

## Thermal evaporation으로 성장된 ZnO 나노구조체의 성장온도 영향

이혜지<sup>1</sup>, 김해진<sup>1</sup>, 배강<sup>1</sup>, 손선영<sup>1</sup>, 김종재<sup>1</sup>, 김화민<sup>1</sup>

<sup>1</sup>대구가톨릭대학교 전자공학과

현재 나노크기의 나노소자에 대한 관심과 연구가 활발히 진행 중에 있고, 나노소자 제작을 위한 나노구조체 연구에도 탄력을 받고 있다. 나노구조체 연구 중에서도 탄소나노튜브(CNT)와 실리콘이 많이 연구되고 있으나 CNT의 경우 금속과 반도체 등 전기적 특성이 혼재되어 분리기술이 필요하며, 실리콘 기반의 나노구조체들은 공기 중에 노출되었을 경우 자연 산화막 생성에 대한 문제점들이 대두되고 있다. 이러한 기존 나노구조체들의 문제점들을 극복하기 위해 산화물 계열의(InO<sub>3</sub>, ZnO와 SnO<sub>2</sub> 등) 나노구조체들이 화학, 광학 및 생화학 센서등의 다양한 응용 연구들이 진행되고 있다.

본 연구에서는 thermal evaporation법으로 tube furnace 장비를 이용하여 온도(500~900℃)변화에 따른 ZnO nanorod를 성장시켰다. 성장된 ZnO nanorod의 구조적 특성을 확인하기 위하여 전계방출주사전자현미경(SEM)을 측정된 결과 ZnO nanorod들은 직경 50~80nm, 길이는 400~1000nm 이상까지 다양한 직경과 길이를 가지고 성장되었으며 800℃에서 성장된 ZnO nanorod가 가장 곧고 이상적인 nanorod의 형태를 이루는 것을 확인할 수 있었다. Nanorod는 온도가 높아질 수록 nanowire로 성장됨에 따라 본 연구에서 800℃에서는 nanorod형태를 이루고 있으나 900℃에서부터 nanowire의 형태로 성장되었다. 또한 성장된 ZnO nanorod들의 X-선 회절패턴(XRD)을 측정 결과 ZnO의 (002) 우선 배양성 때문에 성장된 nanorod 또한 (002) 방향으로 성장되었음을 확인하였다. 이 연구를 통하여 온도를 조절함으로써 ZnO nanorod의 성장제어가 가능함을 확인하였고, 특성 분석을 통하여 발광소자, Solar Cell로의 응용가능성을 확인하였다. 본 연구는 제2단계 BK21사업과 기업부설연구소 설치 지원사업의 지원에 의한 것입니다.