

double solvent precipitation을 이용한
슈퍼커패시터용 망간산화물 합성과
전기화학적 특성 분석

장재용, 김태우, 박인영, 문민호, 김상득, 백성현†
인하대학교
(shaeck@inha.ac.kr†)

슈퍼 커패시터는 고출력, 고성능의 차세대 에너지 저장 장치로 미래형 자동차산업, 지능형 로봇산업 등과 같은 첨단 기계 산업에 고출력 전기에너지의 저장 및 공급 기기로 적용될 수 있는 미래형 기술 기반이다. 슈퍼 커패시터의 전극물질로는 주로 귀금속 산화물을 주로 사용하였으나 값이 비싸 상용화하기 어렵다는 단점을 가지고 있어 최근 망간산화물을 이용하여 슈퍼커패시터 전극축매를 합성하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 두 가지 용매의 특성을 이용해 경쟁적으로 결정을 성장시키는 double solvent precipitation을 통해서 다양한 형태의 망간산화물을 합성하고, 형태에 따른 망간산화물의 활성 분석을 진행하였다.

double solvent precipitation으로 제조한 망간산화물은 슈퍼커패시터의 전극물질로서의 전기화학적 성능을 측정하기 위해 탄소와 혼합(MnO₂:ketjen black:PTFE=4:5:1)하여 황산나트륨 수용액을 기반으로 하는 3전극 시스템에서 커패시턴스를 측정하였다. 망간산화물의 물성 분석은 XRD, SEM, TEM, BET로 측정하였다.