

CIGS 박막 태양전지 개발

이승엽*

LG이노텍 LG소재부품연구소 Solar Cell Lab.

(cigslee@lginnotek.com*)

현재 주목을 받고 있는 박막 태양전지 중 CIGS 박막 태양전지는 Bulk Si 태양전지에 가장근접하는 효율 (20.3%)을 가지며 야외 테스트에서는 오히려 Bulk Si 태양전지보다 발전량이 더 높게 측정된다. 그 외에도 짧은 Energy payback time, 낮은 CO2 배출량 등 여타 태양전지 보다 우수한 장점들을 가지고 있다. 그러나, CIGS 박막 태양전지는 제조기술이 충분히 성숙되지 않았고 그에 따라 제조장비도 표준화 되어있지 않아 생산량이 급속히 증가하지 못하고 있다. CIGS 태양전지에서 가장 중요한 공정은 CIGS 흡수층을 제조하는 공정으로서 Sputtering/Selenization 방법과 Evaporation 방법이 유력하다. 전자는 대면적에서 유리한 반면 유독가스를 사용하는 단점이 있고 후자는 고효율에 유리한 반면 대면적 증착기술개발이 미흡하다. LG이노텍은 지식경제부의 “유리기판 CIGS계 박막 태양전지광 모듈 개발” 과제를 국내 관련 기업, 국책연구원, 대학 등과 진행 중에 있으며 안산 연구소에 370 x 470 mm 크기 R&D Lab. 을 구축하여 CIGS 태양전지 모듈을 제조하고 있으며 14.6 % 효율을 달성하였다. 그와 동시에 현재 경기 오산에서 양산 모듈 크기인 600 x 1200 mm 모듈라인을 가동하여 연구개발 중에 있다.