

Copper(II)-phthalocyanine(Cu-Pc) 박막의 성장 방향과 α , β -phase의 상호변화 특성에 대한 연구

강상백^{1,2}, 채영안¹, 윤창선¹, 김진태², 김미정³, 차덕준¹

¹군산대학교 물리학과, ²한국표준과학연구원, ³(주)리뉴-에너지

유기물 반도체 Copper(II)-phthalocyanine(Cu-Pc)은 p-type 반도체 특성을 가지며 화학적으로나 열적으로 매우 안정한 물질이다. 이러한 Cu-Pc 박막에 대한 구조 및 흡수 특성과 전기적 특성에 대한 기술은 아직 확실히 규명되어 있지 않다. 본 연구는 Cu-Pc 열처리 온도에 따른 결정 성장 및 방향성이 phase 변화와 상호 어떤 관련이 있는지를 조사하였다.

Cu-Pc 박막은 thermal vacuum evaporation 기술을 이용하여 glass, ITO 및 Si 기판위에 thickness monitor를 이용 100nm 이내의 두께로 적층하였다. 기판온도는 상온 및 100°C, 200°C, 300°C로 서로 다르게 하여 박막을 성장한 후, 이를 100°C부터 350°C이내의 서로 다른 온도와 1시간 이상의 서로 다른 시간으로 후열 처리하였다. 박막에 대한 분석은 x-ray diffraction(XRD) 및 field emission scanning electron microscopy(FE-SEM)와 atomic force microscopy(AFM) 이용하여 phase 변화, 결정의 성장 방향특성, 표면 상태를 측정하여 결정 상호 변화에 대해 비교분석하였다. Cu-Pc의 박막은 기판의 전처리 온도와 후열처리 온도 및 시간의 변화에 따른 성장 조건에 따라 {alpha}-phase와 {beta}-phase의 세기 변화가 뚜렷하게 나타났다.