

1. 수소·연료전지 기술개요서

관리번호	2023-국제공동-기술선도-수소연료전지		
연구개발과제유형	원천기술형()	혁신제품형(○)	안전과제형(○)
품목명	청정수소 생산 상용화를 위한 핵심 기술 개발 (TRL: [시작] 3단계 ~ [종료] 5단계)		
1. 지원필요성	○ 수소에너지에 대한 수요 확대가 본격화됨에 따라, 향후 국내 상용화 가능성이 높고 청정수소 생산 및 도입을 위한 고분자전해질 수전해 및 메탄 직접 분해 수소생산 기술의 선진국과의 격차 해소 필요		
2. 품목정의	<p>○ 최종목표 : 고분자전해질 수전해 스택 핵심 기술 확보 또는 천연가스 또는 메탄 직접 분해 수소 생산 기술 확보</p> <p>○ 연구내용 : (개발1 또는 개발2 중 단일 선택)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (개발1) 고분자전해질(PEM) 수전해 핵심기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 귀금속사용량 저감 기술 개발 : 산소발생 촉매 및 분리판 코팅 소재 · 가압운전이 가능한 고분자 전해질막 및 막전극접합체 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 운전시간 500시간 이상, , 부하 반복 운전 포함, 효율 78.9%(HHV)이상 (미 Plug Power 기준) · 전해질막 지지형 다중층 저가 고내구 확산체 설계 및 제조 기술 확보 · 응답성을 높이기 위한 수전해 쇼트스택 구성 및 운전관련 국제공동 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 쇼트스택 단위셀 반응면적 100 cm², 5셀 이상 - (개발2) 천연가스 또는 메탄 직접 분해 수소 생산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 연속공정이 가능한 랩스케일 메탄 직접 분해 반응기 구축 및 수소 생산 기술 개발 · 고활성/고내구성 액상 촉매 또는 플라즈마 적용 선도 기술 개발 · 수소와 탄소 분리 공정 구현 · 상용 스케일 수소생산 공정 경제성 평가 제시 <ul style="list-style-type: none"> * 수소 0.5Nm³/h 이상 생산과 탄소의 연속생산이 가능한 반응기 구현 <p>○ 개발위험 극복방안</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현지 연구소, 관련기관, 분야별 현지 전문가 등 관련 분야(수전해 또는 메탄 직접 분해) 국제협력 협의체 구성 및 필요 네트워크 체계 사전 구축 필요 - 향후 사업화를 위한 개발 요소기술 특허권 사용 권한 협의 필요 <p>○ 안전관리 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구개발과제는 「안전관리형 연구개발과제」로 연구개발계획서 제출시 '연구개발과제별 안전관리계획'을 제출해야 함 (적정성을 검토하여 부적정시 지원 제외함) - 안전관리자 지정, 교육, 안전 홍보 강화 등을 위한 구체적인 안전 관리 방안 수립, 제시 필요 - 최종 시스템 운영시 안전사고 예측 및 대책 연구 필수 포함 - 위험물질 취급 연구개발과제 여부 : 해당(수소, 가연성가스) 		
3. 지원기간/추진체계			
○ 기간 : 36개월 이내 (1차년도 정부출연금 : 3억원 내외, 총 정부출연금 18억원 내외)	○ 기술료 : 징수		
○ 주관연구개발 : 제한 없음(기업 필수 참여)			
○ 기타사항 : 미션이노베이션 지원형 과제로 대상 국가는 미션(기술분과) 참여국인 영국, 호주, 미국, 오스트리아, 캐나다, 중국, 독일, 이탈리아, 일본, 노르웨이, 네덜란드, 핀란드 중 1개 국가 이상 참여 필수, 대상기관은 제한 없음			