

환경산업기술정보시스템

KONETIC

해 외

기술정보



일본, 수소 생산 및 활용 기술

◆ 기술 선정 배경

본 기술은 잉여 재생 에너지를 수소로 변환하여 저장 및 운송할 수 있으며, 이를 통해 재생 에너지 발전의 변동을 완화할 수 있음. 저장된 수소는 연료나 화학 물질로도 사용할 수 있으므로 Toshiba의 수소 에너지 솔루션은 재생 에너지의 활용도를 더욱 높이는 데 도움이 됨

◆ 기본정보

기술/제품명	수소 생산 및 활용 기술		
분야	물환경	적용분야	수소 생산 및 활용
국가	일본	출처	https://www.global.toshiba/ww/top.html
개요	- 본 기술은 재생 에너지를 사용하여 CO ₂ 가 없는 수소 공급망을 제공함 - 잉여 전기를 수소 또는 기타 가스 연료로 변환하는 과정을 P2G(Power-to-Gas)라고 하며, 잉여 전기에너지가 수소로 변환되면 언제 어디서나 다양한 용도로 사용할 수 있음		

◆ 업체정보

업체명	Toshiba
홈페이지	https://www.global.toshiba/ww/top.html
주소	72-34, 호리카와초, 사이와이 구 가와사키시, 가나가와 현 212-8585, 일본
연락처	+81-3-3457-2100
제공 서비스	수소 생산 및 활용

일본, 수소 생산 및 활용 기술

◆ 기술 개요

■ 수소 생산 및 활용 기술

- 본 기술은 재생 에너지를 사용하여 CO₂가 없는 수소 공급망을 제공함
- 잉여 전기를 수소 또는 기타 가스 연료로 변환하는 과정을 P2G(Power-to-Gas)라고 하며, 잉여 전기에너지가 수소로 변환되면 언제 어디서나 다양한 용도로 사용할 수 있음

◆ 기술 원리 및 구조

■ 수소 생산 및 활용 기술의 작동 원리

- 잉여 전기를 수소 또는 기타 가스 연료로 변환하는 과정을 통해 생산함
- 연료전지의 성능을 극대화하기 위해, 필요한 전지 내부의 수분 균형을 최적화함
- 수소 공급망이 구축되면 수소 생산과 유통이 시작돼 수소를 활용해 다양한 장소에서 전기를 생산할 수 있게 됨
- 공장에서 부산물로 생산된 수소를 사용하는 것도 에너지 사용 효율을 높이는 데 도움이 되며 순수 수소 연료 전지 시스템을 통해 필요할 때 필요한 곳에 전기를 공급할 수 있음
- 수소는 잉여 재생 에너지의 효과적인 활용 외에도 원자재, 연료 및 산업 공정과 같은 다양한 분야에서 CO₂ 배출량 감소에 기여할 수 있음

◆ 적용 제품 정보

■ 수소 생산 및 활용 기술

- 순수 수소연료전지
- 고체산화물 전기분해 전지, 고분자 전해질막 전기분해 셀용 전기촉매

◆ 기술 특징점

- 전력망 내 재생 에너지로 인해 발생하는 전력망 전력에 대한 제약 완화
- 잉여 에너지 사용
- 그리드 전력 조정
- 에너지 자급률 증가
- 이산화탄소 저감

일본, 수소 생산 및 활용 기술

◆ 연구개발 및 투자 현황

- (2023) Bekaert와 PEM 전기분해를 위한 MEA에 대한 글로벌 파트너십 개발을 위한 양해각서 체결
 - 기간: 2023년 8월 10일
 - 개요: Bekaert의 CEO인 Yves Kerstens는 Toshiba의 CEO인 Taro Shimada와 녹색 수소 전기분해 기술에 대한 협력 기회에 대해 논의. 올해 말까지 파트너십을 개발하겠다는 약속을 공식화하기 위해 양해각서에 서명
- (2024) Bekaert와 대규모 녹색 수소 생산을 향한 진전을 가속화하기 위해 PEM 전해조용 MEA 기술에 대한 파트너십 계약 체결
 - 기간: 2024년 2월 29일
 - 개요: Bekaert와 전략적 협력 계약과 양성자 교환막(PEM) 전해조의 핵심 부품인 MEA(Membrane Electrode Assemblies)에 대한 제조 기술 라이선스를 포함하는 글로벌 파트너십을 체결하여 녹색 수소 생산을 향한 발전을 가속화

◆ 특허/수상/인허가 현황

- (2018) Toshiba's Hydrogen Energy Business wins the Jules Verne Award 수상
 - 기간: 2018년 6월 20일
 - 개요: 리우데자네이루에서 IAHE가 개최하는 세계 최대 규모의 수소 에너지 국제 회의인 세계 수소 에너지 컨퍼런스(WHEC) 2018에서 국제 수소 에너지 협회(IAHE)로부터 질 베른 상을 수상

◆ 실적 현황

- (2022) 스웨덴의 해상 배터리용 배터리 및 연료 전지 시스템 개발업체인 Echandia와 순수 수소 연료 전지 시스템 판매 확대를 위한 전략적 협력 합의
 - 기간: 2022년 6월 22일
 - 개요: 순수 수소 연료 전지 시스템을 사용하는 선박 시장을 공동으로 개발할 가능성을 모색하기 위해 해상 배터리용 배터리 및 연료 전지 시스템의 개발, 제조 및 판매에 종사하는 스웨덴 회사인 Echandia와 계약을 체결했다고 발표
- (2024) Toshiba, 다나카 쇼난 공장에 연료 전지 시스템 공급
 - 기간: 2023년 3월 13일
 - 개요: Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K.(Tanaka)로부터 500kW H2Rex™ 순수 수소 연료 전지 시스템을 수주함