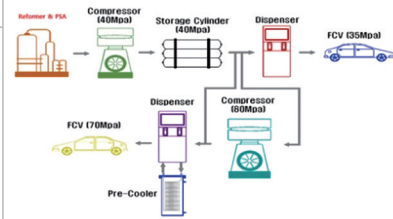


분리막을 이용한 연소전 이산화탄소 포집 핵심요소 기술개발

가스화기에서 배출된 수소와 일산화탄소로 이루어진 합성가스를 이산화탄소와 수소로 전환하고 팔라듐계 분리막을 이용하여 석탄에서 이산화탄소를 원천적으로 제거하는 동시에 미래 청정에너지인 수소를 대량 생산할 수 있는 기술

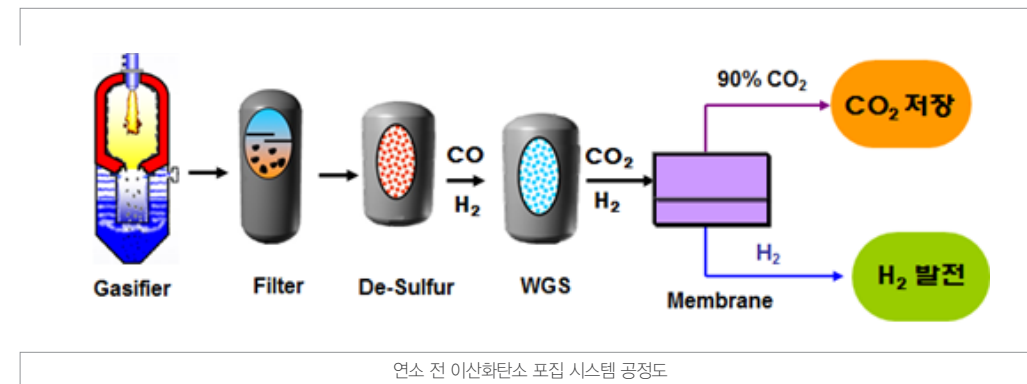
기술의 적용처

응용분야	적용제품 기술
수소 제조 (가정용)연료전지 CCS 설비 시장	<ul style="list-style-type: none"> 수소 스테이션 수소 정제기 석탄/NG 사용 화력발전 대응용 연소전 CO₂ 포집 공정



기술의 특징점

- 1 기존 분리막보다 투과성능의 혁신적 개선, 수소 분리와 동시에 이뤄지는 이산화탄소 포집률이 세계 최고의 분리 효율 달성, CO₂ 포집 비용을 톤당 10달러까지 줄일 수 있는 기반 마련
- 2 석탄, 폐기물, 바이오매스 등 품질 낮은 탄화수소 연료 이용가능하며, 대량 수소 생산 가능한 미래 에너지 생산 기술
- 3 팔라듐계 분리막은 공정의 효율성과 우수한 성능, 저가의 포집 비용이 가능하게 한 핵심원천기술로 기존 분리막/모듈보다 합성가스 처리량 7배 이상 향상, 초박막화 기술로 고가 소재의 사용량을 획기적으로 줄임



연구책임자
창의소재연구실
박종수

문의
한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL
042-860-3465

E-mail
kier-tlo@kier.re.kr

기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

구분	기존 기술	본 기술
이산화탄소 포집률	65~86%	90% 이상
수소 투과 성능	110mL/min,cm ²	152mL/min,cm ²
합성가스 처리량	-	7배 이상 향상
분리막 두께	10μm	3μm
설치 비용	1,200억 원	60억 원

실험 및 실증 데이터

분리막을 이용한 연소전 이산화탄소 포집 핵심요소 기술개발

- 분리막을 적용한 모듈은 30기압 이상 고압에서 견딜 수 있도록 설계·제작, 고압 분리막 모듈화 기술 확보
- 자체 제작한 파일럿 설비를 이용한 실증



기술의 성숙도



분리막을 이용한 연소전 이산화탄소 포집 핵심요소 기술개발

- Lab Scale의 시스템 성능 평가 [TRL 4] 단계
 - 분당 2리터의 가스처리 능력을 가진 실험실 규모의 공정 실증
 - 시간당 5,000리터 H₂/CO₂ 혼합가스 분리용 Pilot 설비 실증
 - 국내외 원천 특허 확보 및 25개 출원·등록

발명 명칭	내열성 수소 분리막 및 이의 제조방법		
등록번호	US 9,415,343	등록일자	2016. 08. 16.
발명 명칭	이산화탄소 포집 및 저장 장치		
등록번호	10-1471616	등록일자	2014. 12. 04.

지재권의 관련현황