

알칼라인 수전해용 amorphous alloy 전극의 특성 비교

김지은, 김종원, 배기광, 정성욱, 이기봉¹, 강경수[†]

한국에너지기술연구원; ¹고려대학교

(kskang@kier.re.kr[†])

Nickel은 강알칼리성 전해질에서 내식성이 뛰어나고 비귀금속 중 뛰어난 촉매 활성을 가지므로 알칼라인 수전해용 전극 재료로 많은 연구가 진행되고 있다. Ni 전극의 과전압을 낮추기 위해서 전극의 표면적을 넓히고 합금화를 통해 전극의 촉매활성을 향상시키는 연구가 필수적이다. 본 연구에서는 Ni-Zn를 도금하여 Zn만 선택적으로 침출시켜 전극의 표면적을 넓혔다. 또한 수소발생반응(HER, Hydrogen evolution reaction)과 산소발생반응(OER, Hydrogen evolution reaction)에 대한 촉매 활성이 향상되는 Fe, C, P를 첨가한 도금욕에서 전극을 제조하였다. Ni를 기반으로 Fe, C, P 세 가지 원소가 다른 조합으로 함유된 도금욕에서 순환전압전류법(CV, Cyclic voltammetry)을 통해서 각 원소들의 도금 특성 peak를 확인했다. 제조한 전극들을 사용하여 알칼라인 전해질에서 HER과 OER 영역에서 선형주사전위법(LSV, Linear sweep voltammetry)을 진행하여 전극의 과전압을 비교하였다. 그 결과 NiZnFeC와 NiZnFeP가 가장 낮은 과전압을 나타냈다.