

## 연수 제안서 지원권: 0701

<b>연구 분야</b>	액체수소
<b>연구 과제명</b>	상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발 사업
<b>연수 제안 업무</b>	액체수소 공정 중 Ortho-para converter 공정 설계
<p><b>1. 연수의 목적 및 필요성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 연수 과제의 목적은 액체수소 에너지 활용을 위한 상용급 액체수소 플랜트 개발임. 석탄·석유로 대표되는 화석연료는 국내외 에너지 공급원 중 절대적인 비중을 차지하고 있으나, 이로 인해 환경오염 및 국제적 갈등 문제가 지속적으로 발생해왔으며 화석연료에 대한 의존도를 낮추기 위해 세계 각국은 대체에너지 기술 개발에 집중하고 있음</li> <li>- 대체에너지 중에서 액체수소는 단위 중량당 에너지 밀도가 가장 높으면서 환경 문제가 없는 친환경 에너지이지만 액체수소를 만들기 위해 높은 난이도의 공정기술이 필요하기 때문에 이에 대한 기술 개발이 필요함.</li> </ul> <p><b>2. 연수의 내용 및 범위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 연수 과제의 범위는 선행 특허분석 및 기존 플랜트 액화공정 분석부터 액화공정 데이터베이스 구축, Pilot 플랜트에 적용하기위한 Ortho-Para converter 설계까지로 하며, 상세 내용은 다음과 같음.</li> <li>- 소형급(0.5 TPD급)에 적용가능한 다양한 수소액화공정 설계</li> <li>-Ortho-Para 수소변환시 발생하는 발열 및 압력강하 등을 고려한 액화공정 모델링</li> <li>-0.5 TPD급 Pilot 플랜트 적용 최종 수소액화 공정 제안</li> <li>- 0.5 TPD급 액화 공정 데이터베이스 구축 (Aspen HYSYS simulator 이용)</li> <li>Ortho-Para converter 촉매 종류 및 배치에 따른 수소변환 시 발열 및 차압 모델</li> <li>- 0.5 TPD 급 적용 Ortho Para Converter 설계</li> <li>최적 Ortho Para Converter 촉매 선정 및 구입 방안 도출</li> <li>충진 방식에 따른 Ortho Para Converter에서의 conversion 효율 분석</li> <li>0.5 TPD 기본설계(안)에 따른 Ortho Para Converter 상세설계 및 제작 지원</li> </ul>	
<p>소속 센터/단명 : 국가기반기술연구본부장실</p> <p>연수 책임자 : 강 상 우</p>	

## 연수 제안서(Training Proposal) 지(육권2017)02

연구 분야 (Research Fields)	소규모 해수담수화 장치 개발 및 현장 적용
연구 과제명 (Project Title)	메콩 델타 지역 소규모 해수담수화 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	소규모 해수담수화 장치 개발 연구 수행
<p>개발 도상국의 생활용수 확보 및 기술 검증을 위하여 2019년부터 메콩 델타 지역 소규모 해수담수화 기술 개발 과제를 수행 중입니다. 이 과제에서는 태양에너지 기반으로 운영되는 막증류(membrane distillation) 장치의 성능 개발을 위하여 인공 및 자연 태양에너지를 이용한 실내 및 실외 실험을 계획 중에 있습니다. 막증류 기술은 온도 차이를 이용하여 순수(pure water)를 생산할 수 있는 기술로서 최근 차세대 해수담수화 기술로 전 세계적으로 개발이 진행 중인 기술이며, 공정 및 소재 분야에 걸쳐 다양한 연구가 진행 중에 있습니다. 실제 실험 대상수는 지표수(강물) 또는 해수(바닷물)이 될 것이며, 향후 베트남 메콩 델타 지역에에 파일럿 규모로 실증을 하기 위한 모듈 개발 연구에 참여하게 될 예정입니다.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 물자원순환연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 정성필</p>	

## 연수 제안서(Training Proposal) x(원본: 0703

연구 분야 (Research Fields)	가스 상 유해물질 탐지
연구 과제명 (Project Title)	휴대용 가스 검출기 제작 및 실내 공기질 측정
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	검출기 제작 및 최적화, on/off-line 장비를 이용한 실내 공기질 측정 및 비교
<p>1. 휴대용 가스 검출기 제작 및 최적화</p> <p>생활환경 실내공기에서 발생하는 유해화학인자는 주로 다양한 휘발성유기화합물이 복합적으로 혼합되어 존재함. 이는 단순한 산화물 센서나 가스 센서로는 물질의 종류, 농도를 세분화하여 탐지하기 어려움. 따라서 생활환경 현장에서 분해능이 높고, 단시간에 복잡한 휘발성유기화합물의 구성 성분을 측정할 수 있는 소형화된 휴대용 탐지기 개발이 필요함. 본 연수에서는 휴대용 가스크로마토그래피의 각 구성요소 제작 및 전체 시스템을 개발하고, 유해인자의 reference를 작성 후 각각의 화합물 혹은 혼합물의 최적화된 분리 조건 및 라이브러리를 구축하며 개발된 시스템을 이용하여 실제 현장에서의 유해화학인자 탐지 및 성능을 검증하고자 함.</p> <p>2. on/off-line 가스 분석 장비를 이용한 실내 공기질 측정 및 비교</p> <p>1에서 만들어진 휴대용 시스템과 더불어 현재 센터에서 보유중인 PTR-ToF-MS를 이용하여 실내 공기질을 실시간으로 측정한 후 이를 비교하고자 함. 본 장비는 공기 중에 존재하는 휘발성유기화합물을 ppt level까지 실시간으로 측정할 수 있는 질량분석장임. 이를 이용하여 다중이용시설의 실내 공기를 채취하거나 현장에서 실시간으로 측정하여 공기 중에 존재하는 유해화학인자를 측정 및 분석하고자 함.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 환경복지연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이지원</p>	

## 연수 제안서

지원금: 0704

연구 분야	저항변화전달체 제조 및 저항변화메모리 기술 개발
연구 과제명	저항변화메모리 기반
연수 제안 업무	다차원 융합기술을 이용한 새로운 저항변화메모리 제조 및 물성 분석
<p><b>(연수 내용)</b></p> <p>○ 다차원 융합기술을 이용한 새로운 저항변화메모리 기술 개발</p> <p>- 연구 목표 : 유연전자소자에 대응가능한, 1차원 nanorod 및 nanosphere 결합된 다차원 저항변화전달체 기반의 유연한 고성능 저항변화메모리 시스템 기술 개발</p> <p>- 연구 범위</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 재료의 구성원소 및 다양한 차원 구조의 융합을 통한 물성 및 신뢰성 제어 기술</li> <li>(2) 저전력 메모리셀 동작을 위한 선택 소자의 구동 전압 감소 기술</li> <li>(3) 저온 공정 선택소자 개발위한 형상 제어 기술</li> </ol> <p>- 수행 방법</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 다양한 차원의 입자 간 복합화기술 적용한 다차원 저항변화전달체 개발</li> <li>(2) nanoscale 분해능을 지닌 3D Nano-Tomography 등 고해상도 영상 이미징 시스템을 이용하여 3 차원 모폴로지 해석 및 이를 통한 구동 메카니즘 규명</li> </ol> <p>- 활용 계획 : 새로운 유연전자 시스템에 대응가능한, 유연성 및 고성능/안정성이 동시에 확보된 차세대 메모리 소자 및 관련 응용기술 개발에 적용</p>	
<p style="text-align: right;">소속 부서 : 광전하이브리드연구센터</p> <p style="text-align: right;">연수 책임자 : 이 상 수</p>	



## 연수 제안서(Training Proposal) 지원권:이영아

연구 분야 (Research Fields)	나노복합소재 제조 및 나노복합화 공정 기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	Off-grid 유연 에너지 소자 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	새로운 기계-화학적 복합화 공정을 통한 고분자 나노복합소재 제조 및 물성 분석
<p>(연수 내용)</p> <p>○ 건식복합화 기술을 이용한 나노카본-고분자복합체 제조기술 개발</p> <p>- 연구 목표 : 신율 저하를 최소화 하면서 고강성/고강도화를 달성할 수 있는 건식 신복합화 기술의 개발을 통한 나노카본-고분자 복합체 강인화(toughening) 기술 개발</p> <p>- 연구 범위</p> <p>(1) 플라즈마처리를 통한 입자표면 활성화 및 기계화학적 반응 유도를 통한 계면최적화 달성</p> <p>(2) 그래핀/CNT 혼성필러 최적화를 통한 물성 극대화 기술 개발</p> <p>(3) 나노콜라 등의 최신설비를 이용하여 신율 저하를 최소화하면서 강도/강성을 향상시키는 건식 복합화기술 확립</p> <p>- 수행 방법</p> <p>(1) 분체공학 및 나노콜라의 원리를 이용하여 건식 입자-입자 복합화기술을 적용한 신복합화기술 개발</p> <p>(2) 3D X-ray(tomography) 등의 최첨단 영상 이미징 시스템을 이용한 3 차원 모폴로지 해석을 통한 강인화 메카니즘 규명</p> <p>(3) Integrated Hybridizer System을 이용한 나노스케일에서의 계면분석</p> <p>- 활용 계획 : 신율저하를 최소화하면서 강도/강성 향상시키는 나노카본 혼성 필러 배합기술 및 건식복합화기술 확립을 통한 제품 개발을 위한 소재 개발에 적용</p>	
<p style="text-align: center;">소속 센터/단 명(Center) : 광전하이브리드연구센터</p> <p style="text-align: center;">연수 책임자(Advisor) : 박종혁</p>	