

단분산 정밀 SiO₂ 입자 제조를 위한 솔-침전공정 제어 연구

홍경화, 김우식*, 장상목¹

경희대학교 화학공학과; ¹동아대학교 화학공학과

(wskim@khu.ac.kr*)

최근 기술의 발달로 많은 제품들이 고기능성의 입자재료를 요구함에 따라 산화물 입자를 제조할 때 좀 더 쉽게 입자의 성장을 제어하고 입도 분포를 줄이며 입자 배열의 치밀화를 통해 좋은 세라믹 제품을 만들려고 하는데 관심과 노력이 증가하고 있다. 본 실험에서는 단일 분포의 구형입자를 생성하는 기술을 연구하고 SiO₂ 입자 제조시 변수들이 단일분포 구형입자를 얻는 과정에서 어떻게 영향을 주는지를 알아보기 위해 feeding time 과 agitation speed, TEOS의 농도를 변화 시켜 단분산 입자 제조에 미치는 영향을 알아보았으며, 입자의 Morphology와 size는 SEM을 이용해 알아보았다. Feeding time은 0~25min, 교반속도는 500 ~1600rpm, TEOS의 농도는 0.25~0.48mol/l로 변화를 주면서 실험을 진행하였다. TEOS의 농도를 0.48mol/l, 주입시간을 13분보다 크게 할 경우 단분산 입자를 제조할 수가 있으며, 주입시간을 25분 900rpm으로 할 경우 가장 균일한 단분산 입자를 얻을 수 있었다. 주입시간이 10~13분 일때 bimodal형태로 얻은 입자를 monomoda형태로 제조하기 위해 주입시간은10~13분으로 일정하게 하고 TEOS의 농도와 교반속도에 변화를 주어 단분산의 입자를 제조하였다.