

연수 제안서

06
김드래곤이

연구 분야	물질/소재 전산모사, 기계학습
연구 과제명	테마형웹플랫폼 개발용 나노구조 모델링 및 전산모사 기법 집적화 기술 개발
연수 제안 업무	원자들 사이의 포텐셜함수, NN Functional 개발

(연수 내용)

○ 물질전산모사 분야

- 촉매, 전기화학, 양자점, 에너지 소재 개발을 위한 신소재 전산모사
- 양자역학 계산법과 분자동력학을 활용함

○ 기계학습 분야

기본적인 물질/소재 전산모사 방법을 개발하는 분야로서 두 가지 아래 세부 분야를 기계학습 기법을 활용하여 연구하며, 연수생은 이들 중 협의 후 한 가지를 할 것임.
기술적으로는 대량의 데이터에 숨어 있는 수학적 패턴을 찾아내는 분야임

1. 원자들 사이의 포텐셜과 힘 함수 개발

- 기존에 개발된 포텐셜 함수 꼴을 이용한 적합한 파라미터 최적화
- Symbolic regression을 이용한 포텐셜 개발

2. Neural Network density functional 개발

- Artificial neural network를 이용해 전자밀도함수와 에너지밀도함수 사이의 mapping (orbital-free density functional theory의 일종임)

소속 부 서 : 계산과학연구센터

연수 책임자 : 김 승 철

연수 제안서

06
구드만호이

연구 분야	생리활성 호르몬 분석 및 바이오마커 발굴
연구 과제명	부신 시그니처 기반 이차성고혈압 극복 기술
연수 제안 업무	부신히르몬 및 성호르몬 기능 연구
<p>(연수 내용)</p> <p>기체 및 액체크로마토그래피와 질량분석법 이론을 기반으로 다양한 생체시료(소변, 혈액, 조직, 모발 및 타액) 내에 존재하는 스테로이드 호르몬을 분리/정량분석하는 기술을 개발함과 동시에 이를 임상시료에 활용하여 질환 진단을 위한 바이오마커 발굴 및 동물모델에 적용하여 생명탄생과 내분비질환 생리기전을 규명하고자 함</p>	
<p>소속 부 서 : 미래융합기술연구본부</p> <p>연수 책임자 : 최 만 호</p>	

연수 제안서

06
근드번호: 102

연구 분야	유체역학 (기계공학)
연구 과제명	나노구조체 기반 기름 포집네트 개발
연수 제안 업무	다상 유동 (multiphase flow) 제어 실험 및 시뮬레이션 업무
<p>(연수 내용)</p> <p>■ 본 연구 과제에서 당면하는 공기/액체 또는 물/기름 등의 다상 유동 현상의 시뮬레이션 및 이를 구현하여 제어하는 실험 연구 업무.</p> <p>■ 다상 유동에 대한 유체역학적 이해에 기반한 메쉬(mesh)나 부유체와 같은 고체 구조물 설계 업무.</p> <p>■ 고분자 및 금속 입자를 함유하고 있는 혼합액체 제어 연구.</p>	
<p>소속 부 서 : 계산과학연구센터</p> <p>연수 책임자 : 김성진</p>	

연수 제안서

06
근드네스:02

연구 분야	박막 재료 및 광학 소자 개발
연구 과제명	페로브스카이트 나노포토닉스 원천기술 개발
연수 제안 업무	페로브스카이트 박막 재료 및 광소자 기술 개발
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하이브리드 페로브스카이트 재료의 광학적 특성을 공부하고 플라즈모닉 나노 구조에 의해 광검출기와 LED 광원과 같은 광학 소자의 효율을 개선시키는 원천 기술을 개발함. 광전소자의 특성을 향상시키기에 많은 장점을 가지고 있는 페로브스카이트 재료를 태양전지 이외의 다양한 광소자에 활용하기 위해서는 박막의 구조적 특성과 광학적 및 전기적 특성의 상관관계를 규명하는 기초과학 연구가 필수적임. - 1년차: 고효율 광소자를 위한 하이브리드 페로브스카이트 재료 및 시스템 기반 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈모닉 구조가 도입된 페로브스카이트 박막의 전자구조 및 밴드갭 계산 - 박막 제작을 위한 액상공정 장비 및 특성 평가 시스템 구축 - 플라즈모닉 나노구조가 도입된 페로브스카이트 박막 개발 - 페로브스카이트 박막 재료와 플라즈모닉 구조 제작 공정 호환/타당성 평가 - 저비용 대면적 나노 패터닝/텍스처링 기술 개발 - 2년차: 페로브스카이트 광원 소자 및 광검출 소자 프로토타입 제작 <ul style="list-style-type: none"> - 액상/기상 페로브스카이트 박막 제작 기술 개선 및 pinhole-free 초박막 제작 - 전하 주입 효율과 광소자 특성 개선을 위한 전자/정공 수송층 신물질 개발 - 페로브스카이트 박막 안정성 향상 및 소자 수명 개선 연구 - 나노 플라즈모닉 구조를 이용한 자외선 차단 및 초발수 표면 개발 - Passivation을 통한 페로브스카이트 광소자의 수명 연장 연구 	
<p>소속 부 서 : 나노포토닉스 연구센터</p> <p>연수 책임자 : 이원석</p>	

연수 제안서

06
금리변화:02

연구 분야	산화막 응용소자 / 반도체 광소자(광센서)
연구 과제명	페로브스카이트 나노포토닉스 원천기술 개발
연수 제안 업무	산화막 응용소자, 반도체기반 광소자/광센서 응용
<p>(연수 내용)</p> <p>1. 산화막의 특성에 따라 광소자 및 태양전지의 성능변화가 예측됨. 본 연수에서는 나노공정기술을 이용하여 산화막 기판의 표면을 제어하고, 제어된 산화막 기판을 기반으로 한 광소자 및 태양전지의 제작 및 특성평가 업무에 집중할 계획임</p> <p>2. 반도체 광소자를 이용한 고감도 가스센서 응용 연구 분야</p>	
<p>소속 부 서 : 나노포토닉스연구센터</p> <p>연수 책임자 : 한 일 기</p>	

연수 제안서

06
금속비철금속

연구 분야	고탄소 비철금속 개발
연구 과제명	녹슬지 않는 유기 개발
연수 제안 업무	고탄소 비철금속 제조 및 특성 평가
<p>(연수 내용)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Electrocharging assisted process 공정을 이용하여 나노 탄소가 주입된 비철금속 제조기술 개발 2. 나노 탄소가 주입된 비철금속 합금의 미세조직 분석과 특성 평가 기술 개발 <ol style="list-style-type: none"> (1) XRD, SEM, TEM, XPS, Raman 등을 이용한 미세조직 분석 (2) 인장특성 평가 (3) 전기전도도, 열전도도 평가 (4) 부식특성 평가 3. Electrocharging assisted process에 의한 나노 탄소 주입 메카니즘 해석 	
<p>소속 부 서 : 물질구조제어연구센터</p> <p>연수 책임자 : 홍 경 태</p>	

연수 제안서

06
고탄소 비철금속

연구 분야	고탄소 비철금속 개발
연구 과제명	녹슬지 않는 유기 개발
연수 제안 업무	고탄소 비철금속 제조 및 특성 평가
<p>(연수 내용)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Electrocharging assisted process 공정을 이용하여 나노 탄소가 주입된 비철금속 제조기술 개발 2. 나노 탄소가 주입된 비철금속 합금의 미세조직 분석과 특성 평가 기술 개발 <ol style="list-style-type: none"> (1) XRD, SEM, TEM, XPS, Raman 등을 이용한 미세조직 분석 (2) 인장특성 평가 (3) 전기전도도, 열전도도 평가 (4) 부식특성 평가 3. Electrocharging assisted process에 의한 나노 탄소 주입 메카니즘 해석 	
<p>소속 부 서 : 물질구조제어연구센터</p> <p>연수 책임자 : 윤 진 국</p>	

연수 제안서

06
김종식

연구 분야	환경촉매 합성 및 분석
연구 과제명	나노메탈리지 및 조합법 기반 초저온 탈질촉매 설계
연수 제안 업무	촉매 합성/촉매 특성 분석/반응 성능 분석

(연수 내용)

본 모집 전형을 통하여 선별된 연수생의 경우, 상기 연구과제 수행의 핵심인 초저온 탈질촉매 합성변수들의 control 연구를 수행시키려 한다. 구체적으로, 촉매에 포함된 1) active site의 type 및 quantity variation, 2) promoter의 type 및 quantity variation, 3) support의 type 및 quantity variation, 4) synthetic condition optimization과 관련된 광범위한 연구 수행을 위하여, 본인 (김종식)과 함께 co-work할 수 있는 석사과정 이상의 학생을 선별하러 한다. 상기 synthetic parameter의 variation 결과 나온 5) 촉매들의 표면 특성 분석 및 6) SCR 반응 performance evaluation 연구도 함께 진행하러 한다.

소속 부서 : 미래융합기술본부/ 물질구조제어연구센터

연수 책임자 : 김 종 식

연수 제안서

06
근로번호: 103

연구 분야	철강·니켈기 초합금 구조 재료 연구, 재료의 미세조직 해석 및 제어 연구
연구 과제명	가압 순산소연소 보일로용 700C급 내열 소재 연구
연수 제안 업무	재료의 미세조직 해석 및 제어 연구

(연수 내용)

고체산화물 연료전지 (SOFC)용 분리판 소재, 미세먼지 저감형 차세대 화력발전소용 소재로 사용되는 철강재료, 니켈기 초합금 재료의 미세조직 해석 및 제어를 통해 고온 장기 안정성을 향상시키는 연구를 진행.

EBSD, TEM, 3D atom probe등 전자현미경 장비를 이용하여 고온에서 생성되는 산화물 층의 형성 및 고온 환경에서의 휘발 기구를 연구.

소속 부 서 : 고온에너지재료연구센터

연수 책임자 : 김동익

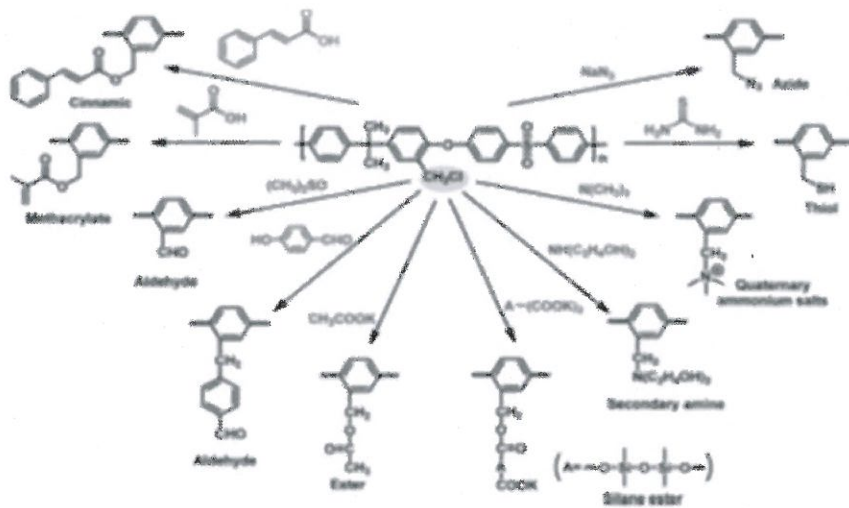
연수 제안서

06
권대현

연구 분야	기체분리막용 고분자합성
연구 과제명	고성능 올레핀/파라핀 분리용 하이브리드 분리막 기술 개발
연수 제안 업무	기체분리막에 사용되는 고분자의 합성 및 개질

(연수 내용)

- 현재 진행중인 기체분리막과제에서 중공사막의 코어물질로써 저가의 폴리설폰 개질고분자를 사용하고 있으며 이를 이용한 상분리 제막공정이 필요하기때문에, 고분자의 합성 또는 개질경험과 상분리를 통한 제막공정에 관한 연수를 진행하고자 한다. 연수생은 폴리설폰에 다양한 기능성 그룹을 도입하는 합성과 분석, 그리고 제막과 기체 분리막 특성에 관한 연구를 진행할 예정입니다.



소속 부서 : 물질구조제어연구센터

연수 책임자 : 백 경 열