

포토리소그래피 공정을 이용하여 미세하고 선택적인 수직형 나노와이어 성장

임병직¹, 이경일¹, 김성현¹, 김선민¹, 이철승¹, 이재혁¹, 변상언¹, 조진우¹, 김동현², 홍용택²

¹전자부품연구원 에너지나노소재연구센터, ²서울대학교 전기공학부

산화 아연(ZnO)나노와이어를 이용한 태양전지, 광소자 등 발전소자 개발이 진행되고 있고 차세대 트랜지스터, 다이오드, 센서에도 많이 이용될수 있다. 따라서 다양한 제품 응용에 필요한 나노 구조체 형상 제어를 위해 다각적인 노력이 제기되고 있다. 본 연구에서는 유리(EAGLE 2000)기판 위에 AZO 박막을 증착 한 후 포토리소그래피 공정을 이용하여 직경이 2 μm 미만인 원형 패턴을 형성한 후 수열 합성법을 이용하여 지름 200 nm, 길이 3 μm 인 수직형 나노와이어를 성장하였다. 기존의 ZnO 나노와이어 합성 방법은 섭씨 500도 이상의 비교적 높은 온도조건을 요하기 때문에 포토리소그래피 공정을 이용하여 진행할 수 없었다. 그러나 비교적 낮은 온도인 100도 이하에서 수용액 상태에서 합성이 가능하게 됨에 따라 보편화 되어있는 포토리소그래피 공정과 손쉽고 저렴한 수열 합성법을 이용하여 필요한 부분만 미세하고 선택적으로 nano wire를 성장시킬 수 있었다

Keywords: ZnO nano wire, 패터닝, 포토리소그래피