

## 도금전류밀도에 따른 알칼라인 수전해용 Raney Ni-Zn-Fe 전극의 산소발생반응 특성

이수한, 김중원, 배기광, 박주식, 정성욱,

정광진, 김영호<sup>1</sup>, 강경수<sup>†</sup>한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>충남대학교(kskang@kier.re.kr<sup>†</sup>)

신재생에너지의 간헐적 특성으로 인해 신재생에너지와 연계한 에너지 저장 수단으로 알칼라인 수전해가 각광받고 있다. 알칼라인 수전해의 효율을 개선하기 위해서는 느린 반응속도로 전체 반응속도를 결정하는 산소발생반응 과전압을 낮추는 전극 개발이 필수적이다. 본 연구에서는 전기도금을 통한 전극 제조 시 도금전류밀도가 알칼라인 수전해의 산소발생반응에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 전극의 물리화학적 특성을 확인하기 위하여 SEM(Scanning Electron Microscope), EDS(Energy Dispersive X-ray Spectroscopy), XRD(X-Ray Diffraction)를 사용하여 분석하였고 전기화학적 특성은 LSV(Linear Sweep Voltammetry), EIS(Electrochemical Impedance Spectroscopy), CV (Cyclic Voltammetry) 분석법을 수행하였다. 도금전류밀도를  $80 \text{ mA/cm}^2 \sim 320 \text{ mA/cm}^2$  로 증가하여 살펴본 결과, 도금전류밀도가  $160 \text{ mA/cm}^2$ 까지 증가할수록 전류밀도  $100 \text{ mA/cm}^2$ 에서 과전압은 약 28 mV 감소하였다. 하지만  $160 \text{ mA/cm}^2$  이후 과전압이 약 313 mV, 323 mV로 증가하는 경향을 보였다.

**사사의 글** 본 연구는 국토교통부 / 국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음 (과제번호 20HSCT-B157909-01).