정하기 위하여 Thermal field-flow fractionation (ThFFF), Multi-angle light scattering (MALS)와 refractive index detector를 on-line으로 연결하여 분석하는 산학협력연구를 진행함. 일반적으로 BR과 SSBR은 높은 분자량 ( $M > 107$  g/mol)을 가지는 microgel을 함유하고 있으며, rubber의 유동학적인 특성에 영향을 끼침.

본 연구에서는 다양한 BR과 SSBR을 분리 및 분석하였으며, ThFFF/MALS로부터 얻어진 분자량 및 microgel의 함량을 결정하였고, 이결과는 다양한 유동학적인 특성 data와 비교하였음. 결과적으로, 고분자구조와 microgel 함량 ( $>100$ nm Rg)은 viscosity, mechanical과 dynamic 특성에 영향을 끼친다는 것을 확인하였음.

#### 5. 디앤드에스아이과의 산학협력 사업

최성호 교수는 디앤드에스아이 산학공동연구개발을 통하여 방사선 그래프트 방법을 이용하여 착물형 전자전이 매개체를 탄소나노튜브에 고정화시켜 우수한 전기 전도성을 나타내는 전도성 페이스트를 제조하였고, 그 외 다양한 종류의 바이오센서용 스크린 프린팅 전극을 개발하여 디앤드에스아이에게 기술이전을 하고, 이를 제품화하여 (주)과학기술분석센터에 납품하기로 함. 또한 산학협력의 결과물로 2011년에 “다기능 바이오센서 재료의 제조 방법 및 이를 이용한 고효율 바이오 센서” 로 특허출원 함.

#### 6. (주)랩존과의 산학협력 사업

윤국로 교수는 랩존과의 산학협력연구를 통하여 광촉매 분해인 TiO<sub>2</sub>를 이용하여 solar cell을 분해 효소를 알아보고 P25와의 비교하여 광촉매 효율 및 새집증후군에 나오는 acetaldehyde의 분해를 알아보았음. 또한 TiO<sub>2</sub>를 합성하여 nano size control을 할 수 있었으며, TiO<sub>2</sub>의 형태인 anatase, rutile의 calcinations을 통하여 제조 할 수 있게 되었음. TiO<sub>2</sub>의 표면을 개질하여 MWCNT와의 composite을 하고 또한 polymer을 이용하여 multifunctional group를 형성하였음. 산학협력단의 광활성 나노소재를 이용한 다기능성 코팅제 연구 및 신제품 개발에 있어, 도료 및 Core shell을 이용한 다기능의 물질을 만들어서 제품의 특성을 측정 중에 있으며 함께 진행하는 학생의 개발 및 인력양성에 큰 기여를 하였고, 개발 결과는 2013년 특허로 출원을 하였음.

7. (주)에경화학과의 산학협력 사업

윤국로 교수는 (주)에경화학과의 산학협력연구를 통하여 BDP 촉매 국산화 개발과 관련하여 현재 시판 되고 있는 물질의 가격과 제조방법을 달리하여 원가 절약 및 기능 향상의 목표로 진행하였으며, TBAP 물질의 합성 조건과 수득률을 높여 큰 성과를 이루었으며 또한 4-Arm-PEG의 안전성 및 분석을 통한 개발을 진행 중에 있음.

8. (주)UMT와의 산학협력사업

이성광 교수는 (주)UMT사와 산학협력연구를 통해서 CVD(chemical vapor deposition)과정에 사용될 Silicon precursor를 (주)UMT에서 의뢰한 화합물 3종에 대하여 합성 가능성을 확인하고 그 중 1종에 대한 합성 및 화합물 구조를 확인하는 공동연구를 진행하였음. 현재 합성된 화합물에 대하여 (주)UMT에서는 물성 테스트를 진행하고 있음. 적합한 물성을 지닐 경우, 이 부분에 대하여서는 추후 시제품화한 후, CVD 과정에 적용여부를 확인하여 상업화할 계획을 가지고 있음. 또한 (주)UMT 본사로부터 다양한 실험결과에 대한 자료를 수집하여 데이터베이스로 저장 관리 하도록 하는 작업을 진행하기도 하였음.

9. (사)분자설계연구소와의 산학협력 사업

이성광 교수는 (사)분자설계연구소와 화약물질의 생성열 예측 프로그램 보정 및 원자표현자를 이용한 대사 활성화 에너지 예측모델 개발과 관련된 산학협력연구를 진행하였다. 폭약의 성능 및 안정성을 예측하는 프로그램은 국방과학 연구소와 공동으로 개발하여 실제 화약물질 설계에 적용하여 내부적으로 활용이 되고 있고, 원자표현자를 이용한 대사 활성화에너지 예측모델은 그 방법론을 특허로 공동 제출하여 최근에 한국, 미국, 유럽, 일본 특허청으로부터 특허등록을 마쳤음.

10. (주)캠토피아와의 산학협력사업

이성광 교수는 (주)캠토피아와 함께 국립환경과학원에서 관리하고 있는 유해물질 관리데이터에 대하여 카테고리별로 분류할 수 있는 web기반 분류프로그램을 공동 개발하였음. 특히 이 시스템을 개발함과 동시에 현재 유해물질 관리 데이터들의 화학구조 입력과 함께 이들 화합물을 환경독성을 위해서 EPA에서 지정하고 있는 56종의 카테고리도 자동 분류를 수행함. 이 과제는 특히 국내에서 환경독성을 위한 카테고리분류 작성을 할 수 있는 원천 프로그램을 개발 했다는 면에서 그 의의가 큼. 이 부분은 지속적으로 독성 예측 분류 시스템 개발을 진행하여 공동으로 SW 프로그램 등록을 진행할 예정임.

[산학협력 계획]

사업의 1단계는 1-2차년도, 2단계는 3-4차년도, 3단계는 5-7차년도로 구분하여 기술함.

1. 산학협력 연구를 위한 대덕연구단지내 산업단지 캠퍼스 구축

- (1) 본 사업팀이 속한 한남대학교 대덕밸리캠퍼스(대전 유성구 전민동 461-6)는 2013년 6월 산업단지 캠퍼스로 인허가 받은 상황이며, 이를 토대로 인근 업체와 더욱 활발한 산학협력을 수행 할 예정임.
- (2) 대덕밸리캠퍼스 내 산학협력단, 창업보육센터, 중소기업 산학협력센터, 기술이전센터 과의 상호 보완을 통한 산학협력의 효율를 높일 예정임.
- (3) 현재 전국 최고의 창업집적 시설(Science Park, Inno-Biz Park, 학생창업센터, 신기술창업단지, Pilot plant, 장비지원센터)을 보유하고 있으며 55개 창업보육 가족회사 입주하여 있으며, 이 가족회사와의 산학협력을 통한 사업화.
- (4) 사업팀 내에서 기업과 보다 친밀한 산학협력을 위하여 2개의 산학융합연구실 (데이터분석 산학융합연구실, 컴퓨터 시뮬레이션기반 산학융합연구실)을 운영할 예정임.

1단계 : 산업단지캠퍼스내 산학융합연구실 설립

2단계 : 한남창업단지 구축 (Science Park, Inno-Biz Park, 학생창업센터, 신기술창업단지, Pilot plant, 장비지원센터를 하나의 지원시스템으로 통합) 및 기술지주회사의 설립

3단계 : 기술지주회사를 통한 사업화

## 2. 산학협력 연구를 위한 산학연 협력 네트워크 구성

- (1) 대전·충청권 바이오화학, 융합센서, 나노화학 소재 분야의 산학협력 네트워크를 구성하기 위하여 대전 테크노파크(TP)의 클러스터 활동을 강화하고, 특히 TP내 바이오나노 융합산업본부와의 교류를 통해 화학기반 바이오 융합센서 관련 협력 네트워크 운용을 통하여 기술협력 기반 구축.
- (2) 한국화학연구원, 한국표준과학연구원, 한국기초과학지원연구원, 한국지질자원연구원과의 공동 협력에 따른 기업 연계 재교육 프로그램 개발을 통하여 산학연 협력 네트워크 구성.
- (3) 산학연을 포함한 바이오화학, 융합센서 분야의 보유 공동장비 네트워크 구성을 통하여 고가장비의 공동 활용도를 높이고, 시험 및 평가 등의 체계적인 활용설계를 증대하도록 노력함.
- (4) 인터넷을 활용하여 산업체 애로사항을 수집하고, 협력 네트워크를 통해 인턴연구원 및 교수 현장방문을 통한 해결방안 도출하여 애로사항을 해결하도록 함.

1단계 : 산학융합연구실을 통한 산학연 협력네트워크 구축

2단계 : 산학연구실을 통한 장비 공동 네트워크 구축

3단계 : 네트워크를 통한 산업체 애로사항 해결 및 공동연구 수행

## 3. 산학협력 연구를 위하여 현장중심의 실무교육과정 운영

- (1) 2012년 신입생부터 적용하여 현장 중심형 실무교육과정(현장실습, Capsotone design)등 운영하고 있으며, 온라인 모니터링 시스템을 통해 기업-교수-학생의 상호 복합적인 실무교육 등을 운영할 예정임.
- (2) 학과 내 산학협력교원 1명을 2012년부터 임용하여 기업과의 상호협력 및 지적재산권, 융복합 창업 연계 등 다양한 부분의 협조를 유지하고 있으며, 더욱 확대할 예정임.
- (3) 2013년 1월 학칙 개정을 통해서 산학협력 석·박사과정을 학연 석·박사과정과 분리하고, 산학협력 협동과정 입학자에게는 등록금의 25% 감면 혜택을 부여함. 특히 기업 애로 기술을 학위 논문 주제로 선정하여 실무 중심의 산학협력 공동 연구가 진행될 수 있도록 기틀을 마련함.

1단계 : 현장실무 교육 2건, 기업인의 재교육 2건

2단계 : 현장실무 교육 5건, 기업인의 재교육 6건

3단계 : 기업인의 특허작성 교육, 캡스톤 디자인 교육 5건

## 4. 참여교수의 산학협력 계획

- (1) 이승호교수는 앞으로 다음과 같은 기업체와 산학협력을 진행하여, 3단계에 기술이전 1건을 달성할 예정임.
  - 1) 금호석유화학: GPC, FFF 등과 Viscometer, Light scattering 등의 물성검출기를 연결하여 Rubber 및 첨가제의 물리/화학적 성질 분석 방법 개발.
  - 2) LG 화학: 다양한 금속 나노입자의 크기 및 모양 분석을 위한 분리분석 방법을 개발하고, 이를 통한 최종 product의 물성과의 상관관계 확립.
  - 3) 휴텍스: LC 및 FFF 등 분리장치에 온라인으로 연결하여 사용할 수 있는, 유속 및 용매조성-프로그래밍이 가능한 연구용 첨단 용매공급용 장치 (펌프) 개발.
  - 4) Quantum Soft: 다양한 FFF 시스템의 제어, data collection, data processing 을 위한 hardware 및 software 개발. 상용화.
- (2) 최성호 교수는 앞으로 다음과 같은 기업체와 산학협력을 진행하여, 3단계에 기술이전 1건을 달성할 계획임.
  - 1) ㈜과학분석센터와 공동으로 개발한 포터블 CV를 개발을 완료하였으며, 여기에 사용하는 스크린프린터 전극을 개발을 지속적으로 진행할 예정임. 또한, 이온성액체 전해질과 나노합금촉매를 기반으로한 유해가스 측정용

센서를 개발하여 완료하였으며, 여기에 필요한 프로그램 및 측정기기를 계속적으로 진행 중에 있음.

- (3) 윤국로 교수는 앞으로 다음과 같은 기업체와 산학협력을 진행하여, 3단계에 사업화 1건을 달성할 계획임.
  - 1) ㈜애경화학과의 산학협력연구를 통하여 BDP 촉매 국산화 개발이 완성 단계에 있으며 ㈜애경화학의 요청에 따라 년 12톤의 대량 생산을 위하여 pilot 생산 기반 개발을 2011년 10월부터 3년 동안 진행할 예정임.
- (4) 이성광 교수는 다음과 같은 기업체와 산학협력을 진행하여, 3단계에 기술이전 1건을 달성할 계획임.
  - 1) ㈜켄토피아와는 환경데이터 분석을 위한 유해관리시스템개발을 산학협력으로 2014년부터 지속적으로 진행할 예정임.
  - 2) ㈜이쿠스자루, ㈜퀵소프트, (사)분자설계연구소와는 민군겸용기술사업과제를 통하여 국방과학연구소에서 기술이전된 MS-HEMs시스템의 물성 예측시스템을 활용하여 특수기능화합물 안전특성 예측 프로그램 개발을 2013년 7월부터 2년 동안 진행할 예정임.

## 9.4 산학간 인적 및 물적 교류

### [산학간 인적 교류 현황]

#### 1. 산업체와의 인적교류 현황

##### (1) (사)분자설계연구소와의 인적교류 현황

(사)분자설계연구소는 컴퓨터를 이용한 신약개발 및 신소재 개발을 주도하는 사설 연구소로 주로 신약, 신소재 개발과 관련된 기업 및 연구소와의 공동과제를 통하여 산업체에서 필요로 하는 전문연구인력 양성과 기술지원을 하는 사설 연구소임. 2010년부터 지금까지 이성광교수는 지도학생(차지영, 정진희, 전을혜, 황시내 등)들이 현장 실습과정을 포함한 교육과정을 (사)분자설계연구소에서 수행 받도록 하였으며, 이를 통하여 국방과학연구소 특화 센터 사업 및 예측 프로그램 공동 개발, 승화열, 밀도와 같은 물리화학적 물성 예측모델 개발 등 다양한 공동 연구를 수행하여 왔음. 인적교류를 통하여 현장실습과정을 수행한 차지영 학생은 (사)분자설계연구소의 신소재 개발팀 선임 연구원으로 입사할 수 있었고, 정진희 학생은 (사)분자설계연구소에서 분사된 (주)바이텍켄즈에 2013년 2월에 입사하였으며, 전을혜 학생은 현장실습과정 내용을 토대로 한국원자력연구원 화학연구부에서 원자로폐기물 핵종분석을 통한 핵폐기물 관리와 관련된 데이터마이닝 연구를 위해 2013년 2월부터 한국원자력연구원에 재직 중.

##### (2) (주)디앤에스아이와의 인적교류 현황

윤국로, 최성호 교수의 지도학생인 양지훈, 김상겸, 이재준 학생(2010년 07월 ~ 08월 말)과 정다정, 김교일 학생(2011년 10월 ~ 11월 말)은 디앤에스아이 산업체에서 패드프린터, 실크스크린프린터, 대용량 합성기, 이온크로마토그래피, 악취가스 측정기 등을 사용하는 방법을 습득하였음.

##### (3) (주)랩존과의 인적교류 현황

윤국로 교수의 지도학생인 최원석, 박민수 학생은 (주)랩존과의 인적교류를 통하여 TiO<sub>2</sub> 제조법 및 개질의 연구 및 scheme의 디자인과 보안할 점 및 개선할 점에 대한 연구교류를 수행함.

##### (4) (주)휴텍스와 인적교류 현황

이승호, 윤국로 교수의 지도학생인 배인애, 박군배, 박민수, 김선태, 우인숙, 두해양 학생은 2010년부터 2012년까지 (주)휴텍스 대전본사에 파견되어 현재 한남대학교에서 보유중인 HPLC 장비의 교육 및 품질관리기술을 습득하는 교육을 진행하였음.

#### 2. 산업체 CEO 초청하여 특강 현황

(1) 한남대학교 생명나노과학대학의 특성화 사업의 일환으로 실시된 CEO 특강을 통하여 인근 지역의 정부출연 연구소 및 유망 중소기업의 운영자 및 관리자와의 인적교류를 가질 수 있었음. 학생들의 비전확립과 자기계발에 대한 동기 부여 및 취업에 대한 이해를 돕고자, 2010년 2학기에 매주 수요일 오후 2시부터 4시까지 대전 충청 지역의 기업 CEO를 중심으로 초청하여 기업 소개 및 사업 성공과정에 대해 강연하게 하였음.

초청자로는 김원석 전무이사(㈜서도비엔아이), 조한필 기자(매일경제), 김관철 대표이사(㈜이노스킨), 김하동 단장(대전바이오벤처타운), 최호일 사장(㈜웹트론), 전호남 부사장(㈜다농코리아) 등등.

(2) 한남대학교 BK21 나노소재를 이용한 바이오센서 연구팀 주관으로 2011년 6월 22일 한남대학교 대덕밸리캠퍼스 세미나실에서 “장-흐름 분획법-다 각도 광 산란 (FFF-MALS/QELS) 워크샵”란 주제로 이승호 교수, 최성호 교수, 인성크로마텍(주)이 고분자 및 나노입자에 관한 워크샵을 개최함.

### [산학간 물적 교류 현황]

#### 1. KT&G로부터 BET장비 교류

2012년 화학과는 KT&G로부터 화학기반 바이오 융합센서용 음각지지체 개발 장비인 BET장비를 제공 받음.

#### 2. 기자재 공동활용

(1) 한국화학연구원은 대덕밸리에 위치한 정부출연연구소로서 우리나라 정밀화학신소재 연구개발의 중심기관임.

본 사업팀은 한국화학연구원과 연구과제 공동수행, 석·박사 학·연 프로그램 공동 운영, 교수·학생·연구원의 인력교류, 기자재 공동활용 등 매우 활발한 교류가 진행되고 있음.

(2) 한국원자력연구원의 고가 기자재 공동 활용을 통한 “방사선 환원법에 의한 2핵종 표지나노입자의 개발” 및 “나노물질 모니터링용 방사성동위원소 희토류금속 표지나노구조체의 개발” 을 수행 중에 있음.

[산학간 인적 교류 계획]

사업의 1단계(1-2차년도), 2단계(3-4차년도), 3단계(5-7차년도)로 구분하여 기술함.

본 사업팀의 산학 간 인적 및 물적 교류는 산업체와의 인적교류, 산업체 CEO 초청 특강, 공동 연구프로젝트, 대학 내 산업체 연구소 설립할 계획임.

1. 산업체와의 인적교류 계획

화학기반 바이오 융합센서 개발과 관련하여 산업체와의 인적교류 계획은 먼저 대전·충남지역의 지역기업을 우선적으로 하며, 분야에 따라 타 지역 기업 및 연구소와의 연수 및 현장실무 실습 등을 수행하도록 함. 단계별로 1단계에서는 8명, 2단계 11명, 3단계에서는 15명의 대학원생 실무교육을 수행할 예정임. 예상되는 실무교육업체는 사업팀 참여교수별로 나열하였음.

- (1) 이승호 교수는 본인이 공동연구 중인 (주)켄트리, (주)Quantum Soft, (주)휴텍스, (주)금호석유화학, (주)LG화학 등, 학교의 인근 기업에 대학원생들을 파견하여 기업의 현장 경험을 쌓을 수 있도록 프로그램을 개발하고, 동시에 기업의 연구원들을 학교의 연구실로 초대하여 필요한 교육을 제공함으로써 산-학 인적교류를 활발히 추진할 계획임.
- (2) 최성호 교수는 (주)과학분석센터에 연구원과 소속 대학원생들과의 공동연구를 수행 중이며, (주)마이크로캡과 공동으로 이온성 액체 화합물의 합성에 대한 연구를 수행 중이며, 차후 이를 토대로 과제화 할 예정에 있음.
- (3) 윤국로 교수는 본인이 방문연구원으로 있는 한국기초과학지원연구원에서 질량분석기를 이용한 단백질 순수 분리 한 단계 처리 방법 및 단백질 칩의 단백질 고정화 기술 개발[Developments of protein one step separation method and immobilization technologies for mass spectrometer]에 대한 과제를 수행하고 있으며 지속적으로 대학원생들을 6개월 기간 내에 인턴연구원등의 인적교류를 통하여 공동연구를 통한 장비 활용방법을 탐색할 예정임.
- (4) 이성광 교수는 본인이 객원연구원으로 관여하는 (사)분자설계연구소에 지속적으로 대학원생들을 2-3개월 정도 현장실습과정에 참여하게 할 예정이며, 대덕특구내의 (주)한캠과 (주)디엔에프와는 지속적으로 인턴연구원 및 인턴사원 등의 인적교류를 통하여 맞춤형 공동연구 등을 모색할 예정임.

2. 산업체 초청 특강 계획

- (1) CEO 강연은 1년에 4회 이상 지속적으로 진행될 예정이며, 대전, 충청지역 기업을 우선적으로 초청할 예정임.
- (2) 직업적 분류에서도 CEO 뿐만 아니라 인사담당자, 리크루트 전문가, 주요부서 공무원 및 재직교사 등으로 확대할 예정임.

3. 산학융합연구실을 통한 인적교류 계획

- (1) 산업체 현장의 애로기술에 대한 해결과 신기술 개발을 지원하기 위하여 대덕밸리캠퍼스 내에 산학융합연구실을 추가적으로 설립할 예정임.
- (2) 산학융합연구실을 통하여 산업체와 학교의 보유 장비를 공동 활용할 수 있도록 네트워크 구축 및 운용 계획을 확립.
- (3) 산학융합연구실을 통해 현장 적응력이 높은 인력을 양성하도록 하며, 폭넓은 실용적 경험을 토대로 산업체의 생산 설비 활용능력을 향상시키도록 함.
- (4) 사업팀내 참여교수의 산학연구소 설립 및 인적교류
  - 1) 이승호 교수는 2013년 1월에 (주)ChemTree를 설립하고, 현재 대학 내에 ChemTree 산학 연구소를 설립할 예정임.
  - 2) 윤국로 교수는 2010년부터 (주)랩존과 공동연구를 수행 중이며, 환경기술연구소를 설립할 예정이며 산업체 현장에서 내재되어 있는 문제를 학문적으로 분석하여 해결 예정임.
  - 3) 이성광 교수는 (주)이큐스자루의 데이터마이닝연구소를 2014년에 대학 내 산업체 연구소로 설립할 예정이며, 이를 통해서 대량 데이터 분석 알고리즘 개발 및 데이터 분석 시스템 개발을 기업과 공동으로 진행하도록 함.

### Ⅲ 사업비 집행 계획

#### 1 사업비 집행 계획(1~7차년도)

(단위 : 천원)

항목	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	계
대학원생 연구장학금	62,400	69,600	69,600	69,600	69,600	69,600	69,600	480,000
신진연구 인력 지원 비	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	210,000
국제화지 원비	25,872	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	145,872
사업팀 운 영비	13,440	12,112	12,112	12,112	12,112	12,112	12,112	86,112
간접비	2,688	2,688	2,688	2,688	2,688	2,688	2,688	18,816
합 계	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	940,800

## 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	7	600,000	12	50,400,000	
박사과정생	1	1,000,000	12	12,000,000	
합계	8	X	X	62,400,000	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	국제학회 참가	24,000,000
장기연수	없음	0
해외석학초빙	국제 심포지엄 개최를 위한 해외석학 초청	1,872,000
기타국제화활동	없음	0
합계		25,872,000

### 4) 사업팀 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	행정사무원 1인	12,000,000
성과급	인센티브	500,000
국내여비	국내 여비	200,000
학술활동지원비	국내학회 지원	300,000
산업재산권 출원등록비	없음	0

일반수용비	사무용품 구입비	240,000
회의비	회의비	200,000
각종 행사경비	없음	0
기타	없음	0
합계		13,440,000

5) 간접비

(단위 : 원)

2,688,000원
------------

[2차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	8	600,000	12	57,600,000	
박사과정생	1	1,000,000	12	12,000,000	
합계	9	X	X	69,600,000	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	국제학회 참가	18,000,000
장기연수	없음	0
해외석학초빙	국제 심포지엄 개최를 위한 해외석학 초청	2,000,000
기타국제화활동	없음	0
합계		20,000,000

## 4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	행정사무원 1인	12,000,000
성과급	없음	0
국내여비	없음	0
학술활동지원비	없음	0
산업재산권 출원등록비	없음	0
일반수용비	사무용품 구입비	112,000
회의비	없음	0
각종 행사경비	없음	0
기타	없음	0
합계		12,112,000

## 5) 간접비

(단위 : 원)

2,688,000원
------------

## [3차년도]

## 1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	8	600,000	12	57,600,000	
박사과정생	1	1,000,000	12	12,000,000	
합계	9	X	X	69,600,000	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	12	0
합계	1	X	X	30,000,000

## 3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	국제학회 참가	18,000,000
장기연수	없음	0
해외석학초빙	국제 심포지엄 개최를 위한 해외석학 초청	2,000,000
기타국제화활동	없음	0
합계		20,000,000

4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	행정사무원 1인	12,000,000
성과급	없음	0
국내여비	없음	0
학술활동지원비	없음	0
산업재산권 출원등록비	없음	0
일반수용비	사무용품 구입	112,000
회의비	없음	0
각종 행사경비	없음	0
기타	없음	0
합계		12,112,000

5) 간접비

(단위 : 원)

2,688,000원
------------

# 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	화학과	윤국로	Kuk Ro Yoon	부교수	남	1010	8건	기존	-	전임	내국인	연구년 (13.3.1~14. 2.28)
20130621	화학과	이성광	Sung Kwang Lee	부교수	남	1005	7건	기존	-	전임	내국인	-
20130621	화학과	이승호	Seung Ho Lee	정교수	남	1005	15건	기존	-	전임	내국인	-
20130621	화학과	최성호	Seong Ho Choi	정교수	남	1005	35건	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		4		계		4		계		0
참여교수 평균 연구실적												16.25
전체 교수 수 (임상, 교육, 분교, 기 금 포함)		전임		4	기존 교수 수 (임상, 교 육, 분교,	전임		4	신임 교수 수 (임상, 교 육, 분교,	전임		0

전체 교수 수 (임상, 교육, 분교, 기 금 포함)	전임	4	기금 포함)	전임	4	기금 포함)	전임	0
	겸임	0	기존 교수 수 (임상, 교 육, 분교, 기금 포함)	겸임	0	신임 교수 수 (임상, 교 육, 분교, 기금 포함)	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	화학과	김승현	Seung Hyun Kim	2013	남	1988	윤국로	석사	1	참여	-
20130621	화학과	신성은	Seong Eun Shin	2012	여	1989	이성광	석사	3	참여	-
20130621	화학과	오민석	Min Seok Oh	2013	남	1987	최성호	석사	1	참여	-
20130621	화학과	우인숙	In Suk Woo	2012	여	1990	이승호	석사	3	참여	-
20130621	화학과	이재준	Jae Jun Lee	2010	남	1985	윤국로	석사	5	미참여	-
20130621	화학과	이지영	Ji Young Lee	2012	여	1990	이성광	석사	3	참여	-
20130621	화학과	임병철	Byung Chul Lim	2012	남	1987	윤국로, 최성호	석사	3	참여	-
20130621	화학과	지유진	Yu Jin Ji	2010	여	1987	윤국로	석사	4	참여	-
20130621	화학과	최재영	Jae Young Choi	2013	남	1985	이승호	석사	1	참여	-
20130621	화학과	홍상은	Sang Eun Hong	2013	여	1988	윤국로	석사	1	참여	-
20130621	화학과	황시내	Si Nae Hwang	2012	여	1988	이성광	석사	3	참여	-
20130621	화학과	두해양	Hai Yang Dou	2011	남	1983	이승호	박사	5	참여	-
20130621	화학과	오충식	Choong Sik Oh	2010	남	1970	이승호	박사	6	미참여	-
20130621	화학과	최원석	Won Suk Choi	2012	남	1984	윤국로	박사	3	참여	-

20130621	화학과	홍문기	Hong Mun Ki	2013	남	1972	이성광	박사	1	미참여	-
전체 대학원생 수(명)		석사	11명	참여 대학원생 수(명)		석사	10명	참여비율(%)		석사	90.91%
		박사	4명			박사	2명			박사	50%
		석박사통합	0명			석박사통합	0명			석박사통합	0%
		계	15명			계	12명			계	80%

## 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	강다영	Da Young Kang	2009	여	내국인	1987	이승호	석사
2010년	4월1일	2	김교일	Kyo Il Kim	2009	남	내국인	1984	최성호	석사
2010년	4월1일	3	김상겸	Sang Kyum Kim	2009	남	내국인	1985	최성호	석사
2010년	4월1일	4	김시조	Si Jo Kim	2008	여	내국인	1985	김승준, 이승호	석사
2010년	4월1일	5	김연국	Yeon Kook Kim	2009	남	내국인	1972	최성호	석사
2010년	4월1일	6	박군배	Gun Bae Park	2009	남	내국인	1982	윤국로	석사
2010년	4월1일	7	박민수	Min Su Park	2009	남	내국인	1983	윤국로	석사
2010년	4월1일	8	안세영	Se Young Ahn	2009	남	내국인	1983	이승호	석사
2010년	4월1일	9	양지훈	Ji Hoon Yang	2009	남	내국인	1983	최성호	석사
2010년	4월1일	10	이재준	Jae Jun Lee	2010	남	내국인	1985	윤국로	석사
2010년	4월1일	11	정다정	Da Jung Chung	2010	여	내국인	1987	최성호	석사
2010년	4월1일	12	차지영	Ji Young Cha	2010	여	내국인	1985	이성광, 김철	석사
2010년	4월1일	13	최원석	Won Suk Choi	2009	남	내국인	1984	윤국로	석사

2010년	4월1일	14	김선태	Sun Tae Kim	2009	남	내국인	1981	이승호	박사
2010년	4월1일	15	김운중	Woon Jung Kim	2006	남	내국인	1973	이승호	박사
2010년	4월1일	16	김화정	Hwa-Jung Kim	2007	여	내국인	1976	최성호	박사
2010년	4월1일	17	서현일	Hyun Il Seo	2006	남	내국인	1976	김승준, 이승호	박사
2010년	4월1일	18	심광식	Kwang-Sik Sim	2007	남	내국인	1957	최성호	박사
2010년	4월1일	19	이성환	Sung Hwan Lee	2008	남	내국인	1980	이규환, 이승호	박사
2010년	4월1일	20	이재찬	Jae Chan Lee	2006	남	내국인	1968	최성호	박사
2010년	4월1일	21	지은선	Eun Sun Ji	2009	여	내국인	1983	이승호	박사
2010년	10월1일	22	강다영	Da Young Kang	2009	여	내국인	1987	이승호	석사
2010년	10월1일	23	김상겸	Sang Kyum Kim	2009	남	내국인	1985	최성호	석사
2010년	10월1일	24	박군배	Gun Bae Park	2009	남	내국인	1982	윤국로	석사
2010년	10월1일	25	박민수	Min Su Park	2009	남	내국인	1983	윤국로	석사
2010년	10월1일	26	안세영	Se Young Ahn	2009	남	내국인	1983	이승호	석사
2010년	10월1일	27	양지훈	Ji Hoon Yang	2009	남	내국인	1983	최성호	석사
2010년	10월1일	28	이재준	Jae Jun Lee	2010	남	내국인	1985	윤국로	석사
2010년	10월1일	29	정다정	Da Jung Chung	2010	여	내국인	1987	최성호	석사
2010년	10월1일	30	지유진	Yu Jin Ji	2010	여	내국인	1987	윤국로	석사
2010년	10월1일	31	차지영	Ji Young Cha	2010	여	내국인	1985	이성광, 김철	석사

2010년	10월1일	32	김선태	Sun Tae Kim	2009	남	내국인	1981	이승호	박사
2010년	10월1일	33	김운중	Woon Jung Kim	2006	남	내국인	1973	이승호	박사
2010년	10월1일	34	김화정	Hwa-Jung Kim	2007	여	내국인	1976	최성호	박사
2010년	10월1일	35	서현일	Hyun Il Seo	2006	남	내국인	1976	김승준, 이승호	박사
2010년	10월1일	36	심광식	Kwang-Sik Sim	2007	남	내국인	1957	최성호	박사
2010년	10월1일	37	오충식	Choong Sik Oh	2010	여	내국인	1970	이승호	박사
2010년	10월1일	38	이성환	Sung Hwan Lee	2008	남	내국인	1980	이규환, 이승호	박사
2010년	10월1일	39	지은선	Eun Sun Ji	2009	여	내국인	1983	이승호	박사
2011년	4월1일	40	김상겸	Sang Kyum Kim	2009	남	내국인	1985	최성호	석사
2011년	4월1일	41	김연국	Yeon Kook Kim	2009	남	내국인	1972	최성호	석사
2011년	4월1일	42	문윤정	Yoon Jung Moon	2011	여	내국인	1987	이성광	석사
2011년	4월1일	43	송인식	In Sik Song	2011	남	내국인	1984	이성광	석사
2011년	4월1일	44	양지훈	Ji Hoon Yang	2009	남	내국인	1983	최성호	석사
2011년	4월1일	45	전을혜	Eul Hye Jeon	2011	여	내국인	1988	이성광	석사
2011년	4월1일	46	정다정	Da Jung Chung	2010	여	내국인	1987	최성호	석사
2011년	4월1일	47	정진희	Jin Hee Jeong	2011	남	내국인	1985	이성광, 김철	석사
2011년	4월1일	48	차지영	Ji Young Cha	2010	여	내국인	1985	이성광, 김철	석사

2011년	4월1일	49	김선태	Sun Tae Kim	2009	남	내국인	1981	이승호	박사
2011년	4월1일	50	김운중	Woon Jung Kim	2006	남	내국인	1973	이승호	박사
2011년	4월1일	51	두해양	Hai Yang Dou	2011	남	외국인	1983	이승호	박사
2011년	4월1일	52	심광식	Kwang-Sik Sim	2007	남	내국인	1957	최성호	박사
2011년	4월1일	53	오충식	Choong Sik Oh	2010	여	내국인	1970	이승호	박사
2011년	4월1일	54	이성환	Sung Hwan Lee	2008	남	내국인	1980	이규환, 이승호	박사
2011년	4월1일	55	지은선	Eun Sun Ji	2009	여	내국인	1983	이승호	박사
2011년	10월1일	56	김교일	Kyo Il Kim	2009	남	내국인	1984	최성호	석사
2011년	10월1일	57	문윤정	Yoon Jung Moon	2011	여	내국인	1987	이성광	석사
2011년	10월1일	58	송인식	In Sik Song	2011	남	내국인	1984	이성광	석사
2011년	10월1일	59	전을혜	Eul Hye Jeon	2011	여	내국인	1988	이성광	석사
2011년	10월1일	60	정다정	Da Jung Chung	2010	여	내국인	1987	최성호	석사
2011년	10월1일	61	정진희	Jin Hee Jeong	2011	남	내국인	1985	이성광, 김철	석사
2011년	10월1일	62	차지영	Ji Young Cha	2010	여	내국인	1985	이성광, 김철	석사
2011년	10월1일	63	최원석	Won Suk Choi	2009	남	내국인	1984	윤국로	석사
2011년	10월1일	64	김선태	Sun Tae Kim	2009	남	내국인	1981	이승호	박사
2011년	10월1일	65	두해양	Hai Yang Dou	2011	남	외국인	1983	이승호	박사
2011년	10월1일	66	오충식	Choong Sik Oh	2010	여	내국인	1970	이승호	박사

2011년	10월1일	67	이성환	Sung Hwan Lee	20084624	남	내국인	19800614	이규환, 이승호	박사
2011년	10월1일	68	지은선	Eun Sun Ji	20094045	여	내국인	19831128	이승호	박사
2012년	4월1일	69	김교일	Kyo Il Kim	20094083	남	내국인	19840820	최성호	석사
2012년	4월1일	70	문윤정	Yoon Jung Moon	20114175	여	내국인	19870811	이성광	석사
2012년	4월1일	71	송인식	In Sik Song	20114176	남	내국인	19840406	이성광	석사
2012년	4월1일	72	신성은	Seong Eun Shin	20124052	여	내국인	19890313	이성광	석사
2012년	4월1일	73	우인숙	In Suk Woo	20124055	여	내국인	19900219	이승호	석사
2012년	4월1일	74	이영주	Young Ju Lee	20124050	여	내국인	19890908	이규환, 이승호	석사
2012년	4월1일	75	이재준	Jae Jun Lee	20104268	남	내국인	19850201	윤국로	석사
2012년	4월1일	76	이지영	Ji Young Lee	20124053	여	내국인	19900227	이성광	석사
2012년	4월1일	77	임병철	Byung Chul Lim	20124180	남	내국인	19870130	윤국로, 최성호	석사
2012년	4월1일	78	전을혜	Eul Hye Jeon	20114174	여	내국인	19880606	이성광	석사
2012년	4월1일	79	정진희	Jin Hee Jeong	20114177	남	내국인	19850102	이성광 김철	석사
2012년	4월1일	80	지유진	Yu Jin Ji	20104386	여	내국인	19870401	윤국로	석사
2012년	4월1일	81	홍상은	Sang Eun Hong	20124051	여	내국인	19880904	윤국로	석사
2012년	4월1일	82	황시내	Si Nae Hwang	20124054	여	내국인	19880315	이성광	석사
2012년	4월1일	83	김선태	Sun Tae Kim	20094043	남	내국인	19811129	이승호	박사
2012년	4월1일	84	두해양	Hai Yang Dou	20114073	남	외국인	19831005	이승호	박사

2012년	4월1일	85	오충식	Choong Sik Oh	2010	여	내국인	1970	이승호	박사
2012년	4월1일	86	이성환	Sung Hwan Lee	2008	남	내국인	1980	이규환, 이승호	박사
2012년	4월1일	87	최원석	Won Suk Choi	2012	남	내국인	1984	윤국로	박사
2012년	10월1일	88	송인식	In Sik Song	2011	남	내국인	1984	이성광	석사
2012년	10월1일	89	신성은	Seong Eun Shin	2012	여	내국인	1989	이성광	석사
2012년	10월1일	90	우인숙	In Suk Woo	2012	여	내국인	1990	이승호	석사
2012년	10월1일	91	이영주	Young Ju Lee	2012	여	내국인	1989	이규환, 이승호	석사
2012년	10월1일	92	이재준	Jae Jun Lee	2010	남	내국인	1985	윤국로	석사
2012년	10월1일	93	이지영	Ji Young Lee	2012	여	내국인	1990	이성광	석사
2012년	10월1일	94	임병철	Byung Chul Lim	2012	남	내국인	1987	윤국로, 최성호	석사
2012년	10월1일	95	전을혜	Eul Hye Jeon	2011	여	내국인	1988	이성광	석사
2012년	10월1일	96	정진희	Jin Hee Jeong	2011	남	내국인	1985	이성광 김철	석사
2012년	10월1일	97	지유진	Yu Jin Ji	2010	여	내국인	1987	윤국로	석사
2012년	10월1일	98	황시내	Si Nae Hwang	2012	여	내국인	1988	이성광	석사
2012년	10월1일	99	두해양	Hai Yang Dou	2011	남	외국인	1983	이승호	박사
2012년	10월1일	100	오충식	Choong Sik Oh	2010	여	내국인	1970	이승호	박사
2012년	10월1일	101	이성환	Sung Hwan Lee	2008	남	내국인	1980	이규환, 이승호	박사
2012년	10월1일	102	최원석	Won Suk Choi	2012	남	내국인	1984	윤국로	박사

지도학생 수(명)	석사	2010년	11.5명	석박사통합	2010년	0명
		2011년	8.5명		2011년	0명
		2012년	12.5명		2012년	0명
		계	32.5명		전체	0명
	박사	2010년	8명	총계	2010년	19.5명
		2011년	6명		2011년	14.5명
		2012년	4.5명		2012년	17명
		계	18.5명		전체	51명

[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	김기범	Gi Beom Kim	2007	남	1980	석사	200703	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	2	유세민	Se Min Yu	2008	남	1983	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	3	이태우	Tae Woo Lee	2008	남	1983	석사	200803	-	-	-	-	-	-
2010년	2월	4	Sachin Vilas Nehete	Sachin Vilas Nehete	2006	남	1980	박사	200609	-	-	-	-	-	-
2010년	8월	5	김시조	Si Jo Kim	2008	여	1985	석사	200809	-	-	-	-	-	-
2010년	8월	6	이재찬	Jae-Chan Lee	2006	남	1968	박사	200603	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	7	강다영	Da Young Kang	2009	여	1987	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	8	박군배	Gun Bae Park	2009	남	1982	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	9	박민수	Min Su Park	2009	남	1983	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	10	안세영	Se Young Ahn	2009	남	1983	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	11	김화정	Hwa Jung Kim	2007	여	1976	박사	200703	-	-	-	-	-	-
2011년	2월	12	서현일	Hyun Il	2006	남	1976	박사	200609	-	-	-	-	-	-

2011년	2월	12	서현일	Seo		남		박사	200609	-	-	-	-	-	-
2011년	8월	13	김상겸	Sang Kyum Kim	2009	남	1985	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2011년	8월	14	양지훈	Ji Hoon Yang	2009	남	1983	석사	200903	-	-	-	-	-	-
2012년	2월	15	정다정	Da Jung Chung	2010	여	1987	석사	201003	취업	20120302	한국생명공학연구원	042-879-8452	정규직	대전
2012년	2월	16	차지영	Ji Young Cha	2010	여	1985	석사	201003	취업	20120213	분자설계연구소	02-393-9550	정규직	서울
2012년	2월	17	최원석	Won Suk Choi	2009	남	1984	석사	200903	국내진학	-	-	-	-	-
2012년	8월	18	김교일	Kyo Il Kim	2009	남	1984	석사	200903	취업	20130214	(주)켄트로스	031-491-0885	정규직	경기도 안산
졸업생			2010년	석사	4명	2011년	석사	6명	2012년	석사	4명	전체기간	석사	14명	
				박사	2명		박사	2명		박사	0명		박사	4명	
				계	6명		계	8명		계	4명		계	18명	
취업			2012년 2월 졸업자	석사		국내 진학자 소계	1명	2012년 8월 졸업자	석사			국내 진학자 소계	0명		
					3명	국외 진학자 소계	0명			1명	국외 진학자 소계	0명			
					입대자 등 소계	0명			입대자 등 소계	0명					
					취업자 소계	2명			취업자 소계	1명					
			2012년 2월 졸업	박사	0명	입대자 등 소계	0명	2012년 8월 졸업	박사	0명	입대자 등 소계	0명			
						취업자 소계	0명				취업자 소계	0명			

취업	자	박사		취업자 소계	0명	자	박사		취업자 소계	0명
----	---	----	--	--------	----	---	----	--	--------	----

[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	REMO VAL OF AGGRE GATES FROM MICRO N-SIZ ED POLYM ETHYL METHA CRYLA TE (PMMA ) LATEX BEADS USING	-	Journal of Liqui d Chrom atogr aphy & Relat ed techn ologi es	SCI	1082 -6076	33	-	27	2010 01	1명	6명	7명	-	0명	Sung Kwang Cho, Jin Woo Yoon	2명	2명	0.70 6	0.14 692	0.16 66	0.02 447	-

2010 년	1	FULL FEED DEPLE TION MODE OF GRAVI TATION NAL SPLIT T FRACT IONAT ION (FFD- GSF)	-	Jour nal of Liqui d Chrom atogr aphy & Relat ed techn ologi es	SCI	1082 -6076	33	-	27	2010 01	1명	6명	7명	-	0명	Sung Kwang Cho, Jin Woo Yoon	2명	2명	0.70 6	0.14 692	0.16 66	0.02 447	-
2010 년	2	Stud y on eluti on behav ior of poly( amido amine ) dendr imers and their inter	-	Anal ytica l and Bioan alyti cal Chemi stry	SCI	1618 -2642	396	4	1581	2010 02	2명	2명	4명	Sach in Vilas Nehet e	1명	-	0명	1명	3.77 8	0.78 624	0.4	0.31 449	-

2010 년	2	action with bovine serum albumin in asymmetrical flow field- flow fractionation	-	Analytical and Bioanalytical Chemistry	SCI	1618-2642	396	4	1581	2010 02	2명	2명	4명	Sachin Vilas Nehete	1명	-	0명	1명	3.778	0.78624	0.4	0.31449	-
2010 년	3	Convenient Preparation of Ion-Exchange PVdF Membranes by a Radiation-	-	Polymer-Korea	SCIE	0379-153X	34	2	126	2010 03	3명	2명	5명	Sang-Kyum Kim	1명	-	0명	1명	0.433	0.07686	0.2857	0.02195	-

2010 년	3	Induced Graft Polymerization for a Battery Separator	-	Polymer-Korea	SCIE	0379-153X	34	2	126	2010 03	3명	2명	5명	Sang-Kyum Kim	1명	-	0명	1명	0.433	0.07686	0.2857	0.02195	-
2010 년	4	One-step Functionalization of Multi-walled Carbon Nanotubes by Radiation-induced Graft Polymeriza	-	Radiation Physics and Chemistry	SCI	0969-806X	79	4	434	2010 04	2명	1명	3명	-	0명	Da Jung Jung	1명	1명	1.227	0.67555	0.2	0.13511	-

2010 년	4	tion and Their Appli cation as Enzym e-free Biose nsors	-	Radi ation Physi cs and Chemi stry	SCI	0969 -806X	79	4	434	2010 04	2명	1명	3명	-	0명	Da Jung Jung	1명	1명	1.22 7	0.67 555	0.2	0.13 511	-
2010 년	5	Impl ement ation of split ter-less SPLIT T frac tionation and its appli cation to large scale -frac tiona	-	Micr ochem ical Journ al	SCI	0026 -265X	95	-	11	2010 05	2명	6명	8명	-	0명	Tae Woo Lee,S ung Kwang Cho,S un Tae Kim,D ong Yong Kang	4명	4명	3.04 8	0.63 432	0.13 33	0.08 455	-

2010 년	5	tion of sea sedim ent	-	Microchem ical Journal	SCI	0026 -265X	95	-	11	2010 05	2명	6명	8명	-	0명	Tae Woo Lee, S ung Kwang Cho, S un Tae Kim, D ong Yong Kang	4명	4명	3.04 8	0.63 432	0.13 33	0.08 455	-
2010 년	6	Immo biliz ation of tyros inase in carbo xylic and carbo nyl group -modi fied MWNT elect rode and its	-	Journal of Nanos cienc e and Nanot echno logy	SCI	1533 -4880	10	6	3790	2010 06	2명	2명	4명	Kyo- Il Kim	1명	Jae- Chan Lee	1명	2명	1.56 3	0.21 344	0.5	0.10 672	-

2010 년	6	appli cation for sensi ng pheno lics in red wines	-	Journal of Nanos cienc e and Nanot echno logy	SCI	1533 -4880	10	6	3790	2010 06	2명	2명	4명	Kyo- Il Kim	1명	Jae- Chan Lee	1명	2명	1.56 3	0.21 344	0.5	0.10 672	-
2010 년	7	Prep arati on of radio activ e core- shell type 198Au @SiO2 nanop artic les as a radio trace r for indus trial proce ss	-	Appl ied Radi ation and Isoto pes	SCI	0969 -8043	68	6	1025	2010 06	1명	6명	7명	-	0명	Kyo- Il Kim	1명	1명	1.17 2	0.64 527	0.08 33	0.05 375	-

2010 년	7	appli cations	-	Appl ied Radi ation and Isoto pes	SCI	0969 -8043	68	6	1025	2010 06	1명	6명	7명	-	0명	Kyo- Il Kim	1명	1명	1.17 2	0.64 527	0.08 33	0.05 375	-
2010 년	8	Carb oxyme thyla tion of corn starc h and chara cteri zatio n using asymm etric al flow field -flow fract ionat ion coupl ed with	-	Jour nal of Chrom atogr aphy A	SCI	0021 -9673	1217	27	4623	2010 07	2명	5명	7명	Sach in Vilas Nehet e	1명	Sun Tae Kim	1명	2명	4.53 1	0.94 294	0.44	0.41 489	-

2010 년	8	multi angle light scatter ing	-	Journal of Chrom atogr aphy A	SCI	0021 -9673	1217	27	4623	2010 07	2명	5명	7명	Sach in Vilas Nehet e	1명	Sun Tae Kim	1명	2명	4.53 1	0.94 294	0.44	0.41 489	-
2010 년	9	Fabr icati on of Chemi lumin escen ce Sens or Based on Condu cting Polym er @SiO2 /Nafi on Compo site Film	-	Journal of Nanos cienc e and Nanot echno logy	SCI	1533 -4880	10	10	6855	2010 10	2명	3명	5명	Da Jung Jung	1명	-	0명	1명	1.56 3	0.21 344	0.4	0.08 537	-
2010 년	10	Extr actio n of Hyalu	-	Journal of Separ	SCI	1615 -9306	33	22	3530	2010 11	2명	3명	5명	Dong Young Kang	1명	-	0명	1명	2.73 3	0.56 876	0.4	0.22 75	-

2010 년	10	ronic acid (HA) from rooster comb and characterization using flow field-flow fractionation (FIFFF) coupled with multi angle light scattering (MALS)	-	ation Science	SCI	1615-9306	33	22	3530	2010 11	2명	3명	5명	Dong Young Kang	1명	-	0명	1명	2.73 3	0.56 876	0.4	0.22 75	-
-----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------	-----	-----------	----	----	------	------------	----	----	----	-----------------------	----	---	----	----	-----------	-------------	-----	------------	---

2011 년	11	Radiolytic synthesis of Pt-Ru catalysts based on functional polymer-grafted MWNT and their catalytic efficiency for CO and MeOH	-	Journal of Nanomaterials	SCIE	1687-4110	2011	-	1	2011 01	2명	2명	4명	-	0명	Kwang-Sik Sim	1명	1명	1.376	0.1879	0.1	0.01879	-
2011 년	12	Size-sorting of Micro	-	Bulletin of The Korea	SCI	0253-2964	32	2	681	2011 02	2명	3명	5명	-	0명	Yoon Jung Moon	1명	1명	0.906	0.08769	0.0666	0.00584	-

2011 년	12	n-sized Particles using Two Gravita- tional SPLIT T Fractio- nation(G SF) Conne- cted in a Serie- s (Tand- em GSF)	-	n Chemi- cal Socie- ty	SCI	0253 -2964	32	2	681	2011 02	2명	3명	5명	-	0명	Yoon Jung Moon	1명	1명	0.90 6	0.08 769	0.06 66	0.00 584	-
2011 년	13	Comp- ariso- n of Size- Exclu- sion Chrom- atogr- aphy	-	Bull- etin of The Korea- n Chemi- cal Socie-	SCI	0253 -2964	32	4	1315	2011 04	2명	1명	3명	Da Young Kang	1명	-	0명	1명	0.90 6	0.08 769	0.4	0.03 507	-

2011 년	13	and Flow Field -Flow Fracti on for Separ ation of Whey Prote ins	-	ty	SCI	0253 -2964	32	4	1315	2011 04	2명	1명	3명	Da Young Kang	1명	-	0명	1명	0.90 6	0.08 769	0.4	0.03 507	-
2011 년	14	Effe ct of Carri er Fluid Visco sity on Reten tion Time and Resol ution in Gravi tatio nal	-	Analy tical Chemi stry	SCI	0003 -2700	83	9	3343	2011 05	2명	2명	4명	-	0명	Da Young Kang, Miri Park	2명	2명	5.85 6	1.21 869	0.2	0.24 373	-

2011 년	14	Field-Flow Fractionation	-	Analytical Chemistry	SCI	0003-2700	83	9	3343	201105	2명	2명	4명	-	0명	Da Young Kang, Miri Park	2명	2명	5.856	1.21869	0.2	0.24373	-
2011 년	15	Synthesis of chiral stationary phase via surface-initiated atom transfer radical polymerization of vinylated cellulose 3,5-d	-	Polymer International	SCI	0959-8103	60	5	833	201105	2명	1명	3명	In-Ae Bae	1명	-	0명	1명	1.902	0.33764	0.4	0.13505	-

2011 년	15	imethylphenylcarbamate	-	Polymer International	SCI	0959-8103	60	5	833	201105	2명	1명	3명	In-Ae Bae	1명	-	0명	1명	1.902	0.33764	0.4	0.13505	-
2011 년	16	Antimicrobial Action Effect and Stability of Nanosized Silica Hybrid Ag Complex	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	1533-4880	11	7	5781	201107	2명	1명	3명	Hwa-Jung Kim	1명	-	0명	1명	1.563	0.21344	0.4	0.08537	-
2011 년	17	Radical Preparation of MWNT-Supported	-	Journal of Nanoelectronics and Optoelectr	SCIE	1555-130X	6	3	277	201108	2명	2명	4명	Kwang-Sik Sim	1명	-	0명	1명	0.556	0.17821	0.4	0.07128	-

2011 년	17	Electrocatalysts with Monometallic (Pt), Bimetallic (Pt-Ru), Trimetallic (Pt-Ru-Sn and Pt-Ru-Mo), and Tetrametallic (Pt-Ru-Mo-Sn) Nanoparticles for	-	onics	SCIE	1555-130X	6	3	277	201108	2명	2명	4명	Kwang-Sik Sim	1명	-	0명	1명	0.556	0.17821	0.4	0.07128	-
-----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------	------	-----------	---	---	-----	--------	----	----	----	---------------	----	---	----	----	-------	---------	-----	---------	---

2011 년	17	Direct Methanol Fuel Cells	-	onics	SCIE	1555-130X	6	3	277	2011 08	2명	2명	4명	Kwan g-Sik Sim	1명	-	0명	1명	0.55 6	0.17 821	0.4	0.07 128	-
2011 년	18	Electrocatalytic Activity for CO, MeOH, and EtOH Oxidation on the Surface of Pt-Ru Nanoparticles Supported by Metal Oxide	-	Journal of Nanomaterials	SCIE	1687-4110	2011	-	1	2011 09	2명	2명	4명	Kwan g-Sik Sim	1명	-	0명	1명	1.37 6	0.18 79	0.4	0.07 516	-

2011 년	19	Electrochemical DNA Biosensor Based on Avidin-Biotin Conjugation for Influenza Virus (type A) Detection	-	Applied Surface Science	SCI	0169-4332	257	22	9390	2011 09	2명	1명	3명	Da-Jung Chung	1명	-	0명	1명	2.103	0.94587	0.4	0.37834	-
2011 년	20	Synthesis of the phosphoric polymer coating solution	-	Polymer-Korea	SCIE	0379-153X	35	5	431	2011 09	2명	2명	4명	Sang-Kyum Kim	1명	-	0명	1명	0.433	0.07686	0.4	0.03074	-

2011 년	20	ion with antimicrobial activity and flame retardant efficiency	-	Polymer-Korea	SCIE	0379-153X	35	5	431	2011 09	2명	2명	4명	Sang-Kyum Kim	1명	-	0명	1명	0.433	0.07686	0.4	0.03074	-
2011 년	21	A new strategy to assemble CdSe/ ZnS quantum dots with multi-walled carbon nanot	-	Applied Surface Science	SCI	0169-4332	258	3	1027	2011 11	2명	1명	3명	Gi Beom Kim	1명	-	0명	1명	2.103	0.94587	0.4	0.37834	-

2011 년	21	ubes for poten tial appli cation in imaging and photo sensitization	-	Appl ied Surfa ce Scien ce	SCI	0169 -4332	258	3	1027	2011 11	2명	1명	3명	Gi Beom Kim	1명	-	0명	1명	2.10 3	0.94 587	0.4	0.37 834	-
2011 년	22	Radi olytic Synth esis of -OH Group Functi onal ized Fulle rene Struc tures and Their Biose	-	Jour nal of Appli ed Polym er Scien ce	SCI	0021 -8995	122	3	1785	2011 11	2명	1명	3명	Da-J ung Chung	1명	-	0명	1명	1.28 9	0.22 882	0.4	0.09 152	-

2011 년	22	nsor Appli cation	-	Journal of Appli ed Polym er Scien ce	SCI	0021 -8995	122	3	1785	2011 11	2명	1명	3명	Da-J ung Chung	1명	-	0명	1명	1.28 9	0.22 882	0.4	0.09 152	-
2011 년	23	Theo retic al Inves tigat ion on the IR Spect ra of Four- ember ed Silic on Oxide Ring	-	Inte rnati onal Journ al of Quant um Chemi stry	SCI	0020 -7608	111	14	3755	2011 11	2명	1명	3명	-	0명	Hyun Il Seo	1명	1명	1.35 7	0.58 094	0.2	0.11 618	-
2011 년	24	Effe ct of Sampl e-loa ding	-	Bull etin of The Korea	SCI	0253 -2964	32	12	4291	2011 12	1명	4명	5명	-	0명	Tae Woo Lee,S ung Kwang	2명	2명	0.90 6	0.08 769	0.25	0.02 192	-

2011 년	24	on Fracti on Effici ency (FE) in a Large Scale Split ter-l ess Gravi tatio nal SPLIT T Fracti on (GSF)	-	n Chemi cal Socie ty	SCI	0253 -2964	32	12	4291	2011 12	1명	4명	5명	-	0명	Cho	2명	2명	0.90 6	0.08 769	0.25	0.02 192	-
2011 년	25	Synt hesis of a Chira l Stati onary Phase with Poly[	-	Jour nal of Appli ed Polym er Scien ce	SCI	0021 -8995	122	5	3016	2011 12	2명	0명	2명	Ji-H oon Yang	1명	-	0명	1명	1.28 9	0.22 882	0.5	0.11 441	-

2011 년	25	styrene-b-cellulose 2,3-bis(3,5-dimethylphenylcarbamate)] by Surface-Initiated Atom Transfer Radical Polymerization and Its Chiral Resolution Efficiency	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	122	5	3016	2011 12	2명	0명	2명	Ji-Hoon Yang	1명	-	0명	1명	1.289	0.22882	0.5	0.11441	-
-----------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------	-----	-----------	-----	---	------	------------	----	----	----	--------------	----	---	----	----	-------	---------	-----	---------	---

2012 년	26	One-step Preparation of Pt-M@FP-MWNT Catalysts (M = Ru, Ni, Co, Sn, and Au) by $\gamma$ -Ray Irradiation and Their Catalytic Efficiency for CO and MeOH	-	Journal of Industrial and Engineering Chemistry	SCIE	1226-086X	18	1	538	2012 01	2명	2명	4명	-	0명	Kwang-Sik Sim	1명	1명	1.977	0.37853	0.1	0.03785	-
-----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------------------------------------------------	------	-----------	----	---	-----	---------	----	----	----	---	----	---------------	----	----	-------	---------	-----	---------	---

2012 년	27	Synthesis and Size Characterization of Silica Nanospheres Using Sedimentation Field-Flow Fractionation (SdFFF)	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	1533-4880	12	1	610	2012 01	2명	5명	7명	Woon Jung Kim	1명	Se Young Ahn	1명	2명	1.563	0.21344	0.44	0.09391	-
2012 년	28	Capability of Asymmetrical Flow Field	-	Asian Journal of Chemistry	SCIE	0970-7077	24	7	3299	2012 03	2명	3명	5명	Sun Tae Kim	1명	-	0명	1명	0.266	0.02574	0.4	0.01029	-

2012 년	28	-Flow Fractionation (AsFlFFF) for Separation and Characterization of SiO <sub>2</sub> nanoparticles	-	Asian Journal of Chemistry	SCIE	0970-7077	24	7	3299	2012 03	2명	3명	5명	Sun Tae Kim	1명	-	0명	1명	0.266	0.02574	0.4	0.01029	-
2012 년	29	Introduction of bifunctional group onto MWNT by radiation-induc	-	Journal of Nanomaterials	SCIE	1687-4110	2012	-	1	2012 03	2명	2명	4명	-	0명	Da-Jung Chung	1명	1명	1.376	0.1879	0.1	0.01879	-

2012 년	29	ed graft polym eriza tion and Its use as biose nsor- suppo rting mater ials	-	Jour nal of Nanom ateri als	SCIE	1687 -4110	2012	-	1	2012 03	2명	2명	4명	-	0명	Da-J ung Chung	1명	1명	1.37 6	0.18 79	0.1	0.01 879	-
2012 년	30	Radi ation -indu ced synth esis of vinyl copol ymer based nanoc ompos ites fille d with	-	Radi ation Physi cs and Chemi stry	SCI	0969 -806X	81	5	519	2012 05	2명	1명	3명	Sang -Kyum Kim	1명	-	0명	1명	1.22 7	0.67 555	0.4	0.27 022	-

2012 년	30	reactive organic montmorillonite clay	-	Radiation Physics and Chemistry	SCI	0969-806X	81	5	519	2012 05	2명	1명	3명	Sang-Kyum Kim	1명	-	0명	1명	1.227	0.67555	0.4	0.27022	-
2012 년	31	Effect of surfactant on retention behaviors of polystyrene latex particles in sedimentation field-flow fractionation	-	Langmuir	SCI	0743-7463	28	29	10672	2012 07	2명	1명	3명	Sun Tae Kim	1명	-	0명	1명	4.186	0.57164	0.4	0.22865	-

2012 년	31	ion: Effective boundary slip model approach	-	Lang muir	SCI	0743 -7463	28	29	1067 2	2012 07	2명	1명	3명	Sun Tae Kim	1명	-	0명	1명	4.18 6	0.57 164	0.4	0.22 865	-
2012 년	32	Intr oduct ion of the vario us amine group s onto poly( glyci dyl metha cryla te)-g -MWNT and their appli catio n as	-	Poly mer-K orea	SCIE	0379 -153X	36	4	470	2012 07	2명	1명	3명	Da-J ung Chung	1명	-	0명	1명	0.43 3	0.07 686	0.4	0.03 074	-

2012 년	32	bio- ensor suppo rts	-	Poly mer-K orea	SCIE	0379 -153X	36	4	470	2012 07	2명	1명	3명	Da-J ung Chung	1명	-	0명	1명	0.43 3	0.07 686	0.4	0.03 074	-
2012 년	33	Asym metri cal Flow Field -Flow Fract ionat ion for Chara cteri zatio n of Cyclo trime thyle ne Trini trami ne (RDX) Parti cles Prepa red by Super	-	Chro matog raphi a	SCI	0009 -5893	75	15-1 6	903	2012 08	2명	5명	7명	Haiy ang Dou	1명	Sun Tae Kim	1명	2명	1.19 5	0.24 869	0.44	0.10 942	-

2012 년	33	critical Anti-Solvent Recrystallization	-	Chromatographia	SCI	0009-5893	75	15-16	903	2012 08	2명	5명	7명	Haiyang Dou	1명	Sun Tae Kim	1명	2명	1.195	0.24869	0.44	0.10942	-
2012 년	34	One-step modification of various electrode surfaces using diazonium salt compounds and the application of this	-	Electrochimica Acta	SCI	0013-4686	76	-	394	2012 08	2명	4명	6명	Da-Jung Chung	1명	-	0명	1명	3.832	0.79946	0.4	0.31978	-

2012 년	34	technology to electrochemical DNA(E-DNA) sensors	-	Electrochimica Acta	SCI	0013 -4686	76	-	394	2012 08	2명	4명	6명	Da-Jung Chung	1명	-	0명	1명	3.83 2	0.79 946	0.4	0.31 978	-
2012 년	35	A new strategy to grow polymer brush on graphene oxide surface through micro wave assisted polym	-	APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI	0169 -4332	258	22	8656	2012 09	2명	1명	3명	Min Su Park	1명	-	0명	1명	2.10 3	0.94 587	0.4	0.37 834	-

2012 년	35	er synth esis	-	APPL IED SURFA CE SCIEN CE	SCI	0169 -4332	258	22	8656	2012 09	2명	1명	3명	Min Su Park	1명	-	0명	1명	2.10 3	0.94 587	0.4	0.37 834	-
2012 년	36	Appl icati on of flow field -flow fract ionat ion (F1FF F) for size chara cteri zatio n of carbo n black parti cles in ink	-	Micr ochem ical Journ al	SCI	0026 -265X	104	-	44	2012 09	2명	3명	5명	-	0명	Woon Jung Kim	1명	1명	3.04 8	0.63 432	0.06 66	0.04 224	-
2012 년	37	Theo retic	-	Bull etin	SCI	0253 -2964	33	9	3017	2012 09	2명	2명	4명	Hyun Il	1명	-	0명	1명	0.90 6	0.08 769	0.4	0.03 507	-

2012 년	37	al Appro ach for the Struc tures , Ener getics and Spect roscop ic Prope rties of (H2O3) n (n = 1-5) Clust ers	-	of The Korea n Chemi cal Socie ty	SCI	0253 -2964	33	9	3017	2012 09	2명	2명	4명	Seo	1명	-	0명	1명	0.90 6	0.08 769	0.4	0.03 507	-
2012 년	38	Elec troch emica l DNA biose nsor based on IL-mo	-	Jour nal of Appli ed Polym er Scien ce	SCI	0021 -8995	126	S2	E28	2012 11	2명	1명	3명	Da-J ung Chung	1명	-	0명	1명	1.28 9	0.22 882	0.4	0.09 152	-

2012 년	38	dified MWNTs electrode prepared by radiation- induced graft polymerization	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021 -8995	126	S2	E28	2012 11	2명	1명	3명	Da-Jung Chung	1명	-	0명	1명	1.289	0.22882	0.4	0.09152	-
2012 년	39	Polymer-Copper-Modified MWNTs by Radiation-Induced Graft Polymerization and	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021 -8995	126	S2	E64	2012 11	2명	2명	4명	Kyo-Il Kim	1명	-	0명	1명	1.289	0.22882	0.4	0.09152	-

2012 년	39	Their Efficient Adsorption of Odorous Gases	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021 -8995	126	S2	E64	2012 11	2명	2명	4명	Kyo- Il Kim	1명	-	0명	1명	1.28 9	0.22 882	0.4	0.09 152	-
논문 총 건수			2010년	10건	논문의 환산편수의 합					2010년	3.00 89	IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합							2010년	3.00 89	X		
			2011년	15건						2011년	4.91 66								2011년	4.91 66			
			2012년	14건						2012년	4.74 66								2012년	4.74 66			
			총계	39건						총계	12.6 721								총계	12.6 721			
IF의 합			2010년	20.7 54	보정 IF의 합					2010년	4.90 374	환산 보정IF의 합							2010년	1.46 88	X		
			2011년	23.9 21						2011년	5.59 403								2011년	5.59 403			
			2012년	24.6 9						2012년	5.30 333								2012년	5.30 333			
			총계	69.3 65						총계	15.8 011								총계	15.8 011			

[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	2010-1,2010-5 ,2011-24	조성광	Sung Kwang Cho	20064191	남	이승호	200603	200802
석사	2	2010-1	윤진우	Jin Woo Yoon	20044271	남	이승호	200409	200608
석사	3	2011-14	박미리	Miri Park	20074098	여	이승호	200703	200902
석사	4	2011-15	배인애	In-Ae Bae	20074209	여	최성호	200703	200902
석사	5	2011-21	김기범	Gi Beom Kim	20074095	남	윤국로	200703	201002
석사	6	2010-5,2011-2 4	이태우	Tae Woo Lee	20084517	남	이승호	200803	201002
박사	7	2010-2,2010-8	Nehete Sachin Vilas	Nehete Sachin Vilas	20064208	남	이승호	200609	201002
박사	8	2010-5,2010-1 0	강동영	Dong Yong Kang	20044042	남	이승호	200403	200908
석사과정생 수		6명	박사과정생 수	2명	석박사통합과정 생 수	0명	전체 대학원생		8명

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

구 분			연번	학술회의명	개최국가	개최일 (YYYYMMDD)	주관기관	발표논문명	총 저자수(T)	저자 중 학과(부) 소속 지도학생		가중치(P)	환산 편수(P/T)*A
구분	연도	국제/국내								성명	수(A)		
구두발표	2010년	국내	1	제 44회 한국분석과학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석과학회	IR Spectroscopic Measurement of Chemisorbed Carbon Monoxide Diffusion Kinetics through MgO Nanoparticles	6명	안세영	1명	1	0.1667
구두발표	2010년	국내	2	제 44회 한국분석과학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석과학회	Prediction of thermodynamics parameters of PAHs and nitro-PAHs on Micro-HPLC C18 column by Quantitati	2명	차지영	1명	1	0.5

구두발표	2010년	국내	2	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	ve Structure Retention Relationsh ips(QSRRs)	2명	차지영	1명	1	0.5
구두발표	2011년	국제	3	15th Internatio nal Symposiu m on Field- and Flow-Based Separation s (FFF 2011)	USA	20110523	Internati onal Symposiu m on Field- and Flow-Based Separation s	Character ization of TiO2 Nanopartic les using Sedimantat ion Field-Flow Fractionat ion and Single Particle Inductivel y Coupled Plasma-Mas s Spectromet ry	5명	김선태	1명	2	0.4
구두발표	2011년	국내	4	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	Character ization of Metal Hydride LiSc(BH4)2 as a Hydrogen Storage Material	3명	차지영	1명	1	0.3333

구두발표	2011년	국내	4	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	Using NMR Spectroscopy	3명	차지영	1명	1	0.3333
구두발표	2011년	국내	5	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	One-step modificati on of the various electrode surface using diazonium salt compounds and its applicatio n to E-DNA sensor	2명	정다정	1명	1	0.5
구두발표	2011년	국내	6	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	QSAR analysis for bioconcent ration factor(BCF ) of aqueous organism	3명	정진희, 차 지영	2명	1	0.6667
구두발표	2011년	국내	7	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Defining the applicabil ity domain and	2명	차지영	1명	1	0.5

구두발표	2011년	국내	7	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	prediction of atmospheri c degradatio n: A QSPR approach	2명	차지영	1명	1	0.5
구두발표	2011년	국내	8	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Developme nt of QSAR model for Androgen receptor binding affinity using Pharm-RDF descriptor	2명	전을혜	1명	1	0.5
구두발표	2011년	국내	9	제 47회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	NMR studies on the action of antimicrob ial peptides on lipid membranes	2명	차지영	1명	1	0.5
구두발표	2011년	국내	10	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	QSAR analysis for drug discovery and environmen	4명	차지영, 정 진희, 전을 혜	3명	1	0.75

구두발표	2011년	국내	10	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	tal science	4명	차지영, 정 진희, 전을 혜	3명	1	0.75
구두발표	2011년	국내	11	제 47회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Size characteriz ation of colloidal TiO2 nanopartic les by Sedimentat ion Field-Flow Fraction combined with Single-Par ticle Mode of Inductivel y Coupled Plasma/Mas s Spectromet ry	5명	김선태	1명	1	0.2
구두발표	2012년	국제	12	IUPAC 8th Internatio nal Conference on Novel Materials	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi	Effect of Carrier Viscosity on Selectivit y and	4명	우인숙	1명	2	0.5

구두발표	2012년	국제	12	and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(FCFP-XXII)	China	20121014	University of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	Zone-Broadening of Microparticles in Gravitational Field-Flow Fractionation(GrFFF)	4명	우인숙	1명	2	0.5
구두발표	2012년	국제	13	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(FCFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology, Shaanxi University of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	Preparation and Characterization of Cyclotriethylene Trinitramine Particles: Part II Comparison of OM, DLS and FFF	5명	두해양	1명	2	0.4

구두발표	2012년	국내	14	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	QSAR Analysis for the Predicting Skin Sensitizat ion Potential	3명	황시내, 정진희	2명	1	0.6667
구두발표	2012년	국내	15	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	Relations hips between retention time and structure properties of peptides in HPLC	2명	이지영	1명	1	0.5
구두발표	2012년	국내	16	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	The structure alerts in SAR method for predict skin irritation potential of organic chemicals	3명	신성은, 전을혜	2명	1	0.6667
포스터	2010년	국제	17	AsiaNANO2 010, Asian Conference	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science	An electroche mical DNA	2명	정다정	1명	2	1

포스터	2010년	국제	17	on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	Institute	sensor using immobilized probe DNA onto diazonium- modified glassy carbon electrode	2명	정다정	1명	2	1
포스터	2010년	국제	18	AsiaNANO2 010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Applicati on of Gel filtration chromatogr aphy and flow field-flow fractionat ion for separation and characteri zation of whey proteins	3명	강다영	1명	2	0.6667
포스터	2010년	국제	19	AsiaNANO2 010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechno	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Character ization of fluorescen t pigment particles using asymmetric	3명	안세영, 김 운중	2명	2	1.3333

포스터	2010년	국제	19	logy 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	al flow field-flow fractionat ion (AsF1FFF)	3명	안세영, 김 운중	2명	2	1.3333
포스터	2010년	국제	20	AsiaNANO2 010, Asian Conference on Nanoscienc e and Nanotechno logy 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Fabricati on of Ion-Exchan ge Membranes by Radiation- induced Graft Polymeriza tion for DMFC Applicatio ns	3명	김상겸	1명	2	0.6667
포스터	2010년	국제	21	AsiaNANO2 010, Asian Conference on Nanoscienc e and Nanotechno logy 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Formation of hybrid Ag@SiO2/Po ly(3,4ethy lenedioxyt hiophene) Nanopartic les by Click chemistry	2명	박군배	1명	2	1
포스터	2010년	국제	22	AsiaNANO2 010, Asian Conference	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science	NMR studies on phase	2명	박군배	1명	2	1

포스터	2010년	국제	22	on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	Institute	changes of peptide-lipid assemblies by antimicrobial peptides	2명	박근배	1명	2	1
포스터	2010년	국제	23	AsiaNANO2 010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Prediction of atmospheric fate of VOCs using a QSPR modeling and their potential to nanoparticles formation	3명	차지영	1명	2	0.6667
포스터	2010년	국제	24	AsiaNANO2 010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Separation and Characterization of colloidal TiO2 nanoparticles using Sedimentation Field-Flow	4명	김선태	1명	2	0.5

포스터	2010년	국제	24	AsiaNANO2010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Fractionation and Single Particle Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometer	4명	김선태	1명	2	0.5
포스터	2010년	국제	25	AsiaNANO2010, Asian Conference on Nanoscience and Nanotechnology 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Synthesis of Novel conjugated backbone polymers containing 3,4-ethylenedioxythiophene moiety and their interaction with Graphene oxide plates	4명	이재준	1명	2	0.5
포스터	2010년	국제	26	AsiaNANO2010, Asian Conference on Nanoscience and	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	Synthesis of silica nanospheres in a semi-preparative	5명	안세영, 김운중	2명	2	0.8

포스터	2010년	국제	26	Nanotechnology 2010	Japan	20101101	RIKEN Advanced Science Institute	scale and size characteri- zation using sedimentat- ion field-flow fractionat- ion (SdFFF)	5명	안세영, 김 운중	2명	2	0.8
포스터	2010년	국내	27	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	Effect of carrier viscosity and channel angle on elution of particles in gravitatio- nal field-flow fractionat- ion (GrFFF)	4명	강다영	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	28	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	Implement- ation of a new synthesis apparatus for large	5명	안세영, 김 운중	2명	1	0.4

포스터	2010년	국내	28	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	scale synthesis of silica nanosphere s and characteri zation using sedimentat ion field-flow fractionat ion (SdFFF)	5명	안세영, 김 운중	2명	1	0.4
포스터	2010년	국내	29	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	Separatio n and Analysis of whey protein isolate (WPI) using asymmetric al flow field-flow fractionat ion and gel filtration chromatogr aphy	3명	강다영	1명	1	0.3333

포스터	2010년	국내	30	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	Separatio n and Characteri zation of colloidal TiO2 nanopartic les by Sedimentat ion Field-Flow Fractionat ion and Single Particle ICP-MS	7명	김선태	1명	1	0.1429
포스터	2010년	국내	31	제 44회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20100513	한국분석 과학회	Size controlled scaled-up synthesis of fluorescent pigment particles and characteri zation by field-flow fractionat ion	3명	안세영, 김 운중	2명	1	0.6667
포스터	2010년	국내	32	10th IEEE Internatio	대한민국	20100817	IEEE Nanotechno	Fabricati on of	2명	정다정	1명	1	0.5

포스터	2010년	국내	32	International Conference on Nanotechnology Joint Symposium with NANO KOREA 2010	대한민국	20100817	Technology Council and NANO KOREA	electrochemical DNA sensor using capture probe immobilized onto diazonium-modified glassy carbon electrode	2명	정다정	1명	1	0.5
포스터	2010년	국내	33	10th IEEE International Conference on Nanotechnology Joint Symposium with NANO KOREA 2010	대한민국	20100817	IEEE Nanotechnology Council and NANO KOREA	Preparation of Ion-Exchange Film by Radiation-induced Graft Polymerization for DMFC membrane	2명	김상겸	1명	1	0.5
포스터	2010년	국내	34	대한화학회 제106회 총회 및 학술발표회	대한민국	20101014	대한화학회	Analysis of carboxymethyl starches using flow field-flow fractionat	1명	김선태	1명	1	1

포스터	2010년	국내	34	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	ion/multi angle light scattering	1명	김선태	1명	1	1
포스터	2010년	국내	35	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	Analysis of whey proteins (WP) using flow field-flow fractionat ion (FIFFF) and size-exclu sion chromatogr aphy (SEC)	1명	강다영	1명	1	1
포스터	2010년	국내	36	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	Character ization of fluorescen t material-c oated pigment particles using flow field-flow fractionat ion (FIFFF)	1명	안세영	1명	1	1

포스터	2010년	국내	37	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	In silico approach for predicting degradatio n of air persistent organic pollutants (POPs)	2명	차지영	1명	1	0.5
포스터	2010년	국내	38	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	In silico environmen tal screening for bioconcent ration factor(BCF )	3명	차지영	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	39	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	QSAR modeling for predicting acute toxicity of organic compounds in the rainbow trout (Oncorhync hus	3명	차지영	1명	1	0.3333

포스터	2010년	국내	39	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	mykiss)	3명	차지영	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	40	대한화학 회 제106회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20101014	대한화학 회	QSPR models for dielectric constants of polymers based on 2D chemical structure	4명	차지영	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	41	2010년 한 국공업화학 회 추계 총 회 및 학술 대회	대한민국	20101027	한국공업 화학회	Character ization and visible light photocatal ytic activities of highly dispersed transition metal oxides on mesoporous silica	4명	지유진	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	42	2010년 한 국공업화학 회 추계 총	대한민국	20101027	한국공업 화학회	Formation of hybrids Graphene	5명	박민수, 박 군배	2명	1	0.4

포스터	2010년	국내	42	회 및 학술 대회	대한민국	20101027	한국공업 화학회	Oxide plates decorated with Ag@SiO2 using Layer by Layer technique	5명	박민수, 박 군배	2명	1	0.4
포스터	2010년	국내	43	2010년 한 국공업화학 회 추계 총 회 및 학술 대회	대한민국	20101027	한국공업 화학회	하이드로 폴리실란의 합성과 무 기재료 및 반도체 재 료로의 응 용	4명	이성환	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	44	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Compariso n of linear and non-linear method for predicting acute toxicity of rainbow trout	3명	차지영	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	45	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Electroch emical biosensing of DNA with capture	2명	정다정	1명	1	0.5

포스터	2010년	국내	45	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	probe immobilize d onto diazonium- modified glassy carbon surface	2명	정다정	1명	1	0.5
포스터	2010년	국내	46	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Quantitat ive Structure Property Relationsh ips for atmospheri c rate constant: Comparison between physicoche mical properties and atmospheri c rate constant	2명	차지영	1명	1	0.5
포스터	2010년	국내	47	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Separatio n and analysis of whey protein (WP) using	3명	강다영	1명	1	0.3333

포스터	2010년	국내	47	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	flow field-flow fractionat ion (FIFFF) and size-exclu sion chromatogr aphy (SEC)	3명	강다영	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	48	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Separatio n and characteri zation of fluorescen t pigment particles using asymmetric al flow field-flow fractionat ion (AsFIFFF)	3명	안세영, 김 운중	2명	1	0.6667
포스터	2010년	국내	49	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Size and shape-depe ndent separation of Staphyloco ccus aureus	5명	강다영	1명	1	0.2

포스터	2010년	국내	49	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	with gravitatio nal field-flow fractionat ion (GrFFF)	5명	강다영	1명	1	0.2
포스터	2010년	국내	50	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Size determinat ion of Rutile TiO2 nanopartic les by Sedimentat ion Field-Flow Fractionat ion combined with Single Particle ICP-MS	4명	김선태	1명	1	0.25
포스터	2010년	국내	51	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Size-sort ing of micron-siz ed latex beads using Tandem gravitatio	6명	김선태	1명	1	0.1667

포스터	2010년	국내	51	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	nal SPLIT Fractionat ion (GSF)	6명	김선태	1명	1	0.1667
포스터	2010년	국내	52	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Study on aqueous swelling of starch granules using gravitatio nal field-flow fractionat ion(GrFFF)	3명	안세영	1명	1	0.3333
포스터	2010년	국내	53	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	Synthesis of the phosphoric polymer coating solution with antimicrob ial activity (antibacte rial, antifungal , antiviral activity) and flame	2명	김상겸	1명	1	0.5

포스터	2010년	국내	53	제 45회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20101118	한국분석 과학회	retardant efficiency	2명	김상겸	1명	1	0.5
포스터	2011년	국제	54	15th Internatio nal Symposiu m on Field- and Flow-Based Separation s (FFF 2011)	USA	20110523	Internati onal Symposiu m on Field- and Flow-Based Separation s	Character ization of Microgel-C ontaining Butadiene Rubbers (BR) using Thermal Field-Flow Fractionat ion/Multi- Angle Light Scattering (ThFFF/MAL S)	4명	김선태	1명	2	0.5
포스터	2011년	국제	55	Internati onal Conference on Nanoscienc e & Technology (ChinaNano 2011)	China	20110907	National Center for Nanoscienc e and Technology	Fabricati on of bacteria biosensor based on Ploy(glyci dyl methacryla te)-MWNT nanocompos ite for detection	5명	정다정	1명	2	0.4

포스터	2011년	국제	55	International Conference on Nanoscience & Technology (ChinaNano 2011)	China	20110907	National Center for Nanoscience and Technology	of phenolic compounds	5명	정다정	1명	2	0.4
포스터	2011년	국제	56	International Conference on Nanoscience & Technology (ChinaNano 2011)	China	20110907	National Center for Nanoscience and Technology	Radiolytic synthesis of bimetallic PtAu-PVP-MWNT nanocomposites and their application in glucose sensor	4명	정다정	1명	2	0.5
포스터	2011년	국제	57	International Conference on Nanoscience & Technology (ChinaNano 2011)	China	20110907	National Center for Nanoscience and Technology	Synergistic improvements of biosensor sensitivity using poly(IL-co	3명	김교일	1명	2	0.6667

포스터	2011년	국제	57	2011)	China	20110907	National Center for Nanoscience and Technology	-vinyl ferrocene)-grafted MWNTs as electron transfer nanomaterials	3명	김교일	1명	2	0.6667
포스터	2011년	국제	58	21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(CFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(NMS-VII)	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	A Mechanistic Interpretation and Prediction of the Rate Constants for the Gas-Phase Degradation of O3, OH and NO3 Radicals: A QSPR Approach	3명	차지영	1명	2	0.6667
포스터	2011년	국제	59	21st International Symposium	China	20111016	Fudan University, East China	Analysis of Size and Concentrat	6명	김선태	1명	2	0.3333

포스터	2011년	국제	59	on Fine Chemistry and Functional Polymers(FCFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(NMS-VII)	China	20111016	University of Science and Technology , University of Technology , IUPAC	ion of TiO <sub>2</sub> Nanoparticles by Sedimentation Field-Flow Fractionation and Single Particle Mode of ICP-MS	6명	김선태	1명	2	0.3333
포스터	2011년	국제	60	21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(FCFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel	China	20111016	Fudan University , East China University of Science and Technology , University of Technology , IUPAC	Capability of Flow Field-Flow Fractionation(FLFFF) for Size-Characterization of Rdx Particles	7명	두해양, 김선태	2명	2	0.5714

포스터	2011년	국제	60	Materials and their Synthesis(NMS-VII)	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	Capability of Flow Field-Flow Fractionation(FLFFF) for Size-Characterization of Rdx Particles	7명	두해양, 김선태	2명	2	0.5714
포스터	2011년	국제	61	21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(CFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	NMR Study on Conformation and Dynamics of Substance P in Acidic Bicelles	4명	차지영	1명	2	0.5

포스터	2011년	국제	61	NMS-VII)	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	NMR Study on Conformation and Dynamics of Substance P in Acidic Bicelles	4명	차지영	1명	2	0.5
포스터	2011년	국제	62	21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(CFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	Novel Hollow PAH-FITC/TiO <sub>2</sub> /Au Nanofiber Photocatalyst Fabricated by Electrospinning	2명	최원석	1명	2	1

포스터	2011년	국제	62	NMS-VII)	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	Novel Hollow PAH-FITC/TiO <sub>2</sub> /Au Nanofiber Photocatalyst Fabricated by Electrospinning	2명	최원석	1명	2	1
포스터	2011년	국제	63	21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(CFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis(	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	QSAR Study to Predict Relative Binding Affinity for Androgen Receptor using Cat's and Pharm Rdf Descriptors	2명	전을혜	1명	2	1

포스터	2011년	국제	63	NMS-VII)	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	QSAR Study to Predict Relative Binding Affinity for Androgen Receptor using Cats and Pharm Rdf Descriptors	2명	전을혜	1명	2	1
포스터	2011년	국제	64	21st International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers(F CFP-XXI) and 7th IUPAC International Conference on Novel Materials and their	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	QSPR Approach for Estimating Bioconcentration Factor of Diverse Organic Compounds using 2d Molecular Descriptors and Machine Learning Methods	3명	정진희	1명	2	0.6667

포스터	2011년	국제	64	Synthesis(NMS-VII)	China	20111016	Fudan University, East China University of Science and Technology, University of Technology, IUPAC	QSPR Approach for Estimating Bioconcentration Factor of Diverse Organic Compounds using 2d Molecular Descriptors and Machine Learning Methods	3명	정진희	1명	2	0.6667
포스터	2011년	국제	65	The 12th Pacific Polymer Conference	Korea	20111113	The Polymer Society of Korea	Novel Hollow Dye/ TiO <sub>2</sub> / Gold Nanoparticles Nanofiber Photocatalyst Fabricated by Electrospinning	2명	최원석	1명	2	1

포스터	2011년	국내	66	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	Determina tion of gel content of butadiene rubbers using thermal field-flow fractionat ion/multi- angle light scattering (ThFFF/MAL S)	4명	김선태	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	67	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	Preparati on and characteri zation of polymer- ionic liquid modified clay Nanocompos ites	4명	김상겸	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	68	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	QSAR analysis for androgen receptor binding	2명	전을혜	1명	1	0.5

포스터	2011년	국내	68	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	affinity of diverse organic chemicals	2명	전을혜	1명	1	0.5
포스터	2011년	국내	69	제 46회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20110519	한국분석 과학회	Size effect of carbon black dispersion s by flow field-flow fractionat ion and Dynamic light scattering	4명	김운중	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	70	The 9th Internatio nal Nanotech Symposium & Exhibition in Korea NANO KOREA 2011	대한민국	20110824	NANO KOREA	Separatio n and Characteri zation of TiO2 Nanopartic les using Sedimentat ion Field-Flow Fractionat ion and Single Particle Inductivel y Coupled	6명	김선태, 두 해양	2명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	70	The 9th International Nanotech Symposium & Exhibition in Korea NANO KOREA 2011	대한민국	20110824	NANO KOREA	Plasma-Mass Spectrometry	6명	김선태, 두해양	2명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	71	대한화학회 제108회 총회 및 학술발표회	대한민국	20110928	대한화학회	Analysis of a complex polysaccharide (Xanthan Gum) by multi-angle laser light scattering coupled on-line to flow field-flow fractionation	3명	김선태	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	72	대한화학회 제108회 총회 및 학술발표회	대한민국	20110928	대한화학회	Application of asymmetrical flow field-flow	3명	두해양, 김선태	2명	1	0.6667

포스터	2011년	국내	72	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	fractionat ion (AsF1FFF) for characteri zation of recrystall ized RDX particles	3명	두해양, 김 선태	2명	1	0.6667
포스터	2011년	국내	73	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Applicati on of flow field-flow fractionat ion and dynamic light scattering for characteri zation of carbon black in ink	3명	두해양	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	74	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Determina tion of molecular size and molecular weight distributi on of butadiene	2명	김선태	1명	1	0.5

포스터	2011년	국내	74	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	rubbers using thermal field-flow fractionat ion coupled with multi-angl e light scattering	2명	김선태	1명	1	0.5
포스터	2011년	국내	75	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Determina tion of size distributi on and characteri zation of Asian dust using of sedimentat ion field-flow fractionat ion (SdFFF)	3명	두해양	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	76	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Investiga tion on effect of carrier viscosity and flow	5명	두해양, 김 선태	2명	1	0.4

포스터	2011년	국내	76	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	rate on retention of microparti cles in gravitatio nal field-flow fractionat ion	5명	두해양, 김 선태	2명	1	0.4
포스터	2011년	국내	77	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Predictio n of Skin irritation potential using Structure- Activity relationsh ip(SAR) method	4명	전을혜, 차 지영	2명	1	0.5
포스터	2011년	국내	78	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Predictio n of peptides retention in liquid chromatogr aphy by QSRRs approach	3명	차지영	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	79	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Predictio n of skin sensitizat	3명	정진희	1명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	79	술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	ion using quantitati ve structure- activity relationsh ips(QSAR) method	3명	정진희	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	80	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	QSAR analysis for binding affinity of progester one receptor	3명	전을혜	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	81	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	QSPR analysis for intrinsic viscosity of dilute polymer solutions using machine learning method	3명	차지영	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	82	대한화학 회 제108회 총회 및 학	대한민국	20110928	대한화학 회	QSPR study for Prediction	3명	정진희	1명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	82	술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	of Henry's law constant by several machine learning methods	3명	정진희	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	83	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Size and shape-base d separation of oyster mushroom spore with gravitatio nal field-flow fractionat ion (GrFFF)	3명	김선태	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	84	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Study on characteri zation of TiO2 colloids by combinig Sedimentat ion Field-Flow Fractionat ion and	3명	김선태	1명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	84	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Single-Par ticle Inductivel y coupled Plasma Mass Spectromet ry	3명	김선태	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	85	대한화학 회 제108회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20110928	대한화학 회	Synthesis of polyanlil ine-TiO2 composite with enhanced photocatal ytic activity and characteri zation by field-flow fractionat ion (FFF)	3명	두해양	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	86	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	A comparison of different QSAR methods for predicting	3명	정진희	1명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	86	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	skin sensitizat ion	3명	정진희	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	87	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Applicati on of QSPR approach to intrinsic viscosity of polymer-so lvent combinatio ns	3명	차지영	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	88	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Character ization of gold and gold-based alloy nanopartic les using Flow Field-Flow Fractionat ion(FIFFF) , dynamic light scattering (DLS), and multi angle	6명	두해양, 김 선태	2명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	88	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	light scattering (MALS)	6명	두해양, 김 선태	2명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	89	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Classific ation of P-glycopro tein substrates and non-substr ates using QSAR approach	3명	송인식	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	90	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Determina tion of size distributi on and characteri zation of Asian dust using steric mode of sedimentat ion field-flow fractionat ion (Sd/StFFF)	7명	두해양	1명	1	0.1429

포스터	2011년	국내	91	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Fabricati on of electroche mical tyrosinase biosensor based on MWNT supports with various amines for detection of phenolic compounds	3명	정다정	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	92	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Predictin g retention times of peptides from the Drosophila melanogast er proteome in liquid chromatogr aphy by QSRRs approach	3명	차지영	1명	1	0.3333

포스터	2011년	국내	93	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Predictio n of Henry's Law Constant by Quantitati ve Structure- Property Relationsh ip(QSPR) Approach	3명	정진희	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	94	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	QSAR analysis for binding affinity of progester one receptor of steroids compounds	3명	전을혜	1명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	95	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	QSPR model analysis for bioconcent ration factor(BCF	2명	정진희	1명	1	0.5

포스터	2011년	국내	95	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	) using interpreta ble molecular descriptor s	2명	정진희	1명	1	0.5
포스터	2011년	국내	96	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Recrystal lization of 1,3,5,-Tri nitroperhy dro-1,3,5- triazine particles and size characteri zation using asymmetric al flow field-flow fractionat ion(AsF1FF F)	6명	두혜양, 김 선태	2명	1	0.3333
포스터	2011년	국내	97	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Structure -Activity Relationsh ip (SAR) method for predicting Skin irritation	4명	전을혜, 차 지영	2명	1	0.5

포스터	2011년	국내	97	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	potential by common structure alerts	4명	전을혜, 차 지영	2명	1	0.5
포스터	2011년	국내	98	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Study on effect of carrier viscosity and flow rate on retention and hydrodynam ic lift forces of microparti cles in gravitatio nal field-flow fractionat ion(GrFFF)	8명	두해양, 김 선태	2명	1	0.25
포스터	2011년	국내	99	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Synthesis of Polyanilin e-TiO2 system for improved photocatal ytic efficiency and	4명	두해양	1명	1	0.25

포스터	2011년	국내	99	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	characteri- zation by Sedimentat ion field-flow fractionat ion(SdFFF)	4명	두해양	1명	1	0.25
포스터	2011년	국내	100	제 47회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20111117	한국분석 과학회	Tyrosinas e-immobili zed biosensor based on CNT supports with multifunct ional group for detection of phenolic compounds in commercial coffees	3명	김교일	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국제	101	IUPAC 8th Internatio nal Conference on Novel Materials and their	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University	Aligned Poly(NIPAM ) Based Electrospu n Scaffolds with	2명	최원석	1명	2	1

포스터	2012년	국제	101	synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(FCFP-XXII)	China	20121014	of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	Controlled Porosity for Tissue Engineering Applications	2명	최원석	1명	2	1
포스터	2012년	국제	102	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(FCFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology, Shaanxi University of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	Fabrication of Core-Shell (Ni@PS@Pd) Particle Using Electrospray for its Application in Recycleable Catalysts	2명	지유진	1명	2	1

포스터	2012년	국제	103	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	Fragment based-QSAR method that using structure alert for Predicting Potential of Skin irritation	2명	신성은	1명	2	1
포스터	2012년	국제	104	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	Hybrid Composite of Graphene Oxide with Metal/Organic dye and its Band Gap Controlled	3명	임병철	1명	2	0.6667

포스터	2012년	국제	104	on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	Hybrid Composite of Graphene Oxide with Metal/Organic dye and its Band Gap Controlled	3명	임병철	1명	2	0.6667
포스터	2012년	국제	105	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	Predicting Chromatographic Retention Time of Peptides by Using Quantitative Structure-Retention Relationships	2명	이지영	1명	2	1

포스터	2012년	국제	106	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	Preparation and Characterization of Cyclotrimethylene Trinitramine Particles: Part I Application of Asymmetric Flow Fractionation	5명	두해양	1명	2	0.4
포스터	2012년	국제	107	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	QSAR Analysis of the Michael Addition, SN2 and SNAr Domain for Skin Sensitization	2명	황시내	1명	2	1

포스터	2012년	국제	107	on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology, Shaanxi University of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	QSAR Analysis of the Michael Addition, SN2 and SNAr Domain for Skin Sensitization	2명	황시내	1명	2	1
포스터	2012년	국제	108	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology, Shaanxi University of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	QSAR Study to Predicting the Androgenic, Estrogenic, Progesterogenic Activities of Potential Endocrine Disrupting Chemicals (EDCs) Using Pharm RDF	2명	전을혜	1명	2	1

포스터	2012년	국제	108	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	Descriptor s	2명	전을혜	1명	2	1
포스터	2012년	국제	109	IUPAC 8th International Conference on Novel Materials and their synthesis(NMS-VIII) & 22nd International Symposium	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology , Shaanxi University of Science and Technology , Fudan University , IUPAC	QSPR study for Predicting the BCF According to OECD principle	3명	정진희	1명	2	0.6667

포스터	2012년	국제	109	on Fine Chemistry and Functional polymers(F CFP-XXII)	China	20121014	Xi'an University of Science and Technology, Shaanxi University of Science and Technology, Fudan University, IUPAC	QSPR study for Predicting the BCF According to OECD principle	3명	정진희	1명	2	0.6667
포스터	2012년	국제	110	The 4th asian silicon symposium( ASiS-4)	Japan	20121021	The Society of Silicon Chemistry The Chemical Society	Syntheses of Hydropolysilanes by Ultrasonic Method and Characterization as Inorganic Materials and Semiconductor Precursor	2명	이성환	1명	2	1
포스터	2012년	국내	111	제 109회 대한화학회 총회 및 학술발표회	대한민국	20120425	대한화학회	Application of asymmetric al flow field-flow	2명	두해양	1명	1	0.5

포스터	2012년	국내	111	제 109회 대한화학회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20120425	대한화학 회	fractionat ion for characteri zation of cyclotrime thylene trinitrami ne (RDX) particles	2명	두해양	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	112	제 109회 대한화학회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20120425	대한화학 회	Docking-b ased 3D-QSAR and pharmacoph ore modeling study for c-Met inhibitor	6명	송인식	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국내	113	제 109회 대한화학회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20120425	대한화학 회	Effect of compositio n and flow rate of carrier liquid on retention of microparti cles in gravitatio nal field-flow	4명	우인숙	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	113	제 109회 대한화학회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20120425	대한화학 회	fractionat ion (GrFFF)	4명	우인숙	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	114	2012 한국 공업화학회 춘계 총회 및 학술대 회	대한민국	20120509	한국공업 화학회	Fabricati on of hybrids Graphene Oxide plates decorated with Metal Nanocrysta l line and conductive polymers	2명	임병철	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	115	2012 한국 공업화학회 춘계 총회 및 학술대 회	대한민국	20120509	한국공업 화학회	Formation of hybrids Nanofiber decorated with PAH-FITC/T iO <sub>2</sub> /Au nanaoparti cles using Layer by Layer(LBL) technique	2명	최원석	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	116	2012 환경 독성보건학 회 춘계학 술대회	대한민국	20120510	환경독성 보건학회	QSAR study to predicting the	2명	전을혜	1명	1	0.5

포스터	2012년	국내	116	2012 환경 독성보건학 회 춘계학 술대회	대한민국	20120510	환경독성 보건학회	androgenic activity of diverse organic compounds using Pharm-RDF descriptor	2명	전을혜	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	117	2012 환경 독성보건학 회 춘계학 술대회	대한민국	20120510	환경독성 보건학회	QSPR approach for predicting the bioconcent ration factor(BCF ) of diverse organic compounds from 2D molecular structure	2명	정진희	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	118	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	Determina tion of moleculer weight and gel content of microgel-c ontaining styrene-bu	5명	김선태	1명	1	0.2

포스터	2012년	국내	118	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	tadiene rubbers using thermal field-flow fractionat ion/multy- angle light scattering (THFFF/MAL S)	5명	김선태	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	119	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	Determina tion of size distributi on of chemical mechanical polishing( CMP) materials using sedimentat ion field-flow fractionat ion(SdFFF)	4명	김선태	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	120	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	Effect of compositio n and flow rate of	4명	우인숙	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	120	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	carrier liquid on elution of particles in gravitatio nal field-flow fractionat ion	4명	우인숙	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	121	제 48회 한국분석과 학회 춘계 학술대회	대한민국	20120517	한국분석 과학회	Preparati on and characteri zation of RDX powder: Comparison of microscopy , dynamic light scattering and field-flow fractionat ion	5명	두해양	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	122	Internati onal Rubber Conference 2012	대한민국	20120521	The Rubber Society of Korea	Character ization of Styrene-Bu tadiene Rubbers using	5명	김선태	1명	1	0.2

포스터	2012년	국내	122	International Rubber Conference 2012	대한민국	20120521	The Rubber Society of Korea	Thermal Field-Flow Fractionation/Multi-Angle Light Scattering (THFFF/MALS)	5명	김선태	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	123	International Rubber Conference 2012	대한민국	20120521	The Rubber Society of Korea	Determination of Molecular Weight and Gel Content of Microgel-Containing Butadiene Rubbers (BR) Using Thermal Field-Flow Fractionation/Multi-Angle Light Scattering	5명	김선태	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	124	제 110회 대한화학회 총회 및 학술발표회	대한민국	20121017	대한화학회	Computational studies of c-Met inhibitors	6명	송인식	1명	1	0.1667

포스터	2012년	국내	124	제 110회 대한화학회 총회 및 학 술발표회	대한민국	20121017	대한화학 회	: Docking-ba sed 3D-QSAR and pharmacoph ore modeling	6명	송인식	1명	1	0.1667
포스터	2012년	국내	125	한국화학 공학회 2012년 가 을 학술대 회	대한민국	20121024	한국화학 공학회	An Electro gap tunable by metal nanopartic le modified Graphene oxide with Organic dye	2명	임병철	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	126	한국화학 공학회 2012년 가 을 학술대 회	대한민국	20121024	한국화학 공학회	Palladium Nanopartic le loaded on electrospu n particles containing Nickel for its applicatio n in	2명	지유진	1명	1	0.5

포스터	2012년	국내	126	한국화학 공학회 2012년 가을 학술대회	대한민국	20121024	한국화학 공학회	recycleable catalysts	2명	지유진	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	127	한국화학 공학회 2012년 가을 학술대회	대한민국	20121024	한국화학 공학회	Thermo-Sensitive Poly(NIPAM)-Based Mats with High Porosity as Potential Scaffolds for Tissue Engineering	2명	최원석	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	128	2012 한국 공업화학회 추계 총회 및 학술대회	대한민국	20121031	한국공업 화학회	Fabrication and characterization of a hybrid nanofiber with aligned nanorods using electrospinning	3명	최원석	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	129	2012 한국 공업화학회	대한민국	20121031	한국공업 화학회	Formation of hybrids	4명	최원석	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	129	주계 총회 및 학술대 회	대한민국	20121031	한국공업 화학회	Graphene Oxide plates decorated with Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> Magnetic nano-parti cles	4명	최원석	1명	1	0.25
포스터	2012년	국내	130	제 49회 한국분석과 학회 주계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	Fast prediction of viscosity of ionic liquid using quantitati ve structure- property relationsh ip (QSPR) model	3명	전을혜	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	131	제 49회 한국분석과 학회 주계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	Monitorin g of formation of poly(amido amine) dendrimer- DNA complex using	3명	우인숙	1명	1	0.3333

포스터	2012년	국내	131	제 49회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	asymmetric al flow field-flow fractionat ion (AsFIFFF)	3명	우인숙	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	132	제 49회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	Optimizat ion of asymmetric al flow field-flow fractionat ion(AsFIFFF) for characteri zation of RDX particles	5명	두해양	1명	1	0.2
포스터	2012년	국내	133	제 49회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	Predictin g the ionic conductivi ty of ionic liquids using QSPR method	3명	신성은	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	134	제 49회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	Predictio n of soil sorption coefficient t of	3명	정진희	1명	1	0.3333

포스터	2012년	국내	134	제 49회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	environmen- tal organic compounds by using QSPR analysis	3명	정진희	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	135	제 49회 한국분석과 학회 추계 학술대회	대한민국	20121115	한국분석 과학회	QSPR analysis for the prediction of impact sensitivit y of High Energy Density Materials( HEDM)	3명	황시내	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	136	대한화학 회 제 111 회 총회 학 술발표회 및 기기전 시회	대한민국	20130417	대한화학 회	Applicati on of sedimentat ion field-flow fractionat ion for characteri zation of Fe3O4@MWCN Ts composite	2명	두해양	1명	1	0.5
포스터	2012년	국내	137	대한화학 회 제 111	대한민국	20130417	대한화학 회	Computati onal	3명	신성은	1명	1	0.3333

포스터	2012년	국내	137	회 총회 학술발표회 및 기기전시회	대한민국	20130417	대한화학회	approach for predicting heat of formation by QSPR (Quantitative structure-property relationship) modeling	3명	신성은	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	138	대한화학회 제 111회 총회 학술발표회 및 기기전시회	대한민국	20130417	대한화학회	Development of quantitative structure-property relationships(QSPRs) for prediction of impact sensitivity of high energetic density materials(HEDMs)	3명	이지영	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	139	대한화학회 제 111회	대한민국	20130417	대한화학회	Flow field-flow	3명	우인숙, 최재영	2명	1	0.6667

포스터	2012년	국내	139	회 총회 학술발표회 및 기기전시회	대한민국	20130417	대한화학회	fractionation with light scattering and fluorescence detection for monitoring of formation of PAMAM-DNA complex	3명	우인숙, 최재영	2명	1	0.6667
포스터	2012년	국내	140	대한화학회 제 111회 총회 학술발표회 및 기기전시회	대한민국	20130417	대한화학회	Quantitative Structure-property Relationship for predicting the densities of high energetic density materials(HEDMs)	3명	황시내	1명	1	0.3333
포스터	2012년	국내	141	2013 한국공업화학회 춘계학술대	대한민국	20130501	한국공업화학회	리간드-금속 골격을 갖은 방사	4명	오민석	1명	1	0.25

포스터	2012년	국내	141	회	대한민국	20130501	한국공업 화학회	성동위원소 나노입자의 제조 및 평 가	4명	오민석	1명	1	0.25
2010년	국제	총 건수	10건	2011년	국제	총 건수	13건						
		총 환산 편수	8.1333			총 환산 편수	8.2048						
	국내	총 건수	29건		국내	총 건수	43건						
		총 환산 편수	12.5595			총 환산 편수	16.2429						
	계	총 건수	39건		계	총 건수	56건						
		총 환산 편수	20.6929			총 환산 편수	24.4476						
2012년	국제	총 건수	12건	전체기간	국제	총 건수	35건						
		총 환산 편수	9.6333			총 환산 편수	25.9714						
	국내	총 건수	34건		국내	총 건수	106건						
		총 환산 편수	12.5833			총 환산 편수	41.39						
	계	총 건수	46건		계	총 건수	141건						
		총 환산 편수	22.2167			총 환산 편수	67.3571						

[첨부 8] 최근 3년간 외국어 강의 비율

연도	연번	학기	교과목명	학점	담당교수	외국어 강의 여부	사용언어
2010년	1	1	박사논문연구2	0	최성호, 이승호	-	-
2010년	2	1	석사논문연구1	0	윤국로, 이승호, 최성호	-	-
2010년	3	1	고등유기화학	3	윤국로	외국어 강의	영어
2010년	4	1	분석화학세미나	3	이승호	외국어 강의	영어
2010년	5	1	분자정보학	3	이성광	외국어 강의	영어
2010년	6	2	박사논문연구1	0	이승호	-	-
2010년	7	2	박사논문연구3	0	최성호, 이승호	-	-
2010년	8	2	석사논문연구2	0	윤국로, 이승호, 최성호	-	-
2010년	9	2	고등분석화학	3	이성광	외국어 강의	영어
2010년	10	2	분석화학특수연구1	3	이승호	외국어 강의	영어
2010년	11	2	유기화학특수연구1	3	윤국로	외국어 강의	영어
2011년	12	1	박사논문연구2	0	이승호	-	-
2011년	13	1	박사논문연구3	0	이승호	-	-
2011년	14	1	석사논문연구1	0	최성호, 이성광	-	-
2011년	15	1	고등유기화학	3	최성호	외국어 강의	영어
2011년	16	1	고분자구조론	3	윤국로	외국어 강의	영어
2011년	17	1	분리과학	3	이승호	외국어 강의	영어

2011년	18	1	분석화학특수연구1	3	이성광	외국어 강의	영어
2011년	19	2	박사논문연구3	0	이승호	-	-
2011년	20	2	석사논문연구2	0	이성광, 윤국로, 최성호	-	-
2011년	21	2	고등분석화학	3	이성광	외국어 강의	영어
2011년	22	2	나노바이오분리	3	이승호	외국어 강의	영어
2011년	23	2	바이오센서	3	최성호	외국어 강의	영어
2012년	24	1	박사논문연구1	0	이승호	-	-
2012년	25	1	박사논문연구3	0	이승호	-	-
2012년	26	1	석사논문연구1	0	이성광	-	-
2012년	27	1	고등유기화학	3	최성호	외국어 강의	영어
2012년	28	1	분석화학세미나2	3	이승호	외국어 강의	영어
2012년	29	1	분석화학특수연구2	3	이성광	외국어 강의	영어
2012년	30	1	유기화학특수연구2	3	윤국로	외국어 강의	영어
2012년	31	2	박사논문연구2	0	이승호	-	-
2012년	32	2	박사논문연구3	0	이승호	-	-
2012년	33	2	석사논문연구1	0	윤국로	-	-
2012년	34	2	석사논문연구2	0	이성광	-	-
2012년	35	2	고등분석화학	3	이성광	외국어 강의	영어
2012년	36	2	나노바이오화학	3	윤국로	외국어 강의	영어
2012년	37	2	나노화학	3	최성호	외국어 강의	영어

2012년	38	2	박사논문연구1	0	이승호	외국어 강의	영어
2012년	39	2	분리분석화학	3	이승호	외국어 강의	영어
총 교과목 수		2010년	11	외국어 강의 교과목 수		2010년	6
		2011년	12			2011년	7
		2012년	16			2012년	9
외국어 강의 비율		2010년	54.55%	X			
		2011년	58.33%				
		2012년	56.25%				

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

연도	구분	연번	학위	학위논문명	학위취득 대학원생 성명	지도교수 성명	사용 언어
2010년	외국어	1	석사	Characterization of fluorescent pigment particles by Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation (AsF1FFFF)	안세영	이승호	영어
2010년	외국어	2	박사	Development of biosensors for phenolic compounds using tyrosinase/carbon supports prepared by Radiation	이재찬	최성호	영어
2010년	외국어	3	석사	Separation and analysis of whey protein (WP) using flow field-flow fractionation (F1FFFF) and size-exclusion chromatography (SEC)	강다영	이승호	영어
2010년	외국어	4	박사	Synthesis of a novel organic-inorganic metallic hybrid particle via	김화정	최성호	영어

2010년	외국어	4	박사	gamma-irradiation and their biological application	김화정	최성호	영어
2010년	국어	5	석사	Ag@SiO <sub>2</sub> / $\beta$ -cyclodextrin nanoparticles by click chemistry	박군배	윤국로	국어
2010년	국어	6	석사	Formation of hybrid Graphene oxide plates by various surface modified technique	박민수	윤국로	국어
2010년	국어	7	박사	The ab initio quantum mechanical investigation for various weakly bound complexes	서현일	김승준, 이승호	국어
2010년	국어	8	석사	Theoretical investigation for the molecular structure and binding energies of [C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> <sup>+</sup> - (H <sub>2</sub> O) <sub>n</sub> ] (n=1-5) complexes	김시조	김승준, 이승호	국어
2011년	외국어	9	석사	Development of the advanced proton-exchanged membrane by radiation-induced graft	김상겸	최성호	영어

2011년	외국어	9	석사	polymerization	김상겸	최성호	영어
2011년	외국어	10	석사	Fabrication and characterization of the functionalized electrodes for electrochemical biosensor	정다정	최성호	영어
2011년	외국어	11	석사	Prediction of atmospheric half-lives for persistence organic pollutants using a QSPR modeling	차지영	이성광, 김철	영어
2011년	외국어	12	석사	Synthesis of a chiral stationary phase based on cellulose derivatives via “grafting-from and grafting-to” methods	양지훈	최성호	영어
2011년	국어	13	석사	Fabrication of functionalized hybrids Nanofiber using Layer by Layer	최원석	윤국로	국어
2012년	외국어	14	석사	3D QSAR approach for predicting relative binding	전을혜	이성광	영어

2012년	외국어	14	석사	affinity of endocrine disruptors using Pharm-RDF descriptors	전을혜	이성광	영어
2012년	외국어	15	석사	Docking and 3D QSAR studies for aminopyridines with substituted benzoxazoles as c-Met kinase inhibitors	송인식	이성광	영어
2012년	외국어	16	석사	Fabrication of the biosensor based on tyrosinase for detection of phenolic compounds	김교일	최성호	영어
2012년	외국어	17	석사	QSPR approaches for predicting the bioconcentration factor of environmental organic compounds in aquatic exosystems	정진희	이성광	영어
총 학위논문 수		2010년	8	외국어 작성 학위 논문 수	2010년		4
		2011년	5		2011년		4
		2012년	4		2012년		4

외국어 작성 학위논문 비율	2010년	50%	X
	2011년	80%	
	2012년	100%	

[첨부 10-1] 최근 3년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

연도	연번	주관부처	연구과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간(YYYYMMDD)		연구형태	총연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업참여교수지분액(천원)	연구비입금일(YYYYMMDD)	사업참여교수지분액 중입금액(천원)
							시작일	종료일						
2010년	1	한국과학재단(한국원자력연구원)	장-호름 분획법을 이용한 미세 콜로이드 입자의 크기별 분리장치 및 분리방법 개발	이승호	이승호	1005	20100301	20110228	단독	15,000	100%	15,000	20100506 , 20101008	15,000
2010년	2	한국연구재단	대기입자의 수집장치 및 대용량분획장치의 개발	이승호	이승호	1005	20100501	20110430	단독	43,635	100%	43,635	20100513	43,635
2010년	3	한국연구재단	그린 에너지 소재를 개발을 위한 그래핀 표면개질에 통한 하이브리드 나노복합재료 제	윤국로	윤국로	1010	20100501	20110430	단독	49,999	100%	49,999	20100513	49,999

2010년	3	한국연구재단	조	윤국로	윤국로	1010	20100501	20110430	단독	49,999	100%	49,999	20100513	49,999
2010년	4	한국연구재단	잔류성 환경유기 오염물질 의 대기중 반감기 예 측 및 유 해성 우선 순위 결정 을 위한 QSAR예측	이성광	이성광	1005	20100501	20110430	단독	45,880	100%	45,880	20100513	45,880
2010년	5	한국연구재단	방사선 환원법에 의한 2핵 종 표지나 노입자의 개발	최성호	최성호	1005	20100501	20110331	단독	30,000	100%	30,000	20100528 , 20101007	30,000
2010년	6	한국연구재단	나노주형 법을 이용 한 휴대용 연료전지 복합소재 의 개발	최성호	최성호	1005	20100601	20110531	단독	100,000	100%	100,000	20100623	100,000
2010년	7	한국연구재단	지능형 나노계면 을 이용한 세포 간 상호작용 탐지용 톨 박스 개발	이석우	윤국로	1010	20100901	20110831	공동	96,000	27.5%	26,400	20100901	26,400

2010년	8	한국연구 재단	생체물질 검출/이미 지/분리용 유기 하이 브리드 고 분자 소재 개발	윤국로	윤국로	1010	20100901	20110831	단독	34,290	100%	34,290	20100917	34,290
2011년	9	한국연구 재단	방사선 환원법에 의한 2핵 종 표지나 노입자의 개발	최성호	최성호	1005	20110401	20120331	단독	30,000	100%	30,000	20110428	30,000
2011년	10	국방과학 연구소(한 국표준과 학연구원)	함침 활 성탄의 미 세조직 및 구조변화 특성평가	최성호	최성호	1005	20110401	20120331	단독	20,000	100%	20,000	20110428	20,000
2011년	11	한국과학 재단(한국 원자력연 구원)	장-흐름 분획법을 이용한 미 세 콜로이 드 입자의 크기별 분 리장치 및 분리방법 개발	이승호	이승호	1005	20110301	20120229	단독	30,000	100%	30,000	20110429 , 20110713	30,000
2011년	12	한국연구 재단	대기입자 의 수집장 치 및 대 용량분획 장치의 개	이승호	이승호	1005	20110501	20120430	단독	44,999	100%	44,999	20110506	44,999

2011년	12	한국연구 재단	발	이승호	이승호	1005	20110501	20120430	단독	44,999	100%	44,999	20110506	44,999
2011년	13	한국연구 재단	아릴 라 디칼을 이 용한 알츠 하이머병 진단용 바 이오센서 개발	최성호	최성호	1005	20110501	20120430	단독	41,275	100%	41,275	20110506	41,275
2011년	14	한국연구 재단	그린 에 너지 소재 를 개발을 위한 그래 핀 표면개 질에 통한 하이브리 드 나노복 합재료 제 조	윤국로	윤국로	1010	20110501	20120430	단독	49,999	100%	49,999	20110506	49,999
2011년	15	중소기업 청	광활성 나노소재 를 이용한 다기능성 코팅제 개 발	최근화	윤국로	1010	20110601	20120531	공동	151,500	32%	48,480	20110707 , 20110722, 20111014	48,480
2011년	16	중소기업 청	전자전이 매개체 탄 소나노튜브 기반 고효율 프 린트 전극 개발	최성호	최성호	1005	20110601	20120531	공동	60,750	95.4%	57,965	20110715 , 20110722, 20111018, 20120202	57,965

2011년	17	한국연구 재단	지능형 나노계면 을 이용한 세포 간 상호작용 탐지용 톨 박스 개발	이석우	윤국로	1010	20110901	20120831	공동	96,000	27.78%	26,667	20110831	26,667
2011년	18	한국연구 재단	생체물질 검출/이미 지/분리용 유기 하이 브리드 고 분자 소재 개발	윤국로	윤국로	1010	20110901	20120831	단독	34,290	100%	34,290	20110908	34,290
2012년	19	한국연구 재단	잔류성 유기오염 물질의 수 계 이동특 성 예측을 위한 QSAR 모델 및 물성예측 시스템개 발	이성광	이성광	1005	20120501	20130430	단독	47,591	100%	47,591	20120518	47,591
2012년	20	한국연구 재단	대기업자 의 수집장 치 및 대 용량분획 장치의 개 발	이승호	이승호	1005	20120501	20130430	단독	44,999	100%	44,999	20120518	44,999
2012년	21	한국연구 재단	아릴 라 디칼을 이	최성호	최성호	1005	20120501	20130430	단독	44,450	100%	44,450	20120518	44,450

2012년	21	한국연구재단	용한 알츠하이머병 진단용 바이오센서 개발	최성호	최성호	1005	20120501	20130430	단독	44,450	100%	44,450	20120518	44,450
2012년	22	국방과학연구소 (한국표준과학연구원)	함침 활성탄의 미세조직 및 구조변화 특성평가	최성호	최성호	1005	20120401	20130331	단독	20,000	100%	20,000	20120518	20,000
2012년	23	중소기업청	다기능성 메탈착물형 탄소 기공막을 이용한 공기정화용 필터의 개발	최성호	최성호	1005	20120601	20130531	단독	46,799	100%	46,799	20120706 , 20120628, 20130129	46,799
2012년	24	중소기업청	광활성 나노소재를 이용한 다기능성 코팅제 개발	최근화	윤국로	1010	20120601	20130531	공동	126,750	32.1%	40,628	20120813 , 20120628	40,628
2012년	25	한국연구재단	생체물질 검출/이미지/분리용 유기 하이브리드 고분자 소재 개발	윤국로	윤국로	1010	20120901	20130831	단독	34,290	100%	34,290	20120921	34,290

2012년	26	한국과학재단 (한국원자력연구원)	나노물질 모니터링용 방사성 동위원소 희토류금속 표지나노구조체의 개발	최성호	최성호	1005	20120612	20130531	단독	30,000	100%	30,000	20120921	30,000
2012년	27	국방과학연구소	에너지물질 변환특성 설계기법 연구 (차세대 융복합 에너지물질 특화연구)	이성광	이성광	1005	20120901	20121230	공동	70,000	52.3%	36,666	20121127	36,666
2012년	28	국방과학연구소	에너지물질 변환특성 설계기법 연구 (차세대 융복합 에너지물질 특화연구)	이성광	이성광	1005	20130101	20131231	공동	105,000	52.3%	55,000	20130318	55,000
2012년	29	한국연구재단	아틸라 디칼을 이용한 알츠하이머병 진단용 바이오센서 개발	최성호	최성호	1005	20130501	20140430	단독	44,450	100%	44,450	20130509	44,450

2012년	30	한국연구 재단	잔류성 유기오염 물질의 수 계 이동특 성 예측을 위한 QSAR 모델 및 물성예측 시스템개 발	이성광	이성광	1005	20130501	20140430	단독	47,591	100%	47,591	20130509	47,591
총 수주 건수			2010년		8건	정부 연구비 수주 총 입금액					2010년		345,204	
			2011년		10건						2011년		383,675	
			2012년		12건						2012년		492,464	
			계		30건						계		1,221,343	

[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	(주)UMT	중소(비상장)	천안	실리콘전구체개발	이성광	이성광	1005	20100401	20100630	단독	5,000	100%	5,000	20100517	5,000
2010년	2	(사)분자설계연구소	기타	서울	화약물질의생성열예측을위한예측프로그램보정	이성광	이성광	1005	20100601	20101130	단독	10,000	100%	10,000	20100630, 20100930	10,000
2011년	3	(주)랩존	중소(상장)	대전	광활성나노소재를이용한다기능성코팅제개발	최근화	윤국로	1010	20110601	20120531	공동	6,060	33%	2,020	20110707	2,020
2011년	4	디앤에스아이	중소(비상장)	대전	전자전이매개체탄소나노튜브기반고효율프린트전	최성호	최성호	1005	20110601	20120531	공동	2,430	95%	2,305	20110715	2,305

2011년	4	디앤에스아이	중소(비상장)	대전	극개발	최성호	최성호	10057114	20110601	20120531	공동	2,430	95%	2,305	20110715	2,305
2011년	5	(주)애경화학	대기업	서울	BDP 촉매 국산화 개발	윤국로	윤국로	1010	20111001	20120930	공동	55,000	70%	38,500	20111229, 20121031	38,500
2011년	6	(주)금호석유화학	대기업	서울	ThFFF-MALS를 이용한 Rubber의 특성조사 연구	이승호	이승호	1005	20120102	20120531	단독	6,000	100%	6,000	20120105, 20120615	6,000
2012년	7	(주)켄토피아	중소(비상장)	서울	카테고리분류 시스템 개발	박상희	이성광	1005	20120601	20121130	단독	25,000	100%	25,000	20120611	25,000
2012년	8	(주)랩존	중소(상장)	대전	광활성 나노소재를 이용한 다기능성 코팅제 개발	최근화	윤국로	1010	20120601	20130531	공동	5,070	32%	1,622	20120813	1,622
총 수주 건수				2010년		2건		산업체 연구비 수주총액(천원)					2010년		15,000	
				2011년		4건							2011년		48,825	
				2012년		2건							2012년		26,622	
				계		8건							계		90,447	

[첨부 10-3] 최근 3년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

연도	연번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자명	참여 교수성명	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								
총 수주 건수			2010년	0건	해외기관 연구비 총 입금액(천원)	2010년	-	해외기관 연구비 수주 총 환산입금액						2010년	-		
			2011년	0건		2011년	-							2011년	-		
			2012년	0건		2012년	-							2012년	-		
			계	0건		계	-							계	-		

[첨부 11] 최근 3년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문 제목	수학분야/ 거대과학 실험분야 여부	게재정보							총 저자 수			저자 중 참여교수						환산편수 (U)	Impact Factor			Eigen Factor Score			검토필요	
				게재 학술지명	학술지 구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYY YMM)	주저자 수 (m)	기타저자 수 (n)	총저자 수 (T)	주저자			기타저자				IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF (X)= (U× F)	ES (E)	보정ES (Y)	환산 ES (Z)= (U× Y)		
														성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호	수 (B)									
2010년	1	REMOVAL OF AGGREGATES FROM MICRO-SIZED POLY	-	Journal of Liquid Chromatography & Related	SCI	1082-6076	33	-	27	201001	1	6	7명	이승호	10054129	1명	최성호	10057114	1명	2명	0.5833	0.706	0.14692	0.08569	0.00395	0.07027	0.04098	-

2010년	1	METHYL METHACRYLATE (PMA) LATEX BEADS USING FULL FEED DEPLETION MODE OF GRAVITATIONAL SPLIT FRACTIONATION (FFD-GSF)	-	Technologies	SCI	1082-6076	33	-	27	201001	1	6	7명	이승호	10054129	1명	최성호	10057114	1명	2명	0.5833	0.706	0.14692	0.08569	0.00395	0.07027	0.04098	-
-------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------	-----	-----------	----	---	----	--------	---	---	----	-----	----------	----	-----	----------	----	----	--------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2010년	1	)	-	Tech nologies	SCI	108 2-60 76	33	-	27	201 001	1	6	7명	이 승호	100 5412 9	1명	최 성호	100 5711 4	1명	2명	0.5 833	0.7 06	0.1 4692	0.0 8569	0.0 0395	0.0 7027	0.0 4098	-
2010년	2	Study on elut ion beha vior of poly (ami doam ine) dendr imers and their inter actio n with bovi ne ser um al bu min in	-	Ana lyti cal and Bioa naly tica l Chem istr y	SCI	161 8-26 42	396	4	158 1	201 002	2	2	4명	이 승호	100 5412 9	1명	이 성광	100 5726 0	1명	2명	0.5	3.7 78	0.7 8624	0.3 9312	0.0 6319	1.1 2414	0.5 6207	-

2010년	2	asymmetrical flow field-flow fractionation	-	Analytical and Bioanalytical Chemistry	SCI	1618-2642	396	4	1581	201002	2	2	4명	이승호	10054129	1명	이성광	10057260	1명	2명	0.5	3.778	0.78624	0.39312	0.06319	1.12414	0.56207	-
2010년	3	Convenient Preparation of Ion-Exchange PVdF Membranes by a Radiation-Induced Graf	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	34	2	126	201003	3	2	5명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.433	0.07686	0.02195	0.00028	0.00621	0.00177	-

2010년	3	t Polymerization for a Battery Separator	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	34	2	126	201003	3	2	5명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.433	0.07686	0.02195	0.00028	0.00621	0.00177	-
2010년	4	Facile synthesis of novel Pt-Ru@PPy-MWNT electrocatalysts for direct methanol	-	Current Applied Physics	SCI	1567-1739	10	2	S-44	201003	2	3	5명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.9	0.25946	0.10378	0.0129	0.16513	0.06605	-

2010년	4	fuel cells	-	Current Applied Physics	SCI	1567-1739	10	2	S-44	201003	2	3	5명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.9	0.25946	0.10378	0.0129	0.16513	0.06605	-
2010년	5	Low Spherical Nanocapsules of Poly(pyrrole) as a promising support for Pt/Ru nanoparticles	-	Materials Chemistry and Physics	SCI	0254-0584	120	1	18	201003	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.234	0.30507	0.12202	0.03726	0.47697	0.19078	-

2010년	5	base d catalyst	-	Materials Chemistry and Physics	SCI	0254-0584	120	1	18	201003	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.234	0.30507	0.12202	0.03726	0.47697	0.19078	-
2010년	6	Synthesis of Au@C SCB and Au@H SPB Catalysts by γ-Irradiation and Chemical Reduction	-	Current Applied Physics	SCI	1567-1739	10	2	S-97	201003	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.9	0.25946	0.10378	0.0129	0.16513	0.06605	-

2010년	7	One-step Functionalization of Multi-walled Carbon Nanotubes by Radiation-induced Graft Polymerization and Their Application	-	Radiation Physics and Chemistry	SCI	0969-806X	79	4	434	201004	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.227	0.67555	0.27022	0.00799	0.32863	0.13145	-
-------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------------------------	-----	-----------	----	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2010년	7	ion as Enzyme-free Biosensors	-	Radiation Physics and Chemistry	SCI	0969-806X	79	4	434	201004	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.227	0.67555	0.27022	0.00799	0.32863	0.13145	-
2010년	8	Implementation of splitter-less SPLITTFractionation and its application to large	-	Microchemical Journal	SCI	0026-265X	95	-	11	201005	2	6	8명	이승호	10054129	1명	이성광	10057260	1명	2명	0.4333	3.048	0.63432	0.27485	0.00587	0.10442	0.04524	-

2010년	8	scal e-fr acti onat ion of sea sedi ment	-	Mic roch emic al Jour nal	SCI	002 6-26 5X	95	-	11	201 005	2	6	8명	이 승호	100 5412 9	1명	이 성광	100 5726 0	1명	2명	0.4 333	3.0 48	0.6 3432	0.2 7485	0.0 0587	0.1 0442	0.0 4524	-
2010년	9	Pol y(vi nyl alco hol) and Laye red Dou ble Hydr oxid e Comp osit es: Ther mal and Mech anic al Prop	-	Jou rnal of Appl ied Poly mer Scie nce	SCI	002 1-89 95	116	3	167 1	201 005	2	1	3명	윤 국로	101 0297 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.2 89	0.2 2882	0.0 9152	0.0 5721	1.2 6915	0.5 0766	-

2010년	9	ertilises	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	116	3	1671	201005	2	1	3명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.289	0.22882	0.09152	0.05721	1.26915	0.50766	-
2010년	10	Immobilization of tyrosinase in carbonylic and carbonyl group-modified MWNT electrode	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	1533-4880	10	6	3790	201006	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.563	0.21344	0.08537	0.02625	0.33603	0.13441	-

2010년	10	and its application for sensing phenolics in red wines	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	153 3-48 80	10	6	379 0	201 006	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
2010년	11	Preparation of radioactive core-shell type 198Au@SiO2 nanoparticles as	-	Applied Radiation and Isotopes	SCI	096 9-80 43	68	6	102 5	201 006	1	6	7명	-	-	0명	최 성호	100 5711 4	1명	1명	0.0 833	1.1 72	0.6 4527	0.0 5375	0.0 1147	0.4 7176	0.0 3929	-

2010년	11	a radiotracer for industrial process applications	-	Applied Radiation and Isotopes	SCI	0969-8043	68	6	1025	201006	1	6	7명	-	-	0명	최성호	10057114	1명	1명	0.0833	1.172	0.64527	0.05375	0.01147	0.47176	0.03929	-
2010년	12	Synthesis of Hollow Conductive Polypyrrole Balls by the Functionalized	-	Journal of Nanomaterials	SCI E	1687-4110	2010	-	1	201006	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.07516	0.00317	0.04058	0.01623	-

2010년	12	Poly styrene as Template	-	Journal of Nano materials	SCI E	1687-4110	2010	-	1	201006	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.07516	0.00317	0.04058	0.01623	-
2010년	13	Carboxymethylation of corn starch and characterization using asymmetrical flow field-flow fraction	-	Journal of Chromatography A	SCI	0021-9673	1217	27	4623	201007	2	5	7명	이승호	10054129	1명	이성광	10057260	1명	2명	0.44	4.531	0.94294	0.41489	0.09869	1.75569	0.7725	-

2010년	13	ation coupled with multiple light scattering	-	Journal of Chromatography A	SCI	0021-9673	1217	27	4623	201007	2	5	7명	이승호	10054129	1명	이성광	10057260	1명	2명	0.44	4.531	0.94294	0.41489	0.09869	1.75569	0.7725	-
2010년	14	Fabrication of Chemiluminescence Sensor Based on Conducting Polymer @SiO	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	1533-4880	10	10	6855	201010	2	3	5명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.563	0.21344	0.08537	0.02625	0.33603	0.13441	-

2010년	14	2/Nanofion Composite Film	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	153 3-48 80	10	10	685 5	201 010	2	3	5명	최 성호	100 5711 4	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	Preparation of Pt-Ru@Polypyrrole-MWNT Catalysts by $\gamma$ -irradiation and Chemical Redu	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	153 3-48 80	10	10	690 1	201 010	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	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	ction and Their Adsorption Capacity for CO	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	153 3-48 80	10	10	690 1	201 010	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
2010년	16	Extraction of Hyaluronic acid (HA) from rooster comb and characterization using	-	Journal of Separation Science	SCI	161 5-93 06	33	22	353 0	201 011	2	3	5명	이 승호	100 5412 9	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.7 33	0.5 6876	0.2 275	0.0 265	0.4 7143	0.1 8857	-

2010년	16	flow field-flow fractionation (FIF-FF) coupled with multiangle light scattering (MALS)	-	Journal of Separation Science	SCI	1615-9306	33	22	3530	201011	2	3	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.733	0.56876	0.2275	0.0265	0.47143	0.18857	-
2010년	17	Online SPE-HPLC Method using Alum	-	Bulletin of The Korean Chemical Soci	SCI	0253-2964	31	12	3755	201012	1	0	1명	이성광	10057260	1명	-	-	0명	1명	1	0.906	0.08769	0.08769	0.00806	0.06296	0.06296	-

2010년	17	ina Filtering to Selectively Extract Phenolic Compounds from Environmental Water	-	ety	SCI	025 3-29 64	31	12	375 5	201 012	1	0	1명	이 성광	100 5726 0	1명	-	-	0명	1명	1	0.9 06	0.0 8769	0.0 8769	0.0 0806	0.0 6296	0.0 6296	-
2011년	18	Radiolytic synthesis of Pt-Ru catalysts	-	Journal of Nanomaterials	SCI E	168 7-41 10	201 1	-	1	201 101	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.3 76	0.1 879	0.0 7516	0.0 0317	0.0 4058	0.0 1623	-

2011년	18	base on functional polymer-grafted MWNT and their catalytic efficiency for CO and MeOH	-	Journal of Nano materials	SCI E	1687-4110	2011	-	1	201101	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.07516	0.00317	0.04058	0.01623	-
2011년	19	Fabrication of microbial biosenso	-	Sensors	SCI E	1424-8220	2011	11	2001	201102	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.739	0.49756	0.19902	0.01934	0.58841	0.23536	-

2011년	19	base d on the QD-M WNT supp orts by one- step radi atio n reac tion and detc tio n of phen olic comp ound s in red wine s	-	Sens ors	SCI E	142 4-82 20	201 1	11	200 1	201 102	2	1	3명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.7 39	0.4 9756	0.1 9902	0.0 1934	0.5 8841	0.2 3536	-
2011년	20	Size-so rtin g of	-	Bul leti n of The	SCI	025 3-29 64	32	2	681	201 102	2	3	5명	이 승호	100 5412 9	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.9 06	0.0 8769	0.0 3507	0.0 0806	0.0 6296	0.0 2518	-

2011년	20	Micron-sized Particles using Two Gravitational SPLITT Fractionation(GSF) Connected in a Series (Tandem GSF)	-	Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	32	2	681	201102	2	3	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.906	0.08769	0.03507	0.00806	0.06296	0.02518	-
2011년	21	Comparison	-	Bulletin of	SCI	0253-2964	32	4	1315	201104	2	1	3명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.906	0.08769	0.03507	0.00806	0.06296	0.02518	-

2011년	21	of Size-Exclusion Chromatography and Flow Field-Flow Fractionation for Separation of Whey Proteins	-	the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	32	4	1315	20104	2	1	3명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.906	0.08769	0.03507	0.00806	0.06296	0.02518	-
2011년	22	Effect of Carrier Fluid	-	Analytical Chemistry	SCI	0003-2700	83	9	3343	20105	2	2	4명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.856	1.21869	0.48747	0.17583	3.12801	1.2512	-

2011년	22	d Viscosity on Retention Time and Resolution in Gravitational Field-Flow Fractionation	-	Analytical Chemistry	SCI	0003-2700	83	9	3343	201105	2	2	4명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.856	1.21869	0.48747	0.17583	3.12801	1.2512	-
2011년	23	Fabrication of Electrochemical	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	35	3	216	201105	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.433	0.07686	0.03074	0.00028	0.00621	0.00248	-

2011년	23	Microbial Biosensor Based on MWNT Supports prepared by Radiation-Induced Graft Polymerization	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	35	3	216	201105	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.433	0.07686	0.03074	0.00028	0.00621	0.00248	-
2011년	24	Synthesis of chiral stat	-	Polymer International	SCI	0959-8103	60	5	833	201105	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.902	0.33764	0.13505	0.00988	0.21917	0.008766	-

2011년	24	ionary phase via surface-initiated atom transfer radical polymerization of vinylated cellulose 3,5-dimethylphenylcarbam	-	Polymer International	SCI	0959-8103	60	5	833	201105	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.902	0.33764	0.13505	0.00988	0.21917	0.08766	-
-------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-----------------------	-----	-----------	----	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2011년	24	ate	-	Polymer International	SCI	0959-8103	60	5	833	201105	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.902	0.33764	0.13505	0.00988	0.21917	0.08766	-
2011년	25	Antimicrobial Action Effect and Stability of Nano sized Silica Hybrid Ag Complex	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	1533-4880	11	7	5781	201107	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.563	0.21344	0.08537	0.02625	0.33603	0.13441	-
2011년	26	Radiolytic Prep	-	Journal of Nano	SCI E	1555-130X	6	3	277	201108	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.556	0.17821	0.07128	0.00101	0.03358	0.01343	-

2011년	26	aration of MWNT-Supported Electro catalysts with Monometallic (Pt), Bimetallic (Pt-Ru), Trimetallic (Pt-Ru-Sn and Pt-Ru-Mo),	-	electronics and Optoelectronics	SCIE	1555-130X	6	3	277	201108	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.556	0.17821	0.07128	0.00101	0.03358	0.01343	-
-------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------------------------	------	-----------	---	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2011년	26	and Tetrametallic (Pt-Ru-Mo-Sn) Nanoparticles for Direct Methanol Fuel Cells	-	electronics and Optoelectronics	SCIE	1555-130X	6	3	277	201108	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.556	0.17821	0.07128	0.00101	0.003358	0.001343	-
2011년	27	Electrocatalytic Activity for CO, MeOH, and	-	Journal of Nanomaterials	SCIE	1687-4110	2011	-	1	201109	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.07516	0.00317	0.004058	0.001623	-

2011년	27	EtOH Oxidation on the Surface of Pt-Ru Nanoparticles Supported by Metal Oxide	-	Journal of Nanomaterials	SCI E	1687-4110	2011	-	1	201109	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.07516	0.00317	0.04058	0.01623	-
2011년	28	Electrochemical DNA Biosensor Based on Avidin	-	Applied Surface Science	SCI	0169-4332	257	22	9390	201109	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.103	0.94587	0.37834	0.0772	0.97832	0.39132	-

2011년	28	in-Biotin Conjugation for Influenza Virus (type A) Detection	-	Applied Surface Science	SCI	0169-4332	257	22	9390	201109	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.103	0.94587	0.37834	0.0772	0.97832	0.39132	-
2011년	29	Synthesis of the phosphoric polymer coating solution with	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	35	5	431	201109	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.433	0.07686	0.03074	0.00028	0.00621	0.00248	-

2011년	29	antimicrobial activity and flame retardant efficiency	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	35	5	431	201109	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.433	0.07686	0.03074	0.00028	0.00621	0.00248	-
2011년	30	A new strategy to assemble CdSe/ZnS quantum dots with multi-walled carb	-	Applied Surface Science	SCI	0169-4332	258	3	1027	201111	2	1	3명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.103	0.94587	0.37834	0.0772	0.97832	0.39132	-

2011년	30	on nanotubes for potential application in imaging and photosensitization	-	Applied Surface Science	SCI	0169-4332	258	3	1027	20111	2	1	3명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.103	0.94587	0.37834	0.0772	0.97832	0.39132	-
2011년	31	Radolytic Synthesis of -OH Group Functionaliz	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	122	3	1785	20111	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.289	0.22882	0.09152	0.05721	1.26915	0.50766	-

2011년	31	ed Fullerenes and Their Biosensor Application	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	122	3	1785	201111	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.289	0.22882	0.09152	0.05721	1.26915	0.50766	-
2011년	32	Effect of Sample-loading on Fractionation Efficiency (FE)	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	32	12	4291	201112	1	4	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.5	0.906	0.08769	0.04384	0.00806	0.06296	0.03148	-

2011년	32	in a Large Scale Splitter-less Gravitational SPLITTING Fractionation (GSF)	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	32	12	4291	201112	1	4	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.5	0.906	0.08769	0.04384	0.00806	0.06296	0.03148	-
2011년	33	Synthesis of a Chiral Stationary Phase	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	122	5	3016	201112	2	0	2명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.289	0.22882	0.11441	0.05721	1.26915	0.63457	-

2011년	33	with Poly[styrene-b-cellulose 2,3-bis(3,5-dimethylphenylcarbamate)] by Surface-Initiated Atom Transfer Radical Polymerization and	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	122	5	3016	201112	2	0	2명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.289	0.22882	0.11441	0.05721	1.26915	0.63457	-
-------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------	-----	-----------	-----	---	------	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2011년	33	Its Chiral Resolution Efficiency	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	122	5	3016	201112	2	0	2명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.289	0.22882	0.11441	0.05721	1.26915	0.63457	-
2012년	34	Molecular structure of bent-shaped liquid crystal dimers	-	Journal of Industrial and Engineering Chemistry	SCI E	1226-086X	18	1	6	201201	2	10	12명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.977	0.37853	0.15141	0.00516	0.18311	0.07324	-
2012년	35	One-step preparation of Pt-M	-	Journal of Industrial and Engi	SCI E	1226-086X	18	1	538	201201	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.977	0.37853	0.15141	0.00516	0.18311	0.07324	-

2012년	35	@FP-MWNT catalysts (M = Ru, Ni, Co, Sn, and Au) by $\gamma$ -ray irradiation and their catalytic efficiency for CO and MeOH	-	neering Chemistry	SCIE	1226-086X	18	1	538	201201	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.977	0.37853	0.15141	0.00516	0.18311	0.07324	-
-------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------------------	------	-----------	----	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

201 2년	36	Synthesis and Size Characterization of Silica Nanospheres Using Sedimentation Field-Flow Fractionation (SdFFF)	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	153 3-48 80	12	1	610	201 201	2	5	7명	이 승호	100 5412 9	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
201 2년	37	Applica	-	Bulleti	SCI	025 3-29	33	2	711	201 202	2	4	6명	이 승호	100 5412	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.9 06	0.0 8769	0.0 3507	0.0 0806	0.0 6296	0.0 2518	-

2012년	37	tion of Gravitational Field-Flow Fractionation (GrFFF) for Monitoring of Clustering Behavior of Staphylococcus aureus	-	n of the Korean Chemical Society	SCI	64	33	2	711	201202	2	4	6명	이승호	9	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.906	0.08769	0.03507	0.00806	0.06296	0.02518	-
-------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------------------------------	-----	----	----	---	-----	--------	---	---	----	-----	---	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---

2012년	38	Prediction of acute toxicity to fathead minnow by local model based QSAR and global QSAR approaches	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	33	2	613	201202	3	1	4명	이성광	10057260	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.906	0.08769	0.02505	0.00806	0.06296	0.01798	-
2012년	39	Capability of	-	Asian Journal	SCI E	0970-7077	24	7	3299	201203	2	3	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.266	0.02574	0.01029	0.00309	0.02414	0.00965	-

2012년	39	Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation (AsFFF) for Separation and Characterization of SiO2 nanoparticles	-	Journal of Chemistry	SCI E	0970-7077	24	7	3299	201203	2	3	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.266	0.02574	0.01029	0.00309	0.002414	0.000965	-
2012년	40	Introduction	-	Journal of	SCI E	1687-4110	2012	-	1	201203	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.007516	0.000317	0.004058	0.001623	-

2012년	40	n of bifunctional group onto MWNT by radiation-induced graft polymerization and Its use as biosensor-supporting materials	-	Nanomaterials	SCI E	1687-4110	2012	-	1	201203	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.376	0.1879	0.07516	0.00317	0.04058	0.01623	-
-------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------	-------	-----------	------	---	---	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	--------	---------	---------	---------	---------	---

2012년	41	MS-HEMs : An on-line Management System for High-Energy Molecules at ADD and BMDRC in Korea	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	33	3	855	201203	2	3	5명	이성광	10057260	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.906	0.08769	0.03507	0.00806	0.06296	0.02518	-
2012년	42	Zn(OAc) <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O-Catalyzed Synthesis	-	Heteroatom Chemistry	SCI	1042-7163	23	2	160	201203	2	1	3명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.243	0.1203	0.04812	0.00188	0.01468	0.00587	-

2012년	42	s of a -Ami noph onat es unde r Neat Reac tion	-	Het eroa tom Chem istr y	SCI	104 2-71 63	23	2	160	201 203	2	1	3명	윤 국로	101 0297 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.2 43	0.1 203	0.0 4812	0.0 0188	0.0 1468	0.0 0587	-
2012년	43	Liq uid Crys tall ine Prop erti es of Dime rs Havi ng o-, m- and p- Posi tion al	-	Bul leti n of the Kore an Chem ical Soci ety	SCI	025 3-29 64	33	5	164 7	201 205	2	10	12 명	윤 국로	101 0297 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.9 06	0.0 8769	0.0 3507	0.0 0806	0.0 6296	0.0 2518	-

2012년	43	Molecular Structures	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	33	5	1647	201205	2	10	12명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.906	0.08769	0.03507	0.00806	0.06296	0.02518	-
2012년	44	Radiation-induced synthesis of vinyl copolymer based nanocomposites filled with	-	Radiation Physics and Chemistry	SCI	0969-806X	81	5	519	201205	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.227	0.67555	0.27022	0.00799	0.32863	0.13145	-

2012년	44	reactive organic montmorillonite clay	-	Radiation Physics and Chemistry	SCI	0969-806X	81	5	519	201205	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.227	0.67555	0.27022	0.00799	0.32863	0.13145	-
2012년	45	Effect of surfactant on retention behavior of polystyrene latex particles in sediment	-	Langmuir	SCI	0743-7463	28	29	10672	201207	2	1	3명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.186	0.57164	0.22865	0.22322	2.8575	1.143	-

2012년	45	ation field-flow fractionation: Effective boundary slip model approach	-	Langmuir	SCI	0743-7463	28	29	10672	201207	2	1	3명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.186	0.57164	0.22865	0.22322	2.8575	1.143	-
2012년	46	Fabrication of non-enzymatic biosensor based on	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	1533-4880	12	7	5216	201207	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.563	0.21344	0.08537	0.02625	0.33603	0.13441	-

2012년	46	metallic catalyst -TiO <sub>2</sub> hollow sphere nano composite for determining biomolecules	-	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	SCI	153 3-48 80	12	7	521 6	201 207	2	2	4명	최 성 호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
2012년	47	Introduction of the various amine groups	-	Polymer-Korea	SCI E	037 9-15 3X	36	4	470	201 207	2	1	3명	최 성 호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.4 33	0.0 7686	0.0 3074	0.0 0028	0.0 0621	0.0 0248	-

2012년	47	onto poly (glycidyl methacrylate)-g-MWNTs and their application as biosensor supports	-	Polymer-Korea	SCI E	0379-153X	36	4	470	201207	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.433	0.07686	0.03074	0.00028	0.00621	0.00248	-
2012년	48	Preparation and characterization of	-	Journal of Nanoscience and Nanotech	SCI	1533-4880	12	7	6000	201207	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.563	0.21344	0.08537	0.002625	0.33603	0.13441	-

2012년	48	an electrogenerated chemiluminescence sensor by electrochemical grafting of 4-nitrophenyl diazonium salts onto a glass	-	nology	SCI	153 3-48 80	12	7	600 0	201 207	2	1	3명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.5 63	0.2 1344	0.0 8537	0.0 2625	0.3 3603	0.1 3441	-
-------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------	-----	-------------------	----	---	----------	------------	---	---	----	---------	------------------	----	---	---	----	----	-----	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---

2012년	48	s carbon electrode	-	nology	SCI	1533-4880	12	7	6000	201207	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.563	0.21344	0.08537	0.02625	0.33603	0.13441	-
2012년	49	Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation for Characterization of Cyclotrimethylene Trinitramine	-	Chromatography	SCI	0009-5893	75	15-16	903	201208	2	5	7명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.195	0.24869	0.09947	0.00969	0.17238	0.06895	-

2012년	49	(RDX) Particle Prepared by Supercritical Antisolvent Recrystallization	-	Chromatography	SCI	0009-5893	75	15-16	903	201208	2	5	7명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.195	0.24869	0.09947	0.00969	0.17238	0.06895	-
2012년	50	One-step modification of various electrode	-	Electrochemical Acta	SCI	0013-4686	76	-	394	201208	2	4	6명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.832	0.79946	0.31978	0.09365	1.1473	0.45892	-

2012년	50	surfaces using diazonium salt compounds and the application of this technology to electrochemical DNA(E-DNA) sensors	-	Electrochimica Acta	SCI	0013-4686	76	-	394	201208	2	4	6명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.832	0.79946	0.31978	0.09365	1.1473	0.45892	-
-------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------------	-----	-----------	----	---	-----	--------	---	---	----	-----	----------	----	---	---	----	----	-----	-------	---------	---------	---------	--------	---------	---

2012년	51	A new strategy to grow polymer brush on graphene oxide surface through microwave assisted polymer synthesis	-	APPLIED SURFACE SCIENCE	SCI	0169-4332	258	22	8656	201209	2	1	3명	윤국호	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.103	0.94587	0.37834	0.0772	0.97832	0.39132	-
2012년	52	Application of	-	Microchemical	SCI	0026-265X	104	-	44	201209	2	3	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.048	0.63432	0.25372	0.00587	0.10442	0.04176	-

2012년	52	flow field-flow fractionation (FIFFF) for size characterization of carbon black particles in ink	-	Journal	SCI	0026-265X	104	-	44	201209	2	3	5명	이승호	10054129	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.048	0.63432	0.25372	0.00587	0.10442	0.04176	-
2012년	53	Preparation and characterization	-	Surface and Interface Anal	SCI	0142-2421	44	9	1238	201209	2	1	3명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.18	0.13157	0.05262	0.00973	0.07983	0.03193	-

2012년	53	tion of poly vinyl alcohol-grafted Fe3O4 magnetic nanoparticles through glutaraldehyde	-	ysis	SCI	0142-2421	44	9	1238	201209	2	1	3명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.18	0.13157	0.05262	0.00973	0.07983	0.03193	-
2012년	54	Catalytic efficiency of Pt-Ru-Mo	-	Journal of Nanoelectronics and Opto	SCI E	1555-130X	7	5	488	201210	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.556	0.17821	0.07128	0.00101	0.03358	0.01343	-

2012년	54	/MWN T cata lyst s prep ared by y -ray irra diat ion and chem ical redu ctio n meth od in dire ct meth anol fuel cell	-	elec tron ics	SCI E	155 5-13 0X	7	5	488	201 210	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.5 56	0.1 7821	0.0 7128	0.0 0101	0.0 3358	0.0 1343	-
2012년	55	Nan o-Ag comp lexe	-	Rad iati on Phys	SCI	096 9-80 6X	81	10	161 2	201 210	2	1	3명	-	-	0명	최 성호	100 5711 4	1명	1명	0.2	1.2 27	0.6 7555	0.1 3511	0.0 0799	0.3 2863	0.0 6572	-

2012년	55	s prepared by $\gamma$ -radiolysis and their structures and physical properties	-	ics and Chemistry	SCI	0969-806X	81	10	1612	201210	2	1	3명	-	-	0명	최성호	10057114	1명	1명	0.2	1.227	0.67555	0.13511	0.00799	0.32863	0.06572	-
2012년	56	Optimization of solvent for the determination of	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	33	10	3485	201210	1	3	4명	-	-	0명	이성광	10057260	1명	1명	0.1666	0.906	0.08769	0.0146	0.00806	0.06296	0.01048	-

2012년	56	poly brominated diphenyl ethers in high-impact polystyrene by GC/ECD	-	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	33	10	3485	201210	1	3	4명	-	-	0명	이성광	10057260	1명	1명	0.1666	0.906	0.08769	0.0146	0.00806	0.06296	0.01048	-
2012년	57	Electrochemical DNA biosensor based on IL-modified MWNT	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	126	S2	E28	201211	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.289	0.22882	0.09152	0.05721	1.26915	0.50766	-

2012년	57	s electrode prepared by radiation-induced graft polymerization	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	0021-8995	126	S2	E28	201211	2	1	3명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.289	0.22882	0.09152	0.05721	1.26915	0.50766	-
2012년	58	Pol ycondensation of Sebacic Acid with Primary and Seco ndar	-	Synthetic Communications	SCI	0039-7911	42	23	3504	201211	1	3	4명	윤국로	10102974	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.062	0.15585	0.07792	0.00905	0.1082	0.0541	-

201 2년	58	y Hydr oxyl Grou ps Cont aini ng Diol s Cata lyze d by Cand ida anta rcti ca Lipa se B	-	Syn thet ic Comm unic atio ns	SCI	003 9-79 11	42	23	350 4	201 211	1	3	4명	윤 국로	101 0297 4	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.0 62	0.1 5585	0.0 7792	0.0 0905	0.1 082	0.0 541	-
201 2년	59	Pol ymer -Cop per- Modi fied MWNT s by Radi atio n-In duce	-	Jou rnal of Appl ied Poly mer Scie nce	SCI	002 1-89 95	126	S2	E64	201 211	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.2 89	0.2 2882	0.0 9152	0.0 5721	1.2 6915	0.5 0766	-

2012년	59	d Graft Polymerization and Their Efficient Adsorption of Odorous Gases	-	Journal of Applied Polymer Science	SCI	002 1-89 95	126	S2	E64	201 211	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.2 89	0.2 2882	0.0 9152	0.0 5721	1.2 6915	0.5 0766	-
2012년	60	Synthesis and Characterization of radioisotopes	-	Applied Radiation and Isotopes	SCI	096 9-80 43	70	12	267 7	201 212	2	2	4명	최 성호	100 5711 4	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.1 72	0.6 4527	0.2 581	0.0 1147	0.4 7176	0.1 887	-

2012년	60	tope Nano spheres containing two gamma emitters	-	Applied Radiation and Isotopes	SCI	0969-8043	70	12	2677	201212	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.172	0.64527	0.2581	0.01147	0.47176	0.1887	-
2012년	61	Synthesis of Silica-coated Au with Ag, Co, Cu, and Ir Bimetallic Radioisotope	-	Nuclear Engineering and Technology	SCI E	1738-5733	44	8	971	201212	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.487	0.26812	0.10724	0.00226	0.09295	0.03718	-

2012년	61	Nano particle for Radiotracers	-	Nuclear Engineering and Technology	SCIE	1738-5733	44	8	971	201212	2	2	4명	최성호	10057114	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.487	0.26812	0.10724	0.00226	0.09295	0.03718	-
논문 총 건수							2010년		17건	논문의 환산편수의 합							2010년		7.3256									
							2011년		16건								2011년		6.6									
							2012년		28건								2012년		10.7523									
							총계		61건								총계		24.6779									
IF값이 영 (zero)이 아닌 논문의 환산편수 합		2010년	7.3256	IF의 합		2010년	31.922	보정 IF의 합		2010년	6.44558	환산 보정 IF의 합		2010년	2.58203													
		2011년	6.6			2011년	24.736			2011년	5.58751			2011년	2.26658													
		2012년	10.7523			2012년	40.344			2012년	8.63437			2012년	3.30359													
		총계	24.6779			총계	97.002			총계	20.66746			총계	8.1522													
ES값이 영 (zero)이 아닌 논문의 환산편수 합		2010년	7.3256	ES의 합		2010년	0.42819	보정 ES의 합		2010년	7.52056	환산 보정 ES의 합		2010년	3.09483													

ES값이 영 (zero)이 아닌 논문의 환산 편 수 합	2011년	6.6	ES의 합	2011년	0.5 3221	보정 ES의 합	2011년	9.0 826	환산 보정 ES의 합	2011년	3.7 6619	X
	2012년	10. 7523		2012년	0.7 1134		2012년	11. 0165 2		2012년	4.3 2972	
	총계	24. 6779		총계	1.6 7174		총계	27. 6196 8		총계	11. 1907 4	

[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	대한민국	20101222	10-1004924	효과적인 원자 표현자 를 이용한 활성화에너지 예측방법	사단법인 분자설계연 구소, 송실 대학교 산 학협력단, 연세대학교 산학협력단	이성광	7	1	1	0.1428
2011년	국내특허	2	대한민국	20110503	10-1034401	미세입자 수집장치	한국지질자 원연구원	이승호	3	1	1	0.3333
2011년	국내특허	3	대한민국	20110530	10-1039089	음이온 교 환막 및 이 의 제조방법	한남대학교 산학협력단	최성호	3	1	1	0.3333
2011년	국내특허	4	대한민국	20110701	10-1047429	최단경로행 렬을 이용하 여 최소 길 이의 폐구간 을 이루는 노드들을 검 출하는 프로 그램이 저장 된 매체	연세대학교 산학협력단 (사)분자설 계연구소 송실대학교 산학협력단	이성광	5	1	1	0.2
2011년	국내특허	5	대한민국	20111004	10-1072047	이광자 흡 수 활성을 갖는 플루오 렌계 화합물 및 이의 제 조방법	한남대학교 산학협력단	윤국로	3	1	1	0.3333

2011년	국내특허	6	대한민국	20111103	10-1082148	폴리(N-이소프로필아크릴아미드)가 그래프트된 왕레진 비드 및 이의 제조방법	한남대학교 산학협력단	윤국로	3	1	1	0.3333
2011년	국내특허	7	대한민국	20111122	10-1087802	키랄 고정상 및 이의 제조방법	한남대학교 산학협력단	최성호	2	1	1	0.5
2011년	국내특허	8	대한민국	20111201	10-1091416	코아-셀 구조의 방사성 동위원소 나노입자의 제조방법 및 이에의해 제조된 방사성 동위원소 나노입자	한국원자력연구원	최성호	3	1	1	0.3333
2011년	국내특허	9	대한민국	20111215	10-1097618	신규한 페닐아잔디일기를 포함하는 인데노-융합된 나프토피란계 광변색 화합물 및 이의 제조방법	한남대학교 산학협력단	윤국로	4	1	1	0.25
2011년	국제특허	10	유럽	20110810	EP2354987	METHOD FOR PREDICTING ACTIVATION ENERGY	(사)분자설계연구소	이성광	8	1	0.2	0.025

2011년	국제특허	10	유럽	20110810	EP2354987	USING AN ATOMIC FINGERPRINT DESCRIPTOR OR AN ATOMIC DESCRIPTOR	(사)분자설계연구소	이성광	8	1	0.2	0.025
2011년	국제특허	11	미국	20110901	US2011/0213558	METHOD FOR PREDICTING ACTIVATION ENERGY USING AN ATOMIC FINGERPRINT DESCRIPTOR OR AN ATOMIC DESCRIPTOR	(사)분자설계연구소	이성광	8	1	2.2	0.275
2012년	국내특허	12	대한민국	20120409	10-1137129	신규한 M E H-O-D P P V 공중합체 및 이의 제조방법	한남대학교 산학협력단	윤국로	3	1	1	0.3333
2012년	국내특허	13	대한민국	20120409	10-1137100	주사슬에 실리콘을 포함하는 폴리벤즈이미다졸 및 이의 제조방법	한남대학교 산학협력단	윤국로	3	1	1	0.3333
2012년	국내특허	14	대한민국	20120531	10-1154159	혼성 자성 나노입자 및 이의 제조방	한남대학교 산학협력단	윤국로	2	1	1	0.5

2012년	국내특허	14	대한민국	20120531	10-1154159	법	한남대학교 산학협력단	윤국로	2	1	1	0.5
2012년	국내특허	15	대한민국	20120627	10-1162411	양이온 교 환막 및 이 의 제조방법	한남대학교 산학협력단	최성호	2	1	1	0.5
2012년	국내특허	16	대한민국	20120912	10-1184161	소프트 리 소그래피를 이용하여 패 턴화된 금 표면의 표면 개질 방법	한남대학교 산학협력단	윤국로	3	1	1	0.3333
2012년	국내특허	17	대한민국	20120920	10-1186365	전자기파 조사에 의한 표면 개시 중합을 이용 한 그라펜옥 사이드의 표 면 개질 방 법	한남대학교 산학협력단	윤국로	2	1	1	0.5
2012년	국내특허	18	대한민국	20130129	10-1229721	항균성, 항 곰팡이성, 항바이러스 성 및 난연 성을 갖는 인계 고분자 코팅 용액 및 이의 제 조방법	한남대학교 산학협력단	최성호	2	1	1	0.5
2012년	국제특허	19	일본	20120412	JP20125089 22A	METHOD FOR PREDICTING ACTIVATION ENERGY	(사)분자설 계연구소	이성광	8	1	0.2	0.025

2012년	국제특허	19	일본	20120412	JP20125089 22A	USING AN ATOMIC FINGERPRINT DESCRIPTOR OR AN ATOMIC DESCRIPTOR	(사)분자설 계연구소	이성광	8	1	0.2	0.025
특허 총 건수			국내		2010년	1건	특허 총 환산 건수		국내		2010년	0.1428
					2011년	8건					2011년	2.6165
					2012년	7건					2012년	2.9999
					계	16건					계	5.7592
			국제		2010년	0건			국제		2010년	-
					2011년	2건					2011년	0.3
					2012년	1건					2012년	0.025
					계	3건					계	0.325

[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				
특허 관련 총 기술이전비	2010년			특허이외 산업 재산권 관련 총 기술이전비						2010년			Know-how 관련 총 기술이전비				
	2011년									2010년							2011년
	2012년									2011년							2012년
	총계									2012년							총계