

수용성 화학적 성장법에 의한 ZnO nanorod의 패턴화에 관한 연구

강장원, 오민석, 김태훈, 박성주

광주과학기술원 신소재공학과

수용성 화학적 성장(Aqueous chemical growth; ACG)방법을 이용한 ZnO nanorod의 성장에 관한 연구를 수행하였다. 패턴화된 ITO기판을 제작하기 위하여 100 나노미터 두께의 ITO를 (0001) 사파이어 기판 위에 E-beam evaporation을 이용하여 증착하였고 포토리소그래피를 이용하여 10~25 마이크로미터의 지름을 가진 hole을 주기적으로 배열하였다. 그리고 ACG 방법에 의한 ZnO nanorod의 크기와 형태를 조절하기 위하여 수용액의 반응물(zinc nitrate와 HMT)의 농도비와 pH 그리고 수용액의 온도에 따른 영향을 알아보는 실험을 수행하였다. 그리하여 최적화된 반응물의 농도비와 pH 그리고 온도는 각각 1:1, ~9, 그리고 ~90°C이었음을 알 수 있었다. 아울러 RF-마그네트론 스퍼터링을 이용해 수나노~수십나노 정도의 ZnO seed 층을 실온에서 성장하였다. ZnO seed 층을 형성해 줌으로써 ZnO nanorod의 수직 성장이 용이하게 이루어짐을 알 수 있었다. 주사전자현미경(SEM)을 통해 ITO위에 패턴화된 ZnO nanorod의 배열을 확인 할 수 있었으며, 이를 통해 광학 소자에 ACG에 의한 ZnO nanorod성장법이 폭넓게 응용될 수 있음을 알 수 있었다.