ST-P021

실리콘 표면 구조의 형상에 따른 반사도와 흡수율 최적화 및 표면적 증가에 관한 연구

안시현[1], 박철민[2], 박형식[1], 송규완[1], 최우진[1], 최재우[1], 장경수[1], 김선보[1], 장주연[1], 이준신[1]

[1]성균관대학교 정보통신공학부 전기전자컴퓨터공학과, [2]성균관대학교 자연과학부 에너지과학과

본 연구는 실리콘 표면에 형성된 pyramid 구조의 크기와 각도, aspect ratio에 따른 반사도, 흡수율 최적화에 관한 연구이다. Atlas device simulation을 이용하여 표면에 형성된 pyramid의 각도는 54.74°에서 71.56° 가변 하였으며 pyramid height은 5에서 20 μm 크기로 가변하여 반사도와 흡수율 변화와 상관관계를 분석하였다. 특히 표면 반사도 감소와 실리콘 기판의 흡수율 증가에 가장 큰 영향을 미치는 표면구조의 인자는 pyramid 각도로 나타났으며, 또한 표면의 pyramid 각도 증가에 따라 표면적도 증가하는 결과를 얻을 수 있었다. 본 연구의 표면 구조의 형상에 따른 반사도와 흡수율 최적화 및 표면적 증가에 대한 결과를 태양전지에 적용할 시 단락전류 향상을 통한 효율 향상을 기대할 수 있을 것이다.

Keywords: Low reflection, High absorption, Surface morphology, Simulation