

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	자원회수형 하폐수처리
연구 과제명 (Project Title)	혐기소화액 전기투석 질소저감
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	혐기소화액의 암모니아 질소 분리 및 회수
<ul style="list-style-type: none"> • 연수목표 : 전기화학적 질소분리 회수 기술 원리 및 연구, 실험, 분석과정에 대한 이해 • 연수개요 : 전기화학적 고농도 질소 분리 회수 기술 관련 실험, 분석 및 해석, 연구논문 작성과 관련한 제반사항 교육 및 실습 • 연수내용 : <ul style="list-style-type: none"> - 수처리 관련 기초 이론 및 응용을 위한 교육 및 실습 - 수처리 관련 다양한 수질항목 분석방법에 대한 교육 및 실습 - 전기화학적 질소분리 기술 원리 교육 및 실습 - 질소회수를 위한 막증류 기술 원리 교육 및 실습 - 전기화학적 질소회수 기술 원리 교육 및 실습 - 연구수행에 필요한 연구계획 수립 방법 및 연구논문 작성 방법 교육 - 관련 연구 실험, 분석 및 해석 실습 - 연구논문 작성 실습 	
소속 센터/단 명(Center) : 물자원순환연구단 연수 책임자(Advisor) : 송경근	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	환경 수처리 및 자원회수용 기능성 소재 개발
연구 과제명 (Project Title)	극한환경 반응형 필터의 효율적 현장 적용성 확보를 위한 맞춤형 모듈 기술 개발 외 2개 과제
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	소재 개발 및 특성 분석/공정 적용시험 등
<p>- 연수 내용 :</p> <p>1. 과제명 : 극한환경 반응형 필터의 효율적 현장 적용성 확보를 위한 맞춤형 모듈 기술 개발 (2단계 사업)</p> <p>(1) 실제 반도체 폐수처리 시설에 적용 가능한 다기능성 반응형 필터의 최적 시스템을 구축·운영</p> <p>(2) 또한, 기존 공정과의 경제성 평가를 통해 효율적인 공정 유지관리 방안 제시</p> <p>2. 과제명 : 조류 발생인자 사전 제어기술 운영 시스템 개발 및 현장 실증</p> <p>(1) 정수처리장 인근 하천수를 대상으로 조류 발생인자 사전 제어 소재 개발</p> <p>(2) 정수처리장 현장 플랜트 설계 및 운영을 통한 수질인자 변화 분석</p> <p>3. 과제명 : 기후변화 영향 최소화를 위한 안정적 수질 확보 기술 개발</p> <p>(1) 초미세플라스틱 제어용 응집제 제안 및 제어 기법 개발</p> <p>4. 연구 기획 주제 : 폐기물로부터 유가자원(희소금속류 등) 회수 기술 개발</p> <p>(1) 극한환경의 산업폐기물 폐액으로부터 유가자원을 회수하기 위한 흡착소재 개발 및 재이용성 확보 기술 개발</p> <p>(2) 회수공정에 사용되는 화학물질의 반영구적 재활용 및 생성염 회수를 위한 circular for zero 기반 공정 개발</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 물자원순환연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 최 재 우</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	탄소기반 환경소재(흡착/촉매)
연구 과제명 (Project Title)	극한환경 반응형 필터의 효율적 현장 적용성 확보를 위한 맞춤형 모듈 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	탄소기반 고효율 흡착/(광)촉매 개발 및 메커니즘 분석
<div style="margin-bottom: 20px;"> <p>◆ 다공성 고효율 나노소재 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 결합 및 구조제어를 통한 고효율 (광)촉매 개발 및 유기오염물질 제거 - 해수 및 전자폐기물로부터 희소금속(백금족, 알칼리족, 희토류 등) 회수 소재 개발 - 개발 소재에 대한 특성 분석 및 메커니즘 규명(XRD, BET, SEM/TEM-EDS, XPS, XAS 등) </div> <div> <p>◆ 다기능성 이동체(carrier) 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상기 나노소재의 적용성/안정성 확보를 위한 자가부상 이동체(carrier) 개발 - 비금속헤테로원자를 이용한 고분자 기반의 환경소재 기능화 - 자가조립(in situ self-assembly)을 통한 3차원 소재 개발 - 최적 내부 기공율 및 강도 확보를 위한 합성공정 설계 - 개발 소재의 성능 및 재이용성 평가 </div>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 물자원순환연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 정 경 원</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	고분자 에너지/환경 소재
연구 과제명 (Project Title)	고분자 광촉매 기반 친환경 수처리 소재 개발 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	고분자 소재 합성, 광촉매 반응 조건 탐색, 태양광 반응기 설계, 수처리
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간: 2023.09.01.~</p> <p>- 연수 내용:</p> <p>본 그룹은 자연에서 활용되는 방식을 모사하여 고분자 광촉매를 개발하고 이를 다양한 환경 문제에 적용하는 연구를 수행합니다. 먼저 고분자 소재 기반의 광촉매 개발을 위해 촉매 구조를 디자인하고 다양한 유무기 합성 실험을 통해 디자인한 고분자를 합성합니다. 또한 합성된 고분자의 구조를 다양한 분석 방법으로 확인합니다. 개발한 고분자의 응용 분야는 대표적으로 태양광 활용 과산화수소의 생산, 질소 고정, 수처리, 기후변화 관련 기술입니다. 본 연수 기간 동안 친환경 에너지인 태양광을 활용하여 다양한 파라미터들을 최적화하며 광촉매 반응 조건과 메커니즘을 탐구하고 태양광 반응기의 설계에 참여하게 됩니다. 이를 위해 환경 소재 연구 개발 경력, 유무기 합성 스킬, 광촉매 반응에 대한 전공 지식과 이해를 갖춘 지원자를 확충하고자 합니다.</p> <p>- 연수 분야:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 고분자 기반 광촉매 소재 구조 설계 및 합성2) 고분자 광촉매 기반 태양광 수처리 촉매 실험 수행3) 고분자 재료 분석 기술 개발	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 물자원순환연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 변 지 혜</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	환경 미생물, 환경 분자생물공학, 환경 바이오센서
연구 과제명 (Project Title)	부유세균 선택 탐지를 위한 DNA 압타머 기반 바이오센서 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	타겟 선택적인 DNA 압타머 리셉터 스크리닝 및 이를 이용한 바이오 센서 연구
<div style="margin-bottom: 10px;"> ■ 부유세균 분포 검토를 위한 공기 중 부유 입자 샘플링 및 샘플의 DNA 추출 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ■ NGS 기반 시퀀싱 분석을 통한 부유세균 분포 검토 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ■ 초고속 리셉터 스크리닝 기술 개발 및 최적화 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ■ 초고속 리셉터 스크리닝 기법을 이용한 부유세균 타겟 DNA 압타머 리셉터 스크리닝 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ■ 스크리닝된 DNA 압타머의 선택도와 친화도 검증 연구 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ■ DNA 압타머를 이용한 타겟 미생물 진단 전기화학 바이오센서 연구 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ■ 금나노 입자 기반 색도 변화 바이오센서 개발 </div>	
소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단 연수 책임자(Advisor) : 김병찬	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	유해물질 제어용 무기 다공성 구조체 합성, 분석, 및 응용
연구 과제명 (Project Title)	VOCs 제어 기능성 탄소나노소재 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	무기재료 합성 및 물성 측정 그리고 다양한 응용분야 실험을 통한 데이터 수집, 정리, 분석 및 유해 대기오염물질
<p>담당업무 내용 : 1. 무기소재 관련 배경지식 논문 및 기타 자료 검색, 수집, 및 학습 2. 기능성 나노 흡착/촉매 신소재 합성 및 기타 관련 실험 3. 소재 관련 분석 실험 데이터 이해 및 해석 4. 연구 수행 관련 기타 지원 업무</p> <p>- sol-gel reaction, solvothermal (hydrothermal) reaction, nano particle quantum dot reaction, solid state reaction, liquid exfoliation, chemical vapor deposition 등의 다양한 합성방법 및 주요반응기작 소개 및 정밀 개질 방법등에 대한 지식 공유. 무기소재에 대한 전반적인 이해능력 향상 계획 예정.</p> <p>- 비정질 혹은 결정성 무기소재 구조 파악, 물성 분석을 통한 환경정화 응용 방법론 소개. EXAFS, TEM, SEM, XPS, EDS, Raman, IR, UV-Vis spectroscopy 등의 재료분석법에 대한 개괄과 활용법 그리고 이를 통한 소재정보 도출 방법 연수예정. 또한 다양한 소재 분석 방법론을 가르쳐주고 신소재 이해 및 활용 기반을 마련해줄 예정.</p> <p>- 다양한 무기소재들의 실질적인 환경정화 및 제어분야 활용, 반응기작 등의 소개. 온실가스 감축가능 이산화탄소 흡착소재, 수질환경 개선 가능 선별적 이온흡착소재, 대기 유해물질을 분해할수 있는 촉매소재, 기타 실내대기환경에서의 유해인자 저감가능 흡착/분해 소재 등을 소개하며 이들의 가능성과 한계점 그리고 주요 반응기작들을 탐구유도 예정.</p> <p>- 학생들과의 적극적인 토의와 발표형식을 통해 아직 환경 정화 및 제어분야에서 활용되지는 않았지만 가능성이 충분한 새로운 소재들을 찾아보고 활용방안과 예상 반응기작등에 대한 아이디어를 공유하고 스스로 연구계획을 설계하도록 유도. 이를 통해 연수생들이 자발적으로 소재에 관심을 갖고 탐구해보며 이를 활용하여 독자적인 활용처를 찾고 연구의 의미를 스스로 부여해 보는 시간을 가지며 독립적인 연구자로서의 자질을 배울수 있게 유도하려고 함.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단 연수 책임자(Advisor) : 오영탁	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	CO2 포집 및 전환
연구 과제명 (Project Title)	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 및 관리기술개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	CO2 포집 및 전환 실험 분석

1. 온실가스 포집

- 포집제 선정/합성 기초실험
- 포집 공정 연구/파일럿 공정 연구

2. 온실가스 저감기술

- CO2를 이용한 카보네이트 제조용 촉매 개발
- 카보네이트 분석 및 기초실험

소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단

연수 책임자(Advisor) : 나인욱

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	환경분석 및 진단기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	안전한 대기환경을 위한 지능형 진단, 제어기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	대기 및 실내 환경분석 및 진단기술 개발
<div>1. 대기환경 분석</div> <div>PTR-ToF-MS를 활용한 대기 VOC분석</div> <div>스모그 챔버를 이용한 미세먼지 생성기작 규명</div> <div>2. 실내환경 분석</div> <div>MicroGC의 세부기술개발 및 실제 환경에서 측정 및 분석</div> <div>Microcolumn의 고분해능 정지상 개발 및 microGC system의 적용</div> <div>환경분석 및 진단기술 개발, 상용화 연구</div> <div>3. 환경분석을 위한 진단기술 및 소재 개발</div> <div>유해물질 분리 및 제거를 위한 흡착소재 및 소자 개발</div> <div>논문 작성 및 실험 결과 해석</div>	
<div>소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단</div> <div>연수 책임자(Advisor) : 이지원</div>	