

글리코 써머얼 법에 의한 나노 산화아연 분말 합성 및 특성

Synthesis and Characterization of ZnO Nanoparticles by Modified Glycothermal Process

배동식[†], 김정원, 이우석, 김선옥
 창원대학교
 (dsbae7@changwon.ac.kr[†])

1 서론

산화아연은 유전적인 성질을 나타내기 때문에 최근 전자재료 분야에서 많은 연구가 진행되고 있다. 현재 화학적으로 나노 분말을 제조하는 방법으로는 졸-겔법, 공침법, 에멀전 법등 여러 가지 방법이 보고되어왔다. 본 연구에서는 나노 크기 이면서 결정성이 우수한 분말을 얻기 위하여 수정된 글리코 써머얼 법을 사용하여 산화아연을 제조하고자 하였다.

2 실험방법

아연 원료로는 $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ 을 수용액 상태로 제조하여 각각의 비율로 혼합하고 여기에 KOH 1 몰 용액을 첨가하여 pH 를 조절하여 침전물을 제조하였다. 침전물을 물과 에탄올을 사용하여 세척 회수 한 다음, 에틸렌 글리콜 용매에 분산한 다음 반응기에서 적절한 온도(200-230°C)에서 적절한 시간(3-12 h)동안 반응시킨 다음 냉각하여 역시 물과 에탄올로 세척하여 회수하였다. 이 분말의 결정상은 x-선 회절분석을 하였고, 분말의 모양, 크기 및 분포는 투과 전자 현미경을 사용하였다.

3 실험결과

혼합 침전용액을 pH 7-10 에서 제조한 다음 에틸렌 글리콜에서 230°C, 6 시간 반응하여 얻은 분말의 결정상은 완전한 ZnO 결정이 얻어졌고, 이때 분말의 크기, 모양 및 분포를 투과 전자현미경으로 관찰한 결과 모양은 구형, 크기는 30 ± 10 nm 의 입도 분포가 비교적 균일한 입자가 얻어졌다.