

Si 박막 태양전지의 기술개발 현황

이현민*

LG전자기술원 소재재료연구소 SE그룹

(ain.lee@lge.com*)

최근 박막 태양전지의 시장 점유율이 전체 태양전지 시장에서 지속적으로 성장하고 있다. 이러한 박막 태양전지의 점유율은 주로 First Solar 사의 CdTe 박막 태양전지에 의해 이루어지고 있으며 Si 계 박막 태양전지와 CIGS 박막 태양전지 성장은 비교적 크지 않은 것이 현실이다. CdTe 박막 태양전지는 양산 효율이 약 10.5%에 달하고, 원가는 1\$/W 이하 수준에 도달한 것으로 알려져 있으며, 향후 2011년 까지 양산 능력을 2 GW로 확대할 계획을 가지고 있다. First solar 사는 Cd 이라는 환경유해 물질을 메인 광흡수층에 포함하고 있다는 CdTe 박막 태양전지 제품적인 약점에도 불구하고 원가 절감, 투자비 최소화, 및 제품 성능 향상을 통해 태양전지 시장의 절대적인 강자로 떠오르고 있다. 이러한 성공의 배경에는 단순한 사업 전략적인 성공요인 외에도 제품의 기술적 경쟁력 확보가 무엇보다도 중요한 요소인 것으로 판단된다. Si 계 박막 태양전지의 경우 현재 AMAT 사 및 Oelikon 사와 같은 주요 turn-key 회사를 중심으로 생산량을 확대해 가고 있으며, MHI 사, Kaneka 사, 및 Uni-Solar 사와 같은 Si 계 박막 태양전지 전문회사를 중심으로 제품의 효율 향상, 원가 절감, 및 투자비 감소를 위한 연구개발이 진행되고 있다. 본 발표에서는 이러한 박막 태양전지 전반적인 환경을 기반으로 향후 Si 계 박막 태양전지의 기술 개발 방향 및 주요 기술개발 이슈들에 대해 논의하고자 한다.