

ET-P005

## 플라즈마 처리를 통한 Flexible ZnO nanowire 발전기 제작 및 효율향상 연구

박성확, 이경일, 이철승, 박지선, 김선민, 김성현, 조진우

전자부품연구원

ZnO는 수열합성법을 통해 저온에서 단결정으로 성장할 수 있기 때문에 광전소자 및 압전소자로 응용되고 있으나, 성장된 ZnO nanowire 내부 산소 결함 및 표면에 OH기의 흡착에 의해 소자특성 저하를 발생시킨다.

본 연구에서는 ZnO의 결함의 최소화를 위해 Glass 기판에 수열합성법으로 성장된 ZnO nanowire를 ICP 플라즈마 장치를 이용하여 O<sub>2</sub> 25 sccm, Base Pressure  $1.5 \times 10^{-3}$  Torr을 기준으로 파워와 시간에 따라 표면처리 하였다. 플라즈마 처리된 ZnO nanowire의 결함특성과 형상을 XPS와 FE-SEM를 통하여 분석하였으며, ZnO nanowire의 소자특성을 평가를 위해 Kapton Film/AZO/ZnO nanowire/PMMA/Au 구조의 발전기를 제작하였다. 150 W, 10 min에서 532.4 eV의 -OH결함이 최소화됨을 확인하였으며, 이를 이용하여 Flexible ZnO nanowire 발전기 제작했을 경우 최대 Voltage 5 V, Current 156 nA 전기적 특성을 확인하였다.

**Keywords:** ZnO, Generator, Plasma