

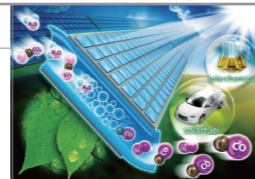
# 양자계산기반

## 고신뢰성 전극 촉매 원천 기술 개발

고가의 백금 촉매를 대체할 신규 저백금 고효율 촉매의 개발과 이에 의한 백금 사용량의 획기적 저감이 가능한 연료전지 상용화를 위한 코어셸 형태의 전극촉매 기술

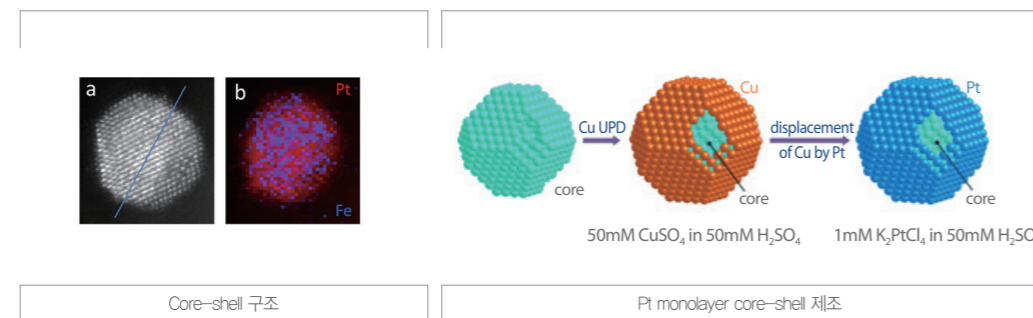
### 기술의 적용처

응용분야	적용제품
연료전지, 이차전지 전극소재, 화학반응용 촉매	자동차, 가정용, 휴대용 및 발전용 전원, 특수 목적용 전원, 화학 플랜트 등



### 기술의 특징점

- 연료전지의 전극 소재로 가장 우수한 성능을 나타내는 백금은 시간이 지날수록 내구성이 떨어지고 가격이 비싼 단점이 있기 때문에, 본 기술을 통하여 내구성을 향상시키고 비용을 절감할 수 있음
- 질화처리시 합금입자 중에서 백금원자의 Mobility 증가로 인해, core 물질의 Defect site를 보다 용이하게 Healing 할 수 있음



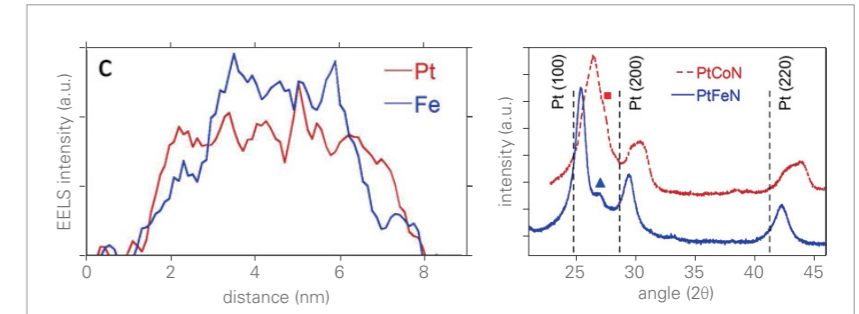
문의  
한국에너지기술연구원  
기술사업화실

TEL  
042-860-3465

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

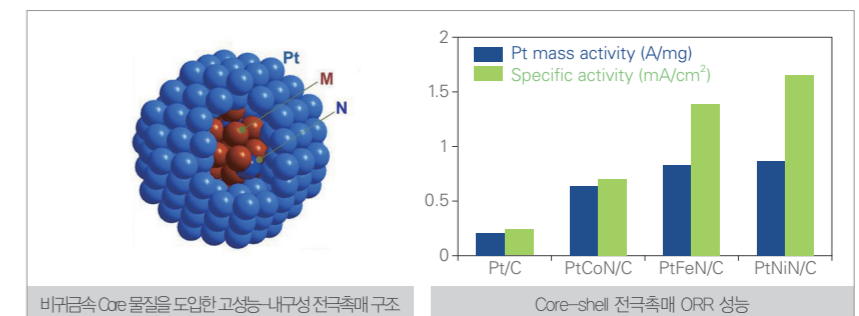
### 기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

- core shell 형태의 입자는 core 입자의 표면에 순차적으로 전기화학적 방법 또는 화학적 합성법을 이용해 백금 shell을 형성하는 방법, 또는 백금과 다른 금속의 합금 입자를 dealloying시켜 표면에 백금만을 노출시키는 방법을 통해 제조될 수 있으며, 일반적으로 백금 촉매 입자에 비해 활성 및 내구성이 높음

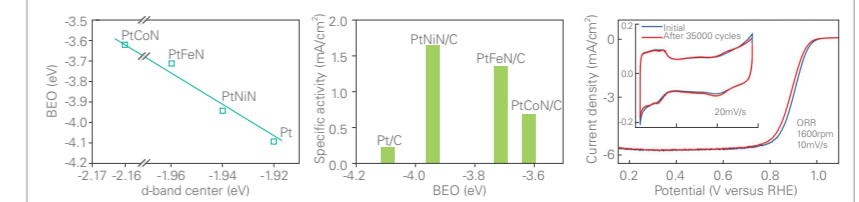


### 실험 및 실증 데이터

#### 양자계산기반 고신뢰성 전극촉매 원천 기술 개발



비귀금속 Core 물질을 도입한 고성능-내구성 전극촉매 구조 Core-shell 전극촉매 ORR 성능



신규전극 촉매의 성능 향상 Core-shell 전극촉매의 전압사이클에 대한 내구성 [(0.86 0.70) A/mg, @ 0.9 V Pt-E] 약 19% 질량활성 감소 확인

### 기술의 성숙도



#### 양자계산기반 고신뢰성 전극촉매 원천 기술 개발

- 실험 [TRL 3] 단계

Core-shell 전극촉매 scale-up 관련 연구결과와 연계한 특허 작성을 검토하고 있음