

연료전지용

하이브리드형 전극 촉매 저가격화 기술

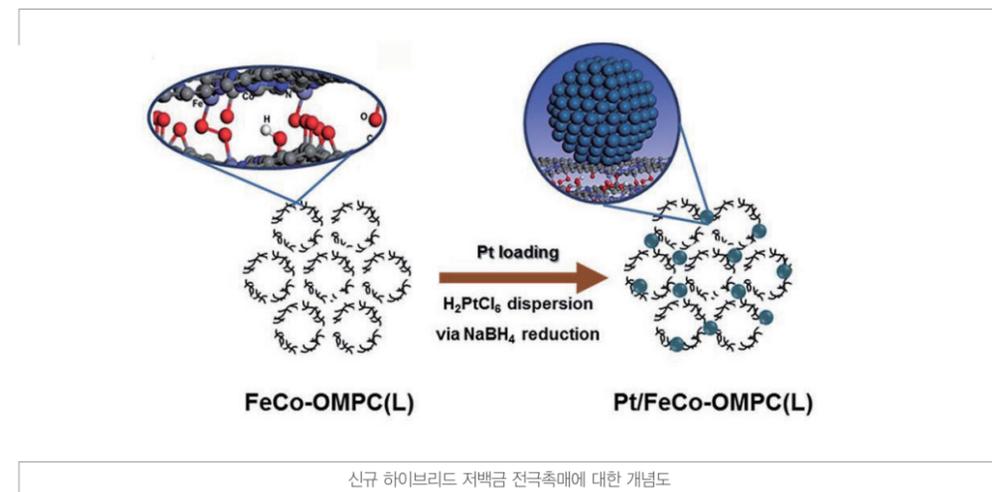
최근 이슈가 되고 있는 백금 사용량의 저감 및 비백금계 전극촉매 등에 관한 기술이며, 본 기술은 셀 및 전극층 구조를 고려한 백금 사용량의 저감을 통한 저가형 전극촉매 제조 기술 800℃의 열분해 및 80℃의 건조 과정을 통해, 규칙적인 기공을 갖는 다공성 포르피린 탄소(OMPC)에 백금(Pt) 나노클러스터가 피착된 형태

기술의 적용처

| 응용분야 | 적용제품 | ~mW | 3 W | 50 W | 2 kW | 80-200 kW | ~ MW | | |
|--------------|--------------------|------|-----|------|------|-----------|--------|-----|--------|
| 고분자 전해질 연료전지 | 건물용, 자동차용, 이동전원용 등 | MEMS | 노트북 | 핸드폰 | 군사용 | 가정용 전열 | 수송용 전열 | 발전소 | 잠수함 전열 |

기술의 특징점

- 1 연료전지 가격저감의 한 방향으로 비백금 촉매 기술의 확보가 필요함
- 2 M-N-C 기반 비백금계 전극촉매와 극소량의 백금을 융합하는 신개념 하이브리드 전극촉매를 제조
- 3 신규 전극촉매를 통해 기존 상용전극촉매 대비 극소량의 백금 사용



문의
한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL
042-860-3465

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

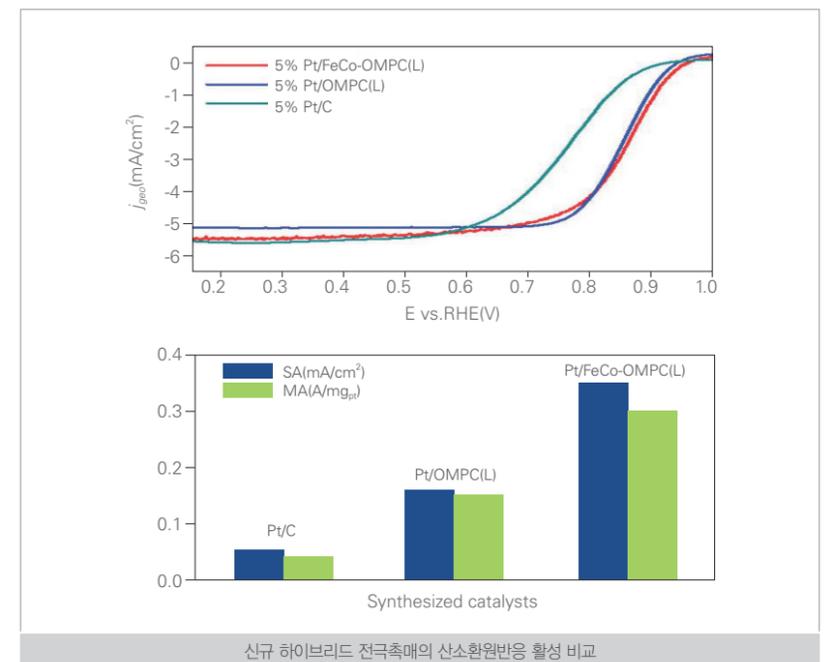
기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

- 기존 촉매 대비 고효율 및 고내구력 개선
- 기존 촉매 대비 백금의 담지량 최소화
- 기존 촉매 대비 촉매활성 금속 박막화
- 기존 상용전극촉매 대비 약 1/16 수준의 백금을 사용하면서 유사한 연료전지 성능 확보

실험 및 실증 데이터

연료전지용 하이브리드형 전극 촉매 저가격화 기술

- 신규 하이브리드 전극촉매의 산소환원반응 활성 비교를 나타내고 있으며, 신규 전극촉매를 통해 기존 상용전극촉매 대비 약 1/16 수준의 백금을 사용하면서 유사한 연료전지 성능 확보 가능



기술의 성숙도



연료전지용 하이브리드형 전극 촉매 저가격화 기술

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

| 논문 명칭 | Enhancement of oxygen reduction reaction activities by Pt nanoclusters decorated on ordered mesoporous porphyrinic carbons | | |
|-------|--|----------|----------|
| 학술지명 | J. Mater. Chem. A | 주저자 | 황선미, 박구곤 |
| 게재년도 | 2016 | SCI 등재여부 | SCI |

주요 논문 산출현황