

Shallow Emitter형 태양전지 적용을 위한 In2O3:Sn 박막층 가변에 따른 광학적, 구조적 특성 변화에 대한 연구

봉성재¹, 김선보², 안시현¹, 박형식¹, 이준신^{1,2,*}

¹성균관대학교 정보통신대학 전자전기컴퓨터 공학부, ²성균관대학교 에너지에너지과학과

ITO는 결정질 실리콘 태양전지의 anti-reflection coating (ARC) 층으로써 적합한 물질이다. ARC layer 로써 구조적, 전기적 그리고 광학적 최적 조건의 특성을 얻기 위해서는 높은 figure of merit(FOM)를 가져야 하고 결정방향 제어를 해야 한다. 본 연구에서는 결정질 실리콘 태양전지에 가장 적합한 ITO ARC layer의 특성 찾기 위해 Radio frequency magnetron sputter를 이용하여 공정 조건가변 실험을 진행 하였으며 높은 FOM을 갖는 ITO 반사방지막을 shallow emitter형 결정질 실리콘 태양전지에 적용하였으며 ITO 박막은 shallow emitter층과 완벽한 ohmic 접합을 이루었다. ITO ARC layer를 적용한 Shallow emitter형 태양전지는 81.59%의 fill factor와 35.52 mA/cm²의 단락전류를 보이며 17.27%의 광변환 효율을 보였다.

Keywords: ACR, anti0reflection coating, Shallow emitter

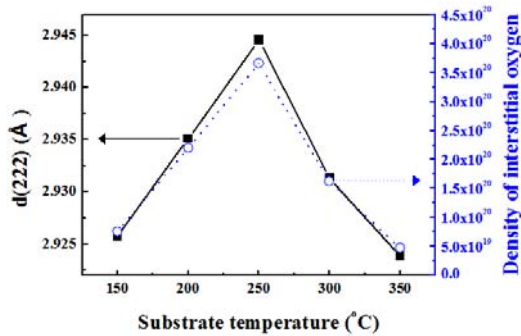


Fig. 1.

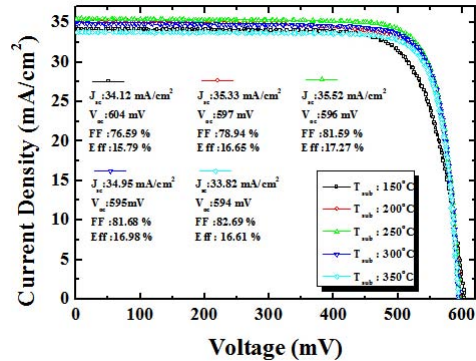


Fig. 2.