

수전해 산소 발생용 RuCo 합금 촉매의 제조와 평가

김진영, 안상현¹, 김호영², 최지희², 홍성훈², 황은경²,
김수길^{2,†}

중앙대학교; ¹한국과학기술연구원 연료전지연구센터;

²중앙대학교 융합공학부

산성 수전해 과정에서 산소 발생 반응(OER)에 쓰이는 촉매는 낮은 overpotential과 산성용액에서의 안정성을 가진 금속을 사용하는 것이 중요하며 대표적으로 백금을 기본으로 하는 촉매가 사용되는 추세이다. 그러나 백금의 높은 가격 때문에 이를 대체할 수 있는 금속에 대한 연구들이 폭넓게 진행 중이다. 이 중 Ru은 OER에서 높은 활성을 나타내는 것으로 알려져 있으며 Ru을 기반으로 한 합금에 대한 많은 연구들이 수행되었다. 본 연구에서는 OER 촉매로서 Ti 기판 위에 Ru과 Co의 합금을 전기도금 방법으로 올린 후 열처리를 가해 Ru-Co 산화물을 만드는 실험을 진행 하였다. 그 다음 도금 조건과 열처리 온도 등에 조건을 달리하여 만들어진 Ru-Co 산화물의 OER 활성을 Cyclic Voltammetry로 측정하여 비교하였고, morphology를 알아보기 위하여 SEM분석을 실시하였다. 또한 열처리 온도 변화에 따른 상변화를 알아보기 위해 XRD분석을 실시하였다.

열처리로 인해 생성된 특정 조성의 Ru-Co 산화물은 산성 수용액 하에서 열처리 전에 비해 높은 안정성을 보여주었으며, OER에서 단일 Ru 산화물 촉매보다 높은 활성을 보여주었다.