

TT-P015

Characteristics of a-IGZO TFTs with Oxygen Ratio

이 초, 박지용, 문제용, 김보석

성균관대학교 정보통신대학

In the advanced material for the next generation display device, transparent amorphous oxide semiconductors (TAOS) are promising materials as a channel layer in thin film transistor (TFT). The TAOS have many advantages for large-area application compared with hydrogenated amorphous silicon TFT (a-Si:H) and organic semiconductor TFT. For the reasonable characteristics of TAOS, The a-IGZO has the excellent performances such as low temperature fabrication (R.T~), high mobility, visible region transparent, and reasonable on-off ratio. In this study, we investigated how the electric characteristics and physical properties are changed as various oxygen ratio when magnetron sputtering. we analysis a-IGZO film by AFM, EDS and I-V measurement. decreasing the oxygen ratio, the threshold voltage is shifted negatively and mobility is increasing. Through this correlation, we confirm the effect of oxygen ratio. We fabricated the bottom-gate a-IGZO TFTs. The gate insulator, SiO₂ film was grown on heavily doped silicon wafer by thermal oxidation method. a-IGZO channel layer was deposited by RF magnetron sputtering. and the annealing condition is 350°C. Electrode were patterned Al deposition through a shadow mask(160/1000 um).

Keywords: IGZO, oxygen ratio, I-V

TT-P016

단열 멀티코팅을 위한 RF Magnetron Sputter로 성장시킨 상온 TiO₂의 광학적 특성 연구

Dong Hoon Lee¹, Eun Mi Park², Moon Suhk Suh³

전자부품연구원

산화물 반도체는 가시광선 영역인 380~780 nm 부근에서의 투과율이 80% 이상이고, 3.2 eV 이상의 band gap과 높은 mobility를 가지는 물질로서 투명한 스마트 창호필름이나 디스플레이에 유망한 물질로 연구되고 있다. 본 연구에서는 스마트 윈도우에 적용되는 높은 가시광 투과율과 적외선 차단을 위한 필름개발을 목적으로 산화물 반도체인 TiO₂ 물질을 RF Sputter를 이용하여 상온에서 박막성장을 하였다. Glass 와 PET 위에 동시에 성장시켜 각각의 기판에 성장된 TiO₂ 박막의 물리적인 성질 등을 조사하였다. 측정은 Ellipsometry를 이용하여 광학적인 두께와 굴절률을 조사하였고 UV visible spectrometer를 통해 광학적인 투과도를 확인하였다. 100Watt 부터 RF power를 높여가며 Working Pressure 변화변 주었을 때 낮은 RF power와 Working Pressure에서 높은 가시광 투과율을 확인 할 수 있었다.

Keywords: Titanium Dioxide, RF Sputter, Ellipsometry, Refractive Index