

TW-P026

RF 스퍼터링과 전자빔 후처리를 이용한 IGZO 기반의 산화물 TFT 소자 제조 공정

윤영준¹, 구현호¹, 이학민², 오종석², 김용환²

¹한국세라믹기술원, ²(주)인포비온

본 연구에서는 차세대 투명소자의 기본 요구사항인 투명 산화물 TFT를 제조하는데 가장 유망한 재료인 IGZO (Indium-Gallium-Zinc oxide) 박막의 구동 안정성과 신뢰성을 높이기 위한 후처리 기술을 제시하고자 한다. 이는 기존의 400도 이상의 고온 후열처리 공정을 대체할 수 있는 기술로써, IGZO 박막의 스퍼터링 공정 후에 동일 챔버에서 전자빔 조사를 통해 수분 이하의 고속 후처리를 진행함으로써 가능하다. 본 발표에서는 전자빔 후처리 공정을 통해 얻어지는 IGZO 기반의 TFT 소자 물성에 대해서 소개가 이루어질 것이다.

Keywords: 산화물반도체, IGZO, ITO

TW-P027

O₂ 플라즈마 처리에 따른 ITZO 박막의 표면 및 광학적 특성 연구

김상섭¹, 최병덕^{1*}

¹성균관대학교 정보통신대학

본 연구에서는 ITZO를 용액으로 제작하여, O₂ 플라즈마 처리를 통해 표면 및 광학적 특성을 분석하였다. 열처리 전 처리시간(0초~70초)을 가변하여 O₂ 플라즈마 처리하였다. 박막의 표면 상태를 RMS (Root Mean Square)로 비교하였다. 처리 전 표면의 거칠기는 1.38 nm이고, 50초에서 0.67nm로 표면의 상태가 좋아지며, 이후에는 RMS가 증가하여 표면 상태가 안 좋아짐을 확인하였다. 50초까지는 O₂ 플라즈마 처리를 통해 표면 상태의 개선된 효과를 얻을 수 있지만, 70초 이후에는 표면이 에칭되어 저하된 특성을 보이는 것을 확인하였다. 광학적 특성은 투과도와 밴드갭으로 차이를 확인하였다. 가시광선 영역 (380 nm~770 nm)에서의 투과도는 92%에서 90%로 감소하였고, 밴드갭은 3.64eV에서 3.57eV로 줄어들었다. O₂ 플라즈마 처리 시간에 따라 개선효과를 얻을 수 있지만, 70초 이후에는 표면에 결함을 야기하여 표면 및 광학적 특성의 저하를 보였다.

Keywords: ITZO, AFM, 밴드갭, O₂ 플라즈마