

# 연수 제안서

연구 분야	에너지환경소재 측정분석 프로토콜 수집 및 신측정분석기술 개발 지원
연구 과제명	에너지환경소재 측정분석 프로토콜 수집, 공유, 활용 및 신측정분석 기술개발
연수 제안 업무	측정분석 프로토콜 프로세스 분석 및 시스템 관리
<div>1. 연수기간 : (인턴) 2025.3.1.-2025.11.30. (연구 진행사항에 따라 연장 가능)</div> <div>2. 연수 내용 :</div> <div><div>(1) 프로토콜의 프로세스 평가 및 최적화</div><div>- 에너지환경소재의 측정 및 분석 프로토콜의 프로세스 전반에 대한 평가와 개선 방안 도출</div><div>- 데이터 기반 분석 절차 준수 여부 평가 및 자원 활용 최적화 전략 수립</div><div>- 딥러닝 및 AI 도구 활용, 프로세스 자동화 및 효율성 강화</div><div>(2) 프로젝트 관리 및 성과 분석</div><div>- 분석 프로토콜 성과 평가</div><div>- 데이터 시각화를 통해 직관적 분석 결과 도출 및 의사 결정 지원</div><div>&lt;우대사항&gt;</div><div>- 대규모 데이터 관리 및 자원 최적화 관련, 최신기술 (예: AI, 머신러닝) 적용 경험 보유자</div><div>- 대규모 데이터 처리, 분석 시스템 구축 및 관리 업무 경험 보유자</div><div>- 프로젝트 관리 툴 및 데이터 시각화 도구 활용 능력 보유자</div></div>	
소속 부서 (Center) : 특성분석·데이터센터	

## 연수 제안서

연구 분야	인공지능 활용분야
연구 과제명	에너지환경소재 측정분석 프로토콜 수집, 공유, 활용 및 신측정분석기술 개발
연수 제안 업무	자연어처리 및 딥러닝 기반 전자현미경 데이터 해석기술 개발
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : (인턴)2025.3.1.~2025.11.30. / (포닥)2025.3.1.~2026.2.28. (연구 진행에 따른 연장계약 가능)</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>(1) 본 연수과정에서 연수생은 연수책임자 지도 하에, 전자현미경(SEM 및 TEM) 데이터의 자연어처리 및 딥러닝 해석기술 개발을 수행함. 이 과정에서 다양한 측정분석 프로토콜 데이터를 구축할 뿐만 아니라, 구축한 이미지 데이터를 활용하여 빅데이터 플랫폼 기반 기계학습 모델 개발에 기여함</p> <p>(2) 특성분석센터 전자현미경팀에서는 본 연구과제(에너지환경소재 측정분석 프로토콜 수집, 공유, 활용 및 신측정분석기술 개발)를 수행하는 과정에서 전자현미경 이미지데이터를 AI 기반 자동해석할 수 있는 기술 개발을 목표로 하고 있어 입자 구분, 이미지 배경처리 등 다양한 딥러닝 기술 개발이 요구되고 있음</p> <p>(3) 상기에 기술한 목표 및 필요성에 의하여 구축한 전자현미경 이미지 데이터와 자동해석 딥러닝 기술은 우리 원의 전자현미경 활용 연구의 수월성 향상에 크게 기여할 것으로 기대됨</p>	
소속 부서 : 특성분석·데이터센터	

# 연수 제안서

연구 분야	전고체전지 열화 메커니즘 규명 분석연구
연구 과제명	전고체전지 분석기술 개발 통한 열화 메커니즘 규명
연수 제안 업무	전자현미경 기반의 전고체전지 분석연구
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : (인턴)2025.3.1.~2025.11.30. / (포닥)2025.3.1.~2026.2.28. (연구 진행에 따른 연장계약 가능)</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>차세대 배터리 소재 개발을 위해서는 나노/마이크로 스케일의 구조적, 화학적, 기계적, 전기적 특성 평가가 상호 연계되어 복합적으로 해석되어야 함. 이때 전지 소재 내 Li, S 등의 주요 원소들은 수분, 산소, 이산화탄소 등과 민감하게 반응하므로, 분석용 샘플은 전처리에 서부터 로딩, 장비 간 이동까지 전 과정에 걸쳐 대기과 차단되어야 함. 본 연구팀은 FIB, SEM, TEM 등 전자현미경 기반의 고도분석뿐만 아니라 구조/표면분석까지 총망라하는 '대기 민감형 배터리 재료 분석 시스템'을 구축하여, 이를 바탕으로 황화물계 전고체전지의 열화 메커니즘을 분석하고 규명해 왔음. 본 공고에서는 이를 위해 다음의 역할을 담당할 인원을 구하며, 특히 황화물계 전고체전지 분석연구를 직접 경험했거나 관련 지식/노하우가 축적된 인재를 기대함.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>리튬 및 황화물계 전고체전지 소재/셀의 SEM,TEM,XRD,XPS 등 연계분석</li><li>황화물계 전고체전지 음극 분석을 통한 고용량/고내구성 소재 개발 방향 제시</li><li>황화물계 전고체전지 복합양극의 열화 거동 규명</li><li>황화물계 고체전해질 소재의 분석프로토콜 확립</li><li>전자현미경 기반의 전고체전지 분석연구 유경험자 우대</li></ol>	
소속 부서 : 특성분석·데이터센터	

# 연수 제안서

연구 분야	바이오 이미징 연계분석
연구 과제명	나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무	바이오 이미징 오픈랩의 관리 및 지원

## (연수 내용)

- 연수기간 : (인턴)2025.3.1.~2025.11.30. (연구 진행에 따른 연장계약 가능)

### - 연수 내용 :

바이오 이미징은 생명과학 연구에 있어서 중요한 분석법으로, 바이오 이미징 오픈랩에는 광학현미경 수준에서 이미징 분석을 할 수 있는 공초점 현미경, 마이크로-CT 등 다양한 이미징 분석장비들과 이를 위한 시료준비실 장치를 포함하는 시료준비실이 갖추어 있다. 또한 전자현미경실에는 미세 분석을 위한 투과전자현미경과 주사전자현미경 역시 구축되어 다양한 바이오 이미징 연구를 수행하며 지원하고 있다.

본 연수동안에는 이러한 이미징 장비들과 이를 분석하기 위한 시료를 어떻게 준비하는지에 대해 이해하고, 분석을 지원할 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

또한 바이오 이미징 분석에서 이종간 장비를 연계하여 분석하는 연구분석 기법은 한 시료에서 여러 가지 정보를 획득함으로써, 보다 정확한 연구 정보를 제공할 수 있어 수월한 연구에 있어 꼭 필요한 분석 지원이다. 그 중에서 전자현미경을 포함하는 연계분석은 전자현미경 분석시 고려되어야 하는 시료의 특수성 때문에, 연계될 이종간 분석방법을 고려하여 시료가 준비되어야 하므로 시료 준비에 전문성이 매우 필요하다. 따라서 바이오 이미징 분석의 원활한 지원과 전자현미경과의 연계분석을 전문적으로 지원할 수 있는 연구 방법에 대한 연수를 제공하고자 한다.

소속 부서 : 특성분석·데이터센터

# 연수 제안서

연구 분야	바이오 이미징 연계분석
연구 과제명	나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무	Cryo-TEM의 관리 및 분석 지원

## (연수 내용)

- 연수기간 : (인턴)2025.3.1.~2025.11.30. / (포닥)2025.3.1.~2026.2.28.

(연구 진행에 따른 연장계약 가능)

## - 연수 내용 :

- 1) 현재 특성분석센터에서는 Cryo-TEM을 활용한분석 서비스를 통해 원내외 연구자들에게 생체 시료 (세포, 나노입자, 단백질 등) 에 대한 전자현미경 이미지 분석에 대한 연구를 지원하고 있음.
- 2) 이러한 분석서비스지원에는 시료와 구조를 포함하는 세포생물학 및 생물과학에 대한 전문지식을 갖고 data에 대한 해석이 가능한 전문연구원이 필요함.
- 3) 박사후 연수자에게는 실제 현장에서 분석에 관한 경험 및 분석기술 연구개발에 관한 연수기회를 제공함으로써 전문성 향상에 도움을 주고자 함.

### 1) 원내외 분석지원 및 장비유지보수 관리

- 전자현미경 시료준비 및 Cryo-TEM 분석서비스 지원
- 장비유지보수 관리

### 2) 분석기술 개발 및 교육

- 구조분석 수월연구를 위한 분석 기술개발 및 지원: 환경, 신약개발, 뇌질환 원내외 연구 지원
- 구조분석 수월연구를 위한 data analysis
- 원내외 장비 교육 실시

### 3) 원내 공동연구 추진

- 환경, 신경과학 테라그노시스 공동연구

Cryo-TEM을 이용한 단백질의 구조 분석은 단백질의 기능 이해를 돕는 중요한 단서를 제공할 뿐만 아니라, 신약 개발에 있어 후보신약과 단백질의 상호작용을 분석해 신약 개발의 속도를 빠르게 할 수 있기 때문에, 최근 구조생물학 분야에서 가장 각광받는 분석 기술로 여겨지고 있음.

본 연구실에서는 전자현미경을 이용해 다양한 생체 조직 및 세포의 3D 구조 분석을 통해 생명현상을 이해하는 연구를 수행하고 있으며, 특히 초고해상도 현미경과 같은 생체 표지 분자를 초고해상도 확인할 수 있는 현미경과 연계하여 분석하여 세포 내에 생체 분자의 역할을 보다 정확하게 분석할 수 있는 연구 기법들을 개발하고 있음. 또한 Cryo-TEM/Electron tomography 를 이용한 단백질의 구조 분석을 통해 단백질의 기능을 이해하는 연구를 통해 세포와 단백질의 최고 분석 기술을 배울 수 있을 것임.

소속 부서 : 특성분석·데이터센터

# 연수 제안서

연구 분야	Biomass 함량 및 탄소 연대측정 측정
연구 과제명	Biomass 함량 및 탄소 연대측정 측정
연수 제안 업무	Biomass 함량 측정 및 탄소 연대측정을 위한 시료 전처리
<p>- 연수기간 : (인턴)2025.3.1.~2025.11.30. (연구 진행에 따른 연장계약 가능)</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>특성분석·데이터센터 내의 가속기 연구동에서는 가속기 질량 분석법(AMS, Accelerator Mass Spectrometry)을 이용하여 다양한 분석 및 연구를 진행하고 있습니다. <u>Biomass 함량 측정, 신약개발 과정을 포함한 생의학적 분야, 연대 측정 분야를 비롯한 다양한 분야에서 가속기 질량 분석법을 활용하고 있습니다.</u></p> <p><u>본 연수 과정에서는 다양한 분야의 시료를 전처리하여 AMS를 측정할 수 있도록 준비하고, 측정한 결과를 정리하여 의뢰자에게 제공하는 과정을 포함합니다.</u> 다양한 시료를 가속기 질량 분석법을 활용하여 분석할 수 있도록 시료(Biomass 함량 측정 시료, 환경분야 시료, 생의학분야 시료, 연대측정 시료등)를 화학실험을 수행하거나 장비를 활용하여 전처리 과정을 진행해야 합니다. 그리고 AMS로 측정된 결과를 분석하여 Biomass 함량 또는 연대측정결과(연도)를 의뢰자에게 제공합니다. 그 밖에도 가속기 질량분석법의 다른 응용 연구로 생의학 분야 연구/의뢰를 수행하고 있습니다.</p> <p><b>1. Biomass 함량 및 탄소 연대 측정 측정을 위한 시료 전처리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 다양한 종류의 시료에 대하여 물리/화학적 시료 전처리 수행 (오염원 제거)</li><li>- 탄소 산화 · 환원 장비를 이용한 시료 제작</li><li>- 가속기질량분석법을 통해 측정한 결과를 BP 및 Calendar Year로 변환 수행</li><li>- Biomass 함량 및 연대측정 결과 제시</li></ul> <p><b>2. 생의학적 가속기질량 분석법 활용을 위한 시료 전처리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 생의학적 시료 분석을 위한 전처리 과정 수행</li></ul>	
소속 부서 : 특성분석데이터센터	

# 연수 제안서

연구 분야	방사광 X-선 분석기술
연구 과제명	원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무	방사광 X-선 분석 장치 유지 및 측정 지원
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : (인턴)2025. 03 01 ~ 2025. 11. 30.(연구 진행에 따른 연장계약 가능)</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>포항 방사광가속기에 설치된 10D XAS KIST 연 x-선 흡수분광 빔라인과 1D XRS KIST-PAL 빔라인은 소재의 미세전자구조와 결정구조 특성을 측정 분석할 수 있는 거대 분석장비로 다양한 첨단소재들의 분석에 사용되어진다. 이들 장비에 대한 분석 특성과 측정결과의 해석기술에 대한 집중적인 교육과 습득은 점점 더 복잡다양화 하고 미세화 되어가는 첨단소재들의 특성분석 분야에서 수요가 크게 증가하고 있는 실정이다. 특히 에너지 생산 관련 촉매소재의 개발 경쟁이 치열해지면서 이들 소재에 대한 실시간 반응중 화학상태 분석 수요가 크게 증가하고 있다.</p> <p>이에 연수기간 동안 KIST전용 방사광 빔라인이 있는 포항가속기연구소에 상주하면서 방사광 가속기와 측정 장비의 유지보수를 위한 장비원리에 대한 기본지식과 경험을 습득할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 자성 및 광학, 환경 및 에너지 관련 첨단 소재들의 물리적, 화학적 특성들을 KIST 방사광 분석장비를 활용하는 연구를 지원하게 됨으로서 소재 특성분석 평가 및 측정결과의 해석기술에 대한 다양한 지식과 기술을 습득할 수 있으므로 방사광 분석장비 전문가로 또한 첨단소재 분석전문가로 양성될 수 있을 것으로 기대된다.</p>	
소속 부서 : 특성분석·데이터센터	

# 연수 제안서

연구 분야	방사광 X-선 분석기술
연구 과제명	원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무	방사광 X-선 분석기술 이용연구 및 분석개발 개발
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : (포닥)2025. 03 01 ~ 2026. 02. 28.(연구 진행에 따른 연장계약 가능)</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>포항 방사광가속기에 설치된 10D XAS KIST 연 x-선 흡수분광 빔라인과 1D XRS KIST-PAL 빔라인은 소재의 미세전자구조와 결정구조 특성을 측정 분석할 수 있는 거대 분석장비로 다양한 첨단소재들의 분석에 사용되어진다. 이들 장비에 대한 분석 특성과 측정결과의 해석기술에 대한 집중적인 교육과 습득은 점점 더 복잡다양화 하고 미세화 되어가는 첨단소재들의 특성분석 분야에서 수요가 크게 증가하고 있는 실정이다. 특히 에너지 생산 관련 촉매소재의 개발 경쟁이 치열해지면서 이들 소재에 대한 실시간 반응중 화학상태 분석 수요가 크게 증가하고 있다.</p> <p>이에 연수기간 동안 KIST전용 방사광 빔라인이 있는 포항가속기연구소에 상주하면서 다양한 자성 및 광학, 환경 및 에너지 관련 첨단 소재들을 합성하고 이들의 물리적, 화학적 특성들을 KIST 방사광 분석장비를 활용하여 연구하게 됨으로서 소재 합성과 특성분석 평가 및 측정결과의 해석기술에 대한 다양한 지식과 기술을 습득할 수 있을 뿐만 아니라 KIST 이용자들의 분석지원을 직접 수행함으로써 방사광 분석기술의 다양한 활용뿐만 아니라 방사광 가속기와 측정 장비의 유지보수를 위한 장비원리에 대한 기본지식과 경험도 함께 습득할 수 있으므로 방사광 분석장비 전문가로 또한 첨단소재 분석전문가로 양성될 수 있을 것으로 기대된다.</p>	
소속 부서 : 특성분석·데이터센터	



# 연수 제안서

연구 분야	고분해능 질량분석기 기반 오믹스 분석
연구 과제명	원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무	Tribrid Orbitrap MS 분석법 개발 및 분석지원
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : (인턴)2025.3.1.~2025.11.30. / (포닥)2025.3.1.~2026.2.28. (연구 진행에 따른 연장계약 가능)</p> <p>제안 업무는 센터내 단백질체학 분석서비스를 하고있는 고분해능 tribrid orbitrap 질량분석기 지원으로서 원내외 수월성 수요에 맞추어 분석법을 개발하고 서비스 및 연구지원해야 하는 업무여서 단기간에 전문성을 확보하기 어려우므로 22개월의 전문성확보를 위한 연수가 필요함.</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>원내외 분석지원 및 장비유지보수관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>- nanoLC-Tribrid Orbitrap MS 분석서비스 지원</li> <li>- 단백질체학(Proteomics) 서비스 및 연구지원</li> <li>- 장비 유지보수 관리</li> </ul> </li> <li>분석기술 개발 및 교육 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수월연구를 위한 기술개발 및 지원: 신약개발, 뇌질환, 암질환 등 원내외 연구 지원</li> <li>- Data Analysis</li> <li>- 센터개최 인력양성프로그램 장비 교육</li> </ul> </li> <li>원내 공동연구 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cancer PTM 분석 : 암세포에서 일어나는 단백질 번역후 변형 물질에 대한 동정을 통해 암질환의 기전연구 및 치료제 연구지원</li> <li>- 뇌질환(치매, 자폐) 연구: 뇌조직에서 neuropeptide profiling을 통해 뇌질환의 진단 및 치료 바이오마커 연구지원</li> <li>- 신약개발: Drug target protein 발굴을 위한 연구지원</li> </ul> </li> </ol>	
소속 부 서 : 특성분석데이터센터	