

Plasma CVD법에 의한 ITO박막제작

경북대학교 : 김형근, 박연수, 박민기, 장경동, 손상호, 이상윤, 이상걸*

* : 한국표준과학연구원 기초과학지원센터

초록

박막 EL 소자의 투명전극으로 제작된 ITO막의 전기적, 광학적 특성을 조사하였다. Plasma CVD방법으로 제작된 ITO막은 증착시 산소결핍으로 인한 비 당량결합(non-stoichiometry)에 의해 In이 석출되어 흑화현상이 일어나 전기전도도와 광투과율 향상을 위해 산소분위기에서 300℃로 4분간 열처리를 행하였다. 한편 ITO 막의 비저항 ρ 와 광투과율 T를 Van der pauw법과 단색 분광계로 각각 측정하였다. 그 결과 상온에서 10-15 Ω/\square 의 면저항과 400-1000nm의 파장영역에서 85-95%의 광투과율을 가져 박막 EL소자의 투명전극 조건을 만족하였다. 열처리에 대한 ITO 막의 구조적 특성을 알아보기 위해 X-선회절장치(JEOL, JDX-8030)로 조사하였다. Fig.1은 X-선 회절 패턴을 나타낸다. 열처리후 ITO막은 상대적으로 최대 강도(peak intensity)가 증가함으로써 열처리에 의해 결정성 향상이 되었음을 알 수 있다. Fig.2는 파장에 따른 ITO막의 광투과도를 나타낸다.

전기적 광학적 특성이 보다 우수한 막의 제작을 위해서는 증착방법에 따른 증착시 기판온도, 증착속도, 당량적 결합(stoichiometry)을 위한 산소분압등의 많은 정보가 요구된다.

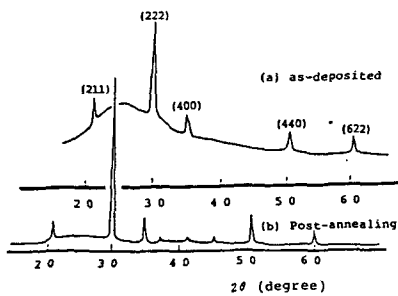


Fig.1. X-ray diffraction pattern of ITO film,

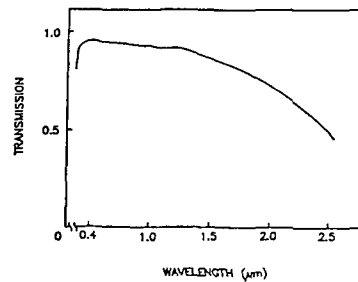


Fig.2. Transparent characteristics of ITO film,