

무전해도금법을 이용한 thin film CIGS layer 증착과 박막 물성의 특성 분석

최희수, 표성규^{1,*}

중앙대학교; ¹중앙대학교 융합공학부

(sgpyo@cau.ac.kr*)

CIGS(Cu-In-Ga-Se) solar cell에서 CIGS layer 층을 제작하는 방법중 널리 쓰이는 방법은 진공증발법을 이용한 3-step공정이다. 하지만 이 증착방법은 고온공정과 진공공정을 이용한다는 점에서 비용이 많이 드는 단점이 있다. 본 논문에서 우리는 이러한 문제를 개선하기 위해 저온 공정과 대면적화가 가능한 무전해도금법을 이용한 wet process의 CIGS layer 층을 제작하였다. 본 연구에서 CIGS layer는 Mo(molybdenum)이 증착이 된 SLG(soda lime glass)에 성장시켰으며 구리, 인듐, 갈륨이 혼합된 점성이 있는 용액을 Spin coater를 이용하여 증착한 후에 RTP를 이용하여 Selenization과정을 거쳐 완성되었다. 성장된 CIGS layer는 X-ray diffraction(XRD), Scanning electron microscopy(SEM)을 이용하여 막의 물성을 분석하였다. XRD분석에서 2Theta에서 CIGS 물성의 고유성분을 확인할 수 있었으며, SEM을 이용하여 CIGS layer의 두께를 분석하였다. CIGS solar cell 성능에 영향을 미치는 CIGS layer의 두께를 Selenization과 혼합된 용액의 농도 비율의 변화를 주어박막의 두께에 대한 변화를 관찰 하였다. 이 실험방법을 통해 우리는 무전해도금법이라는 새로운 방법의 CIGS 박막층의 형성이 전해도금방법으로 만드는 것과 비슷한 performance를 갖는 것을 증명함으로써 더 경쟁력있는 CIGS 박막층의 성장방법이 있다는 것을 확인할 수 있다.