

전기화학법에 의한 나노구조의 초고용량 커패시터용 RuO₂ 합성

김경화, 정소미, 이재훈, 탁용석, 백성현*
인하대학교 화학공학과
(shbaeck@inha.ac.kr*)

초고용량 커패시터(Supercapacitor)는 일반적인 축전기와 이차전지의 중간적인 특성을 갖는 에너지저장장치로 급속 충·방전이 가능하며 높은 효율, 반영구적인 수명특성으로 이차전지와 병용 및 대체 가능한 에너지저장장치로 각광받고 있다.

본 연구에서는 Supercapacitor용 전극물질로써 활발하게 연구가 진행 중인 RuO₂를 전기화학법에 의해 합성하고 그 특성을 분석하였다. 다양한 구조배향물질을 사용하여 메조포러스 RuO₂를 합성하였으며 합성조건에 따른 세공구조와 활성의 변화를 조사하였다. 메조포러스 RuO₂ 전극의 안정성을 높이기 위하여 다양한 비를 가지는 두 가지 구조배향물질의 혼합물을 사용하여 RuO₂를 합성하였다. TEM(Transmission Electron Microscopy) 분석과 SAXRD(Small Angle X-ray Diffraction)을 통하여 기공구조를 확인하였고, SEM(Scanning Electron Microscopy) 분석을 통하여 합성된 박막의 표면입자의 형태를 확인하였다. 초고용량 커패시터 전극으로서의 활성과 박막의 안정성을 평가한 결과 구조배향물질로써 SDS와 CTAB의 혼합물을 사용하였을 때 활성과 안정성이 향상되었음을 확인하였다.