

고활성 Ni Foam 전극의 알칼라인 수전해에서 수소발생반응에 대한 특성

이태경^{1,2}, 정성욱^{1,†}, 배기광¹, 박주식¹, 강경수¹, 김영호²

¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교

(sujung@kier.re.kr[†])

귀금속보다 비교적 값이 저렴한 Ni은 강알칼리에서 내부식성이 뛰어나기 때문에 알칼라인 수전해용 전극으로 연구되어왔다. 본 연구에서는 전기도금을 통해 알칼라인 수전해용 전극에 더 적합한 성질을 만들어 주기 위해 표면처리를 하였고, Ni foam과 Ni plate를 동일한 조건에서 도금을 하여 표면적에 따른 영향을 관찰하였다. 두 가지 지지체의 전류밀도에 따른 도금의 경향성과 전착된 성분을 보기 위해 Hull Cell 실험을 하였다. 도금의 경향성과 전착된 성분을 SEM, EDS로 확인한 후 3개의 전류밀도로 도금을 하여 전극을 제조를 하였다. 제조된 전극은 SEM, EDS 분석을 통해 전극의 형상을 확인하였고, LSV (Linear Sweep Voltammetry) 분석법을 통해 전극의 전기화학 성능을 확인하였다. HER (Hydrogen Evolution Reaction) 전극의 성능은 Ni Plate와 Ni Foam에서 각각 174, 160 mV로 최저의 과전압을 나타내었다. 전극의 형상은 Ni Plate와 Ni Foam에서 도금 전류밀도가 커짐에 따라 grain이 커짐을 확인 할 수 있었으며, Ni Foam에 전착된 grain 크기가 Ni Plate에 비해 작은 것을 확인 할 수 있었다. 이는 실제 전극에서의 전류밀도가 Ni Foam에서 더 낮아지기 때문으로 판단된다.