

EW-P019

Selenization of the CIGS Thin Film by Using the Cracked Selenium

김민영¹, 김기림¹, 김종완¹, 손경태¹, 임동건^{1*}, 이재형²

¹한국교통대학교 전자공학과, ²성균관대학교 전자전기공학부

CIGS 박막 태양전지는 I-III-VI족 화합물 반도체로서 직접천이형 에너지 밴드 구조를 가지고 있고, 1×10 cm의 높은 흡수계수를 가지고 있으며, Ga, Ag, Al을 첨가함으로써 밴드갭을 1~2.7 eV 넓은 범위로 조절가능하다. 본 연구의 목적은 Sputtering 방식과 Cracker cell을 이용한 실험으로 보다 효율적인 방식으로 CIGS 전구체 조성별 특성에 따른 구조와 전기적, 광학적 특성의 효과에 대하여 조사하였다. Cu-In-Ga 전구체는 CuGa(80-20 at.%)과 In(99.0%) target을 사용하여, Sputtering 공정으로 증착하였으며, Cracker cell이 부착된 RTP (rapid thermal processing)를 통하여 셀렌화를 진행하였다. Reservoir zone 온도는 320도, Cracking zone 온도는 900도로 유지하였으며, 진공상태에서 Se이 공급되면서 열처리가 진행되었다. Cu-In-Ga 전구체 구조에서 In의 증착시간을 변화시켜 CIGS 박막에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 이때 기판온도는 500°C로 고정하거나, 240°C 열처리 후 500°C에서 열처리하는 두가지를 적용하여 그 영향을 분석하였다. 또한 Selenium이 Cracking zone 온도와 열처리 시간에 따라 미치는 영향의 변화를 조사하였다. 이에 따른 CIGS 박막의 전기적 특성의 변화를 조사하였다.

Keywords: CIGS, Selenization, Cracker cell