

도금 변수에 따른 알칼라인 수전해용 Raney Ni-Zn-Fe 전극의 산소발생반응 특성

이수한^{1,2}, 김종원¹, 배기광¹, 박주식¹, 정성욱¹, 정광진¹, 김영호², 강경수^{1,†}

¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교

(kskang@kier.re.kr[†])

재생에너지와 연계하여 에너지의 저장수단으로 알칼라인 수전해로 생산한 수소에너지의 중요성이 강조되고 있다. 특히 산소발생반응의 과전압은 느린 속도반응으로써 전체 반응속도를 결정하게 된다. 따라서 수전해의 효율을 높이려면 산소발생반응 과전압을 낮추는 것이 필수적이다. 본 연구에서는 도금욕의 Fe 함량과 도금시 전류밀도가 알칼라인 수전해의 산소발생반응에 미치는 영향을 확인했다. 전극의 물리화학적 특성을 확인하기 위하여 SEM(Scanning Electron Microscope), EDX(Energy Dispersive X-ray Spectroscopy), XRD(X-Ray Diffraction)를 사용하여 분석하였고 전기화학적 특성은 LSV(Linear Sweep Voltammetry), EIS(Electrochemical Impedance Spectroscopy) 분석법을 수행하였다. 도금욕의 Ni:Fe 함량비를 330:30 에서 240:120 비율로 변화하여 살펴본 결과, Fe 함량이 증가함에 따라 전극의 과전압이 전체적으로 감소하는 것을 LSV를 통해 확인할 수 있었다. 따라서 도금욕의 Fe 함량이 증가할수록 Fe 전착량 증가를 야기시키며 산소발생반응 활성이 증가하는 경향을 보였다. 또한 전극 제조 시 도금전류밀도를 증가할수록 과전압이 감소하는 경향을 나타내었다. 사사의 글 본 연구는 국토교통부 / 국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음 (과제 번호 20HSCT-B157909-01).