

박막형 태양전지 기술 동향
Technical Trends of Thin Film Solar Cell

김도근
 한국기계연구원 부설 재료연구소, 기능박막그룹

구 온난화 및 화석 연료 고갈에 따른 대체 에너지 개발에 대한 사회적 요구가 급증하고 있다. 특히, 태양광을 전기 에너지로 바꾸는 태양전지는 차세대 대체 에너지 원으로서 가장 주목을 받고 있는 소자이다. 현재 태양전지 시장의 90% 이상을 차지하고 있는 벌크형 실리콘 태양전지는 실리콘 기판 사용으로 인한 고비용 문제가 태양전지 보급화에 대한 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있다. 따라서, 원재료비 절감을 위해 실리콘 두께를 얇게 하는 박형화 방법과 유리·금속·플라스틱 등 값싼 재료로 기판을 만들고 그 위에 광 흡수층을 박막으로 증착하는 박막형 태양전지가 그 해결 방안이라 할 수 있다. 대표적인 박막 태양전지로는 사용되는 광 흡수층 물질에 따라 실리콘계, CIGS계, CdTe 박막 태양전지가 있으며, 비정질과 단결정 실리콘의 경계물질로 분류되는 나노 결정 실리콘 소재가 최근 각광을 받고 있다.

본 발표에서는 태양전지에 대한 기본적인 원리를 소개하고, 국내외 박막형 태양전지에 대한 기술 동향 및 차세대 태양전지로 각광을 받고 있는 나노 태양전지 기술을 소개하고자 한다.