

EM-P017

Fabrication of ZnO/TiO₂ Nanoheterostructure and Its Application to Photoelectrochemical Cell

송홍선, 김희진, 용기중

POSTECH

Because both TiO₂ and ZnO has superior characteristic optically and electrically, there are various of research for these materials. However, they have large band gap energy which correspond with not visible light, but UV light. To make up for this disadvantage, Quantum dots (CdS, CdSe) which can absorb the visible light could be deposited on ZnO/TiO₂ nanostructure so that the the photoelectrochemical cell can absorb the light that has larger region of wavelength. Both TiO₂ and ZnO can be grown to one-dimensional nanowire structure at low temperature through solutional method. Three-dimensional hierarcical ZnO/TiO₂ nanostructure is fabricated by applying these process. Large surface area of this structure make the light absorbed more efficiently. Through type 2 like-cascade energy band structure of nanostructure, the efficient separation of electron-hole pairs is expected. Photoelectrochemical charateristics are found by using these nanostructure to photoelectrode.

Keywords: ZnO, TiO₂, heterostructure, photoelectrochemical cell

EM-P018

Characterization of Chemically Deposited CdS Buffer Layer for High Efficiency CIGS Solar Cells

Donguk Kim, Sooho Lee, Jaehyeong Lee

School of Electronic and Electrical Engineering, Sungkyunkwan University

CdTe계와 CGIS계 태양전지의 광투과층으로 CdS 박막이 많이 사용된다. Cds 박막의 필요한 물성으로는 높은 광투과도와 얇은 두께이다. 광투과층으로 사용되는 CdS 막의 광투과도가 높아야 많은 양의 빛이 손실 없이 투과하여 광흡수층인 CIGS에 도달할 수 있다. 특히, CdS막의 두께가 얇으면 밴드 갭 이상의 에너지를 가지는 파장의 빛도 투과시킬 수 있어 태양전지의 효율의 증가를 얻을 수가 있다. 그러나 CdS 막의 두께가 얇을 경우, pinhole이 생성되는 등 막의 균질성이 문제가 된다. 본 연구에서는 높은 변환 효율을 갖는 CIGS 박막 태양전지 제작에 적합한 chemical bath depostion(층)법을 이용하여 CdS 박막을 제조하였다. 또한 반응시간, Cd 및 S source 비와 같은 증착 조건에 따른 박막의 특성을 조사하였다.

Keywords: Cadmium sulphide (CdS), Chemical bath deposition (화학적 증착법), Deposition condition (제조 조건), Buffer layer (버퍼층), Thin film (박막), CIGS solar cell (CIGS 태양전지)