

RIE/WET Texturing구조 태양전지의 모듈 공정 전/후 특성평가

서일원¹, 윤명수¹, 조태훈¹, 김동해¹, 조이현¹, 손찬희², 안정호², 이정균², 권기청¹

¹Department of Electrophysics, Kwangwoon University, Seoul,

²Jusung Engineering Co., Ltd, Gwangju, Korea

태양전지는 계속되는 유가상승과 무소음 무공해의 녹색에너지원이라는 점에서 각광받고 있다. 더욱이 발전단가가 높기 때문에 특히 저가의 다결정 실리콘 태양전지의 연구가 활발히 진행되고 있다. 태양전지의 texturing 공정은 광 포획 효과를 극대화 시킨다. 이에 따라 웨이퍼 표면에 텍스처를 형성하여, 광학적 손실을 줄이는데, 일반적으로 alkaline etching (WET) 공정과 reactive ion etching (RIE) 공정이 사용된다. 본 연구에서는 RIE, WET 공정을 사용하여 만든 texturing 구조의 태양전지를 모듈 공정 진행 전 특성평가를 한 후 다시 모듈 공정 후 특성평가를 진행하였다. 특성평가는 태양전지의 전류-전압 곡선을 통해 개방전압, 단락전류, 곡선인자 등을 측정하고, 파장에 따른 양자효율 및 반사율을 측정하였다. 또한 태양전지의 전기에너지를 가하여 생성되는 전계발광 현상과 NIR camera를 이용하여 Grain의 Dark Area 및 Micro crack을 검출하였다. 이와 같은 모듈 공정 전/후 특성을 측정하고, 이를 비교 분석하여 BIPV 적용 시 태양전지의 동작특성을 확인하였다.

Keywords: 다결정 실리콘 태양전지, Electroluminescence, Quantum efficiency, Module