

Hydrothermal method를 이용한 ZnO 결정 제조에 있어 다양한 첨가제에 의한 형상 제어

이주현, 강미숙*

영남대학교

(mskang@ynu.ac.kr*)

2-6족 n-ZnO는 hexagonal wurtzite 결정구조를 가지며 약 3.3eV(적색, 700nm)의 광학적 밴드를 갖는 반도체 물질이다. 이것은 강한 압전성과 piezo-optic 효과를 가지고 있어 bulk acoustic wave, acoustic-optic 소자 등에 사용되어 왔다. 최근 자외선 및 적외선 반사율이 높은 에너지 절약형 창유리 코팅재료, 광촉매, 태양전지, 환원가스 검출센서, LED, 디스플레이 소재 등 그 응용 범위가 더욱 커지고 있다. 결국, ZnO 결정체는 제 3 세대 반도체의 핵심기초 소재로, large energy gap 반도체이면서 광전기 성능이 탁월한 다기능 결정체라 할 수 있다. 이러한 ZnO 결정은 sputtering, spray pyrolysis, CVD, sol-gel 법 등 다양한 방법으로 제조할 수 있다. 본 연구에서는 Hydrothermal method를 이용하여 다양한 형상을 가진 ZnO 결정체를 제조하고자 한다. 특히 sol 단계에서 다양한 pKa를 가지는 첨가제를 주입하여 ZnO의 형상에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 그 결과 formic acid를 첨가하여 200°C에 8시간 반응시킨 결과 hexagonal types 결정이 생성되었고, 160°C에서 18시간 반응 시킨 결과 rod type의 결정이 얻어졌다. 암모니아를 첨가한 경우(pH=10) 200°C 8시간 반응 시킨 결과 cubic type의 결정이 생성되었다.