

Ni Foam 기반 전극의 알칼라인 수전해에서 산소발생반응(OER) 특성

채재병, 정성욱[†], 김종원, 배기광, 박주식, 강경수, 김영호¹
한국에너지기술연구원; ¹충남대학교
(sujung@kier.re.kr[†])

알칼라인 수전해용 전극으로써 Ni은 비귀금속 중 높은 산소발생반응(OER)의 활성을 가지고 있으며, 알칼리 용액에 대한 내부식성이 다른 금속 보다 높아 널리 사용되고 있다. 또한 Ni은 Fe과 같은 원소와 합금하여 사용하였을 때 촉매 활성이 Ni보다 뛰어난 것으로 보고되고 있다. 전기화학적 활성 면적을 증가시키기 위해 표면적을 넓히는 방법으로 지지체를 Ni Foam으로 이용하였다. 또한 Zn는 합금 활성전극 층에 다공성 구조를 형성하기 위하여 Ni-Zn-Fe 합금도금 한 후 Zn을 de-alloying 하여 전극을 제조하였다. 본 연구에서는 Hull cell을 이용해 다양한 범위의 전류밀도에 대한 전극의 도금된 형상 및 전착 성분을 확인하였다. 그 결과를 토대로 coin cell에서 특정 전류밀도로 도금을 하여 전하량, 도금액의 Fe 농도에 변화를 주어 도금 변수의 영향에 대해 관찰을 하였다. 이 제조된 전극의 전착된 형상과 성분을 확인하기 위해 SEM (Scanning Electron Microscope), EDS (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy)를 이용 하였으며, LSV (Linear Sweep Voltammetry) 분석법을 통해 OER의 활성을 확인하였다. 도금 변수에 대한 결과로 전하량과, 도금속의 Fe함량에 변화에 따른 전극의 OER에 대한 활성을 비교 하였다.