

High performance light trapping structure for Monocrystalline Si Solar Cell

(단결정 실리콘 태양전지를 위한 고성능 광구조 연구)

CHANG, Hyo Sik

Korea Institute of Ceramic Engineering and Technology, Energy & Semiconductor Center

Abstract : 고효율 결정질 실리콘 태양전지 구조를 갖기 위해서는 기본적으로 광포획 기능이 고려된 기판이 고려되어야 한다. 본 실험에서는 2-step 습식공정을 이용하여 기판의 반사율을 기존 대비 절반 이하로까지 줄일 수 있는 저반사율을 갖는 표면구조를 얻을 수 있었다. 일반적인 텍스처링 공정을 NaOH와 TMAH등을 이용하여 10um이하의 피라미드 구조를 통해 평균반사율을 10~13%수준을 얻었고, metal assist etching을 이용하여 추가적인 나노 텍스처링을 적용하였다. 전체적인 2-step에칭을 적용하여 평균 반사율을 5%이하까지 줄일 수 있었다. 이는 전반적으로 나노구조 형성으로 인하여 단파장쪽의 반사율이 적게 나오고 IR 파장쪽의 반사율도 같이 낮아짐으로써 저반사율이 달성되었다. 2-step을 이용한 나노 텍스처링 공정 최적화와 반사방지막을 증착하여 이에 대한 효과를 연구하였다.