

Post-Annealing Effect of GZO/ZnO/CdS Window Layers for CIGS Solar Cells

박준태, 황중환, 정수창, 최윤수, 최현광, 전민현

인제대학교 나노시스템공학과

기존의 CIGS 태양전지는 window 층(GZO/ZnO/CdS)에서의 투과 및 반사 손실을 줄이기 위하여 MgF₂를 이용한 AR (Anti Reflection) 층을 적용하여 cell을 제작하고 있다. 현재 단위공정을 줄이고 시간적 경제적 비용을 절감하기위해 무반사 코팅층 없이 표면의 구조를 변화 시키거나 CIGS 태양전지의 window 층만으로 cell 구조에 적용하는 연구가 많이 진행되고 있다. 본 연구는 AR층과 window층 역할을 동시에 만족하는 일체화된 window층 두께를 설계하고 성장한 후, window층의 열처리 전후의 구조적, 광학적 및 전기적 특성을 비교 평가하였다. Macleod simulation 을 이용하여 window 층을 설계한 후, RF magnetron sputtering법을 이용하여 상온성장 시킨 후 N₂ 분위기에서 후열처리 조건에 따른 박막의 구조적, 전기적 및 광학적 특성을 변화를 X-ray diffractometer, Field emission-scanning electron microscope, Atomic force microscopy, 4 point probe, Hall 측정, 투과도 및 반사도등으로 비교 평가하였다.

Keywords: CIGS 태양전지, Window layers, 후열처리, RF magnetron sputtering