

## 플렉서블 유기 발광 디스플레이용 투명 전극 기술

이태우\*

포항공과대학교 신소재공학과

(twlee@postech.ac.kr\*)

기존의 깨지기 쉬운 무기물 전극인 인듐 주석 산화물 (ITO)를 대체하기 위한 플렉서블 투명 전극은 매우 중요하다. 이것은 플렉서블 패널 디스플레이, 조명 소자 및 태양 에너지 소자와 같이 최근에 연구에 주목을 받고 있는 플렉서블 전자 소자 및 에너지 소자에 반드시 필요하기 때문이다. 그리고 인듐 자원 고갈의 문제를 가지고 있기 때문에 ITO는 점점 더 비싸질 것이다. 따라서, 플렉서블 유기 전자 소자를 구현하기 위해서 고전도성의 고분자 전극 및 그래핀 전극이 필요로 하게 되었다. 하지만 기존 고분자 전극과 그래핀 전극은 각각 4.6-4.7 eV 및 4.4 eV의 낮은 일함수를 가지기 때문에 정공 주입에 문제를 초래하게 된다. 따라서 본 연구에서는 이를 해결하고자 일함수가 제어 가능한 고분자 및 그래핀 전극을 도입하여 유기 발광 다이오드의 효율을 크게 향상시켰다. 이것은 전극과 유기 반도체 계면에서 옴 접촉을 형성함과 동시에 정공 주입 효율이 증가하였기 때문이다. 이러한 일함수가 제어 가능한 플렉서블 투명 전극 기술은 앞으로 유기 발광 다이오드 소자의 정공 주입층을 제거함으로써 소자를 단순화함과 동시에 소자 유연성을 크게 증가시킬 수 있어 중요한 의미가 있다.