

집광형 렌즈를 이용한 태양전지의 광전효과에 관한 연구

한종현, 이소리, 유도영*

광운대학교

(yoondy@kw.ac.kr*)

태양 에너지를 흡수하여 양전화와 음전하를 분리, 광전압과 광전류를 발생시키는 태양전지는 빛의 광전효과(Photovoltaic effect)를 이용한 것으로서, 그 변화효율은 이론적으로 14%에 불과하다. 본 연구에서는 손실요인의 약 33%의 비중을 차지하는 열손실을 감소시켜 보다 나은 변환 효율을 얻기 위하여, 집광형 프레넬렌즈를 이용하여 렌즈와 반사경과의 거리의 변화에 따른 전기에너지와 온도의 변화를 측정했다. 이 실험을 통해 빛을 받은 태양전지의 온도에 따른 에너지 생산효율을 살펴보았다. 특히, 태양전지는 받은 빛의 주파수가 일함수(work function)를 넘어야만 전기를 발생시키므로, p-type 반도체와 n-type 반도체 사이의 일함수 값의 차이로 주어지는 전압발생특성을 자외선 및 적외선 필터를 부착하여 태양전지가 필요로 하는 빛만을 받아들여 에너지효율을 높게 하였다.

(본 연구는 서울시 기반사업지원과제에 의한 결과임)