

PT-P011

산화물 반도체 ITZO 박막의 산소 영향의 따른 광학적 특성 분석

김상섭, 김현기, 최병덕

성균관대학교 정보통신대학

산화물 반도체는 가시광선영역인 380~780nm에서의 투과율이 80% 이상이고, 3.2eV 이상의 밴드갭과 높은 이동도를 가지는 물질로 투명하고 휘어지는 디스플레이에 전도유망한 물질로 연구되고 있다. $10 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ 이상의 이동도를 확보하기 위해 IGZO에서 Ga대신 Sn을 첨가한 ITZO 산화물 반도체에 대한 연구가 되고 있다. 본 연구에서 ITZO 산화물 반도체 박막 증착 시 가장 중요한 특성으로 알려진 산소의 영향에 따른 광학적 특성을 알아보기 위한 실험이다. RF 마그네트론 스퍼터링을 이용하여 산소 가스 분압에 따라 ITZO 박막을 증착하였다. Ar+O₂의 합을 20으로 고정하고 O₂/(Ar+O₂)의 비율을 0~40%까지 가변하였고, O₂의 비율이 증가함에 따라 증착율은 감소하는 경향을 보였다. 투명 소자로서의 가능성을 판단하기 위하여 밴드갭과 투과도를 측정하였다. 광학적 밴드갭은 증착 시 산소 분압이 0%에서 40%로 증가할수록 3.46eV에서 3.32eV로 감소하였고, 또한 투과도가 가시광 영역(380~770nm)에서 87%에서 85% 감소하였다. In, Sn, Zn의 금속 원자와의 결합 과정에서 산소의 빈자리가 줄어들어 전도도가 감소하여 광학적 밴드갭이 감소함에 따라 투과도가 감소하는 것을 확인하였다.

Keywords: ITZO, 산화물 반도체, 밴드갭, 투과도

PT-P012

Extreme Ultraviolet Plasma and its Emission Characteristics Generated from the Plasma Focus in Accordance with Gas Pressure for Biological Applications

Jin Han Kim, Jin Young Lee, Sung Hee Kim, Eun Ha Choi

Department of Electrobiological Physics, Kwangwoon University, Seoul, Korea

Conventional ultraviolet A,B,C are known to be very important factor of killing, changing surface properties of biological cells and materials. It is of great importance to investigate the influence of extreme ultraviolet (EUV) exposure on the biological cell. Here we have studied high density EUV plasma and its emission characteristics, which have been generated by plasma focus device with hypercycloidal pinch (HCP) electrode under various Ar gas pressures ranged from 30~500 mTorr in this experiment. We have also measured the plasma characteristics generated from the HCP plasma focus device such as electron temperature by the Boltzman plot, plasma density by the Stark broadening method, discharge images by open-shuttered pin hole camera, and EUV emission signals by using the photodiode AXUV-100 Zr/C.

Keywords: Ultraviolets, Plasma, EUV, Hypercycloidal pinch electrode