

코드번호0601

| | |
|---|--|
| 연구 분야 (Research Fields) | 인공지능(AI), 인과추론, 머신러닝, 복잡계, 빅데이터 |
| 연구 과제명 (Project Title) | -빅데이터 인과 분석을 위한 추론 인공지능 개발 -복잡계와 데이터 해석을 위한 휴리스틱 머신러닝 개선 연구 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 인공지능(AI) 및 인과추론의 수리적 알고리즘 개발 |
| <p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2022. 5. ~</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none">· 인공지능(AI) 및 인과추론의 수리적 알고리즘 개발· 데이터 어널리틱스 및 빅데이터 해석 : 농업, 질병, 금융 분야· 시각화 기술 및 데이터베이스 | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 계산과학연구센터/안전증강융합연구단 연수 책임자(Advisor) : 김찬수 | |

코드번호0602

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|--|
| 연구 분야 (Research Fields) | 감염병·코로나19 데이터 해석, 시뮬레이션, 시각화 및 인공지능·통계물리 해석 |
| 연구 과제명 (Project Title) | -의료자원(데이터)관리시스템 -복잡계와 의학 데이터 해석을 위한 휴리스틱 머신러닝 개선 연구 -위험 확산의 예측과 대응을 위한 지능화 플랫폼 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 감염병 및 코로나19 관련 빅데이터의 전후처리, 분석과 시뮬레이션 |
| <p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2022. 5. ~</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none">· 감염병 및 코로나19 관련 빅데이터의 전처리 및 후처리, 시뮬레이션, 시각화· 통계처리 등 인공지능 해석과 방역정책 정보 수집· 소비 데이터, 인구이동 데이터 처리 및 해석 | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 계산과학연구센터/안전증강융합연구단 | |
| 연수 책임자(Advisor) : 김찬수 | |

코드번호0603

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|----------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 반응기내 유동 연구 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 대기-지표간 물 순환 계면 제어 기술 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 반응기내 유동 전산모사 |
| <p>- 주어진 형태의 반응기 안에서 반응 기체들의 유동에 대한 전산 해석</p> <p>- 관련 전공: 신소재, 재료, 환경, 화공, 화학 등</p> <p>- 학위 과정: 석사, 석박통합, 박사과정 무관.</p> | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 극한소재연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김 상 훈</p> | |

코드번호0604

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|--------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 엔지니어링 세라믹스 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 용융 Si 침윤공정에 의한 차세대 세라믹 복합재료 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 용융 Si 침윤공정에 의한 차세대 세라믹 복합재료 개발 |
| <p>용융 Si 침윤 공정에 의한 탄화규소 및 탄화붕소 세라믹 복합재료는 우수한 열 기계적 특성 및 화학적 안정성뿐만 아니라 높은 경제성으로 폭넓은 산업분야에 사용되고 있는 대표적인 세라믹 소재이다. 탄화규소 및 탄화붕소를 모재로 삼아 제조된 반응소결체는 열 교환기, 노즐, 씰(seal), 컴버스터 라이너(combustor liner), 터빈 블레이드(turbine blade), 방탄소재 등 폭넓은 산업 분야에서 적용되고 있다. 용융 Si 침윤 소결체 내부에 남아있는 잔류 Si는 소결체의 상온 및 고온에서 굽힘강도의 하락을 유발하고 또한 내플라즈마 특성 및 내화학적성이 취약하다는 단점이 있어 용융 Si 침윤공정으로 제조된 반응소결체를 더 가혹한 조건에서 사용되기 위해서는 잔류 Si의 저감 또는 대체를 위한 연구가 필요하다. 최근 국내외에서는 반응소결체 내부에 존재하는 잔류 Si를 줄이기 위하여 많은 연구가 진행되고 있으나, 획기적인 특성 향상을 이루지 못하고 있으며 제조 공정이 복잡하고 제조 단가가 높아 실용화가 이루어지기 위해서는 원천 기술 개발이 필요하다. 본 연구에서는 용융 Si 침윤공정에 의한 차세대 세라믹 복합재료를 개발하기 위하여 필요한 원천기술을 개발하기 위하여 엔지니어링 세라믹 관련 전공자 또는 이 분야에 관심 있는 연수생의 참여가 요구된다.</p> | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터 연수 책임자(Advisor) : 박상환 | |

코드번호0605

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|-----------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 전기화학 소재 및 응용 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 계산과학을 통한 LOHC 수소화 촉매설계 및 합성 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 촉매 합성 및 수전해 응용 |
| <ul style="list-style-type: none">- 산소발생반응 (Oxygen evolution reaction, OER) 촉매 및 촉매 담지체 개발 수행.- 수전해 membrane electrode assembly (MEA) 제작 및 평가 진행 예정. | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터 연수 책임자(Advisor) : 김종민 | |

코드번호0606

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|-------------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 분리막용 고분자 합성 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 반도체/전자산업 유해물질 제거용 반응형 나노복합 필터 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 고분자 합성 및 이의 분리막으로의 응용 |
| <p>- 반도체 및 전자산업 폐수에 포함되어있는 미량의 오염물질로 인하여, 현재 공업용수로 재활용 되지 못하고 복잡한 폐기단계를 거치는 실정임. 이러한 폐기 단계를 거치더라도 잔여 불소이온 등이 상수도로 유입될 경우 문제가 될 여지가 있음.</p> <p>- 반도체 및 전자산업 폐수를 정화할 수 있는 분리막을 개발하기 위하여 특수한 목적성을 갖는 고분자를 설계 및 합성하고, 이를 수처리 분리막으로 테스트하여 성능을 평가하려 함. 본 연구의 경우 과학기술정보통신부 소재혁신선도사업으로 현재 진행 중인 과제의 연장선이며, 본 연구를 통해 개발된 분리막은 연료전지용 이온교환분리막, 흡착용 고분자 소재 등 광범위하게 적용 가능 할 것으로 기대됨.</p> <p>- 고분자 소재에 대한 기본적 지식을 연수하고, 이를 바탕으로 고분자 합성에 대한 이해 및 실제 설계된 고분자 구조의 합성을 통하여 새로운 물질을 개발 할 뿐만 아니라 고분자 합성과 관련된 일련의 실험방법을 교육하려 함.</p> <p>- 이후 합성된 고분자를 분리막으로 가공, 및 수투과도, 이온 혹은 염 제거율 등을 분석하고, 이를 정량 & 정성적으로 분석하여 실제 전자산업에 적용 가능한 수준의 분리막을 개발 하는 것을 목표로 함.</p> | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터 | |
| 연수 책임자(Advisor) : 백 경 열 | |

코드번호0607

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|--------------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 실리콘 소재 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 기능성 실리콘 소재 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 불소 변성 실리콘 소재, PCL-실록산 공중합체 관련 연구를 수행 |
| <p>- 연수 내용</p> <p>실리콘 기반 소재의 설계, 합성, 분석에 관한 연구를 수행할 예정임. Oleophobic 특성과 저온에서 탄성 특성을 유지할 수 있는 불소 변성 실리콘 제조를 위한 과제, 생체 적합 소재를 개발하기 위하여 실리콘에 친수성을 부여하는 특성화와 형상 기억 고분자 소재를 개발하기 위한 PCL-실록산 다중 공중합체 합성을 위한 분자구조 제어 연구를 수행할 예정임.</p> <p>- 세부 연수내용</p> <ol style="list-style-type: none">1) 불소 변성 실리콘 기반 탄성체 개발<ul style="list-style-type: none">- 실리콘 단량체에 불소 치환기의 도입- 불소 치환 고리형 실록산 화합물의 합성- 불소 변성 실리콘 고분자 설계, 합성, 분석- 유리의 지문방지 코팅을 위한 불소기 치환 실리콘 코팅 소재 개발2) PCL 실록산 다중 공중합체 분자구조 제어 기술 개발<ul style="list-style-type: none">- PCL-공중합체 합성을 위한 말단 변성 실록산 합성- PCL의 형상 기억 복원 능력과 친수성을 부여하기 위한 분자구조 제어 | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터 | |
| 연수 책임자(Advisor) : 한준수 | |

코드번호0608

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 광기능성 나노소재 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 컬러 레지스트 적용을 위한 고안정성 페로브스카이트 양자점 소재 합성 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 다양한 발광색을 나타내는 고효율 나노입자 합성 및 디스플레이 응용 |

- 연수 내용 :

투명 디스플레이로 적용이 가능한 광기능성 나노소재(양자점/나노형광체 등) 합성에 관한 연구를 수행할 예정임. 높은 발광 효율을 보이는 광기능성 나노 소재를 합성하고, 발광색을 조절하는 연구를 수행하고, 디스플레이 적용을 복합체를 제작하는 연구를 수행할 예정임. 이와 더불어 다양한 광학 분석 및 나노구조 분석 연구 및 소자 구현 연구를 진행할 예정임.

- 세부연수내용

- 1) 광기능성 나노 소재 합성 및 응용
 - 고효율 양자점 혹은 (상향변환/하향변환) 나노형광체 합성
 - 효율 및 광특성 조절을 위한 나노구조 제어
- 2) 광기능성 나노소재 분석
 - 표면 개질 및 코팅 등을 통한 광특성 개선
 - Transmission electron microscopy, X-ray Diffraction, Photoluminescence 분석
- 3) 양자점 혹은 나노형광체를 이용한 응용
 - 디스플레이 구현을 위한 복합체 혹은 소자 제작

소속 센터/단 명(Center) : 물질구조제어연구센터

연수 책임자(Advisor) : 장 호 성

코드번호0609

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|----------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 센서 플랫폼 개발 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 집적 센서플랫폼 대기환경 통합 관리 시스템 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 센서 시스템 플랫폼 설계 |
| <ul style="list-style-type: none">● 가스 센서의 소형화<ul style="list-style-type: none">- 4종 가스 센서의 효율적인 배치를 통한 가스센서 모듈의 소형화 설계- 가스 센서의 출력신호를 고도화하는 회로 설계- 소형화를 위한 전자부품들의 효율적 배치도 설계- 노이즈를 최소화하여 미세 신호를 감지할 수 있는 PCB 설계● 통합 가스센서 시스템 설계<ul style="list-style-type: none">- 3D 소프트웨어를 활용한 통합 가스 센서 시스템 플랫폼 개발- 가스 센서 시스템에서의 원활한 가스 유입 경로 설계- 배출되는 가스의 흐름을 원활하게 하는 가스 배출 경로 설계- 가스 센서로의 유입 공간을 최소화함으로써 가스 센서의 반응 시간을 줄이는 가스 통로 설계- 배터리 배치 및 충전을 위한 전력 배치 설계 | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 안전증강융합연구단 | |
| 연수 책임자(Advisor) : 우덕하 | |

코드번호0610

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|--|
| 연구 분야 (Research Fields) | 고분자 나노 구조 및 신축성 에너지 저장 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 자기조립 기반의 신축성 나노구조 플랫폼 개발 및 신축성 에너지 소자로의 적용 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 고분자 나노 구조 및 신축성 에너지 저장 연구 |
| <p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none">○ 연수 기간 : 2022.5.1. ~ 2025.2.28○ 연수 내용<ul style="list-style-type: none">- 목표 : 고분자의 자기조립을 이용한 나노 구조 제어 및 구조를 이용한 신축성 부여, 이를 이용한 신축 전자/에너지 소자용 신축 전극 및 신축 기판 개발- 연구 내용 및 방법<ul style="list-style-type: none">· 고분자 구조 제어를 통한 신축성을 가지는 기판 및 전극용 고분자 소재 개발<ul style="list-style-type: none">: 고분자의 결정성과 용매 팽윤성 제어를 통한 전해질 내에서의 신축성 부여 기술 개발: 복합 나노 구조체를 제조하여 신축시 저항 변화가 최소화 되는 전자/에너지 소자용 전극 개발: 자유형상 신축성 배터리용 인쇄 적층 공정 개발: 고분자 복합 나노 구조체를 구현하여 신축시 수직 방향 변형 최소화가 가능한 투명 신축 기판 기술 개발: 신축성 차세대 2차전지의 에너지 저장 능력 극대화를 위한 신축성 셀 구조 최적화 | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 소프트융합소재연구센터 | |
| 연수 책임자(Advisor) : 손 정 곤 | |

코드번호0611

연수 제안서

| | |
|--|---------------------------------|
| 연구 분야 | 에너지 하베스팅 소재 및 소자 |
| 연구 과제명 | IoT 센서 구동용 에너지 집속 기반 자율전원 기술 개발 |
| 연수 제안 업무 | 에너지 하베스팅 관련 신소재 및 소자 개발 |
| <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> | |
| <p>소속 센터/단명 : 전자재료연구단</p> <p>연수 책임자 : 송 현 철</p> | |