E1-P019

Soda-lime 유리 박막을 이용한 CIGS 박막의 Na 도핑효과 및 유연기판 태양전지의 셀특성 분석

윤관희[1,3], 윤주헌[1,3], 김종근[2], 김원목[2], 박종극[2], 백영준[2], 김동환[3], 정증현[1]

[1]한국과학기술연구원(KIST) 태양전지센터, [2]한국과학기술원구원(KIST) 전자재료센터,
[3]고려대학교 소재공학과

유연기판(Flexible) CIGS 박막태양전지는 금속 및 폴리머 기판을 이용하고 roll-to-roll 공정에 적합하기 때문에 유리기판을 이용한 태양전지에 비해 가볍고 공정단가를 절감할 수 있다. 그러나 기존의 soda-lime 유리 기판에 비해 금속 및 폴리머 기판을 사용시 Na 공급의 부재로 CIGS 박막 태양전지는 Voc, FF의 감소로 효율이 감소한다. 본 연구에서는 기존 유리기판과 유사한 Na의 공급을 위해 soda lime 유리 박막(SLGTF)을 Mo 후면전극 증착 전에 도입하였으며, CIGS 박막 및 태양전지를 제조함으로써 SLGTF의 영향을 분석하였다. SLGTF는 rf magnetron 스퍼터링법으로 두께를 조절하여 철강기판과 Mo 사이에 증착하였다. 본 연구에서는 SLGTF의 두께에 따른 CIGS 박막의 미세구조 및 Na 함량의 변화를 기존의 유리기판 및 SLGTF이 없는 철강기판과 비교하여 분석하고자 하였다. CIGS 박막은 3-stage 진공증발법으로 증착하였으며, CIGS 박막의 우선배향성(texture) 변화를 관찰하기 위해 XRD (X-ray Diffraction)를 이용하였고 Na 양을 확인하기 위해 SIMS(Secondary Ion Mass Spectroscopy)를 사용하였다. SLGTF의 도입 및 두께의 변화에 따라 CIGS 박막의 우선배향성(texture) 및 Na의 양에 큰 변화가 있었으며, 이러한 변화가 CIGS 태양전지 셀 효율에 미치는 영향을 분석하였다.

Keywords: CIGS, 유연기판, Na