

## CMP공정에 의한 CdTe 박막의 표면 및 광학 특성 거동

박주선, 나한용, 고필주, 김남훈\*, 양정태\*\*, 이우선  
조선대학교, \*전남대학교, \*\*한국폴리텍V대학

### Behavior of surfacial and optical properties of CdTe thin films by CMP process

Ju-Sun Park, Han-Yong Na, Pil-Ju Ko, Nam-Hoon Kim\*, Jang Tae Yang\*\*, Woo-Sun Lee  
Chosun University, \*Chonnam National University, \*\*Korea Polytechnic V College

**Abstract :** 태양전지는 태양에너지를 직접 전기에너지로 변환시켜주는 광전 소자로서 구조적으로 단순하고 제조 공정도 비교적 간단하지만, 실용화를 위해서는 비용적인 측면이 많은 걸림돌이 되고 있다. 기존의 실리콘 태양전지는 낮은 광흡수율, 고비용임에도 불구하고 가장 많이 활용되고 있는 태양전지 기술이다. 그러나 태양전지의 경제성 향상과 실용화를 위해서는 기존의 실리콘 태양전지 보다 고효율 및 고신뢰도의 박막형 태양전지의 개발이 필요하다. 박막형 태양전지의 재료로는 비정질 실리콘, 다결정 실리콘, CIGS, CdTe 등이 있다. 그 중에서도 박막형 태양전지에 광흡수층 물질로는 밴드갭 에너지(1.4eV 부근), 변환 효율, 경제성 등을 고려했을 때 II-VI족 화합물인 CdTe가 가장 적합한 것으로 각광받고 있다. 하지만 아직까지 실리콘 태양전지에 비해 효율이 많이 떨어지는 단점을 가지고 있기 때문에 효율을 더 끌어올리기 위한 연구가 활발히 진행되고 있는 실정이다. 또한 CMP(chemical mechanical polishing)공정은 반도체 박막 분야뿐만 아니라 물리, 화학 반응의 기초 연구에도 널리 응용이 되는 기술로써, 시료와 연마 패드 사이의 회전마찰에 의한 기계적 연마와 연마제(abrasive)에 의한 화학적 에칭으로 박막 표면을 평탄화하는 기술이다. 본 연구에서는 sputtering 법에 의해 증착된 CdTe 박막에 CMP 공정을 적용하여 표면 특성을 개선한 뒤 태양전지 변환 효율과 직접적인 연관성을 가지고 있는 표면 및 광특성의 변화를 CMP 공정 전과 후로 비교하였다. 표면의 변화를 관찰하기 위해서 AFM(atomic forced microscope)과 SEM(scanning electron microscopy)을 이용하였으며, 광특성의 비교를 위해서 흡수율과 PL특성을 측정하였다.

**Key Words :** CdTe, CMP, Sputtering, AFM, SEM

### 감사의 글

This work was supported by Korea Research Foundation Grant (KRF-2007-412-J02003).