

무기 TN 디스플레이용 아크릴 바인더

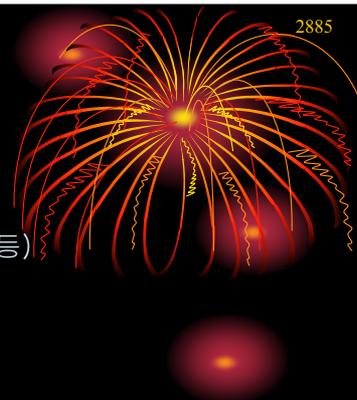
2004. 10. 29.

인제대학교 첨단소재과학과 이 범 중

참 여 기 업: 한국신소재 (주)

○ 발광 디스플레이의 종류

Photoluminescence (Plasma display, Backlights 등)
 Electroluminescence (Organic/Inorganic EL, LEDs 등)
 Cathodoluminescence (CRTs, FEDs 등)
 Chemiluminescence
 Bioluminescence



○ 시장 구분 및 적용 분야

구분	적용 분야
소형LCD 백라이트 시장	핸드폰, MP3플레이어, 전자수첩, 백라이트시계, CD플레이어, 워크맨 등
광고 시장	옥외광고, 실내인테리어, 무대장치 등
캐릭터/팬시 시장	스타캐릭터, 공연행사물, 배지 등
자동차 Display 시장	번호판, 대시보드, 방향지시 등
정보 표시 시장	위험표지판, 도로표지판, 정보표지판 등
산업화 Display 시장	위성, 군사, 산업장비 등



그림 1. 무기 TL을 이용한 디스플레이 제품들

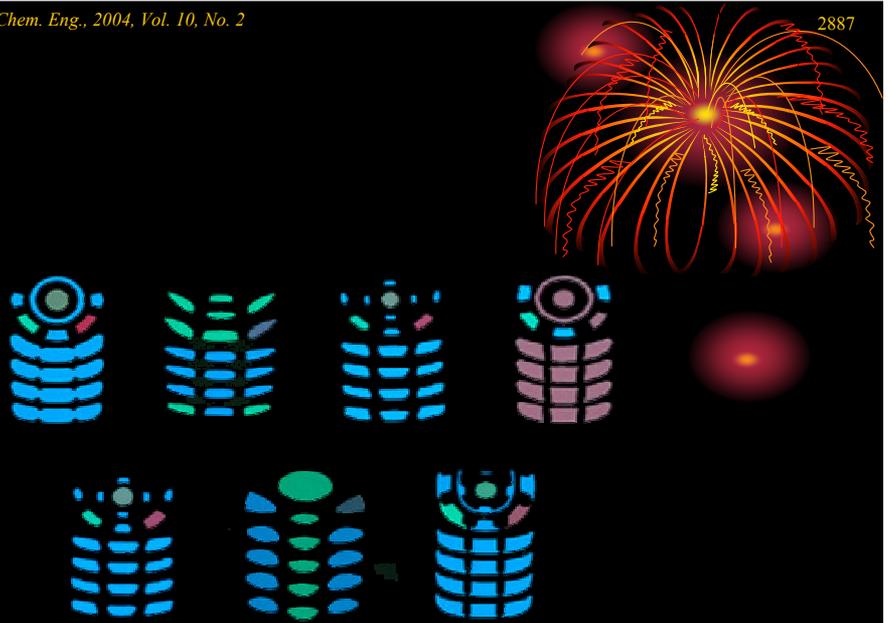
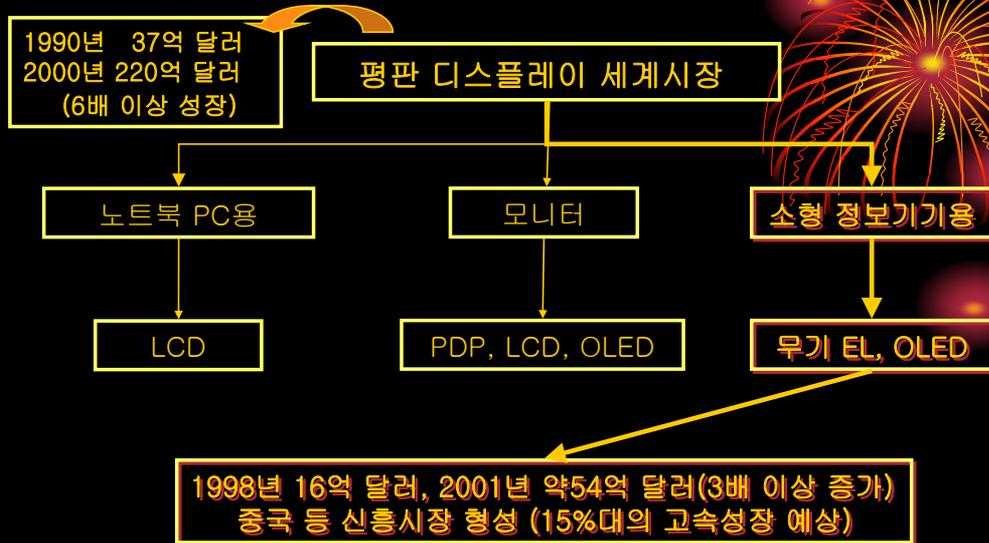


그림 2. 무기 EL을 이용한 휴대폰용 키패드



구분	2002	2003	2004	2005	2006
가입자(천명)	416,971	459,700	555,451	610,249	646,429

표 2. 세계 이동전화 단말기 시장전망

(자료원: Cahners In-Stat Group 2002.05)

○ 무기 EL 시장 환경



무기 EL 원자재를 전량 수입에 의존

무기 EL의 시장가격대가 고가로 형성
대중적이고 대용량의 제품(광고용 백라이트)에는
적용시키지 못함

고가의 첨단 정보통신 제품 위주로 발전
(PDA, Mobile phone, Palmtop computer 등)

중국, 대만, 일본: 기술 개발과 가격인하로 광고용 게시판, 차량내부용
게시판, 비상 유도표지판 등에 무기EL 적용(시장확보)

무기 EL 원자재의 **곡산화**가 시급히 요구됨

○ 국내외 관련 기술 현황

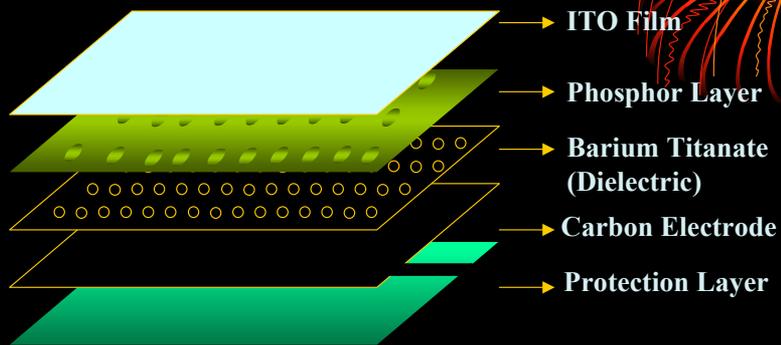


그림 3. 무기 EL 소자의 구조

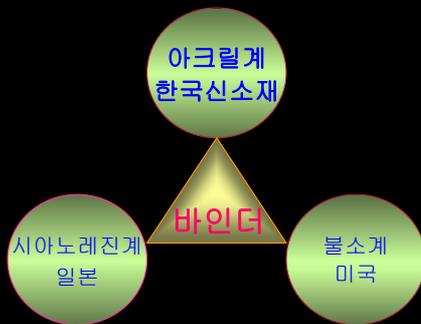
① 형광체(Phosphor)

- Osram Sylvania사와 Durel사가 대표적인 무기EL용 형광체의 제조회사
- 형광체 제조 및 코팅기술 특허로 보호
- 국내 무기 EL 업체 - 전량 수입에 의존

② 형광층 바인더(binder)

- 국외 - DuPont사와 Durel사가 세계 시장 석권
- 국내 - 한국신소재(주)

DuPont사와 Durel사보다 우수한 성능과 가격 경쟁력으로 국내시장 확보
중국 및 대만 시장 진출



- ◎ 휘도 : 불소 < 아크릴 < 시아노레진
- ◎ 접착율 : 불소 < 시아노레진 < 아크릴
- ◎ 유전율 : 불소 < 아크릴 < 시아노레진
- ◎ 내습성 : 시아노레진 < 불소 = 아크릴
- ◎ 소비전력 : 불소 = 시아노레진 = 아크릴

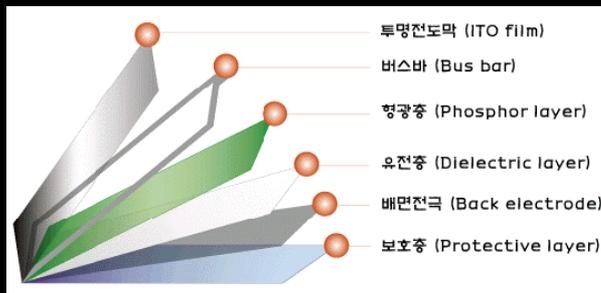
그림 4. 형광층 바인더의 종류와 특성

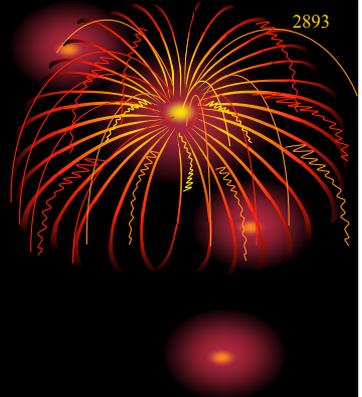


③ 유전잉크(Dielectric paste)

- 국외 - DuPont 사와 Durel 사가 세계 시장 석권
- 국내 - 한국신소재(주)

DuPont 사와 Durel 사 보다 우수한 성능과 가격 경쟁력으로 국내시장 확보





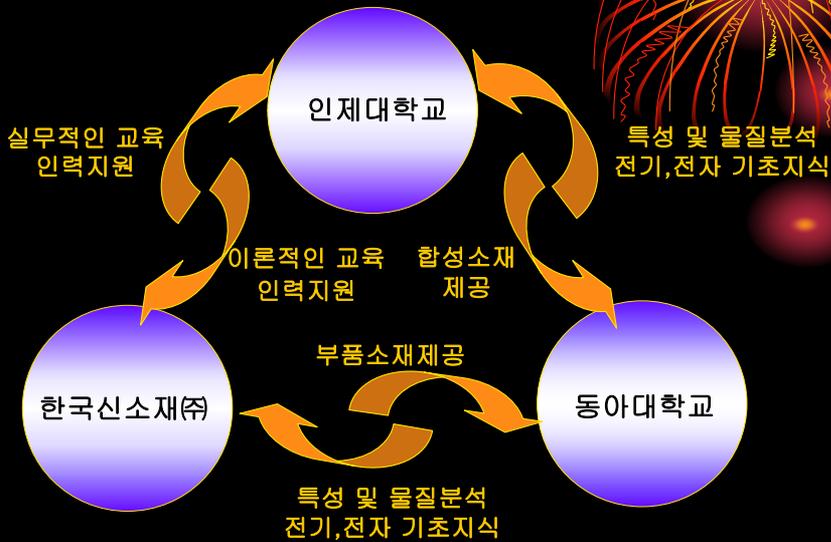
④ 배면전극(Silver or Carbon paste)

- 국외 - Acheson 사와 Durel 사가 세계 시장 석권
- 국내 - 한국신소재(주), 대주정밀화학
Acheson 사 제품이 우수하여 국내 시장 석권

⑤ 방습층(Protecting paste)

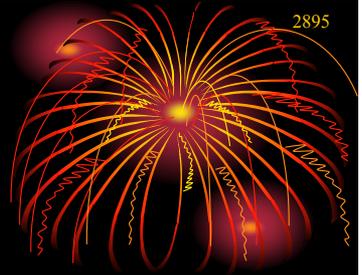
- 국외 - 일본 Asahi 사 제품
- 국내 - 한국신소재(주) 연구 개발에 성공

○ 무기 EL 연구 산학협력체제



우수한 연구인력 한국신소재㈜에서 채용

○ 참여기업소개 - 한국신소재(주) 대표 : 김진운



- 1996. 06 유기분산형 전계발광램프(무기EL)의 바인더 개발착수
- 1998. 08 최초의 바인더 CAMP 개발 성공
- 2000. 04 한국신소재(주) 법인 설립
- 2000. 08 무기 EL용 바인더 KAM200 특허출원
- 2000. 12 한국산업기술평가원의 신기술 창업보육사업 업체로 선정
- 2001. 04 무기 EL용 바인더 KAM203 연구개발
- 2001. 10 무기 EL용 바인더 KAM203 개발 완료
- 2001. 11 무기 EL용 유전층 paste(잉크) 개발 완료
- 2001. 12 KAM203 및 유전잉크 생산 납품
- 2001. 12 EL sheet 생산(O.E.M.)
- 2002. 09 본사 및 공장 확장이전(경남 김해시 진영 본산준공업단지)
- 2002. 10 KAM201 중국 수출
- 2003. 03 KAM201 대만 수출
- 2003. 03 KAM 2600, KAM 3800A, KAM 3800B 판매계약 (주식회사 뉴테크맨)
- 2003. 05 한국산업기술재단 석박사 인력양성사업 수행



형광층 바인더



유전잉크



유전잉크



전도성 카본잉크







휴대폰 EL키패드 탑재 `붐플`



삼성전자 등 내달부터 신제품에 채택
관련 부품업체 시장선점 발빠른 대응

[디지털타임스 2004년 02월 22일 20:30]

삼성전자가 내달 휴대폰 신제품에 무기EL 키패드를 적용하는 것을 시작으로 휴대폰에 EL 키패드 탑재가 줄을 이을 것으로 예상되는 가운데, 관련 부품업체들이 이 시장 선점을 위한 발빠른 대응에 나서고 있다.

22일 관련업계에 따르면 텔슨전자가 작년 10월부터 뉴테크맨의 EL키패드를 채택한 휴대폰을 생산해 중국에 수출하고 있는 데 이어 삼성전자가 내달 유일전자의 EL키패드를 신제품에 양산 탑재할 예정이다. 또한 세원텔레콤 등 상당수가 EL키패드 탑재를 적극 검토중인 것으로 알려졌다.

이에 따라 EL키패드 및 관련 EL 시장 참여를 추진중인 업체들의 발걸음도 빨라지고 있다.

국내 최대 휴대폰 키패드 업체 유일전자(www.youeal.co.kr 대표 양윤홍)는 다음달 삼성전자에 휴대폰 신제품용으로 EL키패드를 공급하기 위해 조만간 이의 양산에 들어갈 예정이다.

현재 국내에서 유일하게 EL 및 EL키패드를 양산중인 뉴테크맨(www.newtechman.co.kr 대표 김태석)은 작년 10월부터 텔슨전자에 EL키패드를 공급중인 데 이어 다수 휴대폰 업체와 공급협상을 진행중이다. 이 회사는 우선 EL키패드 시장에 적극 대응하는 한편, 앞으로 자체 생산 EL광원을 적용한 휴대폰 윈도 부품도 내놓을 계획이다.

키패드용 EL을 개발해놓고 시장이 개화되기를 기다려온 한성엘컴텍(www.hselcomtec.com 대표 한완수)은 삼성전자의 EL키패드 채택이 입박함에 따라 내달부터 키패드용 EL을 본격 생산해 유일전자 등 키패드 업체에 공급할 계획이다. 이 회사 관계자는 "삼성전자가 양산 제품에 채택하기로 한 것은 시장에서 검증 받았다는 의미이기 때문에 다른 휴대폰업체들도 앞다퉈 EL키패드를 채택하게 될 것"이라고 내다봤다.

한편 EL키패드는 LED칩과 주변부의 휘도 차이가 큰 기존 LED키패드와 달리, 면발광형이라 전체 면에서 동일한 밝기(휘도)의 빛을 내는 데다 미관이 깔끔한 게 특징이다. 또한 발열이 없고 소비전력도 LED칩 방식의 10%에 불과해 값이 기존 제품보다 30~40% 비싼 데도 불구하고 차세대 키패드로 주목받고 있다.

국내에서 유일하게 EL키패드 휴대폰을 생산중인 텔슨전자는 "당초 값비싼 블루 LED 칩을 대체하기 위해 EL키패드를 채택, 중국향 휴대폰 5개 모델에 적용하고 있는 데 중국 현지시장에서 좋은 반응을 얻고 있어 이의 적용을 확대하는 방안을 검토중"이라고 말했다.

주범수기자