

연료전지용 도시가스 개질기 기술

- 저탄소 그린홈 에너지요소기술 -

개발자:
남석우/오인환

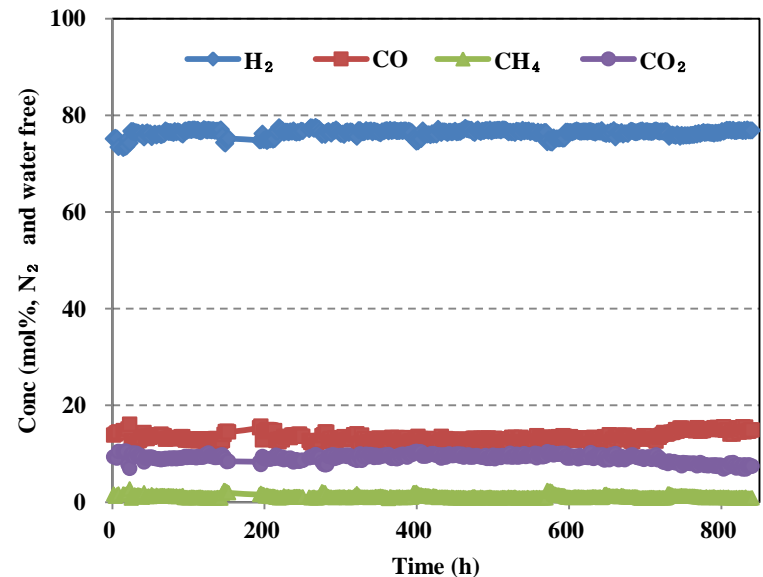
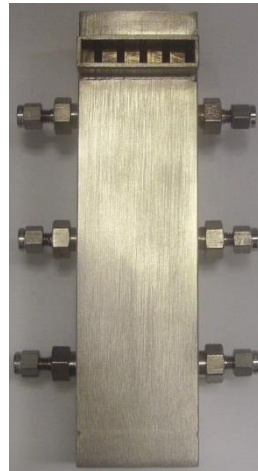
Korea Institute of Science
and Technology

한국과학기술연구원

1. 기술의 개요

□ 코팅 촉매를 이용한 열교환기형 도시가스 연료개질기 개발

- 원활한 촉매 교체를 위한 sheet형 코팅 촉매를 제조
- 열전달 효율을 높이기 위해 micro channel를 갖는 열교환기 형태의 수증기 개질 반응기를 개발
- 메탄 수증기 개질반응에서 850시간 동안 안정적으로 수소생산

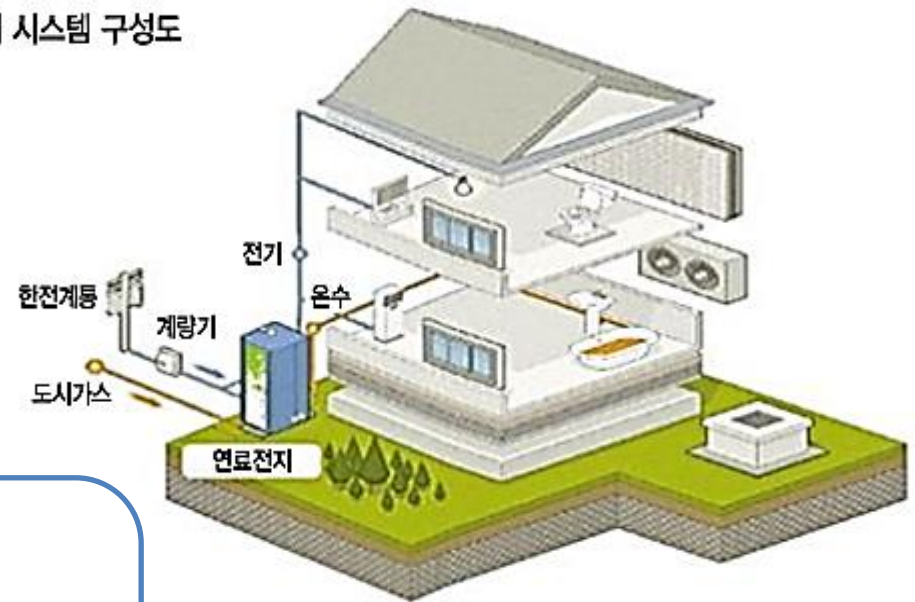


2. 기술의 적용분야 및 응용제품

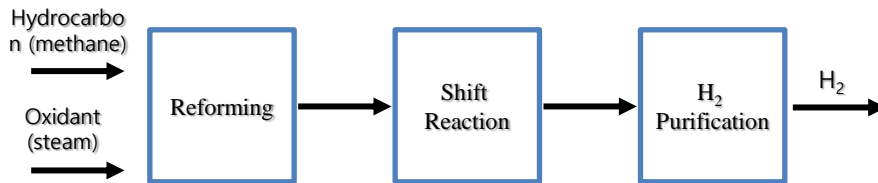
□ 가정용, 상업용 연료전지의 연료공급원으로 적용가능

- 에너지 효율이 높고 친환경적인 연료전지용 개질기에 사용가능
- 수백 W급의 수소를 장기간 안정적으로 생산 가능하므로 가정용, 상업용 PEMFC의 연료공급에 적합함

연료전지 시스템 구성도



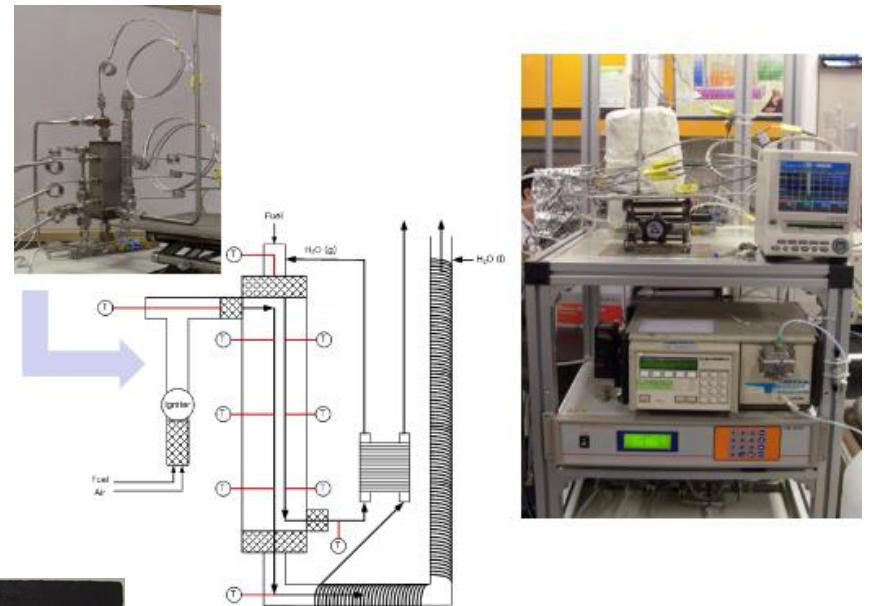
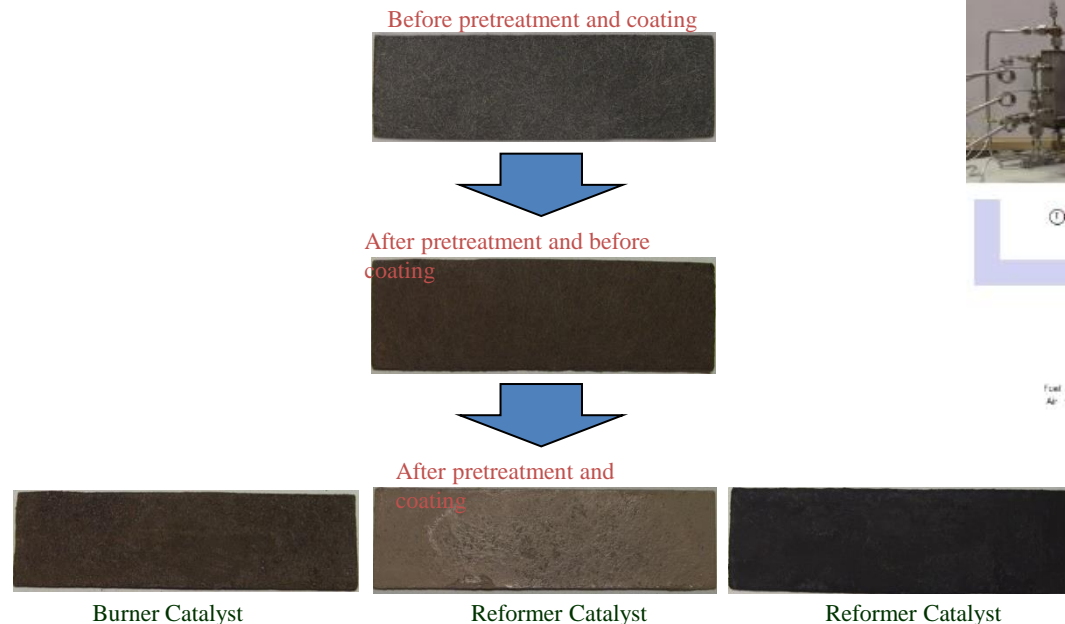
Basic Fuel Processing



3. 본 기술의 개발 상태

□ 열교환기형 개질기를 이용한 메탄 수증기 개질

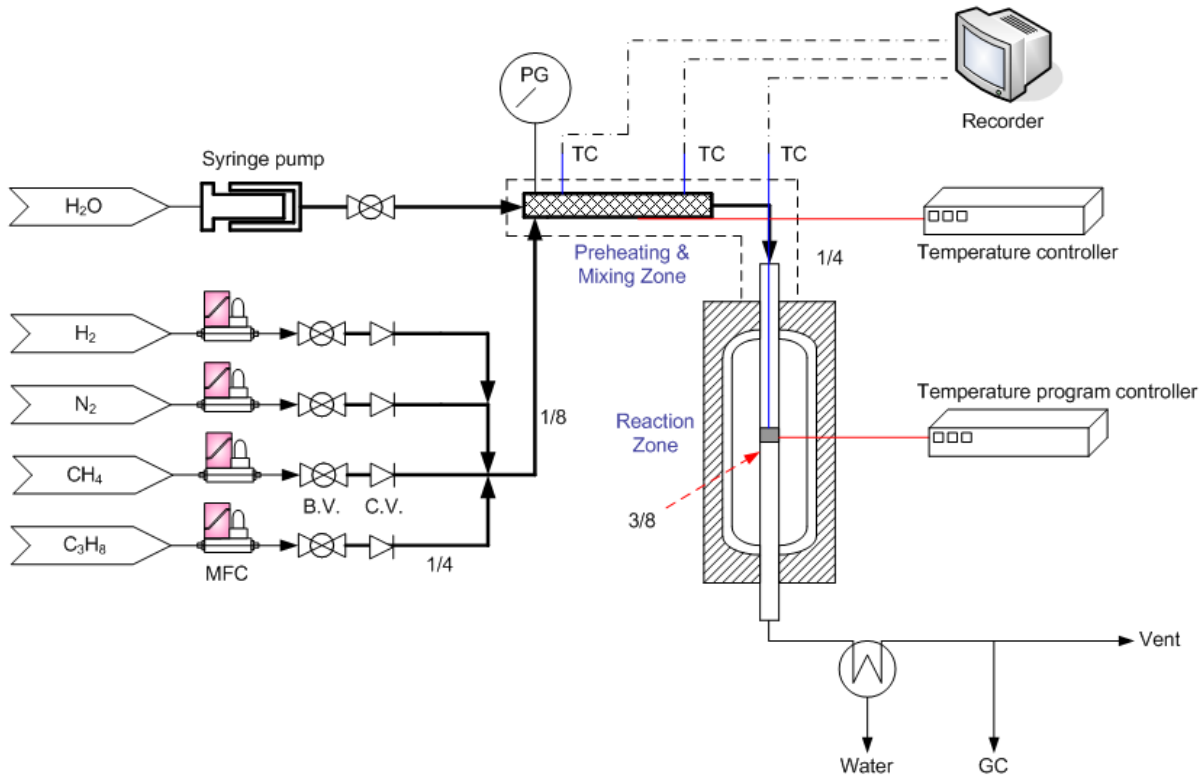
- 개질반응: Rh/CGO, Ni/LaAlO₃ 촉매, 연소반응: Pt/ZDC 촉매를 FeCr Alloy sheet에 코팅
- 메탄을 연료로 이용한 수증기 개질기 시스템 구축
- 850시간 안정적인 수소생산 가능



4. 본 기술의 특징 및 차별점

□ Micro channel 열교환기형 수증기침가 개질기 개발

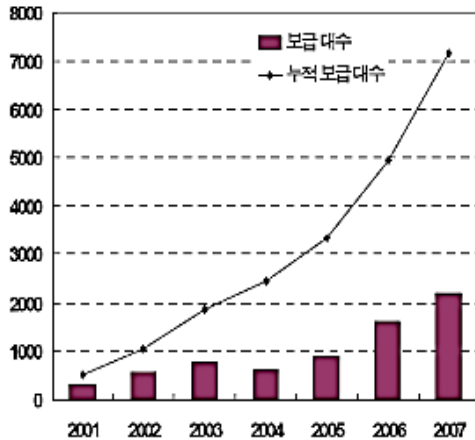
- 연소반응존과 개질반응존을 Micro channel 형태로 교차되어 우수한 열전달 효율 확보
- 각 채널에 sheet형 코팅층매를 삽입함으로 교체가 원활



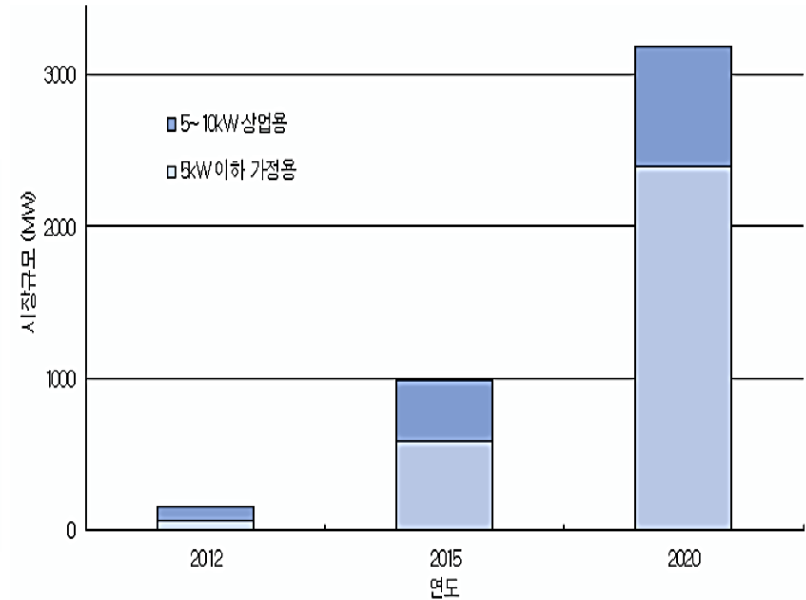
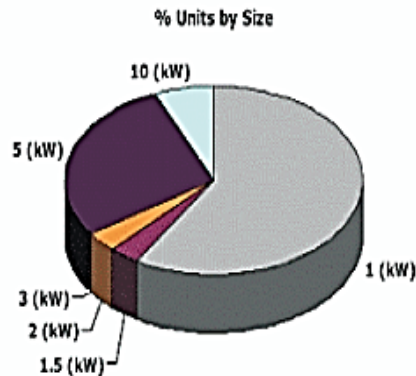
5. 관련제품의 시장현황 및 규모

□ 가정용, 상업용 연료전지 시장의 확대 예상

- 2007년까지 전세계 7000대의 가정용, 상업용 연료전지가 설치됨 (북미, 일본)
- 5kW급 이하의 가정용 연료전지의 급격한 시장확대가 예상됨



세계 건물용 연료전지 시장 현황



북미, 일본의 가정용, 상업용 연료전지 시장 전망