

## Growth characterization of ZnO nanowires grown on thermally annealed silver thin film as a masking layer by hydrothermal method

김종현<sup>1,2</sup>, 김성현<sup>1</sup>, 노임준<sup>1</sup>, 정대용<sup>2</sup>, 조진우<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전자부품연구원, <sup>2</sup>명지대학교

현재 수열합성법으로 이용하여 1차원으로 수직 성장한 ZnO 나노와이어는 밴드 갭이 3.37eV로 큰 밴드 갭을 갖는 물질이며 밀도 조절이 매우 어려운 것으로 알려져 있다. ZnO 나노와이어는 기존의 리소그래피 기반을 둔 Top-Down 방식과 달리 자발적인 형성과정으로 높은 결정성을 가지게 되는데, 이는 ZnO 나노와이어가 큰 종횡비와 전자친화도를 가지고 있어 높은 전계방출 효과를 기대하게 되는 부분이다. 본 연구에서는 실버를 열처리하여 형성된 실버 나노파티클을 마스크층으로 사용하여 ZnO 나노와이어의 밀도 조절을 하고자 하였다. 실버막을 AZO seed layer 기판 위에 증착한 뒤 200~600°C 까지 열처리 후 수열합성법을 이용하여 ZnO nanowire를 성장하였다. 또한 전구체인  $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ 와 HMT에 각각 Ammonium chloride와 PEI를 첨가하였고, PEI의 몰농도를 변화하여 성장된 ZnO 나노와이어의 구조적, 광학적 특성을 평가함으로써 전자소자 적용 가능성을 확인하였다.

**Keywords:** ZnO, nanowire, annealing