

레이저를 이용한 Si 재결정화 특성평가

*안 황기, 김 일, 김 기형

Characteristics analysis of Si recrystallization using Laser

*Hwanggi Ahn, Il Kim, Ki Hyung Kim

레이저 가공기술은 공정 적용이 용이하고 응용 분야가 넓어 산업 전반에 걸쳐 널리 사용되고 있다. 특히, 태양전지 제조공정에서는 cutting, grooving, doping, ablation 등의 분야에 활발하게 적용되고 있으며 최근에는 다양한 종류의 레이저를 기술을 이용하여 효율 향상과 원가 절감을 위해 많은 기관에서 활발하게 연구를 진행하고 있다. 본 연구에서는 실리콘웨이퍼에 특정 파장의 레이저를 조사하여 실리콘웨이퍼 표면의 용융과 고상화를 통해 구조적, 전기적 특성 변화를 확인하였다. Si wafer의 표면은 레이저 조사 조건에 의해 다결정화 하며 레이저의 power와 frequency, scan speed 등을 조절하여 다결정 실리콘 영역의 형성 깊이를 조절 할 수 있다. 다결정화 된 부분의 구조적 특성은 SED과 XRD를 이용하여 측정하였으며, 전기적 특성은 면저항 측정을 통하여 실시하였다. 또한 이러한 특성을 이용하여 태양전지 제조 공정의 적용가능성을 평가하였다.

Key words : 레이저, recrystallization, melting

E-mail : *hgahn@hyosung.com

CIS 박막태양전지용 철계 연성 기판재의 열팽창 특성 연구

*한 윤호, 이 민수, 송 영식, 조 용기, **임 태홍

Study on the thermal expansion properties of Fe alloys for the flexible substrate of CIS thin film solar cell

*Yoonho Han, Minsu Lim, Youngsik Song, Yongki Cho, **Taihong Yim

차세대 태양전지로서 플렉서블 태양전지에 대한 연구가 활발하다. CIS 박막태양전지의 경우도 Glass base 태양전지 시스템 연구와 더불어 금속과 플라스틱 등 연성 기판재를 이용한 전지 시스템에 관한 연구가 진행 되고 있다. 그러나 태양전지의 핵심 부자재라고 할 수 있는 기판재에 대한 체계적인 연구는 미흡한 실정이다. 특히 플렉서블 박막태양전지용 기판재와 그 위에 적층되어 태양전지를 구성하는 박막 소재의 열팽창 거동들 사이에 차이가 있어 태양전지 시스템에 결함을 야기할 수 있다.

본 연구에서는 플렉서블 태양전지용으로 적용되거나 연구되고 있는 SUS 300 계열과 SUS 400번 계열을 중심으로 철계 연성 기판재의 열팽창 거동을 비교 분석하였다. 그리고 CIS 박막태양전지 제조 공정인 고온 박막 생성 공정의 열분석을 통해 기판재의 성능을 평가 하였다.

Key words : Flexible substrate(연성기판재), CIS thin film solar cell(CIS 박막태양전지), Thermal expansion behavior(열팽창 거동), Fe alloys(철계 합금)

E-mail : *HYH1984@kitech.re.kr, **ysson@kitech.re.kr