

광확산 패턴이 삽입된 박막형 실리콘 태양전지의 특성 변화

*한 강수, 장 지훈, 김 양두, 이 정철, **이 현

Characteristics of thin film solar cell with patterns for diffuse light

*Kang-Soo Han, Ji-Hoon Jang, Yang-Doo Kim, Jeong-Chul Lee, **Heon Lee

박막형 태양전지의 효율 향상을 위하여 광확산 패턴이 형성된 기판을 제작하고 이를 이용하여 비정질 실리콘 박막 태양전지를 제작하였다. 나노 임프린트 방법을 사용하여 제작된 광확산 패턴은 불규칙한 마이크로-나노 크기의 미세구조를 가지고 있어 빛의 확산투과 비율을 향상시켜주는 역할을 하였다. 제작된 광확산 기판위에 TCO물질을 증착하고, PECVD법을 사용하여 비정질 실리콘 p-i-n 접합 구조를 형성하였다. 제작된 태양전지 소자를 1.5 AM의 조건에서 I-V 특성을 분석하였으며, 비교군으로 사용된 일본 Asahi 사의 U-type glass에 비해 높은 Jsc 값을 나타내었다. 또한 외부양자효율을 측정함으로써 광확산 패턴에 의한 양자효율 변화를 확인 할 수 있었다.

Key words : diffuse light(산란광), nano-imprint(나노임프린트), pattern(패턴), solar cell(태양전지)

E-mail : *riveri@korea.ac.kr, **heonlee@korea.ac.kr

RF스퍼터링을 이용한 태양전지용 n-type ZnS 특성연구

*양 현훈, 김 한울, 한 창준, 소 순열, 박 계춘, 이 진, 정 해덕, 이 석호, 백 수웅, 나 길주, 정 운조

A Study on Properites of PV Solar cell n-type ZnS Using RF Sputtering Method

*Hyeon-Hun Yang, Han-Wool Kim, Chang-Jun Han, Soon-Youl So, Gye-Choon Park, Jin Lee, Hea-Deok Chung, Suk-Ho Lee, Su-Ung Back, Kil-Ju Na, Woon-Jo Jeong

ZnS thin films were deposited with the radio frequency magnetron sputtering technique at various temperatures and sputtering powers.

With the increase in the deposition temperature and the decrease in the radio frequency sputtering power, the crystallinity was increased and the surface roughness was decreased, which lead to the decrease in the electrical resistivity of the film. It is also clearly observed that, the intensity of the (111) XRD peak increases with increasing the substrate temperature. On the other hand, as seen in the FWHM decreased with increasing the substrate temperature. Since the FWHM of the (111) diffraction peak is inversely properties to the grain size of the film, then grain size of ZnS thin film increases with increasing the substrate temperature.

The electrical resistivity and optical transmittance of the ZnS film as a function of the post-annealing temperature. It can be seen that with the annealing temperature set at 400°C, the resistivity decreases to a minimum value of $2.1 \times 10^{-3} \Omega \text{cm}$ and the transmittance increases to a maximum value of 80% of the ZnS film.

감사의 글 : 본 연구는 호남광역경제권 선도산업지원단 연구비 지원과 광역경제권 선도산업 목포대학교 해상풍력중심 신재생에너지 인재양성사업에 의한 것입니다.

Key words : RF Sputtering, Thin film, ZnS, Solar cell

E-mail : *koreayhh@mokpo.ac.kr