

AC광원 주파수와 바이어스광이 태양전지의 양자효율에 미치는 영향에 관한 연구

조태훈¹, 윤명수¹, 박인규¹, 강정욱¹, 손찬희¹, 권기청¹

¹광운대학교 전자물리학과

최근 태양전지 연구가 활성화 되면서 다양한 종류의 태양전지가 만들어 지고 있다. 이에 따라 태양전지를 정확하게 분석하고 평가하는 방법에 대한 중요성이 커지고 있다. 태양전지의 성능과 품질을 평가하는 방법은 인공태양광조사장치(Solar Simulator)를 사용하여 태양전지의 전류와 전압특성을 측정하는 방법, 양자효율 측정 장치(Quantum Efficiency Measurement System)를 사용하여 태양광의 파장별로 분광반응도를 측정하는 양자효율측정법 등 다양한 방법이 있다. 그 중 양자효율측정법은 태양광의 다양한 파장에 대하여 태양전지가 파장대역마다 어떠한 반응을 하는지 알 수 있고, 그에 따른 태양전지에 사용된 재료의 특성을 알 수 있게 해준다. 일반적으로 양자효율측정은 태양광 아래에서의 상황과 유사한 환경을 만들기 위해 바이어스광을 사용하고, 분광기로 AC광원을 태양전지에 조사하여 측정한다. 바이어스광의 광량 및 AC광원의 주파수에 의해 양자효율 측정결과는 달라질 수 있는데, 이는 태양전지에 사용된 물질에 따라 다른 경향을 보인다. 본 연구에서는 바이어스광과 AC 광원 주파수를 특정한 광주파수대역(100 Hz ~ 1000 Hz)에서 단결정태양전지와 다결정태양전지에 조사하여 측정하였고, 양자효율 대한 영향과 그 결과에 따른 원인을 분석하였다.