

Solvent effects on ZnO based organic inorganic hybrid solar cell.

김영태¹⁾²⁾, 박미영¹⁾, 박선영¹⁾, 이규환¹⁾, 김양도²⁾, 정용수¹⁾, 임동찬¹⁾

- 1)경상남도 창원시 창원대로 531, 한국기계연구원부설 재료연구소
 융합공정연구본부 전기화학연구그룹(dogyacc@kims.re.kr)
 2)부산광역시 금정구 장전동 산30번지 부산대학교 재료공학부

초 록: 유기태양전지 Solvent인 1-2-Dichlorobenzene(DCB)에 1-Bromonaphtalene(BN)을 첨가하여 Air분위기에서 ZnO film을 이용한 유/무기 복합 태양전지를 만들었다. 셀의 구조는 ITO/ZnO nanofilm/Poly(3-hexylthiophene(P3HT):[6,6]-Phenyl C60-Butyric acid methyl ester(PCBM)/PEDOT:PSS/Ag로 제작했다. 두께 70nm ZnO film은 전기화학적 방법으로 ITO위에 전착하였다. AM1.5조건에서 Solar simulator로 측정한 결과 BN을 첨가한 셀에서 Jsc값이 증가되었다. Jsc값의 증가는 BN이 결정화를 향상시켜 효율이 증가됨을 확인하였다.

1. 서론

차세대 태양에너지는 유기태양전지, 무기 태양전지, 염료감응태양전지 등이 있다. 특히 유기태양전지는 저비용으로 생산할 수 있고 flexible한 장점이 있다. 하지만 아직 무기태양전지에 비해 효율이 많이 낮아 고효율 유기태양전지 개발이 시급하다. 우수한 유/무기 하이브리드 태양전지를 개발하기 위해서는 유기 물질의 광흡수율, 전하 이동도, 소자의 안정성등을 향상시켜야 한다. 본 실험에서는 Solvent에 BN을 첨가하여 결정화 속도를 제어하여 효율변화를 관찰 하였다.

2. 본론

본 실험에서 셀의 구조는 ITO/ZnO film/P3HT:PCBM/PEDOT:PSS/Ag로 제작되었다. 두께 70nm ZnO film은 전기화학적 방법으로 ITO위에 전착하였다. P3HT:PCBM(1:1 w/w)과 PEDOT:PSS층은 spincoating방법으로 성막하였다. AFM과 UV/Vis를 이용하여 P3HT:PCBM의 Roughness와 흡광도를 분석하였다. 셀 효율은 AM1.5조건에서 Solar simulator로 측정하였다.

3. 결론

AM1.5조건에서 Solar simulator로 측정한 결과 BN을 첨가한 셀에서 Jsc값이 증가되었다. Jsc값의 증가는 BN이 결정화를 향상시켜 효율이 증가됨을 확인하였다.

참고문헌

1. Xiulan Hu, Journal of colloid and interace Science, 325(2008) 459-463
2. Emmanuel Kymakis, J.Phys. D: Appl.Phys. 41(2008), 165110
3. Sean E. Shaheen, et.al, SPIE Newsroom 24 May, (2007).
4. Kazuko Takanezawa, J. Phys. Chem. C(2007), 111,7218-7223