

CFR 공정을 이용하여 증착한 Zn(O, S) 태양전지용  
박막의 특성평가

박도휘, 강태훈, 한현규, 주명양, 전호영, 류시옥<sup>†</sup>, 하철호  
영남대학교

최근 화석 연료가 고갈되어 가고 지구온난화의 심각성에 대한 인식의 확산과 이산화탄소 발생량의 규제를 위한 국제협정으로 인하여 공해가 적고 자원이 무한적이며 반영구적인 태양전지가 유망한 신에너지 기술의 하나로 인식되고 있다. 기존 태양전지인 Si태양전지는 비싼 실리콘 가격으로 경제성 확보에 어려움이 있고 이를 대체할 차세대 태양전지로 CIGS박막 태양전지가 개발되고 있다. 그러나 CIGS태양전지의 버퍼층인 CdS는 독성을 가지고 있고 밴드갭이 작아 Zn(O,S), In<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 등 대체 소재 연구가 진행되고 있다. 특히 Zn(O,S)는 UV영역의 양자효율이 CdS보다 높아 약 8%의 전환효율 추가 향상이 가능하며 CdS보다 저렴한 가격으로 생산이 가능하다는 장점이 있다. 본 연구에서는 기존 CIGS태양전지에서 광흡수층으로 사용되는 CdS증착방법인 CBD방법의 particle 형성, 많은 waste, 두께 조절의 어려움 등의 단점을 보완하고자 CFR방법을 이용하여 보다 균일한 반도체 박막인 Zn(O,S)를 증착하였다. CFR방법은 용액의 흐름속도조절 및 온도조절을 통해 최종 입자의 크기와 박막의 두께 제어 그리고 대량 생산에 용이한 방법이다. CFR을 이용하여 CIGS태양전지용 Zn(O,S)버퍼층을 제조하고, Zn(O,S)박막의 광학적, 물리화학적 특성변화를 확인하였다.

Keywords: Zn(O,S), CIGS Solar Cell, Buffer Layer, UV-Vis, SEM