

전기도금에 의한 메조포러스 니켈 필름 제조
(Preparation of mesoporous Ni film by electroplating method)

이지훈^{ab*}, 백영남^a, 신승환^b, 김영석^b

^a경희대학교 기계공학과, ^b한국생산기술연구원 나노표면기술팀

1. 서론

나노 채널을 갖는 메조포러스 소재는 졸-겔 반응을 이용한 무기계 실리카 계열이 일반적이며 대부분 촉매의 담체로 활용되고 있다. 한편, 전기화학적 특성을 발현하는 금속으로 메조포러스 필름이 제조가능하게 되면, 비표면적이 매우 높아 촉매, 전기화학 디바이스, 센서 등에 그 활용도가 매우 높을 것으로 예상되므로 최근에는 메조포러스 금속 소재의 액정 주형 전착에 대한 관심이 고조되고 있다.

2. 실험방법

메조포러스 니켈필름 제조를 위해 리오토로픽(lyotropic) 특성을 갖는 비이온성 계면활성제와 전해니켈 도금액의 혼합물을 제조하였다. 구리 포일을 반응전극으로, 백금을 상대전극으로, SCE 전극을 기준전극으로 하여 전착실험을 수행하였으며, 이때 나노 크기의 채널을 갖는 니켈 필름이 형성되도록 전착조건을 결정하였다.

3. 실험결과

XRD 분석에 의하면 전착에 의해 제조된 니켈 필름의 $2\theta=0.6^\circ$ 주위에 육사고각(hexagonal) 구조의 포어에 의한 피크가 관찰되었으며, FE-TEM을 이용하여 이러한 메조포러스 구조를 확인 하였다. 또한, 6M KOH 용액에서의 CV(cyclic voltammetry) 실험을 통해 메조포러스 니켈 필름의 전기화학적 활성을 평가한 결과, 일반적인 니켈 필름에 비해 전기화학적 활성이 2배 이상 높게 나타나는 것을 확인하였다.

참고문헌

1. Phillip A. Nelson, Joanne M. Elliott, George S. Attard, and John R. Owen, American Chemical Society 14(2002), 504-529
2. Roger Campbell and Martin G. Bakker, Journal of Porous Matirials 11(2004), 63-69