

## 성장시 zinc nitrate의 농도에 따른 ZnO 나노구조체의 미세구조와 광학적 성질

양희연<sup>1</sup>, 박경훈<sup>2</sup>, 이대욱<sup>2</sup>, 김태환<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 정보디스플레이공학과, <sup>2</sup>한양대학교 전자컴퓨터통신공학과

ZnO의 나노 구조는 화학적으로 안정하고 큰 결합에너지를 가지는 성질 때문에 청색 영역에서 작동하는 광전소자의 제작에 대단히 유용하다. ZnO 나노 구조들은 화학 기상 성장법, 기상 에피택시 성장법, 화학적 용액 성장법과 같은 여러 가지 방법으로 성장하고 있다. 여러 가지 성장 방법 중에서도 전기 화학 증착법으로 성장된 ZnO의 나노 구조는 가격이 저렴하고 낮은 온도에서 성장이 가능하며 대면적화를 할 수 있는 장점이 있다. 전기 화학 증착법으로 ZnO를 성장할 때 3개의 전극을 사용하여 성장하였다. ITO 기판을 음극으로 백금 전극을 양극으로 사용하였고 기준 전극은 Ag/AgCl을 사용하였다. Zinc Nitrate의 몰 농도를 변화하면서 ZnO 나노구조를 성장 하였다. 성장한 ZnO 나노구조를 400°C에서 2 분정도 열처리를 하였다. 성장된 ZnO를 X-선 회절장치를 분석하게 되면 (0002) 피크가 34.35°에서 주되게 나타났다. 주사 전자 현미경상은 Zinc Nitrate의 몰 농도가 낮을 때 성장한 ZnO 는 나노세션 형태로 형성되었음을 보여주었다. Zinc Nitrate의 농도가 높아지게 되면 ZnO 나노구조가 나노 막대 또는 나노 접시 모양으로 변화 되었다. 300 K에서 광루미네선스 스펙트럼은 형성된 나노구조가 엑시톤과 관련된 주된 피크가 Zinc Nitrate 농도에 따라 변화하게 되는 것을 알 수 있었다. 이 실험결과는 ZnO 나노구조의 미세구조와 광학적 성질이 Zinc Nitrate의 농도에 영향을 많이 받는 것을 알 수 있었다.

This work was supported by the Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF) grant funded by the Korea government (MEST) (No. R0A-2007-000-20044-0).