

이종접합 태양전지에서의 패시베이션 층의 영향

*강 민구¹⁾, 탁 성주²⁾, 이 준성³⁾, 이 정철⁴⁾, 윤 경훈⁵⁾, 송 진수⁶⁾, 임 희진⁷⁾, **김 동환⁸⁾

Effects on passivation layers for silicon heterojunction solar cells

*Min Gu Kang, Sung Ju Tark, Joon Sung Lee, Jeong Chul Lee, Kyung Hoon Yoon, Jinsoo Song,
Hee-jun Lim, **Donghwan Kim

Key words : passivation layer(패시베이션 층), silicon heterojunction solar cell(실리콘 이종접합태양전지), minority carrier lifetime(소수반송자 수명)

Abstract : 이종접합태양전지는 구조적 대칭성 때문에 웨이퍼 두께가 감소하여도 보우잉이 일어나지 않는 특징이 있으며, 산요에서 개발한 이종접합태양전지의 효율이 22%이상을 보이고 있다. 이종접합태양전지에서 비정질 실리콘과 실리콘 웨이퍼의 계면이 태양전지의 특성을 크게 좌우한다. 본 연구에서는 이종접합태양전지에서 실리콘 패시베이션 층으로 사용되는 비정질 실리콘을 조건을 바꾸어가며 태양전지 특성의 변화를 보았다. n형 실리콘 기판에 비정질 실리콘을 플라즈마화학기상증착법을 사용하여 비정질 실리콘/실리콘 기판/비정질 실리콘의 구조를 갖는 시편과 p형 비정질 실리콘/n형 실리콘 기판/n형 비정질 실리콘/은의 구조를 갖는 이종접합태양전지를 제작하였다. 비정질 실리콘/실리콘 기판/비정질 실리콘 시편에서 Quasi-steady-state photoconductance measurement 장비로 소수반송자 수명을 측정하였으며, 이종접합태양전지의 특성을 태양광 모사장치를 이용하여 측정하였다. 진성 비정질 실리콘을 패시베이션 층으로 사용하였을 경우 220 μ s를 보였으며 이를 이용한 태양전지의 효율은 7.58%를 보였다.

-
- 1) 고려대학교 신소재공학과
E-mail : kmgngd@gmail.com
Tel : (02)3290-3713 Fax : (02) 928-3584
 - 2) 고려대학교 신소재공학과
E-mail : tarkwind@korea.ac.kr
Tel : (02)3290-3713 Fax : (02) 928-3584
 - 3) 고려대학교 신소재공학과
E-mail : azo74@paran.com
Tel : (02)3290-3713 Fax : (02) 928-3584
 - 4) 한국에너지기술연구원 태양전지연구센터
E-mail : jcleee@kier.re.kr
Tel : (042)860-3415
 - 5) 한국에너지기술연구원 태양전지연구센터
E-mail : y-kh@kier.re.kr
Tel : (042)860-3191
 - 6) 한국에너지기술연구원 태양전지연구센터
E-mail : jsong@kier.re.kr
Tel : (042)860-3738
 - 7) 고려대학교 신소재공학과
E-mail : hynuri@korea.ac.kr
Tel : (02)3290-4790 Fax : (02) 928-3584
 - 8) 고려대학교 신소재공학과
E-mail : donghwan@korea.ac.kr
Tel : (02)3290-4790 Fax : (02) 928-3584