

## TMOS의 공정변수에 의한 실리카 나노 분말 제조 및 특성 연구

오태은, 장희동\*, 길대섭, 장한권, 조 국, 김병규

한국지질자원연구원 산업원료화연구실

(hdjang@kigam.re.kr\*)

SiO<sub>2</sub> 나노 분말은 일반적인 공업분야에서부터 디스플레이 및 반도체 봉지제용 충전제 등의 첨단산업 분야에 걸쳐 폭넓은 활용 범위를 지니고 있다. 또한 실리콘 슬러지로부터 TMOS를 합성하여 SiO<sub>2</sub> 나노 분말을 제조함으로써 환경적, 경제적으로 큰 이점이 되는 기술임이 틀림없다. 본 연구에서는 SiO<sub>2</sub> 나노 분말의 precursor인 TMOS를 실리콘 슬러지로부터 합성한 후 이류체 노즐 화염 열분해 장치를 이용하여 SiO<sub>2</sub> 나노 분말을 제조하였다. TMOS를 미세 액적으로 분무하여 화염으로 직접 주입하였다. 연소 가스로는 수소가 사용되었으며 산화제로는 산소와 공기의 혼합 가스를 사용하였다. 화염을 통과하여 생성된 입자는 bag filter로 포집 하였다. TMOS의 농도, 유량에 따른 SiO<sub>2</sub> 나노 분말의 입자형태와 크기를 TEM과 BET를 통하여 비교하였다. TMOS의 농도를 30 vol.%에서 90 vol.%까지 증가시킴에 따라 BET분석에 따른 입자의 비표면적은 208.9 m<sup>2</sup>/g에서 113.1 m<sup>2</sup>/g로 감소하였으며 입자의 평균 직경은 9 nm에서 13 nm로 증가하였다.