

평판디스플레이용 유기 소자

최 종 선

홍익대학교 전자전기공학부

평판 디스플레이 소자에 사용되는 유기 전기발광 다이오드와 유기 반도체 트랜지스터의 구조, 동작원리 및 응용에 관해 논한다. 유기 반도체 트랜지스터는 소재의 특성상 유기 전기발광 다이오드에 쓰이는 발광 유기물과 같은 유기물 반도체이므로 증착 방법이 같고, 물리적 화학적 성질이 비슷하여 같은 공정 조건을 유지하면서 소자를 제작할 수 있다. 또한 둘 다 상온 및 저온 (섭씨 100도 이하) 공정이 가능하므로 유기 트랜지스터를 이용한 플라스틱 기반의 유기 전기 발광 소자 제작이 가능하다. 같은 맥락에서 플라스틱 을 기판으로 하여 구부림이 가능한 액정 표시 소자를 구현하는 곳에서도 사용이 가능하다. 또한 전자종이는 전류 구동이 아니라 전압 구동이고, 높은 전하 이동도나 빠른 스위칭 속도를 필요로 하는 표시 소자가 아니며 구부림이 가능한 대 면적에 적용되는 기술이므로 유기 트랜지스터가 구동 소자로 사용되는 것이 가정 적절하다. 현재 반도체 공정을 통한 실리콘 기반으로 사용되고 있는 스마트 카드용 마이크로 프로세서도 유기 트랜지스터를 적용할 경우 경비를 절감할 수 있으며, 다양한 부분에서의 응용도 가능할 것으로 생각된다.