

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	전기화학적 이산화탄소 전환 촉매 수명예측 기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	기계 학습법을 이용한 전기화학적 이산화탄소 전환 촉매의 수명 예측 기술개발(2V08530)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	촉매 수명 데이터 분석 및 대안모델 개발
<p>전기화학적 이산화탄소 전환촉매의 내구성 저하의 원인을 규명하기 위해선 수천 시간의 연속 반응과 반응 중 촉매특성변화를 감지할 수 있는 실시간 분석법이 필요하고, 동시에 촉매 표면에서 일어나는 다양한 반응 메커니즘에 대한 규명이 필요하다. 이는 노동집약적이면서도 높은 수준의 분석 기술과 설비가 요구되고 복잡한 비선형 반응 모델을 해결 할 수 있는 강력한 계산 능력이 동시에 요구되기 때문에 연구진입장벽이 매우 높고 연구개발도 매우 더디게 진행되고 있다.</p> <p>고난도의 실험, 복잡한 반응 메커니즘, 비선형 시스템으로 인해 불가능했던 전기화학적 이산화탄소 전환 촉매의 수명 예측 모델을 기계학습법을 이용한 실험데이터에 근간한 대안모델을 사용하여 개발하고자 한다. 본 모델을 다양한 종류의 반응기와 운전조건에서 검증하여 높은 신뢰도의 전기화학적 이산화탄소 전환 촉매의 수명예측 기술을 세계최초로 개발하고, 최종적으로 반응기 수명 향상을 위한 최적화 전략을 제시하고자 한다.</p> <p><u>연구개발 목표</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>최소한의 실험결과를 사용하는 기계학습법을 이용하여 전기화학적 이산화탄소 전환촉매의 내구성을 조기에 예측하고 내구성 저하의 요인을 도출, 최적화할 수 있는 반응 촉매 수명 예측 기술을 제시</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기화학적 이산화탄소 전환 촉매 내구성 실험 및 데이터베이스 구축</li> <li>· 기계학습법에 기반한 실험설계로 실험 횟수 최소화 및 불확실성 정량화</li> <li>· 데이터 전처리 및 기계학습 기반 수명예측 알고리즘 개발</li> <li>· 특성 추출과 능동학습법을 결합한 반응기 수명예측 모델 도출</li> </ul> </li> </ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 청정에너지연구센터 연수 책임자(Advisor) : 이 응	

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	박막태양전지
연구 과제명 (Project Title)	투광형 CIGS 박막태양전지 모듈
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	고효율 투광형 박막태양전지 구현을 위한 요소기술 개발

- 고효율 CIGS 태양전지 셀 구현을 위한 요소기술개발

- 1) 알칼리 처리방식에 따른 셀효율 개선기술
- 2) 밴드갭 조절에 따른 셀효율 개선기술
- 3) 탠덤태양전지 하부셀 적용을 위한 저밴드갭 기술
- 4) 버퍼층 기술에 의한 광전류 향상기술

- 고효율 CIGS 태양전지 모듈 구현을 위한 요소기술개발

- 1) 모듈 선트저항 제어기술 개발
- 2) P1저항 증가를 위한 소재적 접근방식
- 3) P3선트저항 감소를 위한 레이저 가공기술
- 4) 모듈효율손실 분석 플랫폼 기술 개발
- 5) 모듈 대면적화를 위한 투명전극 기술 개발
- 6) 모듈 투광화를 위한 레이저 가공 기술 개발
- 7) 모듈 다형화를 위한 디자인 기술 및 적용

본 연수생은 기존 학생 인력과 협력을 통하여 상기 업무를 수행하여 현재 진행중인 연구재단 과제의 목표를 달성하는데 기여하는 것을 목표로 함.  
특히 투광형 기술 및 모듈 다형화 기술은 기존의 CIGS 기술로 시도된적이 거의 없는 만큼 기술을 선도한다는 자세로 연구에 임할 것을 희망함.

소속 센터/단 명(Center) : 국가기반기술연구본부/광전하이브리드연구센터

연수 책임자(Advisor) : 유형근