

# 연수 제안서

연구 분야	암모니아 기반 수소 생산 기술 개발
연구 과제명	암모니아 분해 및 암모니아 부분 산화 기술 개발
연수 제안 업무	촉매 기술, 반응기 시스템 개발 및 경제성 평가
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2022.5.1. ~ 2024.5.1</p> <p>- 연수 내용 : 암모니아 기반 수소 생산 기술 개발</p> <p>가) 암모니아 분해용 비귀금속 촉매 개발</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 기 개발된 암모니아 분해용 비귀금속 촉매 조사 (논문, 특허)</li><li>2. 참고문헌 조사 기반으로 신규 비귀금속 암모니아 분해용 촉매 합성 (Ni, Co, Cu, Fe 등)</li><li>3. 알루미늄, 실리카, 세리아 등 다양한 촉매 담지체 활용 다수의 촉매 합성</li><li>4. 함침법 및 공침법 활용하여 촉매 합성 조건별 촉매 합성</li><li>5. 합성 된 촉매의 물리화학적 분석 (TEM, XRD, DRIFTS, EXAFS, RAMAN, XPS, TPR 등)</li><li>6. 암모니아 분해 반응 중 촉매 물리화학적 분석 (in-situ 분석법 적용)</li><li>7. 촉매 활성 평가<ul style="list-style-type: none"><li>- 합성된 촉매의 활성 평가 (GC, Fixed-bed Reactor 활용)</li><li>- 합성된 촉매의 내구성 평가 (3000~5000 시간)</li><li>- 활성 평가 후 촉매의 물리화학적 분석</li></ul></li></ol> <p>나) 암모니아 부분 산화 반응용 시스템 구축 및 최적의 반응 조건 확보, 신규 촉매 개발</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 암모니아 부분 산화 관련 논문 및 특허 조사</li><li>2. 암모니아 부분 산화용 반응 시스템 구축 (Swagelok 활용 실험실 규모 반응 시스템 제작)</li><li>3. 상용 촉매 적용하여 최적의 반응 조건 확보 (NOx 농도 최소, 수소 생산 농도 최대)</li><li>4. 암모니아 부분 산화를 통해 자열 가능성 여부 확인 및 장시간 실험 (1000 시간)</li><li>5. 암모니아 부분 산화용 신규 촉매 개발</li></ol> <p>다) 경제성 평가</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 본 연수를 통해 개발된 촉매의 경제성 평가 및 대량 합성 가능성 여부 확인</li><li>2. 암모니아 수입 - 암모니아 분해 - 고순도 수소 생산 전체 공정의 경제성 평가</li><li>3. 암모니아 수입 - 암모니아 부분 산화 - 고순도 수소 생산 공정의 경제성 평가</li><li>4. 암모니아 가격변동에 따른 수소 단가 계산</li><li>5. 국내 그린 암모니아 합성 경제성 평가</li></ol>	
소속 부 서 : 수소·연료전지연구센터	
연수 책임자 : 손현태 선임연구원	