

바이어스 광과 측정 주파수에 따른 태양전지 양자효율 측정

박인규¹, 손찬희¹, 윤명수¹, 유하진¹, 조태훈¹, 강정욱¹, 권민수¹, 권기철^{1,2}

광운대학교 전자물리학과¹

태양전지의 양자효율이란 입사되는 광자 수에 대한 태양전지에 의해 수집되는 캐리어 수의 비를 의미한다. 본 연구에서는 결정질, 다결정질, 비정질 실리콘 태양전지 양자효율 측정 정확도 향상에 대하여 연구하였다. 태양전지 양자효율 측정에 어떠한 변수들이 영향을 미치고 정확한 측정을 하기 위해서는 측정을 어떻게 하여야 하는가에 대한 실험을 하였다. 태양전지 특성분석은 실제 사용 환경에 맞도록 표준측정조건(standard test condition: STC)에서 측정한 데이터를 사용하여야 한다. 이 표준측정조건은 AM1.5G 스펙트럼, 100 mW/cm^2 의 강도 및 온도 25°C 에서의 측정을 말한다. 조건에 맞지 않는 측정을 할 경우 어떠한 변화가 있는지와 어떻게 측정을 하는 것이 정확한 측정인가에 대한 연구를 진행하였다. 바이어스 광의 강도와 초핑 주파수에 따라 측정을 진행하였고, 태양전지의 분광반응도(spectral response: SR)를 측정하여 이를 이용하여 양자효율을 계산하였고, 양자효율 결과를 토대로 분석을 진행하였다.