

Raney Ni-Zn-Fe 전극의 도금변수에 따른 산소발생반응 활성

채재병^{1,2}, 강경수^{1,†}, 김종원¹, 배기광¹, 박주식¹, 정성욱¹,
김영호²

¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교

(kskang@kier.re.kr[†])

본 연구에서는 알칼라인 수전해용 전극을 전기도금 방법으로 제조하였으며 도금 변수에 따른 산소발생반응 특성을 비교 하였다. 강알칼리에서 내부식성이 뛰어나며 귀금속보다 비교적 저렴한 Ni를 지지체로 이용하였으며, sand blast 공정을 거친 Ni Plate 와 다공성인 Ni Foam 형태의 지지체를 사용하였다. Ni-Zn-Fe의 3성분계 도금욕에서 여러 도금전류밀도를 이용하여 전극을 제조하였다. 제조한 전극의 경향성과 전착된 성분을 비교하기 위하여 SEM (Scanning Electron Microscope), EDX (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy), XRD (X-ray diffraction)를 이용하여 분석하였다. 또한 전기화학적 활성 면적 차이를 비교하기 위하여 Double layer capacitance(Cdl)를 측정하였으며, Cdl을 이용하여 계산한 Roughness Factor는 plate에 비해 Foam일 때 더 크게 나타났다. 그러므로 실제 전기화학적 활성 면적이 더 큰 Foam의 산소발생반응 활성이 뛰어난 것으로 판단된다. LSV(Linear Sweep Voltammetry) 분석법을 통해 전극의 산소발생반응 성능을 확인하였다. 그 결과, 도금전류밀도가 커짐에 따라 전극의 산소발생반응 과전압은 전류밀도가 0.1 mA/cm² 에서 Plate 의 경우 0.325 mV 에서 0.302 mV 로 감소하였고, Foam 의 경우에는 320 mV 에서 292 mV 로 감소하였다.