TM-P048

LiF/Al 후면전극을 이용한 이종 접합 실리콘 태양전지에 관한 연구

봉성재[1], **김선보**[2], **안시현**[1], **박형식**[1], **이준신**[1,2,*]

[1]성균관대학교 정보통신대학 전자전기컴퓨터 공학부, [2]성균관대학교 에너지에너지과학과

본 연구에서는 이종접합 태양전지의 효율 증가를 위해서 초박 두께의 LiF 유전체 층을 후면에 증착하였다. 유전체 LiF층은 금속 전극의 Schottky barrier와 일 함수를 dipole moment를 통해 낮추게 되고 더 높은 전하 주입을 유도하여 장파장대에서 양자 효율을 높인다. 최적화된 20nm 두께의 LiF층은 후면에 ITO가 증착된 이종접합 태양전지와 ITO가 없는 태양전지에 각각 적용하였다. ITO층이 없는 이종접합 태양전지는 690 mV의 개방전압, 33.62 mA/cm2의 단락전류와 17.13 %의 효율을 보였으며 ITO층이 증착된 태양전지에서는 688 mV의 개방전압, 32.73 mA/cm2의 단락전류 그리고 16.83%의 효율을 보였다. QE와 단락전류에서의 개선은 장파장대에서의 광전하 수집이 기인한 것으로 보인다.

Keywords: LiF, 이종 접합 실리콘 태양전지, schottky barrier, 일 함수

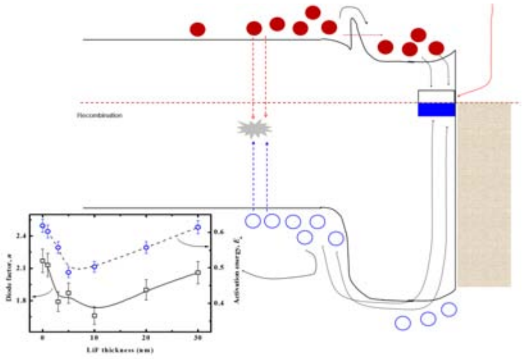

Fig. 1.

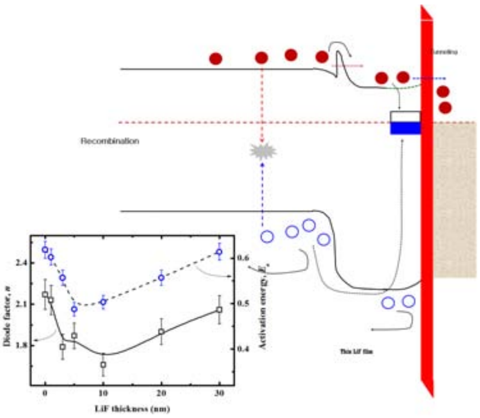

Fig. 2.

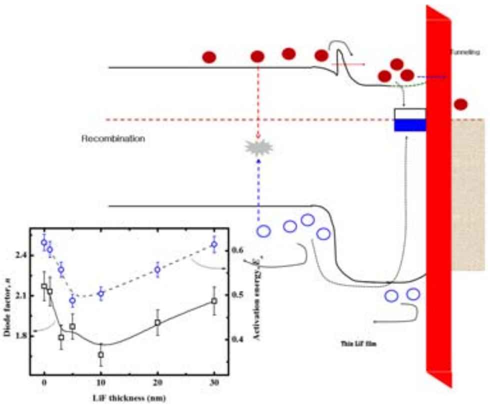

Fig. 3.