

비정질 결정 구조를 가지는 망간 산화물의 산화수 조절을 위한 방법

김남동, 윤형진, 남인호, 박준수, 김길표, 이종협*
서울대학교
(jyi@snu.ac.kr*)

환경, 에너지에 대한 관심이 증가하면서 에너지 저장, 전환의 효율을 높이기 위한 연구가 많이 이루어지고 있다. 망간 산화물은 높은 전기 화학적 특성을 가지는 물질로 알려져 있어, 우수한 성능을 가지는 배터리와 전기화학 커패시터의 전극물질로서 각광 받고 있다. 망간 산화물의 가장 큰 특징 중 하나는 결정구조와 그에 따른 산화수의 변화가 다양하다는 것이다. 이렇게 다양한 구조적 특징 때문에 망간 산화물은 다양한 전기 화학적 특성을 나타낼 수 있게 되고, 전극 물질로 사용 되었을 때의 활성도 다르게 나타난다.

이 연구에서는 비정질 결정 구조를 가지는 망간 산화물의 구조적, 화학적 특성이 전기화학적 활성에 미치는 영향에 대하여 조사하였다. 알코올을 용매로 사용하는 침전법을 이용하여 비정질 결정 구조를 가지는 망간 산화물을 성공적으로 제조할 수 있었다. 또한 탄소 체인의 길이가 다른 알코올 용매를 사용함으로써 다양한 산화수를 가지는 비정질 망간 산화물을 제조할 수 있었다. 전기 화학 활성 실험 결과, 비정질 망간 산화물의 정전 용량이 구조적, 화학적 특성과 밀접한 연관성이 있다는 것을 밝혔다.