

결정질 실리콘 태양전지 표면 그리드에 의한 반사율과 양자효율에 미치는 영향

박인규¹, 손찬희¹, 윤명수¹, 유하진¹, 한상근¹, 유진혁², 현덕환², 김정식², 권기청¹

¹광운대학교 전자물리학과, 서울 139-701, ²주성 엔지니어링, 광주시 464-892

태양전지 셀에서 표면 반사에 의한 태양광 손실을 보다 적게 하여 흡수량 증가시킬 필요가 있다. 태양전지에서 생성된 전자·정공 수집 향상을 위해 금속 재질로 이루어진 그리드 전극을 사용한다. 이때 금속 그리드에 입사되는 태양광은 대부분 반사되어 입사광의 손실로 이어진다. 본 연구에서는 결정질 실리콘 태양전지에서 표면 그리드에 의한 광학적 손실을 반사율을 통해 확인하였고 양자효율을 측정하여 보았다. 결정질 실리콘 태양전지 표면 반사율 측정은 적분구를 사용하였고, 측정에 사용된 태양전지 샘플은 일반적인 구조의 결정질 실리콘 태양전지이다. 실험은 표면 그리드 공정 전 후의 샘플로 실험을 진행하였고, 셀의 표면 균일도에 의한 확인을 위하여 동일한 면적 비율의 입사광을 조사하여 반복 실험을 하였다. 양자효율 측정은 광학 초퍼를 통한 광원과 분광기 및 검출기를 포함하는 태양전지 특성 분석 장치를 사용하였다. 그 결과 특정 파장 대역에서 그리드의 유무에 따른 반사율의 변화와 이에 따른 양자효율의 변화를 통하여 그리드에 의한 결정질 실리콘 태양전지의 특성변화에 대해 알아보았다.