

외부적 힘이 Solar Cell에 미치는 영향

이준기, 김효중, 최병덕*

성균관대학교 정보통신공학부

현재 대부분의 태양전지는 약 90% 이상이 si을 기판으로 제작되고 있다. Solar cell의 효율을 감소시키는 원인은 여러 가지가 있다. bulk life time 감소, 수분침투, 우박, 바람에 의한 영향들이 태양전지 효율을 감소시킨다. 모듈에 눈이 쌓이거나 바람이 불어 외부적 힘이 가해져 micro crack 가계 된다면 전체 모듈은 과부하와 발열 현상이 일어나고 interconnection 감소로 인하여 효율도 떨어지게 된다. 본 연구에서는 평균적인 효율이 17.5%, 크기가 6인치 단결정 태양전지에 일정 간격으로 힘을 가하여 파라미터 변화를 측정하였다. 두께가 250 μm 인 cell에 0.8lb에 힘을 가했을 때 cell이 파괴 되는 것을 알 수 있었다. 힘을 가해줄 수록 Voc와 Isc가 감소하는 경향성을 보였고 결국에 효율도 감소하였다. 또한 ANSYS 시뮬레이션을 사용하여 셀에 힘이 가해졌을 때 어떤 변화가 생기는 지 확인하였다. 시뮬레이션을 통하여 셀에 힘이 가해졌을 때 힘의 분포도, bowing 현상을 3D 그래프로 나타내었다. 힘이 세기가 강해질수록 bowing 현상은 심해졌고 힘의 분포도도 달라졌다.

Keywords: Solar cell, Life time