

산처리를 통한 다공성 PtCuAu 합금 촉매의 합성 및 산소환원반응 특성 분석

김동건, 손연선, 이종하, 이지호, 김필†

전북대학교

(kimpill@jbnu.co.kr†)

고분자 전해질 연료전지의 성능은 산소환원반응 촉매의 활성 정도에 따라 결정된다. 주로 상용 백금 촉매가 연료전지 촉매로 사용되는데, 연료전지 작동 시 안정적으로 높은 전류 밀도를 나타내는 장점이 있다. 하지만 백금은 귀금속으로 높은 비용이 발생한다는 단점이 있다. 따라서 백금의 사용량을 줄이고 더 높은 산소환원반응 활성을 위해 다른 금속과의 합금을 만드는 연구가 활발히 이뤄지고 있다. 기존의 합금 촉매는 산소환원반응 과정에서 일부 금속이 용출되어 구조가 무너지고 성능이 저하되는 내구성 문제를 가지고 있다.

본 연구에서는 다양한 조성의 Pt-Cu-Au 입자를 탄소에 담지한 후 열처리와 산처리를 통하여 다공성 표면을 갖는 삼성분계 합금 촉매를 제조하였고 물성분석 및 성능 평가를 진행하였다. 다양한 특성분석을 통해 촉매의 구조를 분석하였으며 촉매의 구조와 산소환원반응간의 상관관계를 규명하였다.