

Zinc-Polyethylene glycol 복합소재의 전기화학적 제조와 QCM에 의한 동특성 연구

우선영, 장상목, 김우식¹, 김종민*

동아대학교; ¹경희대학교

(jmkim3@dau.ac.kr*)

복합소재는 금속, 세라믹, 화학소재 등 서로 다른 종류의 소재들이 필요에 따라 결합된 형태의 소재로서 최근 들어 나노기술의 발전으로 인해 기존의 복합소재에서 완전히 새로운 소재로 바뀔 수 있는 '복합'의 재 정의가 일어나고 있다.

본 연구에서는 전기화학 계측장비인 Potentiostat를 사용하여 Chronoamperometry 방법을 이용하여 ZnCl₂ 수용액에 10분간 -1400 mV의 정전압을 주어 QCM(Quartz Crystal Microbalance)의 수정진동자 금전극 위에 Zinc을 전착시켜서 견고한 Zinc film을 제조하였다. 제조된 Zinc film 위에 PEG(Polyethylene glycol)를 흡착시킨 후 그 위에 또 다시 Zinc를 전착시키는 방법을 이용하여 새로운 Zinc-PEG 복합소재를 제조 가능하게 하였다. Zinc-PEG 복합소재의 전기화학적 특성을 확인하기 위해 Cyclic voltammetry 방법을 사용하여 -1.4~1.0 V 영역에서, 100 mV/s의 주사속도로 전위를 주사함으로써 그에 따른 공진주파수 및 공진저항, 전압, 전류 등을 측정하여 Zinc-PEG 복합소재의 산화-환원 특성을 분석하였다. 이를 통해 Zinc-PEG 복합소재의 전기화학적 거동을 살펴보고, 그 메커니즘을 규명하였다. 그리고 AFM을 통해 표면형태를 측정함으로써 복합소재의 형성여부에 관한 확인이 가능하였다.