

태양전지모듈(Photovoltaic Module) 제조 및 설치

강기환*

한국에너지기술연구원 태양광연구단

(ghkang@kier.re.kr*)

태양전지모듈은 태양 빛을 전기에너지로 변환하는 반도체 소자인 태양전지를 장기간 동안 보호하고, 설치 장소 및 설치 목적에 따라 다양하게 설계 제조 된 것을 말한다. 태양전지모듈의 제조 공정은 단순한 조립공정이다 할 수 있으나, 모듈화를 위해 사용되는 부품소재와 제조공정 조건에 따라서 그 수명이 좌우된다.

태양전지모듈의 일반구조는 저철분강화유리-완충재료-태양전지-완충재료-후면보호필름-단자박스 및 케이블콘넥터-사이드프레임으로 구성된다.

하지만 사용 목적에 따라서, 건물일체형으로 설치할 경우 BIPV(Building Integrated Photovoltaic)모듈로 제조하게 되는데, 이때 BIPV모듈의 일반구조는 저철분강화유리-완충재료-태양전지-완충재료-칼라유리-공기층-일반유리 등으로 구성된다.

이렇게 제조된 태양전지모듈은 STC(Standard Test Condition) 시험 조건에서의 발전성능평가의 정확성과 내구성능의 안정화가 요구된다.

본 연구에서는 이러한 다양한 태양전지모듈의 제조방법과 설치사례, 그리고 필드에서의 태양전지모듈 노화사례를 중심으로 정리하였으며, 태양전지모듈의 발전성능 및 내구성능 평가에 대해서 기술하고자 한다.