

p-형 ZnO 투명전도성막의 저온 공정 연구

박찬형, 정주영, 명지현, 임상우*

연세대학교

(swlim@yonsei.ac.kr*)

ZnO는 넓은 밴드갭 (3.37eV)과 투명한 성질을 가지고 있는 반도체 성 물질로서 값비싼 ITO나 FTO를 대체하기 위한 물질로 주목 받고 있다. ZnO는 일반적으로 n-형 성질을 띠고 있으며, p-형으로 제조하기 힘들다는 단점을 가지고 있다. 최근 p-형 dopant를 첨가한 p-형 ZnO의 개발이 보고된 바 있으나, 공정기술의 확립, mobility의 향상이라는 측면에서 양산을 위해서는 아직 연구개발의 여지가 많다. 기존 ITO, FTO층 증착을 위한 공정들은 진공증착법인 RF Sputtering등 이용하여 주로 이루어져 왔지만 이들의 경우 공정비용이 높다는 단점을 가지고 있다. ZnO의 박막은 진공증착, 기상증착, 수열합성등을 통하여 제조가능하며, p-형 반도체의 성질을 갖기 위해서는 도핑이 필요하다. 본 연구에서는 N, In을 dopant로 하여 수열 합성법 중 spin coating과 electro spray 공정을 이용해 p형 ZnO박막을 제조하였다. 박막의 광학적 특성을 UV-Vis spectroscopy로 측정하였으며, 전기적 특성은 probe station과 Hall measurement를 이용하여 측정하였다.