

프랑스, 수소 연료전지 기술

◆ 기술 선정 배경

화석연료의 대체제로서 수소에너지가 각광받고 있으나 수소에너지에도 그레이 수소, 블루 수소, 그린 수소 등 수소 생성 과정에 따라 순수 수소 에너지의 등급이 나누어 질 수 있음. 프랑스 헬리온 하이드로젠 파워(HELION Hydrogen Power)사의 주력 제품인 연료전지 파워팩(FUEL CELL POWER PACK) 시스템은 순수 그린 수소에너지 생성 시스템으로 친환경 에너지 생산에 크게 기여하고 있음

◆ 기본정보

기술/제품명	수소 연료전지 기술/연료전지 파워팩(FUEL CELL POWER PACK) 시스템		
분야	지속가능사회시스템	적용분야	수소연료전지 장치
국가	프랑스	출처	https://www.hannovermesse.de/exhibitor/helion-hydrogen-power/N1515029?editor=visitorView&scene-node=s4o94vzm&exhibitor=d462cn28&tdom-loc=ubl2zko1
개요	<ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 수소와 산소의 화학 반응을 통해 전기를 생성하는 기술임 - 본 기술을 통해 화석연료를 대체할 수 있는 순수 청정 에너지 생산이 가능함 		

◆ 업체정보

업체명	헬리온 하이드로젠 파워(HELION Hydrogen Power)
홈페이지	https://www.helion-hydrogen-power.alstom.com/
주소	Bat Jules Verne, Domaine Du Petit Arbois - Avenue Louis Philibert, 13545 Aix-en-Provence, France
연락처	+33 04 42 90 81 50
제공 서비스	수소연료전지 서비스

◆ 기술 개요

■ 수소 연료전지 기술

- 수소와 산소의 화학 반응을 통해 전기를 생성하는 기술임
- 화석연료를 대체할 수 있는 순수 청정 에너지 생산이 가능함

◆ 기술 원리 및 구조

■ 수소와 산소의 화학 반응을 통해 전기를 생성하는 기술

- 수소 공급: 수소 연료전지에는 수소 공급 시스템이 필요하며, 수소는 보통 수소 탱크나 수소 저장 장치에서 공급되어 연료전지 셀로 전달됨. 셀은 양극과 음극 사이에 전해질이 있는 구조로 되어 있음
 - 산소 공급: 연료전지에는 외부에서 공급되는 산소가 필요한데, 대부분의 수소 연료전지는 외부 공기에서 산소를 공급받음
 - 수소 산소 반응: 수소와 산소가 연료전지 내부에서 화학 반응을 일으킴. 이 반응은 양극(음극)에서 발생하며, 촉매를 통해 수행됨. 이러한 반응 과정을 통해 수소와 산소가 결합하여 물을 생성함
 - 전기 생산: 화학 반응을 통해 생성된 전자는 외부 회로를 통해 전기 에너지로 변환되며, 이 전기 에너지는 외부로 공급되어 다양한 용도로 사용됨. 에너지 생성 부산물은 반응과정에서 생성된 물로써 배출된 물은 청소 용도로 사용하거나 시스템에 회수되어 재활용 됨
- * 전해질: 전기 전도성을 가지는 물질로, 일반적으로 이온을 포함하고 있으며, 수소연료전지에서 사용되는 전해질은 고체전해질과 액체 전해질로 나뉘어 지고, 양극과 음극 사이에 위치하여 이온의 이동을 용이하게 함.

◆ 적용 제품 정보

■ 연료전지 파워팩(FUEL CELL POWER PACK)시스템

- 고성능 연료전지, 제어 장치, 배터리, 인버터 및 그리드 연결 장치로 구성
- 수소 연료전지 세트와 같은 제품으로, 수소 연료전지와 제어 장치, 배터리, 인버터, 그리드 연결 장치 등을 하나의 패키지로 제공함
- 전기 에너지 저장 시스템을 탑재함

◆ 기술 특징점

- 에너지 생성과정에서 물만 배출하는 순수 청정 에너지 생성이 가능함
- 높은 전력 변환 효율을 보유함
- 다양한 분야에 전력 제공이 가능함
- 에너지 저장 시스템으로 한번 생성된 전력을 저장하였다가 필요할 때마다 사용할 수 있음

◆ 연구개발 및 투자 현황

- (2021) 알스툼(Alstom), 자회사 헬리온 하이드로젠 파워(HELION Hydrogen Power)에 대한 투자 계획 발표
 - 기간: 2021년 10월
 - 투자 금액: €6,000,000
 - 개요: 신규 수소 연료 전지 제조 플랫폼 설립

◆ 특허/수상/인허가 현황

- (2022) 모나코 하이드로젠 얼라이언스(Monaco Hydrogen Alliance) 주관, 재생 수소 혁신상(Monaco Prize for Innovation in Renewable Hydrogen and Transportation) 최종 후보 기업으로 선정

◆ 실적 현황

- (2022) 제27차 기후변화협약당사국총회(COP27) 참석
 - 기간: 2022년
 - 참석 개요: 제27차 기후변화협약당사국총회(COP27)에 참가해 수소전력개발계획에 관한 간담회에 참석함
- (2022) 프랑스 최초의 녹색 수소 데이터 센터 프로젝트
 - 기간: 2022년
 - 프랑스의 ECOBIO-H2 건물 내 데이터 센터에 GreEnergy Box™ 공급업체로 선정돼 연료전지로 구성된 솔루션 제공