

다양한 조성의 Pd-Pt 코어-셸 촉매의 단일단계 합성 및 산소환원반응 성능평가

김동건, 손연선, 이지호, 이수진, 정성권, 김필†
전북대학교
(wowkdg@hanmail.net†)

고분자 전해질형 연료전지의 산소환원반응용 촉매로 사용되는 백금은 활성이 매우 우수하지만 매장량의 한계와 비싼 가격으로 인해 연료전지 시스템의 상용화를 지연시키는 원인이 된다. 따라서 백금의 사용량을 줄이고 촉매의 활성을 향상시키기 위한 다양한 연구가 수행되고 있다. 코어-셸 구조의 경우 백금의 사용량을 줄이는 동시에 구조적 효과를 통해 촉매의 활성을 향상시킬 수 있다고 알려져 있다. 기존의 코어-셸 촉매는 주로 Cu-UPD를 통해 합성되며, 표면 안정제를 필수적으로 사용하기 때문에 반응 조건이 제한적이고 합성의 제약이 많다.

본 연구에서는 백금과 팔라듐 전구체의 환원 속도 차이를 이용하여 단일용기 단일단계 반응으로 촉매를 코어-셸 구조로 제어하고, Pt와 Pd의 조성에 따른 촉매의 산소환원반응 활성 및 특성을 평가하였다.