

스퍼터링 증착변수에 따른 n-i-p 플렉서블 실리콘 박막 태양전지용 ZnO/Ag 후면전극의 물성 변화

*백 상훈¹⁾²⁾, 김 경민¹⁾, 이 정철¹⁾, 박 상현¹⁾, 송 진수¹⁾, 윤 경훈¹⁾, 왕 진석²⁾, **조 준식¹⁾

Effect of deposition parameters on material properties of sputtered ZnO/Ag backreflectors for n-i-p silicon thin film solar cells

*Sanghun Baek, Kyungmin Kim, Jeong Chul Lee, Sanghyun Park, Jinsoo Song, Kyung Hoon Yoon, Jin-Suk Wang, **Jun-Sik Cho

Abstract : 마그네트론 스퍼터링법을 이용하여 n-i-p 구조의 플렉서블 실리콘 박막태양전지용 ZnO/Ag 후면전극을 stainless steel 기판위에 제조하고 증착온도와 Ag 박막의 두께 변화에 따른 광학적 특성변화를 조사하였다. ZnO/Ag 구조의 후면전극은 RF와 DC 마그네트론 스퍼터링으로 Ag 금속 및 ZnO:Al(Al₂O₃ 2.5%) 세라믹 타겟을 이용하여 각각 제조하였으며 증착온도는 상온 ~ 500℃로, Ag 박막두께는 100 ~ 500 nm로 변화시켰다. 증착조건 변화에 따라 제조된 후면전극의 표면거칠기 및 형상변화를 Atomic Force Microscope (AFM)와 Scanning electron microscopy (SEM)으로 분석하였으며 이에 따른 반사도 변화를 UV-visible-nIR spectrometry 측정을 통하여 조사하였다. 증착온도가 증가함에 따라 Ag 박막의 표면 거칠기는 점차로 증가하였으며 증착된 후면전극의 반사도도 함께 증가함을 알 수 있었다. Ag 박막의 두께 변화에 따른 반사도 변화와 n-i-p 구조의 플렉서블 실리콘 박막태양전지에 미치는 영향을 조사하였다.

Key words : silicon(실리콘), backreflector(후면전극), solar cell(태양전지)