

TT-P006

Investigation of Electrical and Optical Properties of ITO Film on Polymer Substrates Grown by Roll to Roll Sputtering Process

김철환, 이상진, 백종현, 조성근, 함동석, 최우진, 김광제, 이재홍

한국화학연구원 화학소재융합솔루션센터

대표적인 TCO 물질인 ITO는 디스플레이 패널이나 태양 전지 등과 같은 소자에 널리 사용되고 있다. 최근에는 대량생산 및 대면적화, 그리고 유연 디스플레이 응용을 위해 롤투롤 스퍼터링(roll to roll sputtering) 공정을 이용하여 플라스틱 기판에 ITO박막을 증착하여 ITO 필름을 제작하고 있다. 롤투롤 방식으로 ITO 필름의 제작 시 공정 변수에 따라 ITO 박막의 전기적 광학적 물성 변화가 매우 크기 때문에, 공정 변수에 따른 ITO 박막의 전기적, 광학적 특성 변화에 대한 연구의 필요성이 매우 높아지고 있다. 따라서 본 연구에서는 롤투롤 스퍼터링 방법으로 PET 기판 위에 다양한 조건으로 ITO 박막을 증착하여 공정변수에 따른 ITO 박막의 물성을 조사 하였다. 이를 위해 ITO (In/Sn=95/5 wt.%) 타겟을 사용하여 DC 파워와 산소 분압비, 열처리 온도 등을 변화시켜 낮은 면저항과 높은 광투과도를 가지는 최적의 ITO 증착 조건을 찾은 후 ITO 박막을 PET 기판 위에 두께 별로 증착 하였다. ITO 박막의 두께와 열처리 온도에 따른 전기적 특성은 면저항 측정기와 홀 측정 장치를 이용하여 분석하였고, 분광광도계와 탁도 측정기를 이용하여 광학적 특성을 관찰하였다. 또한, GIXD를 이용하여 이들 박막의 구조와 결정성에 대한 조사를 수행하였다. 이 결과들로부터 산소 분압비에 따른 ITO/PET 박막의 저항 특성 변화와 ITO 박막의 두께와 열처리 온도에 따른 구조적, 전기적, 광학적 특성을 조사하여, 롤투롤 스퍼터링법에서 공정 조건에 따른 ITO/PET 필름의 물성변화를 보고하고자 한다.

Keywords: ITO, roll to roll sputtering, PET, GIXD

TT-P007

Optimization of GZO/Ag/GZO Multilayer Electrodes Obtained by Pulsed Laser Deposition at Room Temperature

Eunyoung Cheon, Kyung-Ju Lee, Sang Woo Song, Hwan Sun Kim,
Dae Hee Cho, Ji Hun Jang, Byung Moo Moon*

Department of Electrical Engineering, Korea University

Indium Tin Oxide (ITO) thin films are used as the Transparent Conducting Oxide (TCO), such as flat panel display, transparent electrodes, solar cell, touch screen, and various optical devices. ZnO has attracted attention as alternative materials to ITO film due to its resource availability, low cost, and good transmittance at the visible region. Recently, very thin film deposition is important. In order to minimize the damage caused by bending. However, ZnO thin film such as Ga-doped ZnO(GZO) has poor sheet resistance characteristics. To solve this problem, By adding the conductive metal on films can decrease the sheet resistance and increase the mobility of the films. In this study, We analyzed the electrical and optical characteristics of GZO/Ag/GZO (GAG) films by change in Ag and GZO thickness.

Keywords: ZnO, GZO, Multi-layer, TCO