

인천과학기술혁신연구회(미래 모빌리티 분과) 기획 과제 요약

2026. 1. 혁신정책팀(☎260-0742/0744)

구분	내용
과제명	모빌리티용 액체수소 저장카트리지의 시뮬레이션 기반 설계·검증 기술개발
주요내용	<p>(연구개발과제의 배경 및 필요성)</p> <ul style="list-style-type: none"> 수소모빌리티 시장이 확대되고 있으나, 기존의 고압 수소 저장방식은 낮은 저장밀도와 안전성·중량 측면의 한계가 존재 국내 액화수소 저장기술의 표준·인증체계 부재, 시험평가 인프라 부족 → 이러한 기술적·제도적한계를 극복하기 위해, 경량·고밀도·고안전 액화수소 저장기술과 이를 뒷받침하는 설계·검증 기술 확보 필요 <p>(연구개발 추진방법 및 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> 상세 설계도면 기반의 열·유동·상변화 통합 해석 모델을 구축하고, 모사 실험을 통해 정합성 확보 및 실환경에 근접한 설계 기준 도출 시뮬레이션 결과를 반영한 4중 구조 카트리지 시제품을 제작하고, 실험 데이터를 통해 설계·소재·단열·운용 조건을 최적화 소형·중형 모빌리티(UAM·드론·로봇 등)에 적용 가능한 고효율 액화수소 저장·충전 플랫폼의 기술적 기반을 확립 <p>(연구회 성과 활용방안)</p> <ul style="list-style-type: none"> 본 연구를 통해 확보되는 기술은 차세대 모빌리티에 적용 가능한 고밀도·경량·고안전 수소저장 솔루션으로 활용 가능 데이터베이스를 통해 향후 규제 샌드박스 실증, 인증 기반 확보 등 국내 액화수소 저장기술의 제도화·표준화에 기여 고부가가치 수소 모빌리티 시장에서 국산 기술의 경쟁력을 강화하고 국가 수소경제 생태계 전반의 성장 기반을 마련 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>수소저장 한계 및 개발 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> 용기 없이 액체 수소 자체가 가지는 저장량 >> 70.85 kg/m³ 용기+부대시설 무게를 포함하는 수소저장량 (System Capacity) >> 동시 고려 필요 상온환경에서 수소저장은 가압기체 >> 저장량 한계 극저온 환경을 모빌리티에 안전하게 적용 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>개발 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> DOE 2020 목표 >> 30 kg/m³ (4.5 wt %_{sys}) DOE Ultimate 목표 >> 50 kg/m³ (6.5 wt %_{sys}) 차세대 모빌리티 적용 요구 혁신적인 특수 용기 개발이 필요 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>개발 목표 달성을 위한 방법</p> <ul style="list-style-type: none"> 크라이오 시스템을 제거 및 극저온 환경 유지 억제/냉소 냉매 혁신 수소저장용기 (단열성능 극대화) DOE Ultimate 목표까지 달성 가능 (모사실 환경 한정) </div> </div>
참여기관	(주)안머터리얼즈, 인천대학교, (주)씨브이, 인천테크노파크