

나노임프린트기술을 이용한 선택적 영역에서의 ZnO 나노로드 합성

백성훈, 임상우*

연세대학교 화학공학과

(swlim@yonsei.ac.kr*)

나노임프린트기술은 높은 경제성뿐만 아니라 높은 resolution 확보에 유리하다는 장점으로 인해 나노사이즈의 패턴 형성에 있어서 현재 공정 적용이 가능한 진보된 기술 중 하나로 평가 받고 있다. 본 연구에서는 ZnO 나노로드의 소자화를 위하여 선택적 영역에서의 ZnO 나노로드 성장을 나노 임프린트기술을 이용하여 구현하였다. ZnO 나노로드의 선택적 영역에서 성장된 ZnO 나노로드를 얻기 위하여 다음의 두가지 방법이 사용되었다. 첫번째 방법은 실리콘 기판 위에 ZnO 성장을 위한 시드층을 패터닝함으로써 선택적 영역에서 ZnO 나노로드를 성장시켰다. 나노 임프린트기술을 이용하여 실리콘 기판위에 PMMA를 패터닝한 후 ZnO 시드층을 증착시키고 PMMA를 제거하여 패터닝된 시드층을 확보하였다. 그 위에 수열합성을 이용하여 ZnO 나노로드를 합성하였다. 두번째 방법은 실리콘 기판에 증착된 시드층 위에 나노임프린트기술을 이용하여 PMMA 패턴을 형성한 후 ZnO 나노로드를 합성하고 마지막으로 PMMA 패턴을 제거함으로써 선택적 영역에서 성장한 ZnO 나노로드를 구현하였다. 상기 두 가지 방법을 연구하여 ZnO 나노로드의 선택적 영역에서의 성장과 수직정렬성을 향상시키기 위한 조건을 고찰하였다.