

## 혼합 계면활성제를 이용한 메조 다공성 구조의 망간 산화물 필름 합성 및 전기화학적 특성분석

박태순, 서동조, 김상득, 백성현†

인하대학교

(shbaeck@inha.ac.kr†)

최근 유한한 화석에너지의 고갈에 따른 우려를 계기로 에너지 저장 장치에 대한 관심이 급증하고 있다. 이 중에서도 슈퍼커패시터의 경우 높은 출력밀도와 긴 수명을 가지고 있어 에너지 저장장치로써 많은 연구가 이루어지고 있다. 특히 전이 금속의 일종인 망간은 저렴하고 산화환원 반응에 대한 특성이 좋아 큰 커패시턴스를 가질 수 있어 슈퍼커패시터의 전극 재료로써 각광받고 있다. 또한 다공성 구조의 합성은 슈퍼커패시터의 전해질과 전극의 접촉 면적을 증가시킴으로써 커패시턴스 증가에 필수적인 요소라 할 수 있다. 본 연구에서는 망간아세테이트( $MnAc_2$ )를 전구체로 사용함으로써 전기화학적 방법을 통해 망간 산화물 필름을 합성하였으며 합성 시에 혼합 계면활성제를 구조 지지체로써 활용하여 메조 다공성 구조를 갖는 망간 산화물 필름을 합성하였다. 계면활성제로는 각각 중성, 양성, 음성 계면활성제는 F127, CTAB, SDS를 사용 하였으며, CTAB + F127, SDS + F127로 혼합하여 사용하였다. 전기측정을 위해, 3 전극 시스템을 구성하여 working Electrode로 ITO glass, counter Electrode로 Pt mesh, Reference Electrode로 Ag/AgCl/KCl(sat'd)을 사용하였다. 계면활성제의 종류에 따라 나타나는 물성의 변화를 SEM, TEM, XPS, XRD을 통해 평가하였으며, CV를 통하여 전극의 전기화학적 특성을 분석하여 capacitance를 측정하였다.