

buffer layer 삽입을 통한 TCO/p interface 특성에 관한 simulation 및 분석

박승만¹, 공대영², 이준신³

^{1,2,3}성균관대학교 정보통신공학부

TCO/p/i/n 구조의 비정질 실리콘 박막 태양전지의 제작에 있어서 TCO계면과 p층사이의 이중 접합에서의 큰 밴드갭 차이는 p층으로부터의 정공 재결합을 통하여 효율 저하의 원인이 된다. 이러한 재결합은 넓은 밴드갭을 가진 물질을 완충층으로 삽입함으로써 개선되어 질 수 있다.

본 논문에서는 비정질 실리콘 보다 넓은 광학적 밴드갭을 가지는 a-SiO_x 박막을 완충층으로 사용하여 TCO/P 계면에서의 재결합 감소에 대한 시뮬레이션을 수행하였다. a-SiO_x 박막 내에 포함된 산소의 양에 따라 밴드갭을 조절하여 1.8eV~2.0eV 사이의 완충층을 삽입하여 박막태양 전지의 개방전압, 단락전류, 효율 등에 끼치는 영향을 ASA 시뮬레이션을 통하여 알아보았다.

Keywords: buffer layer, 태양 전지