

## CdS 윈도우레이어의 화학적기계적연마 특성 연구

나한용, 박주선, 고필주, 김남훈\*, 양정태\*\*, 이우선  
조선대학교, \*전남대학교, \*\*한국폴리텍 V 대학

### Study on chemical mechanical polishing characteristics of CdS window layer

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

**Abstract :** 박막형 태양전지에 관한 연구는 1954년 D.C. Reynolds 가 단결정 CdS에서 광기전력을 발견하면서부터 시작되었다. 고효율 단결정 규소 태양전지가 간편하게 제작되고 박막형 태양전지의 수명문제가 대두되어 한때는 연구가 중단되어지기도 하였으나, 에너지 문제가 심각해지면서 값이 저렴하고 넓은 면적에 쉽게 실용화 할 수 있는 박막형 태양전지에 많은 관심을 가지게 되었다. 박막형 태양전지에 사용되는 CdS는 II-VI족 화합물 반도체로서 에너지대폭이 2.42eV인 직접천이형 n-type 반도체로서 대부분의 태양광을 통과시킬 수 있으며 가시광선을 잘 투과시키고 낮은 비저항으로서 광흡수층인 CdTe/CuInSe<sub>2</sub> 등과 같이 태양전지의 광투과층(윈도우레이어)으로 널리 사용되고 있다. 이러한 이종접합 박막형 태양전지의 효율을 높이기 위해선 윈도우레이어 재료인 CdS 박막의 낮은 전기 비저항치와 높은 광 투과도 값이 요구되어지고 있다. CdS 박막의 제작방법으로는 spray pyrolysis법, 스크린프린팅, 소결법, sputtering법, 전착법, CBD(chemical bath deposition)법 및 진공증착법 등의 여러 가지 방법들이 보고되었다. 이 중 sputtering의 경우, 다른 방법들에서는 얻기 어려운 매우 얇은 두께의 박막 증착이 가능하며, 균일성 또한 우수하다. 또한 대면적화가 용이하여 양산화 기술로는 다른 제조 방법들에 비해 많은 장점을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 sputtering에 의해 증착한 CdS의 박막에 광투과도 등의 향상을 위하여 CMP(chemical mechanical polishing) 공정을 적용하여 표면 특성을 개선하고자 하였다. 그 기초적인 자료로서 CdS 박막의 CMP 공정 조건에 따른 연마율과 비균일도, 표면 특성 등을 ellipsometer, AFM(atomic force microscopy) 및 SEM(scanning electron microscope) 등을 활용하여 분석하였다.

**Key Words :** CdS, CMP, XRD, EDX, Sputtering

#### 감사의 글

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