E1-002

알루미늄이 도핑된 후면 에미터 구조의 n-type 실리콘 태양전지 제작 및 최적화 연구

김영도, 이경동, 김성탁, 김현호, 배수현, 박성은, 탁성주, 김동환*

고려대학교 신소재공학과

알루미늄이 도핑된 p+후면 에미터 구조를 갖는 n-type 결정질 실리콘 태양전지를 제작하였다. 기판으로는 n-type Cz 실리콘 웨이퍼가 사용되었으며 크기, 두께 및 비저항은 각각 6”x 6”, 200 μm, 3~5 Ωcm이었다. 실험을 통하여 에너지 변환 효율 17.5%를 얻었다. 모든 공정은 p-type 실리콘 상용 태양전지 제작에 쓰이는 것과 동일하게 적용하였다. 또한 PC1D 시뮬레이션을 통하여 전면 전계의 두께 및 피크 농도, 기판의 소수 운송자 수명, 후면 에미터의 도핑 농도, 실리콘 기판의 두께를 변수로 하여 후면 에미터 구조의 n-type 실리콘 태양전지의 최적화 작업을 실시하였다.

Keywords: 태양전지, n-type, 실리콘, 후면 에미터