

Improvement of Electrical and Optical Properties of GZO/ITO Multi-layered Transparent Conductive Oxide Films for Solar Cells by Controlling Structure of Buffer Layer

Ah Ro Mi Chung, Pung Keun Song

Department of Material Science and Engineering, Pusan National University, Busan 609-735, Korea

투명 전도성 산화물 (TCO, Transparent Conductive Oxide) 박막을 태양전지에 적용하기 위해서는 우수한 전기 전도성 및 가시광 영역에서 높은 투과율을 가져야 한다. 대표적인 TCO 물질인 ITO (Indium tin oxide) 박막은 우수한 전기적, 광학적 특성을 가지고 있지만 400°C 이상의 고온에서는 전기저항이 급격히 증가하게 되어 실제 태양전지 패널에 적용했을 때 전기적 특성이 저하된다. 따라서 태양전지용 TCO 박막을 개발 시, 뛰어난 고온 안정성이 요구되고 있다. 본 연구에서는 고온 안정적 특성을 지니는 Ga³⁺를 도핑한 ZnO 계열 TCO인 GZO/ITO multi-layered 박막을 증착하였다. 또한 buffer layer의 두께 변화 및 구조 제어를 통한 최위층 박막의 전기적 특성 및 결정성을 조사하였으며 다층 박막의 계면 간 특성 및 굴절률 제어를 통한 광학적 물성을 연구하였다.

Keywords: ITO, GZO, Buffer layer, RF magnetron sputtering, Solar cell