

Gettering을 이용한 태양전지용 고품위 실리콘 기판 제작

*박 효민¹⁾, 탁 성주²⁾, 강 민구³⁾, 박 성은⁴⁾, 이 승훈⁵⁾, **김 동환⁶⁾

Fabrication of high-quality silicon wafers by gettering process

*Hyo Min Park, Sung Ju Tark, Min Gu Kang, Sungeun Park, Seung Hun Lee **Dongwan Kim

Abstract : 후면접합 태양전지는 상용 태양전지의 수평전류 손실(lateral current loss)이 없으며, 전면전극에 의해 발생하는 그림자 손실(shading loss) 줄인 고효율 태양전지의 하나이다. 생성된 반송자가 후면에 위치한 전극에서 수집되기 때문에 효율향상을 위해서는 불순물에 의한 재결합을 줄이는 것이 중요하다. 따라서 Gettering 은 높은 소수반송자 수명(life-time)을 가지는 고품위 실리콘 기판은 고효율 실리콘태양전지 제작을 위한 중요 요소 기술이다. 본 연구에서는 n-type c-Si 기판을 이용한 고효율 실리콘 이중접합 태양전지제작을 위해 external gettering 공정을 이용하여 고품위 실리콘 기판을 제작하였다. POCl₃ doping process 의 온도, 시간을 변화시킴으로써 이에 따른 변화를 관찰하였다. 주사전자현미경(SEM)을 통해 etch pit 을 확인 했으며, Four point probe 를 통해 면저항을 측정, 인(P)의 농도를 계산 하였다. 계산된 면저항을 통해 인(P)의 확산 깊이를 계산하였다. Iodine passivation 된 시편을 Qusi-steady state photoconductance (QSSPC)를 이용하여 소수반송자 수명을 측정함으로써 gettering 에 의한 bulk lifetime 향상 효과를 관찰하였다.

Key words : Gettering(게터링), Silicon wafer(실리콘기판), High Quality(고품질), life-time (소수반송자 수명), Back contact solar cell(후면접합 태양전지)

1) 고려대학교

E-mail : minnph@korea.ac.kr
Tel : (02)3209-3713 Fax : (02)928-3584

2) 고려대학교

E-mail : tarkwind@korea.ac.kr
Tel : (02)3209-3713 Fax : (02)928-3584

3) 고려대학교

E-mail : kmgngd@gmail.com
Tel : (02)3209-3713 Fax : (02)928-3584

4) 고려대학교

E-mail : magma207@naver.com
Tel : (02)3209-3713 Fax : (02)928-3584

5) 고려대학교

E-mail : donghwan@korea.ac.kr
Tel : (02)3209-3275 Fax : (02)928-3584