

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	환경 센서
연구 과제명 (Project Title)	금속 나노입자 및 그래핀 개질을 통한 고감도 현장 측정용 환경 센서 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	나노입자 제조 및 나노입자 개질
<p>연수 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 Morphology를 갖는 금속 나노입자의 크기별 제조 - CVD 장비에서의 결함 없는 pristine 그래핀 제조 - 압타머를 이용한 민감성과 선택성이 향상된 색/형광 센서 제조 - 특정 가스성분에 대해 선택성을 갖도록 그래핀 개질 - 나노입자의 에칭 및 응집에 따른 선택성 확보 - 특정 환경 유해성분에 의한 나노입자 응집현상 확인 - 특정 성분에 대한 나노입자 및 그래핀의 선택성 및 감도 확인 - 센서 플랫폼 제조 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 국가기반기술연구본부</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이 강 봉</p>	

지유코드 : 0102

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	CO ₂ 이용 메탄올 합성기술
연구 과제명 (Project Title)	중온-저온 2단계 CO ₂ 수소화 메탄올 합성 촉매반응 공정개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	<ul style="list-style-type: none">메탄올 합성 촉매개발 연구(실험)메탄올 합성 다단반응시스템 연구(실험)
<p>(연수 내용)</p> <p>대표적인 지구온난화가스인 CO₂를 포집하여 수소화반응시켜 메탄올을 제조하는 공정 개발 연구에는 1) CO₂ 전환 메탄올 합성반응용 불균일계 촉매 개발, 2) 메탄올 합성 다단반응시스템 개발, 3) 메탄올 분리와 정제시스템 개발, 4) 미반응 원료(가스)를 분리하여 재순환시키는 recycle 공정개발 등이 핵심기술로 포함된다. 이 중에서 1)과 2)의 고압 다단반응시스템 연구와 그에 적합한 CO₂/CO 혼합원료 전환 메탄올 제조용 촉매 연구는 같이 연결되어 진행되어야 한다.</p> <p>본 과제를 위해 채용하고자 연수생은 상기 1)의 촉매 개선연구에 참여하여 촉매의 조성물, 조성비, 첨가제 등에 따른 촉매 물성과 반응활성 변화를 조사하고 최적 촉매를 찾아내는 연구를 담당할 계획이다. 연수생의 역할은 촉매의 물성과 반응성에 대한 data 수집, 결과정리, 결과해석, 발표, 보고서/논문 작성 등으로 화학 또는 화학공학에서 취급하는 촉매반응에 대해 관심이 있는 석사과정 연수생을 선정하기를 희망한다.</p>	
소속 센터(Center) : 청정에너지연구센터 연수 책임자(Advisor) : 김 홍 곤	

연수 제안서

연구 분야	수소 스테이션 국산화 공정 개발, 청정연료(GTL/DME/MeOH) 제조공정 및 일본 경제보복 대응 화학공정 기술 개발 : 촉매, 반응기 및 공정의 개발
연구 과제명	1. 액화천연가스(LNG)기반 수소충전소용 개념설계기술 개발, 2. 수소전기차용 불소수지 합성 및 적용기술 개발, 3. 베트남 해상 한계가스 및 동반가스로부터 청정연료 제조를 위한 기반기술 및 사업화 모델 개발.
연수 제안 업무	수소 스테이션 국산화, C1 chemistry를 통한 청정연료(GTL/DME/MeOH) 제조 그리고 수소전기차용 불소수지 제조용 TFE 제조 공정을 위한 촉매, 반응기, CFD 해석 및 공정 개발

(연수 내용)

○ 참여가능 연구 분야

- 수소 스테이션, 청정연료 제조공정 및 불소수지 원료 제조공정의 연구분야는 다음과 같은 과제로 추진이 되고 있으며 관련분야에 관심을 갖고 있는 하기 분야에 대한 인력을 보유 하고자 함. 촉매, 반응기 및 공정 개발 연구에 참여하게 될 예정임
- 액화천연가스(LNG)기반 수소충전소용 개념설계기술 개발
- 수소전기차용 불소수지 합성 및 적용기술 개발
- 베트남 해상 한계가스 및 동반가스로부터 청정연료 제조를 위한 기반기술 및 사업화 모델 개발.

○ 총 연수기간 : 2020. 5. 1. ~ 2021. 4. 30

- 연수기간 : 2020. 5. 1. ~ 2021. 4. 30
- 연수내용 : 수소 스테이션, 청정연료 또는 TFE 제조 관련 연구동향 Review 자료 작성
- 연수기간 : 2020. 5. 1. ~ 2021. 4. 30
- 연수내용 : 수소 스테이션, 청정연료 또는 TFE 제조 관련 반응기 선행연구 자료 조사
- 연수기간 : 2020. 5. 1. ~ 2021. 4. 30
- 연수내용 : 수소 스테이션, 청정연료 또는 TFE 제조 관련 공정 개발동향 자료 작성,
- 연수기간 : 2020. 5. 1. ~ 2021. 4. 30
- 연수내용 : 수소 스테이션, 청정연료 또는 TFE 제조 관련 공정 및 반응기의 경제성 분석

○ 채용전공분야 : 화학공학, 공업화학, 화학, 기계공학, 수학, 전공

- 향후 석/박사과정 희망자는 우선적으로 채용을 진행 할 예정.

○ 세부전공: 촉매, 반응공학, 공정설계, CFD 등

○ 인원: 4명 (학사, 석사, 포닥, 석사/박사/통합과정 KIST School/학연과정 희망자 포함)

○ 특기사항

- 산업계에서 현장경험자 우선 채용
- 화학 공정설계, CFD 및 반응기 설계 능력 보유자 우선 채용

소속 부 서 : 청정에너지연구센터

연수 책임자 : 문동주 (책임연구원)

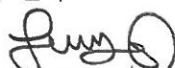
연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	Catalysis for CO ₂ hydrogenation
연구 과제명 (Project Title)	CO ₂ 환원 포름산제조공정개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	CO ₂ 환원 포름산제조를 위한 촉매설계/제조 및 반응시스템 최적화

연수내용:

- CO₂수소화 포름산제조를 위한 촉매시스템은 N 및 P가 도핑된 다공성담체를 제조하고 이를 기반으로 활성금속염을 고정화하는 연구가 핵심이다. 이를 위한 대표적인 담체로는 COP (covalent organic framework)의 세공내에 triazine골격이 규칙적으로 연결되는 합성기술을 개발하게 된다. 다만, 이러한 COP는 비교적 고가의 원료를 사용하므로 핵심이 되는 triazine의 함유량을 최소화 최적화하고 이러한 구조를 비교적 가격이 저렴한 매개담체를 연결하는 기술을 개발하는 기술을 개발하게 된다. 이러한 연구를 수행하기 위해서는 화학기반의 지식이 풍부해야하고 제조된 담체가 원하는 구조를 갖는지 명확히 분석하기 위한 지식이 필요하다. 또한 제조된 촉매의 성능을 평가하기 위한 고압반응수행경험이 필요하며 제조된 포름산은 유리상태가 아닌 adduct형태로 이를 분석하기 위해 NMR 및 HPLC의 분석경험이 필요하며 실험결과를 해석하고 표현할 수 있는 능력이 필요할 뿐 아니라 반응메카니즘을 규명하기 위해 반응과정을 이해할 수 전자전달 및 프로톤의 전달과정을 이해하는 화학적 지식이 매우 중요하다.
- CO₂ 수소화촉매는 COP뿐 아니라 다공성 고분자체를 합성하는 능력이 또한 필요하고 이로부터 다양한 관능기를 함유시키기 용이하므로 N 및 P와 활성금속의 결합세기 및 그에 따른 반응기구를 규명하는 연구를 수행한다.
- 기본적인 특성장비인 XRD, IR, XPS, TEM, SEM등에 대한 경험을 바탕으로 구조를 분석하게 되며 향후 NEXAFS를 이용하여 활성금속종과 P 및 N과의 결합상태를 해석할 예정이다.
- 제조된 촉매는 CO₂ 수소화반응은 배치형태의 반응은 물론 Trickle bed 형태의 고정층반응기에서 수행하게 되므로 고압반응시스템에 대한 기본적인 경험 및 이해가 필요하다. 배치형태의 반응기는 촉매의 intrinsic activity를 측정하여 촉매의 원래 활성을 측정하기 위함이고, 연속식반응기는 물질전달의 영향이 중요하여 담체의 세공구조에 대한 영향을 검토하게 되어 이로부터 포름산을 제조하기 위한 반응 최적화과정을 수행하게 된다.

청정에너지연구센터/국가기반기술연구본부

연수 책임자(Advisor) : 정 광 덕 

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	휴대형 바이러스 검출 장치 개발
연구 과제명 (Project Title)	국가재난형 가축질병 현장진단 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	휴대형 바이러스 검출 장치의 소형화, 시스템화 기술 개발
<p>“국가재난형 가축질병 현장진단 기술 개발”과제에서는 현장에서 바이러스를 검출하고 현장 진단 데이터를 암호화하여 중앙관제 시스템으로 안전하게 전송하는 기술이 필요합니다.</p> <p>해당 과제를 수행하기 위해서는 휴대형 검출 장치를 개발하여야 하고, 전송 기술이 필요하므로, 소형 전자 회로의 개발과 더불어 무선 전송 기술 개발에 대한 인력이 다수 필요한 상황입니다.</p> <p>이에 따라, 시스템 및 소형화에 관련된 분야의 연구원을 신규 채용하고자 합니다.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 센서시스템연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 우덕하</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	유기반도체 및 유기하이브리드 차세대태양전지
연구 과제명 (Project Title)	자가치유 특성의 에너지 하베스트형 전도성 고분자 소재 및 이를 이용한 고성능 유기태양전지 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	고효율 및 고안정성 유기태양전지 제조 및 분석
<p>(연수 내용)</p> <p>최근 organic bulk heterojunction 태양전지 분야에서 non-fullerence acceptor (NFA)의 개발에 의해 광전변환효율과 장기안정성 특성이 괄목할만한 발전을 이루어 연구자들의 관심을 끌고 있음. 광활성층의 electron donor와 acceptor가 형성하는 구조적인 특성 (morphology)은 태양전지의 효율에 크게 영향을 주기 때문에, 신규 donor와 acceptor 물질을 사용한 광활성층을 코팅하는 공정이나 첨가제를 도입하는 기술을 개발하여 최적의 morphology를 갖도록 조절하고 이를 통해 태양전지의 효율 및 장기 안정성 향상을 목표로 연구를 수행하고자 함.</p> <p>연수생으로 일하게 될 학생 연구원은, 유기 반도체 물질의 합성, 광활성층 코팅 기술, 태양전지 제조 방법, 특성 평가 방법을 본 연구 센터에서 습득하여, 학문적으로나 산업적으로 가치 있는 첨단 연구를 수행하게 될 것임.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 광전하이브리드연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 손해정</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	페로브스카이트 태양전지 공정 기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	고유연 초박막 페로브스카이트 태양전지 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	고유연성 페로브스카이트 태양전지를 위한 모듈용 초박막 기판 기술 개발
<ul style="list-style-type: none"> - 페로브스카이트 태양전지 소재 합성 및 소자 제작 - 대면적 모듈화를 위한 도포 공정 및 패터닝 공정 개발 - 박막 공정 활용 고유연 태양전지 개발 및 응용 - 초박막 전도성 기판 공정 확립 및 미니모듈 적용을 위한 연구 - 나노 탄소 소재를 활용한 태양전지 연구 - 그래핀 소재를 활용한 태양전지 가능성 확인 - 메탈 나노와이어를 활용한 접을 수 있는 페로브스카이트 태양전지 모듈 연구 - 3D 프린터 활용 공정 개발 및 태양전지 연구 응용 - 스트레처블 / 웨어러블 광발전소자 연구 - 레이저 가공을 활용한 유연 모듈 연구 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 광전하이브리드연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이 필 립</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	유연전자소자 및 소프트 회로
연구 과제명 (Project Title)	Off-grid 유연에너지 소자 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	유연열전시스템 및 소프트 일렉트로닉스 개발
<p>웨어러블 일렉트로닉스에 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 웨어러블 에너지 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. 이 기술은 향후 3D 프린팅 기술을 넘어 4D 프린팅 기술로까지 발전될 계획입니다.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 광전하이브리드 연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 정 승 준</p>	