

Flexible Display 투명전극용 유-무기하이브리드형 전도성 소재 및 특성

장관식*

나노캠텍(주) 중앙연구소
(freechem@empal.com*)

각종 디스플레이 분야의 투명 전극 재료로 ITO 전극은 널리 사용되고 있다. 투명성과 전도성이 우수한 ITO 전극은 외부 충격이나 응력, 막을 휘거나 접을 때 기계적인 안정성, 열팽창계수 차에 의한 열 변형등 문제점을 갖고 있다. 이에 차세대 새로운 투명 전극 재료로 유기전도성 고분자, 은 와이어 잉크, 탄소나노튜브등을 전극 재료로 이용하여 ITO전극을 대체하고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 전극의 이점은, 유연하고, 구부리거나 접었을 때의 기계적 안정성이 매우 우수하다. 또한 전기전도도 및 기관과의 접착안정성이 우수, 열팽창에 따른 변형이 적어 안정적인 전기적 특성을 나타낼 수 있는 장점을 지니고 있다. 본 연구에서는 유기 전도성고분자의 투명성과 습기에 대한 문제점을 보완한 나노와이어형태인 새로운 타입의 유기전도성 고분자를 기본으로, 은 착화합물 또는 탄소나노튜브와 유-무기 하이브리드 전도성 소재를 합성, 용매, 결합제등을 혼합한 분산성이 우수한 투명 전도성 코팅액을 제조하였다, 또한 상기 전도성 코팅액을 Roll-to-Roll방식에 의해 플라스틱 필름에 코팅함으로써 대면적화, 생산성 극대화 및 가격 경쟁력을 갖는 유연성 있는 차세대 디스플레이용 투명 전도성 필름을 개발할 수 있는 기틀을 마련할 수 있었다.