

## 고성능 산소반응용 코발트기반 복합촉매의 합성 및 전기화학적 특성 분석

김상진, 김승옥, 민경석, 백성현<sup>†</sup>

인하대학교

(shbaeck@inha.ac.kr<sup>†</sup>)

최근 환경보호에 대한 인식과 증가하는 에너지 수요로 인해 저렴하고 안전하며 친환경적인 에너지 변환 및 저장 장치에 대한 관심이 증가하고 있다. 다양한 후보 중, 연료전지와 금속 공기전지는 현재 주로 사용되는 리튬이온전지의 대체재로 각광받고 있다. 두 전지는 모두 산소를 이용하므로 고성능의 산소반응용 촉매 개발이 필수적이다.

본 연구에서는 산소 발생반응과 환원반응에 모두 사용할 수 있는 코발트 기반의 복합촉매를 합성하였다. Co-Co PBA를 이용하여 큐브 모양의  $\text{Co}_3\text{O}_4$ 를 합성하였으며,  $\text{Na}_2\text{S}$ 를 이용해  $\text{Co}_3\text{O}_4$ 를 부분 환원시켜  $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{CoS}$  복합체를 합성하였다. X선 회절 분석 및 주사전자현미경을 이용하여 큐브 구조를 가진  $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{CoS}$ 가 형성되었음을 확인하였다. 복합체의 전기화학적 특성을 분석하기 위해 선형주사전류법, 순환전압전류법 및 시간대전류법 등 다양한 분석을 이용하였다. ORR과 OER 반응 모두 각각 가장 좋은 귀금속 촉매인 Pt/C와  $\text{RuO}_2$ 의 활성과 비교할 만한 좋은 촉매 성능을 확인할 수 있었다.