

연수 제안서 코드번호: 0601

연구 분야	나노포토닉스, 나노재료물리, 플라즈모닉스
연구 과제명	페로브스카이트 나노포토닉스 원천기술 개발, 전이금속 카바이드 맥신 2D 나노소재 합성 및 그를 이용한 전자파 차폐/흡수/제어 기술 개발
연수 제안 업무	하기 설명 참조
<p>(연수 내용)</p> <p>나노 포토닉스 및 플라즈모닉스 소재 합성 및 물리적 특성 분석 분야</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 반도체 나노재료+플라즈모닉스 금속재료의 하이브리드 구조체 합성 2. 플라즈모닉 나노구조체의 물성 분석 나노재료의 포토닉 물성 계산 및 물성 모델링 2. 페로브스카이트 나노재료의 전자구조, 물리적 물성, 및 전자기파에 대응하는 특성 모델링. 3. 2D 맥신 나노소재의 전자구조, 물리적 물성, 및 전자기파에 대응하는 특성 모델링 	
<p>소속 부 서 : 나노포토닉스연구센터</p> <p>연수 책임자 : 권 석 준</p>	

연수 제안서 코드번호: 0602

연구 분야	나노포토닉스, 포토닉스, 광학
연구 과제명	페로브스카이트 나노포토닉스 원천기술 개발, 자이로용 광섬유 개발
연수 제안 업무	하기 설명 참조
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 나노 포토닉스 광소자 개발 및 물리적 광학적 특성분석 - 근/중적외선 광원 개발 및 능동형 이미징 센싱 - 모드잠금 광섬유 레이저, 광센서 	
<p>소속 부 서 : 나노포토닉스연구센터</p> <p>연수 책임자 : 이 관 일</p>	

연수 제안서

교내번호: 0603

연구 분야	알루미늄 표면처리
연구 과제명	RPG 반응기용 PEO 코팅층 표면조도 조절기술
연수 제안 업무	알루미늄 합금 PEO 코팅 및 특성평가

(연수 내용)

경량합금(Al 및 Mg)의 표면에 치밀한 산화막층을 형성하는 PEO 코팅 연구에 있어서 핵심이 되는 기술은 PEO 장치 설계 및 제작, 전해액 개발 및 개발된 장비와 전해액을 이용하여 건전한 산화피막을 생성시킬 수 있는 코팅공정을 개발하는 것이다.

1. PEO 코팅 공정 연구

- PEO 공정 조건(주파수, 전압, 전류밀도, 듀티, 휴지시간, +/-전류비 등)이 PEO 코팅층의 미세조직과 특성에 미치는 효과 조사

2. PEO 코팅용 전해액 개발

- PEO 전해액(성분 및 조성)이 PEO 코팅층의 미세조직 및 특성에 영향을 미치는 효과 조사

3. PEO 코팅 장비 제작 및 운전 조건 설정

- PEO 전해액(성분 및 조성)이 PEO 코팅층의 미세조직 및 특성에 영향을 미치는 효과 조사

3. PEO 코팅층 특성 평가

- PEO 코팅층 미세조직 및 성분 분석, 경도 및 부식성 평가, 미세조직과 특성 상관관계 규명 등.

소속 부 서 : 물질구조제어연구센터

연수 책임자 : 도정만

연수 제안서

군번: 0604

연구 분야	고탄소 알루미늄 합금 개발
연구 과제명	나노탄소가 주입된 금속 개발
연수 제안 업무	고탄소 알루미늄 합금 제조 및 특성 평가
<p>(연수 내용)</p> <ol style="list-style-type: none">나노 탄소가 주입된 알루미늄 합금 제조기술 개발나노 탄소가 주입된 알루미늄 합금의 미세조직 분석과 특성 평가 기술 개발<ol style="list-style-type: none">XRD, SEM, TEM, XPS, Raman 등을 이용한 미세조직 분석인장특성 평가전기전도도, 열전도도 평가부식특성 평가알루미늄 기지조직에 나노 탄소 주입 메카니즘 해석	
<p>소속 부 서 : 물질구조제어연구센터 연수 책임자 : 홍 경 태</p>	

연수 제안서

교리번호: 0604

연구 분야	대사체분석
연구 과제명	부신피질호르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술
연수 제안 업무	Mass Spectrometry를 이용한 생체 대사체분석
<p>(연수 내용)</p> <p>부신 기능 관련 환경유해성 평가</p> <ol style="list-style-type: none"> Mass Spectrometry를 이용한 대사체분석 및 대사체패턴 분석 <ul style="list-style-type: none"> LC-MS와 GC-MS 장비 운영법 및 대사체 패턴 분석을 위한 통계분석 다양한 생체시료 내에서의 질병 biomarker 탐색 연구 <ul style="list-style-type: none"> 생체시료 (간조직 시료등 생체 조직시료, 뇨, 혈장 등)에서의 추출법 LC-MS와 GC-MS를 이용한 생체 시료내 미량의 질병 biomarker 분석 환경 노출에 의한 생체 내 미량유해화학물질 분석 <ul style="list-style-type: none"> 환경시료 시료 또는 생체시료 중 비스페놀-에이 및 프탈레이트 분석 	
<p>소속 부 서 : 분자인식연구센터</p> <p>연수 책임자 : 이 정 애</p>	

연수 제안서

교내번호 0604

연구 분야	고분자 합성
연구 과제명	수송기기용 저비용, 내충격 특성 강화 PPS alloy 개발
연수 제안 업무	고분자 나노복합소재 설계 및 구조제어
<p>(연수 내용)</p> <p>나노무기소재를 이용한 무기나노입자-고분자 나노복합소재를 설계, 제조하고 이의 물리적 특성을 측정/평가하는 연구</p> <p>○ 활용분야</p> <ul style="list-style-type: none"> - 무기 나노입자의 표면처리 및 고분자 복합체 제조 <p>○ 수행과제</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수송기기용 저비용, 내충격 특성 강화 PPS alloy 개발 (산업핵심기술개발사업) <p>○ 활용 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수송기기용 저비용, 내충격 특성 강화 PPS alloy 개발과제에서 나노무기소재를 이용한 무기나노입자-고분자 나노복합소재를 설계, 합성하고 이의 물리적 특성을 측정/평가하는 연구를 수행할 인력 필요 	
<p>소속 부 서 : 물질구조제어연구센터</p> <p>연수 책임자 : 황 승 상</p>	

연수 제안서

교리번호: 10604

연구 분야	저온 작동 박막 SOFC 단전지 및 스택 기술
연구 과제명	저온 작동 박막 고체 산화물 연료전지 고도화기술
연수 제안 업무	박막 기술을 이용한 SOFC 단전지 성능 고도화기술
<p>(연수 내용)</p> <p>SOFC의 신뢰성-경제성 측면의 핵심 문제 해결을 위한 저온 작동화와, 이에 수반되는 성능, 연료자유도 및 용량에서의 손실을 해결하기 위한 저온작동 박막 SOFC 고도화 기술의 연구를 진행함. 본 연수내용은 2020년까지 진행되는 글로벌 프런티어 과제 및 후속 신규과제(2019년 신규 기관고유 및 수탁과제)의 중심 연구 주제임.</p> <p>연구 주제 및 필요 인원</p> <p>- 박막 기술을 이용한 SOFC 단전지 성능 고도화 기술: 석사 1 인</p>	
<p>소속 부서 : 고온에너지재료연구센터</p> <p>연수책임자 : 손 지 원</p>	

연수 제안서

근드번호: 0604

연구 분야	박막 재료 및 광학 소자 개발
연구 과제명	페로브스카이트 나노포토닉스 원천기술 개발
연수 제안 업무	페로브스카이트 박막 재료 및 광소자 기술 개발

(연수 내용)

- 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
 - 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
 - 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

소속 부 서 : 나노포토닉스 연구센터

연수 책임자 : 이 원 석

연수 제안서

교내번호: 0604

연구 분야	고탄소 구리 합금 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

컨트번호: 0605

연구 분야	에너지 저장을 위한 나노재료 개발
연구 과제명	Multi-scale 물질전달구조제어 소재기술 개발
연수 제안 업무	Ti계 MXene 재료의 개발 및 supercapacitor 응용
<p>(연수 내용)</p> <p>Ti계 MXene 재료인 Ti계 MXene재료를 합성하고 이를 이용한 Supercapacitor용 전극을 electro-spary 공정을 통하여 다공성 전극을 형성하고 각종 전해질계에서 특성을 평가하고 고성능 에너지 저장소재의 개발</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2D 나노재료인 Ti계 MXene의 합성법 개발 2. Ti_2AlC_3로부터 에칭에 의한 Ti_2C_3 다층 bulk재료 합성 3. 다층 Ti_2C_3의 delamination으로 2D MXene 형성 4. MXene의 분산액의 electro-spary법으로 다공성 전극 개발 5. 다공성 MXene 전극을 이용한 고성능 supercapacitor 특성연구 	
<p>소속 부 서 : 물질구조제어연구센터</p> <p>연수 책임자 : 김 동 영</p>	

연수 제안서

군번호: 0606

연구 분야	산화막 응용소자 / 반도체 광소자
연구 과제명	페로브스카이트 나노포토닉스 원천기술 개발
연수 제안 업무	산화막 응용소자/반도체 광소자 제작 및 특성평가

(연수 내용)

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

소속 부 서 : 나노포토닉스연구센터

연수 책임자 : 한 일 기