

전구체와 침전제의 농도 및 반응 체류시간 변화에 따른 Si-wafer에 ZnO 박막의 성장 특성조사

의선이, 박노국, 한기보, 윤석훈, 이태진*, 이원근¹, 배영제¹
영남대학교 디스플레이화학공학부; ¹TPS Inc
(tjlee@ynu.ac.kr*)

광소자로서의 발광특성이 우수하여 반도체 재료로 활용가능한 것으로 알려진 단결정 ZnO nano-rod의 성장에 관한 연구가 많이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 실리콘 기판 위에서 단결정 ZnO nano-rod 성장을 용이하게 하기 위해 필요한 seed로서 ZnO 박막을 성장시켰으며, 이에 대한 성장특성이 조사되었다. ZnO 박막은 CFR (continuous flow reactor)법에 의해 실리콘 기판 위에서 성장되었으며, 이 때 전구체와 침전제의 농도 및 용액 공급속도 변화에 따른 영향이 조사되었다. 전구체 및 침전제 농도는 각각 0.008-0.016 M 및 0.015-0.03 M의 범위에서 조절되었다. 또한 전구체와 침전제가 혼합된 용액은 15 - 20 ml/min의 유량으로 실리콘 기판위에 공급되었다. 이러한 다양한 조건에 의해 성장된 각각의 ZnO 박막에 대하여 특성분석이 수행되었다. SEM 분석결과, 제조된 ZnO 박막이 나노크기의 입자들로 형성되어 있는 것으로 관찰되었으며, 전구체 및 침전제의 농도와 혼합용액 공급속도에 따라 입자크기가 약 20-60 nm의 범위에서 조절됨을 확인하였다. 따라서 본 연구에서는 단결정 ZnO nano-rod 제조를 위해 필요한 ZnO 박막이 CFR 법에 의해 성장되었음이 확인되었다.