

PM-P005

n2O3: SnO2 조성비에 따른 ITO박막의 광학적 및 전기적 특성

최명규, 야오리타오, 서성보, 김도영, 배 강, 김화민

대구가톨릭대학교 전자디스플레이공학과

투명전도성 산화물(TCO, Transparent Conductive Oxide) 물질로 널리 사용되는 ITO 박막은 산화물 반도체를 평판 디스플레이용 투명전극 재료로 개발하기 위한 많은 연구가 진행되고 있다. ITO (Indium tin oxide)는 약 3.5 eV 정도의 넓은 밴드갭을 가진 축퇴반도체로서 전기적 및 광학적 특성이 우수하기 때문에 대표적 투명전도성 박막으로 가장 많이 사용되고 있다. 현재 양산화된 ITO의 조성비는 90:10WT%인 타겟을 사용하는대 투명전극은 비저항이 $1 \times 10^{-3} \Omega/\text{sq}$ 이하로 면저항이 $103 \Omega/\text{sq}$ 전기전도성이 우수하고 380에서 780 nm의 가시광선 영역에서의 투과율이 80% 이상이라는 두 가지 성질을 만족시키는 박막이다. 본 실험에서는 SnO2 1~5wt% 인 ITO타겟을 제작하고 RF-Magnetron Sputtering을 사용하여 영구자석을 이용한 고밀도 플라즈마로 높은 점착성과, 균일한 박막 및 대면적 공정이 가능한 RF-magnetron sputtering 방법으로 기판인 Slide glass위에 ITO를 증착하여 광학적 특성 및 전기적 특성에 대하여 측정하였다. 전기적, 광학적 특성 등 XRD를 통해 분석하였다. 그리고 증착된 모든 ITO 박막에서 가시광 투과율을 측정하기 위해 UV-Vis spectrophotometer을 이용하여 분석한 결과 90%이상의 높은 투과율이 측정되었다. ITO박막은 Anti-Fogging, Self-Cleaning, Solar cell 및 디스플레이소자 등 다양한 산업에 이용 가능할 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 교육과학기술부와 한국연구재단의 지역혁신인력양성사업의 연구비 지원에 의해 수행 된 것임.

Keywords: RF-Magnetron Sputtering, 투과율, 면저항, 조성비

PM-P006

Highly Sensitive and Transparent Touch Sensor by a Double Structure of Single Layer Graphene

Youngjun Kim¹, Hyojin Jung¹, Hyungki Jin¹, Sungwoo Chun¹, and Wanjun Park^{1*}

Department of Electronics and Computer Engineering, Hanyang University

Characteristics of high Fermi velocity, high mechanical strength, and transparency offer tremendous advantages for using graphene as a promising transparent conducting material [1] in electronic devices. Although graphene is a prospective candidate for touch sensor with strong mechanical properties [2] and flexibility, only few investigations have been carried out in the field of sensor as a device form. In this study, we suggest ultra-highly sensitive and transparent graphene touch sensor fabricated by single layer graphenes. One of the graphene layers is formed in the top panel as a disconnected graphene beam transferred on PDMS, and the other of the graphene layer is formed with line-patterning on the bottom panel of triple structure PET/PI/SiO2. The touch sensor shows characteristics of flexible. Its transmittance is approximately 75% where transmittance of the top panel and the bottom panel are 86.3% and 87%, respectively, at 550 nm wavelength. Sheet resistance of each graphene layer is estimated as low as $971 \Omega/\text{sq}$. The results show that the conductance change rate ($\Delta C/C0$) is 8×10^5 which depicts ultra-high sensitivity. Moreover, reliability characteristic confirms consistent behavior up to a 100-cycle test.

References

- [1] Lee, C.; Wei, X.; Kysar, J. W.; Hone, J. Science 2008, 321, (5887), 385-8.
- [2] Bae, S et al. Nature 2010, 5, 574-8.

Keywords: graphene, touch, touch panel, touch sensor, pressure sensor