

금속 구조체 표면 전처리 및 촉매 코팅기술

반응체적대비 넓은 기하학적 반응 표면적(S/V) 제공 및 단위 부피당 열전달 속도(US/V) 제고할 수 있는 금속 구조체(모노리스, 폼, 매트, 망 등) 촉매 제조를 위한 금속 구조체 표면 전처리 및 촉매 코팅기술

기술의 적용처

응용분야	적용제품
연료전지 및 수소	연료개질 촉매
자동차 및 선박	배기가스 정화장치
센서	화학센서

기술의 특징점

금속 구조체 표면 전처리 기술

- 1 금속 구조체의 조성, 표면상태의 제약 없이 단일 또는 합금 재질로 된 금속 구조체 표면에 균일한 금속 산화물층을 형성시켜 구조체 표면에서 코팅층의 접착력 향상
- 2 표면 처리를 통해 반응 가스와 촉매의 접촉 면적 증가

금속 구조체 촉매 코팅기술

- 1 구조체 표면에 촉매의 균일 코팅이 가능하고 촉매 담지량 제어 용이
- 2 소량의 귀금속 촉매 고분산 담지를 통해 촉매 활용성 극대화

연구책임자
수소연구실
구기영

문의
한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL
042-860-3465

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

기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

금속 구조체 표면 전처리 기술

고온에서 단순 열처리하여 금속 표면에 불규칙한 금속 산화물층을 형성시키는 열산화(thermal oxidation)법과 달리, 개발한 금속 표면 전처리 기술은 금속 구조체 표면에 균일한 금속 산화물층을 형성시켜 구조체 표면에서 코팅층의 접착력을 향상

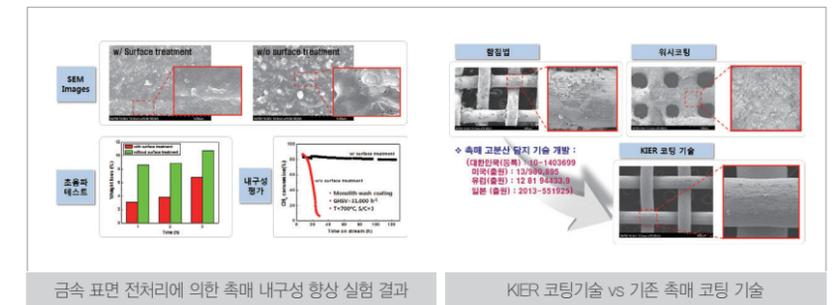
금속 구조체 촉매 코팅기술

기존 촉매 코팅기술(위시코팅, 함침법)이 갖는 문제점인 두꺼운 코팅층과 금속 표면-촉매층 간의 약한 결합, 코팅량 제어의 어려움 등의 기술적 한계 극복

실험 및 실증 데이터

금속 구조체 표면 전처리 및 촉매 코팅기술

- 표면 전처리 적용시 Fe-Cr 합금 표면에 균일한 산화물층을 형성하여 코팅층의 접착력 및 내구성 강화



기술의 성숙도



금속 구조체 표면 전처리 및 촉매 코팅기술

- Lab-scale 시제품 개발 [TRL 4] 단계
 - 고효율화 기술개발 진행
 - 양산모사 공정 기술 확보
 - 준 pilot 수준의 설비 구축 및 시제품 제작

지재권의 관련현황

발명 명칭	컴팩트 개질 반응기용 금속구조체촉매의 제조 방법과 그 금속구조체촉매, 금속구조체촉매 모듈		
등록번호	10-1019234	등록일자	2011. 02. 24.
발명 명칭	금속 구조체 촉매 및 이의 제조방법		
등록번호	10-1403698	등록일자	2014. 05. 28.