

유기발광다이오드 전극으로서의 그래핀-ITO 나노 복합체 활용

최경순, 박연실¹, 권기창¹, 김주현¹, 김창근¹, 한가영²,
이현진², 이민수², 홍기현³, 김성준³, 이종람³, 김수영^{1,*}

중앙대학교; ¹중앙대학교 화학신소재공학부;

²(주)두산 전자BG 연구소 선행개발팀;

³포항공과대학교 신소재공학과

(sooyoungkim@cau.ac.kr*)

Sol-gel 방식을 이용한 indium tin oxide (ITO)는 제작시 고가의 장비가 필요치 않기에 저비용 대면적 필름을 제작하는데 적합하지만 낮은 전기 전도도가 상업화의 걸림돌로 지적되고 있다. 낮은 전기 전도도 문제점을 해결하기 위하여 본 연구에서는 전기 전도도가 우수한 그래핀을 이용하여 그래핀-ITO 나노 복합체를 제작하였다. Hummer's 방법을 이용하여 제작된 그래핀 산화물을 hydrazine 혹은 p-phenylenediamine 처리를 통하여 환원시키는 방법으로 그래핀을 제작하여 sol-gel 방식의 ITO와 복합체를 만들었다. Raman, scanning electron microscope, atomic force microscope을 이용하여 구조를 분석하였고 4-point probe를 이용한 sheet 저항 측정 및 transmittance 측정을 통하여 투명 전극으로서의 활용방안에 대해 모색하였다. 이를 유기발광다이오드에 적용하여 sol-gel 방식 ITO 전극보다 그래핀-ITO 전극이 특성 향상에 유리함을 확인하였다.