

## [ZnO-P09]

# 초음파 열분해법으로 사파이어 (0001)기판위에 성장한 ZnO 나노플라워 상의 특성 연구

김길영<sup>\*,\*\*</sup>, 서효원<sup>\*,\*\*</sup>, 변동진<sup>\*\*</sup>, 최원국<sup>\*</sup>

\*한국과학기술연구원 박막재료연구센터, \*\*고려대학교 재료공학과

ZnO 나노 구조를 초산아연을 DI 워터에 희석한 수용액상태의 소스를 초음파소스를 통해 mist 화 시킨후 Ar(5N)를 carrier 가스로 하여 공급 이를 사파이어 (0001) 기판위에 열분해 하는 방식으로 성장시켰다. ZnO 나노구조상의 성장 변수는 상압에서 열분해 온도와 초산아연의 몰농도 및 mist 유량을 통하여 조절하였다.

분해온도 380 °C의 분해 온도 이상에서 ZnO 나노구조상이 성장하며, 400 °C의 열분해 온도에서 rod-like 한 ZnO blade-sheet 상이 관찰되어 지며, 온도의 증가에 따라 450°C 에서는 다축으로 펼쳐 지는 나노 플라워상으로 성장하는 것이 관찰되어졌다. Raman spectroscopy로부터 400°C에서 제작된 나노구조는  $437\text{cm}^{-1}$ 에서  $E_2^{(2)}$ 의 Raman shift가 관찰되어 Wurtzite 구조임을 알 수 있었으며, 450°C에서서 제작된 나노 플라워에서는  $E_2^{(2)}$ , A1 mode이외에  $488, 687, 712\text{cm}^{-1}$  근처에서의 잘알려지지 않은 Raman shift가 관측되었다. PL분석을 통하여 성장된 나노 구조의 광특성을 고찰시 near band edge (NBE) 인 380nm 의 근자외선 발광만이 관찰되어지며 상대적으로 다축을 갖는 나노 플라워상의 광특성은 점차적으로 deep level emission (DLE) 이 관찰되어 진다. ZnO 나노구조 연구 분야에서의 나노플라워상의 제조와 관찰은 이전의 보고에 없는 드문 케이스로 향후 이 플라워 상의 성장 기구와 이들의 결정화 상태 및 광특성 분석이 연구되어야겠다.