

산 농도 조절을 통한 중공형 PtNi 입자의 형상 제어와 특성 분석

김동건, 이수진, 이은희, 정성권, 정혜원, 이지호, 김필†

전북대학교

(wowkdg@hanmail.net†)

PEMFC는 친환경적이며 운전 조건이 단순하여 차세대 에너지 변환장치로써 주목받고 있다. 하지만 PEMFC의 양극에서 발생하는 산소의 환원반응은 높은 과전위로 인하여 자연적으로 일어나기 힘든 반응이다. 따라서 높은 산소환원반응 성능을 나타내기 많은 양의 백금 촉매를 사용하고 있다. 다량의 백금 촉매에 따른 높은 비용을 줄이고 더 높은 산소환원 반응 활성을 위한 다양한 형태의 촉매가 제안되고 있다. 백금 기반의 합금 촉매는 높은 산소환원반응 활성을 나타내는 것으로 알려져 있으나, 낮은 내구성으로 인한 단점이 존재하였다. 중공형 구조의 백금 합금 촉매는 높은 산소환원반응 활성을 나타낼 뿐만 아니라, 구조적 특성으로 인하여 산성 조건에서 높은 내구성 성능을 보여 관련한 다양한 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 카본에 담지된 니켈 입자를 열처리 후 산 농도에 따른 반응 조건을 조절하여 백금 전구체와의 치환을 통해 중공형 PtNi 입자를 합성하였으며, 물성 분석 및 산소환원 성능평가를 진행하였다.