

계면활성제의 종류에 따른 다공성 망간 산화물의
전기증착 및 이에 따른 전기화학적 특성 분석

박태순, 서동조, 문민호, 이도형, 김윤경, 백성현[†]

인하대학교

(shbaeck@inha.ac.kr[†])

다공성 금속 산화물은 기공 구조로 인한 높은 비표면적과 세공부피를 가지므로 촉매로 직접 이용하거나, 활성물질의 지지체로써 응용할 수 있으며, 특히 다양한 산화가를 나타내는 전이 금속 산화물은 이의 전기화학적 특성으로 인해 전극 물질로써 사용될 수 있다.

본 연구에서는 망간아세테이트와 다양한 계면활성제를 이용하여 전기화학적 증착 법을 통해 다양한 기공 구조를 지니는 망간 산화물을 합성하였고, 이에 따른 물성 및 전기화학적 특성 변화를 분석하는데 연구의 목적을 두었다. 망간 산화물의 합성을 위해 Mn(Ac)₂ 와 KAc의 수용액에 각각 중성, 양성, 음성 계면활성제인 F127, CTAB 및 SDS를 용해 시켜 전해질을 제조하였고, 3 전극 시스템을 구성함에 있어 작동전극으로써 ITO glass, 상대전극으로 Pt mesh를 사용하였으며 Ag/AgCl/KCl(sat'd)을 기준전극으로 두고 일정전위법을 이용하여 전기증착을 진행하였다. 계면활성제의 종류에 따른 망간산화물의 물성 변화는 주사전자현미경(SEM), 투과전자현미경(TEM), X선 광전자분광기(XPS) 및 X선 회절분석(XRD)을 통해 분석하였으며, 이의 전기화학적 특성은 순환전압전류법(CV)을 이용하여 다공성 망간산화물의 capacitance를 측정하였다.