

알칼리 금속을 배제한 단결정 실리콘 태양전지의 텍스처링 공정

*김 태윤, 김 회창, 김 범호

Alkali metal free texturing for mono-crystalline silicon solar cell

*Taeyoon Kim, Hoechang Kim, Bumho Kim

단결정 실리콘 태양전지 제조 공정이 진행되는 과정에서 각종 오염물에 의해 표면이 오염된다. 태양전지의 효율 개선을 위한 표면 texturing 공정은 주로 wet etch를 주로 사용한다. Wet etch 공정 시 주로 사용되는 KOH 용액은 texturing 후 실리콘 웨이퍼 표면에 K⁺ 이온을 남기고 이는 태양전지 표면에서의 불순물로 작용하여 효율을 저하시키는 요인이 된다. 이를 제거하기 위해 불산 및 오존에 의한 세정 공정이 추가로 필요로 하게 된다. 이러한 공정을 최소화 하며 잔존하는 알칼리 금속도 제거하기 위해, etchant로 알칼리 용액이 아닌 ethylenediamine을 사용하여 texturing 후 KOH 용액과 비교해 보았다.

Mono-crystalline silicon solar cell is fabricated by using alkali metals. These alkali metal, used in wet etching process, must be removed for the high efficiency solar cell. As wet etching process has been adapted due to its low cost. But lots of alkali metals like potassium remains on the silicon surface and acts as impurities. To remove these alkali metals many of cleaning process have to be applied when solar cell manufacturing process. In terms of alkali metal removal, modified etchant solution is required for concise cleaning process. In this paper ethylenediamine was used and proposed for the substitution of potassium hydroxide.

Key words : Ethylenediamine(에틸렌다이아민), alkali metal(알칼리 금속), texturing(텍스처링), mono-crystalline(단결정), Silicon(실리콘), solar cell(태양전지)

E-mail : *tyoon913@hyosung.com

레이저 도핑된 선택적 에미터 태양전지의 도금 및 열처리 공정의 영향

*이 준성, 경 도현, 황 명익, 오 훈, 이 원재, **조 은철

Effect of plating and annealing process of laser doped selective emitter solar cells

*Junsung Lee, Dohyeon Kyeong, Myungick Hwang, Hun Oh, Wonjae Lee, **Eunchul Cho

고효율 실리콘 태양전지 개발은 단파장의 광 응답 특성 개선을 위한 선택적 에미터 형성과 반사 손실 개선을 위한 미세 패턴 전극을 형성하는데 집중적인 연구가 진행되고 있다. 본 실험에서는 레이저 도핑된 선택적 에미터 위에 미세 패턴 Ni/Cu 도금 전극을 형성하였다. 니켈과 동 도금은 무전해 Light induced plating(LIP)으로 진행하였다. 니켈 도금 전극의 접착력 개선과 접촉저항 개선을 위해서 니켈 전극을 질소 분위기에서 열처리하여 니켈실리사이드(NiSi)를 형성하였다. 니켈 도금 두께와 니켈실리사이드 열처리 조건을 최적화하여 충실도 77.4%, 변환효율 18.5%를 달성하였다.

Key words : Nickel(니켈), selective emitter(선택적 에미터), plating(도금),

E-mail : dhkyeong@hhi.co.kr