

TT-P018

이온 빔 스퍼터링 방법으로 제작한 Mo 박막의 특성조사

조상현, 김효진, 윤영목, 이성호*

나노융합개발팀, (재)대구테크노파크 나노융합실용화센터

CIGS(CuInGaSe₂) 태양전지의 후면전극(Back contact)으로 널리 사용되는 Mo 박막은 낮은 면저항, 높은 반사율, 광흡수층 Na-path 제공 등의 조건이 요구된다. 일반적으로 Mo 박막 제작은 DC 마그네트론 스퍼터링 방법이 가장 널리 사용되며, 제작조건에 따라 태양전지 효율에 강한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 DC 마그네트론 스퍼터링 시 기판에 이온빔(Ion-beam)을 동시 조사하는 이온 빔 스퍼터링 증착(Ion-beam sputter deposition)법으로 Mo 박막을 제작하였다. 제작된 박막의 전기적 및 광학적 특성은 4-point probe, UV-Vis-NIR spectrometer로 각각 조사하였으며 Na-path 제어를 위한 구조적 특성은 XRD, FE-SEM으로 분석하였다. 분석결과에 따르면 기존 DC 마그네트론 스퍼터링 방법보다 상대적으로 더 치밀한 구조와 높은 반사율을 가지는 박막이 제작됨을 알 수 있었다. Mo 박막의 최적조건은 DC power 300 W, Ion-gun power 50 W, Ar flow rate 20 sccm 였다.

Keywords: CIGS 태양전지, Mo 후면전극, 이온 빔 스퍼터링법