

태양전지용 ZnSe 박막의 제조와 광전류 특성에 관한 연구

김환동, 윤도영*

광운대학교

(yoondy@kw.ac.kr*)

최근 ZnSe는 band-gap이 2.7eV로서 반도체산업에서 짧은 파장의 빛을 이용하여 고밀도 쓰기, 읽기 그리고 저장이 가능한 발광 소자이며, 발광다이오드나 태양전지로서의 활용이 가능하여 많은 연구가 진행되고 있다. ZnSe를 제조하는 방법으로는 MOCVD(Metal Organic Chemical Vapor Deposition), sputtering 그리고 epitaxy 등이 있으나 이러한 방법들은 고온과 저압을 형성하기 위해 큰 제조비용이 든다. 전기화학적 방법은 조작 온도가 낮으며 대면적을 쉽게 키울 수 있어 조작비용을 감소할 수 있다. 하지만 Zn이온과 Se의 전기증착 포텐셜 차이가 커서 전기화학 증착에 많은 어려움이 있다. 본 연구에서는 전기화학적 방법을 이용하여 ITO 유리판위에 II-VI 족 화합물반도체인 ZnSe 박막을 전기화학적 방법을 이용하여 전착하였으며, 형성된 반도체의 특성조사를 위해 순환전위법을 이용하여 전해질의 용액조성을 결정하였다. 전착된 ZnSe의 광학적 특성은 UV-Vis와 Luminescence를 이용하여 측정하였으며, 형성된 구조를 알기 위해 XRD와 SEM을 이용하여 측정하였으며, Photocurrent실험을 통하여 실제 빛이 조사되었을 때 변화하는 전류의 양을 조사하였다. 다양한 실험 결과 최대 광전류 특성을 보이는 최적의 공정 특성이 조사되었으며, 이는 ITO 유리판위에 형성되는 ZnSe 입자의 전착구조특성에서도 확인할 수 있었다.

(서울시기반과제지원 연구결과임.)