

단결정실리콘웨이퍼의 텍스처링 공정시간별 표면 및 광전기적 특성에 관한 연구

이우진, 양오봉*, 국진희, 김종일¹, 이범수¹, 이경원
전북대학교; ¹전북대학교 신재생에너지소재개발지원센터
(obyang@jbnu.ac.kr*)

결정질 실리콘 태양전지의 제조공정 중 가장 먼저 시작하게 되는 공정이 텍스처링으로서 이 부분에 대한 중요성이 높아 오랜 세월동안 많은 연구가 진행되어져 왔다. 이 공정은 베어상 태인 결정질 실리콘 웨이퍼의 표면을 피라미드 형태로 구조화함으로써 반사율을 낮게 하고 광전환효율을 높임으로써 고효율태양전지를 위한 중요한 공정중 하나이다. 본 연구에서는 p-type 6" 단결정웨이퍼를 KOH(1.5%)+IPA(8%)+DI 로 정해진 조성비로 제조된 텍스처링 용액에 5분 간격으로 샘플링 하여 표면분석을 실시하고 태양전지 제조를 위해 이후 공정은 동일한 스펙으로 제조되어 전기적인 특성평가를 실시하였다. 각각의 샘플들의 반사율을 측정 한 결과 측정영역(450~950nm)에서 텍스처링 15분 공정시 11.87%로 가장 낮았고 50분 에도 이와 비슷하게 12.33%로 낮게 측정되었지만 표면분석 결과는 15분 공정에서 피라미드 크기가 5 μ m이하로 조밀하게 되어있으나 50분 공정에서는 10 μ m이상의 크기를 가진 피라미드 를 볼 수 있었다. 전기적인 특성평가에서 반사율과 효율의 상관관계를 분석한 결과 일치하지 않았다. 하지만 세부적으로 분석한 결과 Isc값과 반사율의 비교에서는 확연한 연관성을 찾을 수 있었다.