

폴리머 기판상의 Al-doped ZnO 박막의 두께에 따른 특성 변화

김봉석, 이규일, 황현석, 김응권, 강현일, 이태용, 오수영, 송준태

성균관대학교 정보통신공학부

최근까지 투명전도막으로서 Indium Tin Oxide(ITO)가 주로 이용되어왔다. 그러나 Indium의 원가상승 문제 때문에 기존의 ITO를 대체하기 위한 Al doped ZnO(AZO)에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한 최근 투명전도막의 휴대성과 안정성을 향상시키기 위한 노력의 일환으로 폴리머 기판에 증착되는 투명전도막의 연구도 활발하게 진행되고 있다.

AZO의 성막에 있어서 박막의 특성에 영향을 미치는 몇 가지의 요소가 있다. 우리는 AZO 박막 두께 변화에 따른 구조적, 전기적, 광학적 특성의 영향에 대하여 연구하기 위하여 폴리카보네이트(polycarbonate) 기판 위에 DC 스퍼터링법으로 증착시간을 변화시켜 박막의 두께를 조절하였다. 박막의 두께는 1000 Å에서 5000 Å까지 1000 Å단위로 실험하였으며, 제작된 AZO 박막의 비저항 특성은 Hall measurement system방법으로 측정하였고, 박막의 입자크기, 표면상태를 Secondary Electron Microscopy(SEM)으로 관찰하였다. 또한 AZO 박막의 결정상태를 조사하기 위하여 X-Ray Diffractometer(XRD)를 이용하였고 광학적 투과도는 UV-visible spectrophotometer를 이용하여 분석하였다. 위 실험을 통하여 태양 전지용 투명전도막 응용을 위한 최적의 AZO 박막 두께에 대하여 확인하였다.