

코드번호 0401

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	전기화학적 수처리 및 인공지능 기반 공정분석
연구 과제명 (Project Title)	딥러닝을 이용한 전기화학적 수처리-신재생에너지 생산 공정 최적화
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	촉전식탈염법 공정 운전 및 python 기반 딥러닝 모 델 구축

본 연수는 전기화학적 수처리 공정을 운전하고 획득된 다량의 데이터(빅데이터)를 인공
지능 도구를 이용해 최적화 하는 것을 목적으로 한다. 따라서 본 연수는 아래와 같은 내
용을 포함하나, 이에만 국한된 것은 아니다.

- 전기화학기반 수처리 공정 구성(촉전식탈염법 등)
- 전기화학기반 수처리 공정 운전 및 데이터 확보
- 데이터의 상관관계 분석(python 기반)
- 딥러닝을 통한 공정성능 예측(python 기반)

본 연수를 통해 연수자는 아래와 같은 지식을 습득할 수 있을 것으로 사료된다.

- 열역학 기반 전기화학적 분석법
- 전기화학기반 수처리/에너지 생산 공정 연구 동향
- 수처리 공정 평가법
- 수처리 공정의 기술-경제적 비교법
- 비선형 데이터 처리를 위한 최신 python 라이브러리 활용법

연수자가 아래와 같은 분야의 선행 연구경험이 있다면 본 연수의 효과가 높을 것으로
사료된다.

- 전기화학 분석법
- 수처리 공정
- 인공지능 개발도구(python, matlab 등)

소속 센터/단 명(Center) : 물자원순환연구단

연수 책임자(Advisor) : 손문

코드번호 0402

연수 제안서(Training Proposal)

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

코드번호 0403

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	환경분석화학
연구 과제명 (Project Title)	대기 중 신종 극미량 유해물질의 분석법 개발과 발생원 추적
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	극미량 분석 개발, 오염원 추적기법 연구
<p>본 연수를 통해 다음과 같은 연구를 수행하고자 함</p> <ol style="list-style-type: none">1. 대기 중 신종유해물질 분석법 및 유해도 측정지표 개발<ul style="list-style-type: none">- 고분해능질량분석기, ESR, FT-IR/Raman, 전자현미경 등 첨단기기를 활용한 신종 유해물질 분석법 개발- 분자모델링을 활용하여 분자구조에 따른 독성예측모델 개발2. 신종 유해물질의 시공간분포 분석 및 발생원 추적<ul style="list-style-type: none">- 도시환경 및 환경시료은행 시료를 이용하여 신종 유해물질의 시공간 분포 분석- PMF 등 다변량분석, 역궤적분석 (HYSPLIT, FLEXPART)를 이용한 발생원 추적 연구	
소속 센터/단 명(Center) : 환경복지연구단	
연수 책임자(Advisor) : 김 준 태	

코드번호 0404

연구 분야 (Research Fields)	대기화학
연구 과제명 (Project Title)	장거리이동성 유기오염물질의 대기화학반응 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	대기모니터링 연구, 대기화학 모델링
<p>본 연수를 통해 다음과 같은 연구를 수행하고자 함</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 잔류성유기오염물질의 장거리이동 및 에어로졸 생성 메커니즘 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 원거리 모니터링 (다산기지, 덕적도)을 통해 DMS, levoglucosan 등 이차생성 미세먼 지 유발 화학물질과 유해물질간의 장거리이동 연관성 추적 2. 난분해성물질의 장거리이동 및 전지구적 모델 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 라그랑지안 대기화학모델 구축을 통해 유기물질의 대기 중 화학반응 예측 연구 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 환경복지연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김 준 태</p>	

코드번호 0405

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	대기환경 및 미세먼지(Atmospheric environment & particulate matters)
연구 과제명 (Project Title)	AMS 기반 고해상의 미세먼지 국제 공동 측정망 구축을 통한 동북아시아 미세먼지 오염원 규명 (Investigation of aerosol sources and formation processes in East Asia through the development of aerosol measurement network using HR-ToF-AMS)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	HR-ToF-AMS, PTR-ToF-MS, ACSM을 활용한 지상, 상공 측정 결과 분석 및 오염원 규명 연구 (Research on the behavior of atmospheric particulate matters and secondary organic and inorganic aerosol formation using HR-ToF-AMS, PTR-ToF-MS, and ACSM)
<p>- 연수 내용 : 구축된 실시간 미세먼지 질량분석기(AMS)*를 중심으로 한 국제공동관측 네트워크를 통하여 대기오염물질과 초미세먼지의 상시 국제공동관측 데이터 확보 및 중장기적 대기과학 관점의 이동현상 규명을 목적으로 수행중인 연구임(Through the international joint observation network centered on the established high-resolution time of flight aerosol mass spectrometer (HR-ToF-AMS), it is being carried out for the purpose of securing data on international joint observation of air pollutants and aerosol at all times and identifying the long range transport from a mid- to long-term perspective of atmospheric science)</p> <p>* 초미세먼지의 물리화학적 특성 및 화학조성을 실시간으로 분석하는 장비로 세계적으로 공인된 정밀·고가의 최신장비</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 실시간 미세먼지 질량분석기(HR-ToF-AMS) 기본 측정방법 및 검교정 등 QA/QC방법(QA/QC method such as a high-resolution time of flight aerosol mass spectrometer (HR-ToF-AMS) basic measurement method and calibration) 2) 양자전이 비행시간 질량분석기(PTR-ToF-MS) 기본 측정방법 및 검교정 등 QA/QC방법(QA/QC method such as a proton transfer time-of-flight mass spectrometer (PTR-ToF-MS) basic measurement method and calibration) 3) 각 실시간 측정장비에서 획득한 데이터 처리 및 해석방법(Data processing and interpretation method obtained from each real-time instrument) 4) 대기중 2차생성 무기입자(SIA) 및 유기입자(SOA) 생성 프로세스 특성 고찰(Analysis of the atmospheric process of secondary inorganic particles (SIA) and organic particles (SOA) generated in the atmosphere) 5) 획득한 데이터의 PMF(Positive Matrix Factorization) 수용모델 적용방법 및 오염원 추적 방법 고찰(A study on how to apply the PMF (Positive Matrix Factorization) model of the acquired data and how to trace the pollution source) 6) 초미세먼지 노화 관련 실험실 실험 기반 챔버 기초 실험(Basic chamber experiment based on laboratory experiment related to aging of fresh SOA) 7) 도로변 혹은 도로상 대기오염물질(가스, 입자) 분포 특성 연구(Study on the distribution characteristics of air pollutants (gas & particles) on the roadside or on the road) 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 청정대기센터/대기정책팀</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김경환</p>	