

포스텍 유기전자 연구실(POSTECH Organic Electronics Laboratory)

주 소 : 경상북도 포항시 남구 효자동 산 31번지. 포항공과대학교 화학공학과 (우 : 790-784)

전 화 : 054) 279-2269, 2947, FAX: 054) 279-8298

E-mail: cep@postech.ac.kr, Homepage: http://www.postech.ac.kr/ce/polymer

과제명: 장수명의 전용액공정 플렉시블 박막트랜지스터 소재 및 기술 개발(All Solution-Processable Organic Thin Film Transistors Having a Long-Term Stability)

플렉시블 디스플레이는 언제 어디서나 정보를 접하고 전송할 수 있는 유비쿼터스 네트워킹을 가능하게 해주는 전략적 기반기술로써 차세대 평판 디스플레이로 평가되고 있으며, 응용 분야는 전자신문, 전자책, 스마트 카드, PDA, 노트북 PC에서 플렉시블 센서와 연동하여 작동되는 휴대용 의료진단/위험물질 감응 표시기기가 있다. 유기 박막트랜지스터(OTFT)는 플렉시블 디스플레이의 상용화를 위한 핵심기술분야이다. 하지만, OTFT가 내/외부적인 요인으로 인해 시간에 따라 소자의 성능이 감소한다는 문제점을 가지고 있으며 이를 방지하여 장시간 구동 시 소자의 안정성을 확보하는 것은 유기반도체를 이용하는 플렉시블 디스플레이의 필수 조건이다. 본 연구 그룹은 플렉시블 디스플레이용 장수명 OTFT 실현을 위하여, 유기반도체 물질의 분자공학적 구조 제어를 통해 물질의 산화안정성을 증가시키면서 동시에 우수한 전하이동성을 구현하며, OTFT가 공기 중에 노출될 때 수명과 성능이 급격히 저하하는 문제점을 해결하기 위해 보호피막층 합성 및 형성 기술을 개발하는 연구를 수행하고 있다. 또한, OTFT의 장시간 구동 중에 발생하는 문턱전압의 변화와 전압 스위칭방향에 따라 발생하는 전류의 히스테리시스 현상을 해결하는 연구를 수행하고 있으며, 대면적의 플렉시블 디스플레이를 저비용으로 생산하기 위해서 잉크젯 프린팅이나 롤-투-롤(Roll-to-Roll) 공정으로 OTFT 소자들을 집적한다. 본 연구실에서는 상기 언급한 네 가지 핵심 기술들을 유기적으로 결합함으로써 플렉시블 디스플레이의 구동회로에 적합한 장수명 OTFT 소재 및 소자제작 기술 개발을 수행한다.

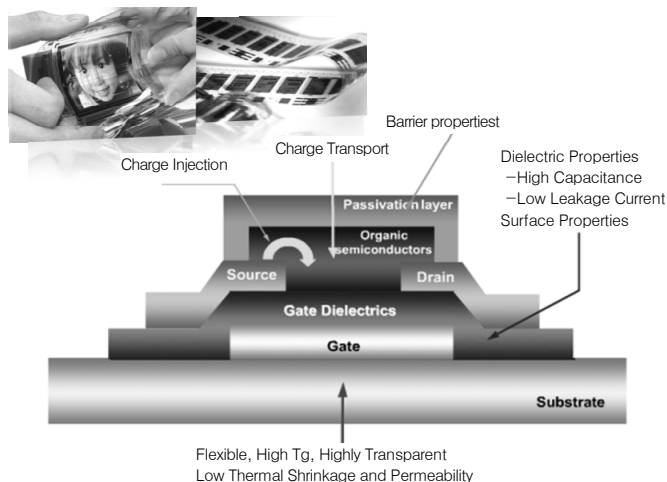


그림 1. OTFT 세부 구조 및 플렉시블 디스플레이로의 응용분야(사진).



박찬연

1975 Applied Chemistry, Seoul National University (B.S.)
1977 Polymer Chemistry, KAIST (M.S.)
1986 Materials Science and Engineering (Polymer), MIT (Ph.D.)
1977~1980 Polymer Science and Engineering Division, KIST, Researcher
1986~1988 Shipley Company, Boston, MA, USA, Research Chemist
1988~ Department of Chemical Engineering, POSTECH, Professor
1994~1995 AT&T Bell Laboratories, Visiting Professor
2002~2003 Optical Center, University of Arizona, Visiting Professor