

실리콘 기판 습식 세정에 따른 a-Si:H/c-Si 계면 및 이종접합 태양전지 특성 분석

*송 준용¹⁾, 정 대영¹⁾, 김 찬석¹⁾, 박 상현¹⁾, 조 준식¹⁾, 윤 경훈¹⁾, 송 진수¹⁾, 이 준신²⁾, 김 동환³⁾, 이 정철¹⁾

Characteristics of a-Si:H/c-Si interface and heterojunction solar cells depending on silicon wafer wet chemical cleaning

JunYong Song, Daeyoung Jeong, Chan Seok Kim, Sang Hyun Park, Junsik Cho, Kyounghun Yun, Jinsoo Song, Junsin Lee, Donghwan Kim, JeongChul Lee

Key words : Heterojunction(이종접합), Silicon Solar Cell(실리콘 태양전지), Interface(계면), Wet chemical cleaning (습식화학세정), Minority carrier life time(소수반송자 수명).

Abstract : 고효율 실리콘 이종접합 태양전지 제작을 위한 요소기술 중 a-Si:H/c-Si 간의 계면 안정화는 태양전지 효율에 중요한 역할을 한다. 본 연구에서는 n-type 결정질 실리콘 기판을 사용하여, 소수전하들의 재결합을 방지하고, 계면 안정화를 실행하는 방안으로 실리콘 기판 습식 세정을 수행하였다. 반도체 공정에서 일반적으로 알려진 RCA 세정기법에 HF 세정을 마지막공정으로 추가하여 자연 산화막과 기타 불순물을 더욱 효과적으로 제거할 수 있도록 실험을 진행하였다. 마지막 공정으로 추가된 HF 세정에 의한 a-Si:H/c-Si 계면 안정화 효과를 관찰하기 위하여 HF농도와 HF 세정시간에 따른 소수반송자 수명을 측정하였다. 또한 HF 세정 이후 공정의 영향을 확인하기 위하여 PE-CVD법으로 a-Si:H 박막 증착 이전 실리콘 기판의 온도와 상온에서 머무는 시간에 따른 a-Si:H/c-Si 계면안정화 특성을 분석하였다. 본 실험을 통해 HF세정공정이 계면특성에 미치는 영향을 확인하였으며 실리콘 기판 습식 세정이 이종접합태양전지 특성에 미치는 영향을 분석하였다.

-
- 1) 한국에너지기술연구원 태양광연구단
E-mail : kkunyong@nate.com
Tel : (042)860-3069 Fax : (042)860-3739
 - 2) 성균관대학교 전자통신공학부
E-mail : yi@yurim.skku.ac.kr
Tel : (031)290-7139 Fax : (031)290-7179
 - 3) 고려대학교 신소재공학과
E-mail : donghwan@korea.ac.kr
Tel : (02)3290-3714 Fax : (02)982-3854