

EF-P005

## 야외 노출에 따른 태양전지 특성 변화

김효중<sup>1</sup>, 이준기<sup>2</sup>, 최병덕<sup>3</sup>

성균관대학교

모듈 상태에서의 태양전지 효율에 영향을 주는 외부 요인으로는 풍력과 눈 등의 하중으로 인한 물리적 스트레스와 자외선을 포함하는 광범위한 파장 대역의 빛의 영향 등이 있다. 따라서 본 연구에서는 태양전지의 야외 노출 시간에 따른 소자의 특성 및 효율 변화를 분석하고자 효율이 17.14%인 결정질 태양전지를 18시간 야외에서 노출 시켜 6시간 간격으로 전기적 특성을 분석해 태양전지의 여러 파라미터 변화를 분석하고자 한다. 본 실험에서는 태양전지의 외부 노출에 의한 소자 특성 및 파라미터 변화를 확인하고자 일정 시간 간격으로 노출된 solar cell에 대한 Dark I-V, Light I-V 측정을 하였다. DIV 측정을 통해 노출 시간이 증가할수록 동일전압 대비 current가 증가하는 것을 알 수 있었다. 또한 역방향 전압에서는 누설전류가 증가함을 확인하였다. Turn-on 전압 감소와 누설전류 증가, 직렬저항의 변화로 인한 소자의 파라미터 변화를 확인하기 위한 LIV 측정에서는 노출 시간 증가에 따라 단락전류  $0.177 \text{ (mA/cm}^2\text{)}$ , 개방전압  $2.699 \text{ (mV)}$ , 곡선인자 0.5%가 감소하였으며, 소자의 효율도 0.27% 감소하였다. 이처럼 태양전지의 외부 노출은 소자의 파라미터를 감소시키고 최종적으로 소자의 효율을 저해하는 원인이 됨을 확인 하였다.

**Keywords:** c-si solar cell, Degradation, I-V