

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 : 2022.3.1. ~ 2023.2.28</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"> 1. 기 개발된 암모니아 분해용 비귀금속 촉매 조사 (논문, 특허) 2. 참고문헌 조사 기반으로 신규 비귀금속 암모니아 분해용 촉매 합성 (Ni, Co, Cu, Fe 등) 3. 알루미늄, 실리카, 세리아 등 다양한 촉매 담지체 활용 다수의 촉매 합성 4. 함침법 및 공침법 활용하여 촉매 합성 조건별 촉매 합성 5. 합성 된 촉매의 물리화학적 분석 (TEM, XRD, DRIFTS, EXAFS, RAMAN, XPS, TPR 등) 6. 암모니아 분해 반응 중 촉매 물리화학적 분석 (in-situ 분석법 적용) 7. 촉매 활성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 합성된 촉매의 활성 평가 (GC, Fixed-bed Reactor 활용) - 합성된 촉매의 내구성 평가 (3000~5000 시간) - 활성 평가 후 촉매의 물리화학적 분석 <p>나) 암모니아 부분 산화 반응용 시스템 구축 및 최적의 반응 조건 확보, 신규 촉매 개발</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 암모니아 부분 산화 관련 논문 및 특허 조사 2. 암모니아 부분 산화용 반응 시스템 구축 (Swagelok 활용 실험실 규모 반응 시스템 제작) 3. 상용 촉매 적용하여 최적의 반응 조건 확보 (NOx 농도 최소, 수소 생산 농도 최대) 4. 암모니아 부분 산화를 통해 자열 가능성 여부 확인 및 장시간 실험 (1000 시간) 5. 암모니아 부분 산화용 신규 촉매 개발 <p>다) 경제성 평가</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 본 연수를 통해 개발된 촉매의 경제성 평가 및 대량 합성 가능성 여부 확인 2. 암모니아 수입 - 암모니아 분해 - 고순도 수소 생산 전체 공정의 경제성 평가 3. 암모니아 수입 - 암모니아 부분 산화 - 고순도 수소 생산 공정의 경제성 평가 4. 암모니아 가격변동에 따른 수소 단가 계산 5. 국내 그린 암모니아 합성 경제성 평가 	
<p>소속 부 서 : 수소·연료전지연구센터</p> <p>연수 책임자 : 손현태 선임연구원</p>	