

분무열분해법을 이용한 ZnO 제조시 혼합염에 의한 형태 조절

송은경, 박승빈*, 정운섭
한국과학기술원

(sbpark@mail.kaist.ac.kr*)

ZnO 제조시 전구체의 종류와 실험조건에 따라 다양한 형태를 가지는 입자가 제조되어 진다. Zinc acetate 염을 이용하여 감압 조건이나 화염을 이용하여 입자를 제조할 경우 액적이 깨지면서 나노 크기의 입자가 제조되고, Zinc nitrate 염을 이용할 경우 마이크로미터 크기의 거친 표면의 속이 빈 구형의 입자가 제조된다.

본 실험에서는 서로 다른 용융 온도를 가지는 Zinc acetate와 Zinc nitrate 그리고 Zinc acetate-Zinc nitrate 복합염을 이용하여 ZnO 입자를 제조해 보았다. 염의 분해시 발열반응을 보이는 acetate와 흡열 반응을 보이는 nitrate의 혼합은 ZnO의 생성과정에 새로운 메커니즘으로 작용함을 알 수 있었다. TGA를 이용하여 반응기 내부에서 다양한 염의 용융 온도 차이로 인하여 상분리가 일어나는 구간이 존재하게 됨을 확인한 후, 이러한 상분리 현상이 입자 제조시 형태에 끼치는 영향에 대하여 조사하였다. Zinc acetate와 Zinc nitrate 혼합비와 각각의 농도에 따라 제조된 ZnO가 다른 형상을 가지게 됨을 SEM과 TEM을 통해 확인할 수 있었다.