

Code: 6101

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	생분해성/기능성 고분자 소재
연구 과제명 (Project Title)	바이오매스 함량이 90% 이상인 고투명성 생분해성 산소 및 수분 배리어 필름을 위한 첨가제 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	생분해성 고분자 합성 및 응용
<p>생분해성 고분자 소재</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-인체삽입용 생분해 고분자의 합성 및 유연전자소재 응용</li> <li>-셀룰로오스 나노섬유의 표면개질 및 식품포장재 응용</li> <li>-셀룰로오스 나노섬유 활용 필터 소재 개발</li> </ul> <p>유기분자 합성 및 고분자 중합 원리 및 실험</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-바이오 소재, 코팅 소재 등의 응용</li> </ul>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 조상호 U</p>	

Code: 6101

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	기상증착 유무기복합막 소재
연구 과제명 (Project Title)	Multifunctional catalytic filtration용 다차원 나노 소재 interface engineering 기술개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	ALD/iCVD법을 이용한 기능성 박막 소재 합성 및 응용

기상증착 유무기복합막 소재

- 광촉매 기능 고분자 섬유 제조 및 환경소재 응용
- 고분자필름의 표면개질을 통한 OLED 봉지재 응용
- 박막 분석 및 박막 제조 기술 교육 및 실습

소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터

연수 책임자(Advisor) : 조상호 ㉠

Code: 6101

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	기능성 고분자 및 나노기공소재 합성
연구 과제명 (Project Title)	1) Multifunctional catalytic filtration용 다차원 나노소재 interface engineering 기술개발 2) 다기능성 마이크로 LED 전사 및 봉지 소재 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	점착소재 및 다기능 반응형 필터 소재개발
<div>1) Multifunctional catalytic filtration용 다차원 나노소재 interface engineering 기술개발</div> <div>- 흡착 및 촉매기능이 있는 유기금속구조체(MOF) 소재개발</div> <div>- 기능성 고분자와의 다공성 복합화를 통한 반응형 필터 소재개발</div> <div>2) 다기능성 마이크로 LED 전사 및 봉지 소재 개발</div> <div>- 실세스키옥산 기반의 유무기하이브리드 점착소재 개발</div> <div>- 마이크로 LED 전사특성 분석</div>	
소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 백경열	

Code: 6101

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	나노복합소재, 이차원소재 및 소자응용
연구 과제명 (Project Title)	모듈형 2D 소재 플랫폼 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	2D 나노복합소재 설계 및 구조제어
<p>(연수 내용)</p> <p>(개요)</p> <p>최근 5G 통신 및 AI 기반 IoT, 로봇, 자율주행자동차, 웨어러블 전자기기 및 신재생에너지 기반 수소 전기자동차등 기술적, 및 사회적 대 변환기를 맞이하고 있으며, 전극소재 및 촉매소재 기술 개발 요구에 효과적으로 대응할 수 있는 모듈형 소재 플랫폼 기술 개발이 필요함. 기존 소재 개발 방식은 신규 소재 개발에 많은 시간과 노력이 필요하고, 성공을 담보할 수 없는 예측 불확실성에 문제가 있으므로, 지금과 같은 시대 변혁기에 신속하게 대응할 수 있는, 원자 제어 가능한 모듈형 2D 소재 제조 플랫폼 기술 개발이 필요함.</p> <p>본 연구실에서는 최근 많은 주목을 받는 맥신 2D 소재를 중심으로 우수한 전기적 및 전기화학적 특성을 가지는 소재를 개발하여 에너지/환경/전자 응용 소자를 개발하고자 함.</p> <p>(연수 주제)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 원자 조성 및 결정구조가 제어된 2D 나노소재 합성 플랫폼 기술 개발</li><li>- 차세대 2D 소재 (맥신 (MXene), 그래핀 등) 개발 및 나노구조제어 기술 개발</li><li>- 나노 소재의 표면 개질을 이용한 유무기 복합체, 고분자 복합체 형성</li><li>- 나노기술 활용 웨어러블 디바이스용 박막 소재 및 센서 소자 개발</li><li>- 환경 대응용 복합 분리막 소재 개발</li></ul> <p>(연관과제)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 원자 제어가 가능한 모듈형 2D 소재 플랫폼 기술 개발 (2E31182)</li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 김 선 준	



Code: 6101

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	2D 소재 패턴 직접 합성법 개발 및 응용 연구
연구 과제명 (Project Title)	Multifunctional Catalytic Filtration용 다차원 나노소재 Interface Engineering 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	2D 소재 패턴 직접 합성법 기반 광전자 소자 및 촉매 개발

2D 소재는 차세대 광전자 소자의 핵심 소재일 뿐만 아니라 그래핀은 광촉매의 광 활용 효율 향상을 위해 중요한 소재로 인식되고 있다. 이를 위해 2D 소재 직성장 기술 기반 연구를 진행하고자 한다.

**1. 2D 소재 패턴 직접 합성법 개발**

- 현재까지 반도체 공정은 증착과 패터닝이 분리되었지만, 차세대 2D 소재는 소재의 고유한 특성 및 성능 발현을 위해 처음부터 패턴 형태로 성장되어야 함. 이를 위해 본 연구팀에서 개발 중인 포토리소그라피와 같은 2D 소재 패턴 직성장 기술은 차세대 광 반도체 산업에서 2D 소재 도입을 위한 핵심 기반 기술이며, 공정성이 확보된 2D 소재 다층 패턴 직성장 기술은 현재까지 보고된 바 없는 기술임.
- 3D 소재 위에 2D 소재 패턴 직성장 기술 뿐만 아니라 2D 소재 위에 2D 패턴 직성장에 관한 원천 기술을 개발하였지만, 패턴 직성장을 위한 패턴 블록 마스터의 align 기술, adhesion 강화 등을 위한 interface engineering 기술 등 이중 2D 소재 패턴 직성장 기술 고도화 연구를 진행.

**2. 2D 소재 기반 인체친화형 광원 개발**

- 207-222 nm 파장은 인체에는 해미지를 주지 않으며, 바이러스 등을 효과적으로 사멸시키는 인체친화형 파장으로 알려져 있으며, LED 형태로 구현하기 합당한 광원 소재는 2D 소재인 hexagonal boron nitride가 유일한 소재이지만 고품질 대면적 패턴 합성 기술이 현재까지 존재하지 않으며, 투명 전극 및 광필터 역할로 그래핀 적용.
- 본 연구팀에서 개발중인 2D 소재 패턴 직접 합성법을 응용하여 210 nm대 deep UVC emitter 개발 연구를 진행하여 코로나 시대 극복을 위한 핵심 기술을 개발.

**3. 수처리를 위한 광기반 multifunctional Catalytic filter 개발**

- 기관고유과제에서 수행 중인 광촉매 및 upconversion nanoparticle 효율 향상을 위한 그래핀 직성장 기술 도입을 통한 수처리 multifunctional catalytic filter 개발.
- 그래핀의 광 흡수 문제를 극복하기 위해서는 그래핀의 layer control 기술, 촉매 anchoring을 위한 defect control 기술 등 적용. 특히 고성능 절연촉매 기반 저온 합성 기술은 filter의 구조정 안정성 확보를 위한 핵심 기술.

소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터

연수 책임자(Advisor) : 박 재 현

Code: 6102

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	기능성 실리콘 기반 소재
연구 과제명 (Project Title)	실리콘 기반의 기능성 소재 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	실리콘에 기능화 기를 도입하고, 기존 소재와 공중합을 통한 기능성 소재 개발

### 연수 내용

원소기호 Si를 기반으로 한 소재는 크게 무기 소재(반도체, 태양전지, 실리카 등)와 Si-C 결합이 있는 유기 실리콘 소재(실리콘 고무, 레진 및 결합제 등)로 나뉘어진다. 유기 실리콘 소재는 통상 silicone이라 불리고 있으며, 현대 산업의 조미료라 불릴 정도로 섬유, 화장품, 의료, 전자, 건설, 선박, 자동차, 항공 등 다양한 분야에 광범위하게 사용되고 있다. 본 연구실은 유기 실리콘 기반 소재를 집중하여 연구하는 연구실로 실리콘 기반 소재의 설계와 합성에 관한 프로젝트를 수행하면서 다음과 같은 전문성을 배울 수 있다.

1. 상용화 실리콘(silicone) 소재의 전반적인 이해
2. 유기 실리콘 저분자 물질의 합성
3. 실리콘 저분자의 기능기 도입 방법
4. 저분자 물질을 이용한 실리콘 고분자 합성
5. 실리콘 소재의 화학적 분석 및 물성 분석

소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터

연수 책임자(Advisor) : 한 준 수

Code: 6103

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	생체적합성 소재 합성 및 평가
연구 과제명 (Project Title)	3D 프린팅 패치 생체적합성 신소재 원천기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	의료용 고분자 구조 설계 및 합성과 응용성 평가를 위한 소재의 분석 및 평가
<p>- 연수 내용 :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 생체적합성 소재 합성 분야<ul style="list-style-type: none"><li>- 생분해성 고분자 구조 설계 및 합성</li><li>- 다성분 조합을 통한 생분해성 소재의 고기능화 분야</li></ul></li><li>2. 의료용 탄성 소재 합성 분야<ul style="list-style-type: none"><li>- 의료용 탄성 고분자 구조 설계 및 합성</li><li>- 다성분 조합을 통한 의료용 탄성 고분자의 고기능화 분야</li></ul></li><li>3. 고분자 물성 평가 분야<ul style="list-style-type: none"><li>- 고분자 소재의 물성 평가 : 열분석, 물성, Rheology 등</li><li>- 고분자 소재의 분석 분야 : SEM, TEM, EDAX, Solid NMR 등</li><li>- 고분자 소재의 조성-물성-기능성 D/B 구축</li><li>- 합성 고분자의 응용성 평가 : 3D 프린팅, 생분해성 등</li></ul></li></ol>	
소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 황 승 상	



Code: 6104

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	자극 반응성 고분자
연구 과제명 (Project Title)	고탄력 기억형상 고분자 구조 제어
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	다양한 자극 (온도, pH, 자외선 조사) 의한 기억형상 고분자 신소재 합성 및 응용
<p>- 연수 내용 :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Stimuli responsive polymer synthesis<ul style="list-style-type: none"><li>- ATRP, ROP, condensation polymerization</li><li>- copolymerization and composite design</li></ul></li><li>2. Membrane and processing condition optimization<ul style="list-style-type: none"><li>- Membrane and binder electrode fabrication method</li></ul></li><li>3. Application<ul style="list-style-type: none"><li>- Supercapacitor and lithium ion battery cell testing</li></ul></li></ol>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이 성 수</p>	



Code: 6105

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	나노입자 합성
연구 과제명 (Project Title)	계산과학-조합실험-첨단분석기술 기반 양자 알케미 촉매 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	2원계금속 나노입자 촉매 합성 및 평가
(연수 내용)  - 연수기간 : 2021. 4. 1. ~ 2021. 8. 31.  - 연수 내용 : 미래소재디스커버리사업 과제인 '계산과학-조합실험-첨단분석기술 기반 양자 알케미 촉매 개발' 과제를 수행하면서 2원계금속 나노입자 촉매를 합성하고, 이를 평가하는 연구를 수행할 예정이다. 다양한 제법을 통해 두 금속의 고용도를 조절하여 촉매활성을 극대화하는 연구를 수행하고, 촉매 활성 측정을 위한 촉매 반응기 설계 등의 연구를 수행할 예정이다. 이러한 연구를 통해 촉매 전문가로 양성할 계획이다. 또한, 전자빔 증착용 타겟 제조를 위한 입자 합성 및 소결 연구를 수행할 예정이다.	
소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터 연수 책임자(Advisor) : 이승용	

Code: 6201

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	인공지능(Artificial Intelligence)
연구 과제명 (Project Title)	인공지능에 의한 정보의 처리(Processing of Information by Artificial Intelligence)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	인공지능 프로그램 응용, 인공지능 이론 개발(AI program application, AI theory development)
<p>인공지능에 대한 응용 및 이론 연구를 진행할 예정입니다. 인공지능을 활용하여 처리하고자 하는 정보는 물리학 분야의 정보, 화학 및 생물학 분야의 정보, 경제학 분야의 정보 등이 있으며, 연수자가 선택 또는 추가 제안 가능합니다. 다음과 같은 주제가 있습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>이론 증명 기계(Theorem Proving Machine)</li><li>컴퓨터 비전(Computer Vision)</li><li>제한조건 만족형 문제 풀이(Problem Solving under Constraint Satisfaction)</li><li>오토인코더(Autoencoder)</li></ol> <p>상기 외 기타 주제</p>	
<p>소속센터/단명(Center) : 극한소재연구센터 연수 책임자(Advisor) : 심재완</p>	

Code: 6202

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	나노복합소재
연구 과제명 (Project Title)	Fe-M계 연자성 분말의 절연막 형성 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	연구개발

(연수 내용 - 1장 이내)  
(Training contents - within one page)

\* 내용을 충실히 작성 바랍니다.  
(Fill out the contents faithfully)

- Fe-M계 연자성 분말 표면에 수십~수백 nm 두께의 절연막 형성 연구
  - 고온 산화 특성 조사
  - 절연막 조성 및 두께, 두께 균일도의 조사 (SEM/TEM/XPS)
  - 무기물-유기물 복합체 절연막 형성기술 연구
- 분말코아의 제작 및 자기적 성질의 평가
  - 분말코아의 제작
  - 비저항의 평가
  - 자기적 성질의 평가
- 전기모터 코어 소재로 적합한 합금계의 선정
- 재료공학, 일반물리학, 전자기학, 자성소재에 대한 지식 습득 필요

소속 센터/단 명(Center) : 극한소재연구센터

연수 책임자(Advisor) : 변 지 영



Code: 6301

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	친환경 고분자 복합소재 제조 및 나노 복합화 공정 기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	지속가능 사회 구현을 위한 리뉴어블 플라스틱 원천 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	- 친환경 공정 기반 고분자 복합소재 업사이클링 - 생분해성 고분자 복합소재 물성 향상

### ○ 친환경 공정 기반 고분자/복합소재 업사이클링 기술 개발

- ▷ 친환경 건식 복합화 공정을 통해 재활용된 고분자 복합소재의 물성 향상을 목표로 함. 고분자 복합소재 혼합물에 높은 기계적 에너지를 가하면, 고분자/나노소재의 계면에서 열에너지가 발생하여 상호 간의 기계-화학적 결합이 형성되기 때문에 계면 친화성이 증대되어 복합소재의 우수한 물성을 확보할 수 있음.

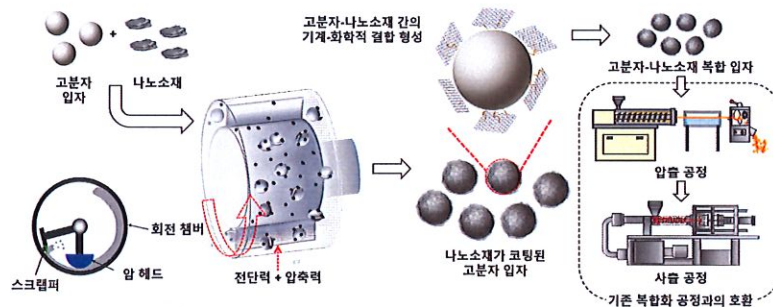


그림. 기계-화학적 복합화 공정의 모식도

### ○ 생분해성 고분자 복합소재 물성 향상

- ▷ 친환경 건식 복합화 공정을 통해 친환경 고분자와 자연 유래 나노 필러를 복합화하여 기존 생분해성 고분자의 낮은 내구성과 물성을 개선하는 것을 목표로 함. 자연에서 유래한 셀룰로스(cellulose)와 키토산(chitosan) 등을 필러로 적용 시, 복합소재의 기체 차단성과 기계적 물성을 동시에 향상할 수 있을 뿐 아니라 고분자 분해 후에도 인체/환경 유해성이 매우 낮다는 장점이 있음.

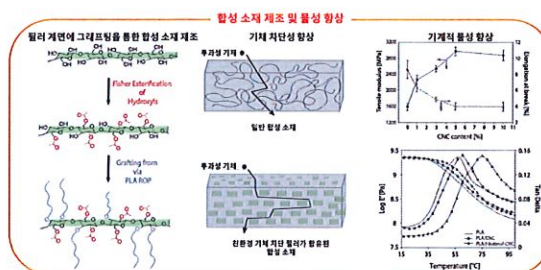


그림. 친환경 필러를 이용한 복합소재 제조 및 향상된 기체 차단성/기계적 물성

소속 센터/단 명(Center) : 소프트융합소재연구센터

연수 책임자(Advisor) : 박종혁

Code: 6301

## 연수 제안서

연구 분야	고분자 나노구조 제어 및 신축성 부여 기술 개발
연구 과제명	자기조립 기반의 신축성 나노구조 플랫폼 개발 및 신축성 에너지 소자로의 적용
연수 제안 업무	고분자 나노구조 제어 전반
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 연수 기간 : 2021.9.1. ~ 2023.8.28</li><li>○ 연수 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 목표 : 고분자의 자기조립을 이용한 나노 구조 제어 및 구조를 이용한 신축성 부여, 이를 이용한 신축 전자/에너지 소자용 신축 전극 및 신축 기판 개발</li><li>- 연구 내용 및 방법<ul style="list-style-type: none"><li>· 블록 공중합체의 유도자기조립을 통한 초미세 패턴 공정으로의 응용<ul style="list-style-type: none"><li>: 전단 압연(Shear-rolling) 공정을 통한 블록공중합체의 유도자기조립 연구 진행</li><li>: 결함 제어를 위한 다양한 접근 방법 개발</li></ul></li><li>· 고분자 구조 제어를 통한 신축성을 가지는 기판 및 전극용 고분자 소재 개발<ul style="list-style-type: none"><li>: 고분자의 결정성과 용매 팽윤성 제어를 통한 전해질 내에서의 신축성 부여 기술 개발</li><li>: 복합 나노 구조체를 제조하여 신축시 저항 변화가 최소화 되는 전자/에너지 소자용 전극 개발</li><li>: 고분자 복합 나노 구조체를 구현하여 신축시 수직 방향 변형 최소화가 가능한 투명 신축 기판 기술 개발</li><li>: 신축성 차세대 2차전지의 에너지 저장 능력 극대화를 위한 신축성 셀 구조 최적화</li></ul></li></ul></li></ul></li></ul>	
소속 부서 : 소프트융합소재연구센터	
연수 책임자 : 손 정 곤	

Code: G302

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	하이브리드 소재 기반 유연 에너지/전자 소재
연구 과제명 (Project Title)	자유형상 디바이스 플랫폼을 위한 소프트 극한소재 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	하이브리드 소재 기반 유연 에너지/전자 소재 연구
(연수 내용)	
<p>본 책임연구원은 연구재단 주관 중견연구자사업과 미래원천기술개발사업에서 유연 전자 소재 분야를 담당하고 있으며 이 분야에서 획기적인 연구 성과를 내고 있음. 우리 몸으로부터 실시간으로 제공되는 다양한 신호들을 감지하여 이를 건강 이상이나 안전 확보 등의 목적으로 이용하여 더 나은 삶을 제공하고자 하는 분야가 큰 각광을 받고 있음. 더 정확한 센싱이나 편의성, 장기 착용성 등의 측면에서 소프트한 전자 소자의 개발에 대한 수요가 매우 높음. 미래형 전자 소자는 기존의 정형화된 폼팩터를 넘어 자유형상을 가지는 형태로 발전해나가고 있음. 특히 해당 기술의 발전으로, 새로운 디지털 인터페이스의 구현이 가능해질 것이라 예상되나, 신축 시 문제가 되는 전기적 특성 및 안정성 저하, 그리고 변형에 따른 왜곡이 큰 기술적 이슈임. 현재 신축성 전극 연구는 인장성 부여 가능성은 보여주고 있으나 더 높은 전도성 및 신축 안정성을 확보하기 위한 연구가 필요하며, 신축성 기판에서도 신축성 소재를 단순히 쓰고 있으나 변형에 따른 왜곡에 대한 연구가 전무함. 이에 이 분야의 원천기술을 연구하고 기존의 유연 전자 산업 기술과 접목하기 위한 기술 개발을 진행할 연수 인력을 충원하고자 함.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 소프트융합소재연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 김 희 숙	



Code: 6302

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	유연전자 및 에너지 소자
연구 과제명 (Project Title)	4D 프린팅 기반 소프트 일렉트로닉스 원천기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	인쇄 공정을 이용한 유연 전자 및 에너지 소자 개발
<p>자유형상을 가지는 전자기기에 대한 연구가 활발하게 진행됨에 따라, 신축성 환경에서도 안정적으로 시스템이 동작할 수 있게 하는 고안정성 웨어러블 플랫폼 기술에 대한 연구가 큰 관심을 받고 있습니다. 본 연수는 인쇄공정을 이용한 유연 전자 소자 제작 및 동작에 최적화된 플랫폼 기술에 대한 연구를 진행하고자 합니다. 신축성 기판에 기계적 강도가 다른 구조물을 삽입함으로써 표면의 기계적 스트레스를 제어할 수 있고, 이를 통해 신축성 외부환경에서도 높은 신뢰도를 가지고 안정적으로 소자가 동작할 수 있게 도와주는 플랫폼을 제작하고 평가함으로써, 안정적인 구동이 필수적인 웨어러블 일렉트로닉스의 핵심요소 기술을 확보하고자 합니다. 또한 이 플랫폼을 활용하여 유연 전자 및 에너지 소자를 제작하고 평가하고자 하며, 본 기술은 향후 3D 프린팅 기술을 넘어 4D 프린팅 기술로까지 발전될 계획입니다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 소프트융합소재연구센터 연수 책임자(Advisor) : 정 승 준	

Code: 6401

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	데이터 어널리틱스 (인공지능) 및 시뮬레이션
연구 과제명 (Project Title)	-합리적인 코로나-19 방역 정책 결정을 위한 데이터 시스템 고도화 연구 -복잡계와 의학 데이터 해석을 위한 휴리스틱 머신러닝 개선 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	질병 및 금융자료 관련 빅데이터의 전후처리와 정책 해석
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 대학원 과정</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 통계처리 등 인공지능 해석과 방역 해석 처리</li><li>· 질병 관련 빅데이터의 전처리 및 후처리</li><li>· 경제 및 금융 데이터 처리 및 해석</li></ul>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 계산과학연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이정훈</p>	

Code: 6501

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	에너지 하베스팅 소재 및 소자
연구 과제명 (Project Title)	하이브리드 에너지 하베스팅 소재 및 소자 개발/ TGG 기반 Hard 압전 재료 및 초음파 트랜스듀서 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	에너지 하베스팅 관련 신소재 및 소자 개발 연구/ 결정립 배향 고성능 압전소재 개발 연구
<p>(연수 내용)</p> <p>에너지 하베스팅(Energy Harvesting)이란 태양광 발전처럼 개별 장치들이 자동차 진동, 사람의 움직임, 보일러 열, 바람 등과 같이 우리 생활 주변에서 쓰지 않고 버려지는 에너지원으로부터 에너지를 모아서 유용한 전기에너지로 바꾸어 사용할 수 있도록 하는 기술을 말한다. 이를 이용하면 IoT 센서 및 소형전자기 등에 배터리 교체가 필요 없는 자율전원 시스템으로 활용이 가능하다. 제한된 에너지원으로부터 많은 전기 에너지를 생성하기 위해서 에너지 하베스터의 에너지 변환 효율을 향상시키는 것이 연구의 주된 목표이며, 이를 위해서는 에너지 변환 재료의 물성, 소자의 기계적 특성 향상 및 고효율 전기 회로 개발이 필수적이다. 본 연수에서는 에너지 하베스팅용 신소재 개발 및 고효율 구조의 에너지 하베스팅 소자 개발 등의 다학제간의 융합연구를 진행할 예정이다. 그리고 궁극적으로는 개발된 에너지 하베스터를 이용하여 IoT 센서에 자율전원으로 적용하는 연구도 진행할 예정이다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 전자재료연구센터 연수 책임자(Advisor) : 송 현 철	



Code: 6601

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	전통과학
연구 과제명 (Project Title)	전통과학 원리규명 및 분석기법 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	옷칠 기반 고신뢰성 균일 미세구조 천연 도막 연구

○ 전통문화자원을 현대과학기술의 관점에서 새롭게 바라보아 전통기술에 내재된 과학적 원리를 규명하고 그 가치를 재발견하여 고부가가치 전통문화상품의 개발이나 현대 산업적 응용을 모색하는 전통문화과학기술연구단의 연구 활동의 일환으로 수행되는 연구임

○ 대표적인 전통소재인 옷칠은 고강도, 고내구성, 고방수성 등의 여러 장점을 가지고 있어서 옛날부터 주로 도료로 널리 사용되어 왔으며, 최근에도 저온에서 경화되는 고기능성 천연 코팅 접착제로 주목받고 있음

○ 하지만, 옷칠은 천연에서 생산되는 여러 가지 유기화합물의 혼합물로서 원산지나 생산 계절에 따른 구성 성분의 차이로 물리화학적 성질이 달라질 뿐만 아니라 이 물질 및 불용성분의 석출에 의하여, 균질성과 신뢰성을 요구하는 정밀화학 소재로의 응용에 한계를 가지고 있음

○ 특히 주성분인 옷산 우루시올과 부성분인 수용성 다당체, 당단백 등이 상 분리되어 도막이 미세구조적으로 불균일할 뿐만 아니라 수분이나 자외선 등에 의한 열화에 취약하게 되는 근본적인 문제를 갖고 있으므로, 이를 해결하기 위한 새로운 소재 공정 기술에 대한 심층적인 연구가 필요함

소속 센터/단 명(Center) : 전통문화과학기술연구단

연수 책임자(Advisor) : 박재관