

NT-P010

Brush Painting법으로 제작된 플렉시블 유기태양전지용 투명 탄소나노튜브 전극의 특성 연구

조다영, 김한기

경희대학교 정보전자신소재공학과

본 연구에서는 Carbon nanotube 용액을 brush-painting 시스템을 이용하여 유연성 있는 PET 기판 위에 고품위의 플렉시블 투명전극을 제작하였다. CNT 박막의 두께에 따른 특성을 알아보기 위해 brushing 횟수를 증가시켜 UV/Vis Spectrometry, four-point probe 및 Hall measurement를 이용하여 전기적, 광학적특성을 알아보았다. 최적조건인 bilayer의 CNT 박막은 244 Ohm/sq.의 면저항과 550 nm에서 68%의 투과도를 얻을 수 있었다. CNT 박막의 기계적 응력에 따른 전기적 안정성을 알아보기 위해 bending test를 진행하였다. 10,000번 구부려도 저항의 변화가 거의 없어 이 박막이 플렉시블한 소자에 적합하다는 것을 알았다. 유기태양전지의 적용 가능성을 알아보기 위해 CNT 박막을 유기태양전지의 anode 층으로 적용하여 1.6% (V_{oc} : 0.566(V), J_{sc} : 7.118 (mA/cm^2), Fill Factor: 40.49(%))의 효율을 얻어 유기태양전지 소자의 적용 가능성을 알았다. 최종적으로 실험에서 성막된 CNT 박막은 기존의 CVD공정과 같은 복잡한 공정 대신에 쉽고 간편하게 고품위의 flexible brush-painting Carbon nanotube (CNT) 투명전극을 제작 하여 플렉시블한 유기태양전지 소자의 가능성을 알아보았다.

Keywords: Brush-painting, Carbon nanotube, 플렉시블전극