

코드번호 0701

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	1. 열전달 2. 축열
연구 과제명 (Project Title)	1. 상용급 (5 ton/day) 고효율 수소액화 공정 설계 기술 개발 2. 도심형 건물의 열에너지 플러스 기반 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	해석 및 실험

(연수 내용 - 1장 이내)

(Training contents - within one page)

* 내용을 충실히 작성 바랍니다.

(Fill out the contents faithfully)

1. HYSYS를 이용한 수소액화 사이클 해석
2. Ortho-Para 수소변환 해석 및 실험
3. 액체수소 저장용기 설계해석 및 실험
4. 액체수소 탱크로리 설계해석 및 실험
5. 건물에너지 저장 및 이용방법에 대한 해석 및 실험

소속 센터/단 명(Center) : 국가기반기술연구본부

연수 책임자(Advisor) : 강상우

코드번호 0702

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	열유체유동, 열전달, 에너지 저장 및 변환
연구 과제명 (Project Title)	도심형 건물의 열에너지 플러스 기반 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	PCM 축방열 특성 및 실증 시험
<div>■ 연수내용</div> <div><div>● PCM 축방열 특성 시험</div><div><div>- PCM (Phase Change Material) 종류별 축열/방열 특성 실험장치를 통해 PCM 종류(Paraffin, Coconut Oil, Palm Oil 등)별 축방열 특성 시험 및 결과 정리</div><div>- PCM 직접수송을 위한 계면활성제 종류 및 농도에 따른 수송 특성 관찰</div></div><div>● PCM 적용 에너지 건물 간이 실증 시험</div><div><div>- PCM을 적용한 에너지 건물의 축방열 효과 실증 시험을 위한 장치 설계</div><div>- 에너지 건물 실증시스템 가동 및 실험 진행 모니터링 및 결과 정리</div></div><div>● 실험결과 분석, 정리 및 논문</div><div><div>- PCM 축방열 특성 시험 관련 결과 분석 및 논문 작성 도움 등</div><div>- PCM 적용 에너지 건물 간이 실증 시험</div></div></div>	
소속 센터/단 명(Center) : 국가기반기술연구본부 연수 책임자(Advisor) : 신유환	

코드번호 0703

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	차세대 광전변환 소재 및 소자
연구 과제명 (Project Title)	태양광을 활용한 차세대 수전해 핵심 소재 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	페로브스카이트 및 칼코제나이드 소재를 활용한 광전기화학전지 개발
<p>수소는 지구상에 가장 많이 존재하는 물로부터 제조될 수 있어 자원의 제약이 없고, 높은 에너지 밀도를 가지고 있으며, 사용 후 부산물로 물만을 배출하기 때문에 에너지와 환경 문제를 동시에 해결할 수 있는 미래 청정에너지원임. 최근, 그린뉴딜/탄소중립정책 등에 기반하여 이산화탄소 발생을 제로(0)로 하는 신재생에너지를 이용한 그린수소 생산에 대한 수요가 증가하고 있음. 이에 본 연수에서는 태양광을 이용해 수소를 생산하는 태양광 수소 기술을 개발하기 위해 “페로브스카이트 및 칼코제나이드 소재를 활용한 광전기화학 전지 개발” 연구를 수행하고자 함.</p> <p><PV-PEC tandem 구조 광전기화학전지 개발></p> <ul style="list-style-type: none">- 칼코제나이드 기반 photocathode 연구<ul style="list-style-type: none">• 원활한 전자이동을 위한 신규 junction layer 도입• Photocathode catalyst 소재 다변화 연구- 반투명 페로브스카이트 기반 PV 소자 연구<ul style="list-style-type: none">• 고출력을 위한 페로브스카이트 조성 조절• PV-PEC tandem의 전류매칭을 위한 페로브스카이트 광전류 조절- 신규 PV 소재 연구: Chalcogenide perovskite 소재 합성 및 PV 특성 평가	
소속 센터/단 명(Center) : 차세대태양전지연구센터 연수 책임자(Advisor) : 장 윤 희	

코드번호 0704

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	차세대 박막태양전지
연구 과제명 (Project Title)	CIGS 박막태양전지 기반 고효율 투광형 태양전지 모듈
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	CIGS 태양전지 셀 및 모듈제조 후 특성평가
<p>연구내용</p> <ol style="list-style-type: none">투광형 CIGS 박막태양전지 셀특성 개선<ul style="list-style-type: none">- 조성분포제어에 따른 CIGS 셀특성 개선- 알칼리 후도핑 제어에 따른 셀특성 개선- 투명전극 계면제어 기술 개발- 투명전극 위 벌크특성 제어 database 축적투광형 CIGS 박막태양전지 모듈특성 개선<ul style="list-style-type: none">- 조성분포에 따른 모듈효율손실 분석- 알칼리 도핑에 따른 모듈효율손실 분석- 계면 및 벌크 제어기술 적용에 따른 모듈 선트저항분석- Glass 종류에 따른 parasitic 알칼리 도핑성에 따른 선트저항 영향성 분석투광형 CIGS 박막태양전지 대면적화 기술<ul style="list-style-type: none">- 대면적 CIGS 공정기술개발- 대면적 버퍼층 공정기술개발- 대면적 위치별 uniformity 확보 및 판별을 위한 방법론 개발- 대면적화에 따른 효율손실극복방법론 개발CIGS 태양전지 셀 및 모듈 특성평가<ul style="list-style-type: none">- 계면 및 벌크결함 분석법 적용평가- in-situ 셀-모듈 효율손실분석 방법론 개발	
소속 센터/단 명(Center) : 차세대 태양전지연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 정증현	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	대기화학, 스모그 챔버 실험, 대기오염 모니터링
연구 과제명 (Project Title)	다중 스케일 챔버를 활용한 초미세먼지 생성 및 노화 기작 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	이차 생성 오염원 특성 규명을 위한 스모그 챔버 실험
<p>■ 다중일 스케일의 스모그 챔버를 이용하여 측정에서 얻어진 동북아시아 고농도 미세먼지의 생성기작 규명 실험 수행</p> <p>■ 챔버실험을 위한 setup 및 모델 확보 (Chemistry and partitioning model)</p> <ul style="list-style-type: none"> -이차 입자 생성을 위한 중형 챔버 (environmental chamber) 의 성능 평가 (입자, gas wall loss) -Evaporative enthalpy 측정을 위한 dilution chamber 성능 평가 (입자, gas wall loss) -Aging 모사를 위해 PAM의 성능 평가 (입자, gas wall loss) -노화 모사를 위한 PAM 화학적 모델 개발 -KinSim: 기존의 모델을 한국에서 발견되는 전구물질로 수정하고 실험조건에 맞게 설정. <p>■ 스모그 챔버 실험을 통해 얻어진 노화에 따른 입자의 실시간 성분 분석수행 (HR-Tof-AMS나 PTR-MS를 이용) , volatility 측정 및 VBS 산출</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toluene, D6 SOA의 대상 환경인자별 (Seed (inorganic(acid, neutral) organic), RH, HC/NOx ratio, NH₃ 노화조건 (주간, 야간)) 에 따른 VBS 및 evaporative enthalpy 모수 - Toluene, D6 대상 환경인자별 (Seed (inorganic(acid, neutral) organic), RH, HC/NOx ratio, NH₃) 노화조건 (주간, 야간)에 따른 잠재 이차 생성 수율 산정 <p>■ 스모그 챔버 실험을 통해 얻어진 VBS 산출결과를 모델화하여 비교분석 연구</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 환경복지연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김화진</p>	