

### Influence on structural and optical properties of Ga doped ZnO and ZnO films by thermal annealing

이지수, 전훈하, 김도현, 전민현†

Department of Nano Systems Engineering, Center for Nano Manufacturing, Inje University  
(mjeon@inje.ac.kr†)

ZnO is one of the promising materials for the electronic and optoelectronic devices. We have investigated the effect of annealing on the structural and optical properties of polycrystalline ZnO and Ga doped ZnO (GZO) films grown on glass substrates by RF-magnetron sputter at room temperature. The structural and optical properties of as-grown two types of films were characterized and then samples were annealed at 500°C in N<sub>2</sub> ambient for 60 minutes, respectively. The field emission scanning electron microscopy (FE-SEM) and X-ray diffraction (XRD) were used to measure the grain size and the crystalline quality of these films. We found that the crystalline quality was improved and the grain size tends to be enhanced. The Optical properties of these films were analyzed by UV-VIS-NIR spectrophotometers. It is found that optical properties of GZO films are more increasing than ZnO films by annealing and can be used for transparent electrode application. We believe that the appropriate post-growth heat treatment could be contributed to the improvement of GZO-based devices.

**Keywords:** ZnO, GZO, annealing

### Self-Assembled Nanostructure of Binary Blend of Lamellar-Forming Block Copolymer

박승학, 정성준, 김봉훈, 신동욱, 이형민, Xia Guodong, Quoc Dat Nghiem, 김상욱†

한국과학기술원 신소재공학과  
(sangouk.kim@kaist.ac.kr†)

블록공중합체는 화학적으로 서로 다른 고분자 블록들이 공유결합으로 연결된 분자 구조를 가진다. 블록공중합체는 자발적으로 미세 상분리하여 10~50nm의 주기를 갖고 열역학적으로 안정한 나노구조를 형성한다. 또한 미세상분리하여 형성되는 나노구조의 형태, 크기, 주기는 고분자 블록의 상대적 부피비와 분자량에 의해서 결정된다. 블록공중합체는 한쪽 고분자 블록을 선택적으로 제거함으로써 나노구조를 제어할 수 있는데, 이러한 블록공중합체 리소그래피는 반도체 양자점, 나노선, 자기 저장 매체, 태양전지 등의 제작하는데 응용되고 있기도 하다. 본 연구에서는 라멜라 구조를 형성하는 두가지 이중 블록공중합체의 블렌드를 사용해서 나노구조의 주기를 다양하게 변화시켰다.

**Keywords:** self-assembly, block copolymer