Sol-gel법을 이용한 SnO_2-SiO_2 복합물질의 제조와 특성

이의경, 방종민, 정충훈, 조영임, 조병원[1], 나병기*
충북대학교; [1]한국과학기술연구원
(nabk@chungbuk.ac.kr*)

sol-gel법을 이용한 물질 제조는 일반적으로 입자 크기 분포가 균일한 물질을 만들 수 있고, 조성과 미세 구조를 조절하여 원하는 형태를 얻을 수 있는 장점이 있다. 하지만, 일반적으로 sol의 gelation에 많은 시간이 필요하여 제조 공정이 길어지는 단점이 있다. sol-gel법을 통한 실리카 제조 또한 널리 알려져 있을 뿐만 아니라, 응용분야도 실로 다양하지만, sol의 gelation에 일반적으로 수 시간의 많은 시간이 필요하다.
본 연구에서는 균일한 크기 분포를 가지는 나노 사이즈의 SnO_2-SiO_2 복합물질을 $SnCl_2$·2H2O와 TEOS를 이용한 sol-gel법을 통하여 불과 수 분의 단시간 내에 성공적으로 제조하였다. precursor 물질의 조성과 열처리 온도 변화를 변수로 하여 제조된 각각의 SnO2-SiO2 복합물질의 특성을 TGA, XRD, SEM 등의 분석장비를 이용해 비교, 분석하였으며, 특히, SEM 분석 결과 입자의 크기가 나노 사이즈로 매우 작고, 입자의 크기 분포도 매우 좁게 나타났다.