

CFR법에서 침전반응의 체류시간에 따른 ZnO 박막 성장 특성조사

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

본 연구에서는 실리콘 기판 위에서 ZnO nano-rod 성장을 용이하게 하기 위해 필요한 seed로서 ZnO 박막을 성장시켰으며, 이에 대한 성장특성이 조사되었다. 실리콘 기판위에 ZnO nano-rod 를 촉매 없이 성장시키기 위해서는 ZnO 박막과 같은 버퍼층이 필요하다. 실리콘 기판위의 ZnO 박막은 여러 가지 방법으로 증착시킬 수 있는데, 본 연구에서는 CBD(Chemical Bath Deposition)법을 개선한 Continuous Flow Reactor process를 이용한 방법을 이용하였다. 이 방법에 의해서 실리콘 기판에 증착된 ZnO 박막의 형상을 관찰하였는데, 이 때 전구체와 침전체의 용액 체류시간 변화에 따른 영향이 조사되었다. 이러한 조건에 의해 성장된 각각의 ZnO 박막에 대하여 특성분석이 수행되었다. SEM 분석결과, 제조된 ZnO 박막이 나노크기의 입자들로 형성되어 있는 것을 관찰하였다. 따라서 본 연구에서는 ZnO nano-rod 제조를 위해 필요한 ZnO 박막이 CFR 법에 의해 성장되었음이 확인되었다. ZnO 박막을 버퍼층으로 하여 장치가 간단하고 개발비용이 저렴한 thermal evaporation method에 의해서 ZnO nano-rod를 성장시킨 결과, 버퍼층이 ZnO 박막으로 증착된 경우에 일정한 방향성을 가진 ZnO nano-rod가 성장되었다. 이와 같이 에피 성장된 ZnO nano-rod는 XRD분석에 의해서 c-축 방향(0 0 2)으로 성장되었다.