# 전자소자 제조방법

■ 보유기관 한국과학기술원

■ 주요 발명자 양민양 | 윤홍석

| ■ 권리사항 | |
|---|---|
| · 출원번호 | 10-2011-0028066 |
| · 출원일 | 2011년 03월 29일 |
| · 현재상태 | ■ 등록 □ 공개(심사중) □ 미공개 |
| ■ 기술완성도 | □ 기초연구단계 ■ 실험단계 □ 시작품단계 □ 제품화단계 |

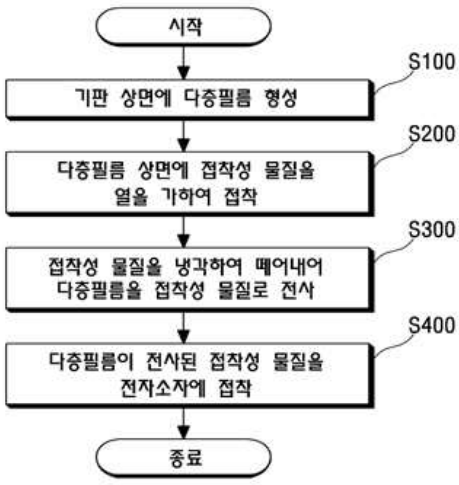
## ■ 적용가능분야 및 목표시장

전자제품, 수송산업, 군사용 등

## ■ 기술 개요

본 기술은 다층필름을 대형으로 미리 형성하여 준비할 수 있어, 제조시간과 제조비용이 저렴하며, 다층필름을 접착성 물질로 전사하기 전에 다층필름에 다양한 패턴을 사용하는 것이 가능하고, 접착성 물질이 다층필름에 접착되는 것을 용이하게 할 뿐만 아니라, 공기 중의 수분과 산소의 주입을 막을 수 있는 전자소자에 관한 것임

## ■ 기술 개념도




[그림] 전자소자 제조방법의 흐름도

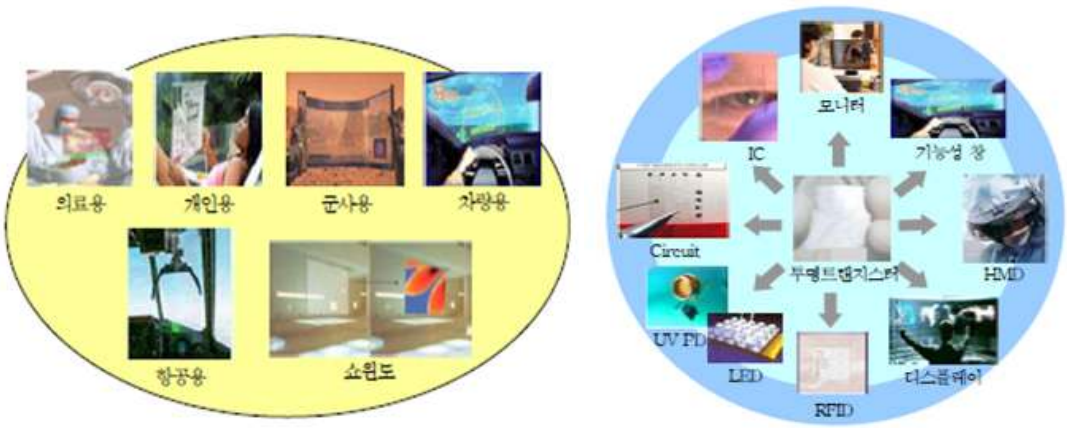
## ■ 기술 내용 및 동향

### [기술의 특장점]

- 다층필름을 대형으로 미리 형성하여 준비할 수 있어, 제조시간과 제조비용이 저렴한 전자소자 제조방법을 제공함
- 선택적으로 발생하는 열을 이용하여 접착성을 부여하여 전사할 수 있는 전자소자 제조방법을 제공함
- 다층필름을 접착성 물질로 전사하기 전에 다층필름에 다양한 패턴을 사용하는 것이 가능한 전자소자 제조방법을 제공함
- 스퍼터링 공정, 증착공정 또는 금속용액을 사용한 인쇄공정을 이용하여 다층필름을 대형으로 형성할 수 있고, 원하는 만큼의 접착성 물질을 전사할 수 있기 때문에 제조비용이 저렴함
- 다층필름 상면에 접착성 물질 접착시에 레이저를 이용하기 때문에, 선택적으로 발생하는 열을 이용하여 접착시킬 수 있음

### [활용범위 및 응용분야]

- 대표적인 응용분야는 전자 소자는 투명성을 적극적으로 활용하여 제조될 수 있는 투명장치에 이용되어 소비자 전자제품, 수송산업, 군사용에 이용될 수 있음

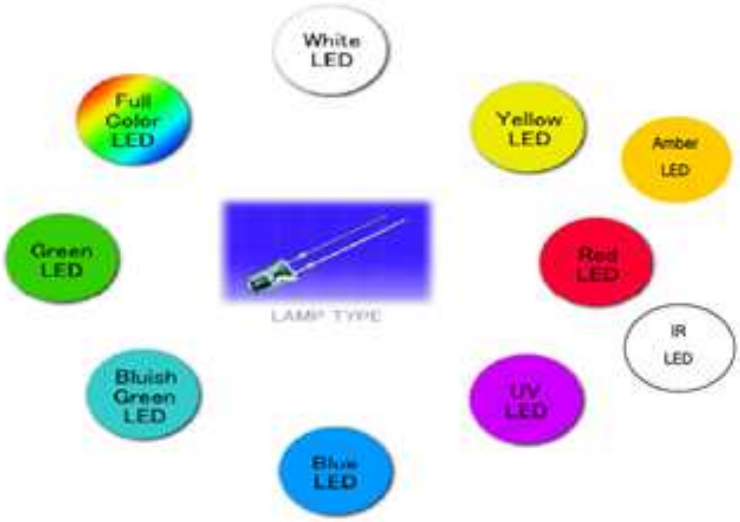



[전자 소자의 적용 분야 ]

[기술동향]

## □ 국내기술동향

- LED 칩의 광추출 효율을 향상시키기 위해 다양한 방법으로 연구하고 있으며 연구 방향으로는 LED 에피성장 기술과 LED 칩 공정기술로 분류하여 연구하고 있음
- 첫 번째 연구방향은 LED 에피성장 기술로 주로 다양한 에피성장 조건에 따른 내부양자효율의 향상을 가져오는데 중점을 두고 연구가 진행되고 있음
- 두 번째 연구방향은 LED 칩 공정기술을 이용하여 광추출을 향상시키려고 연구가 진행중에 있으며,이러한 방법들에는 칩 표면을 거칠게 하는 방법, 칩의 형태를 변화시키는 방법, 그리고 칩의 상면을 요철같이 변화시키거나 홈을 파내는 방법이 있음




## □ 해외기술동향

- LED산업은 시장경제성, 친환경성으로 지난채 차세대 신성장동력 산업으로 지정도 line을 통해 초저가 공정기술이 접목된 제품을 출하하였음
- 일본은 LCD TV 시장을 선점하기 위하여 Panel 제조사, 장비/재료 업체, 연구소, 학계를 "ALTEDEC" 조직하에 두고 제조비용 절감을 위한 국가적 Project를 추진 중임
- 일본은 경제산업성 주도로 차세대 LCD 개발을 위해 Sharp, Hitachi, Epson 등 20여 개 액정 관련 기업들이 공동 설립한 컨소시엄인 '퓨처비전' 을 구성하고 이곳에서 개발된 잉크젯 기술을 Sharp 8세대 (2,160 mm × 2,460mm) 라인에 최초 적용하여 칼라 필터를 생산하고 있음
- 일본의 르네사스 테크놀로지는 무정형 WQVGA(240x432화소) TFT 컬러 LCD 모듈을 지원하는 단일칩 LCD 제어장치 드라이버를 발표, 이동식 기기를 위한 LCD제어 장치 드라이버 계열에 확장함

## ■ 관련 기술

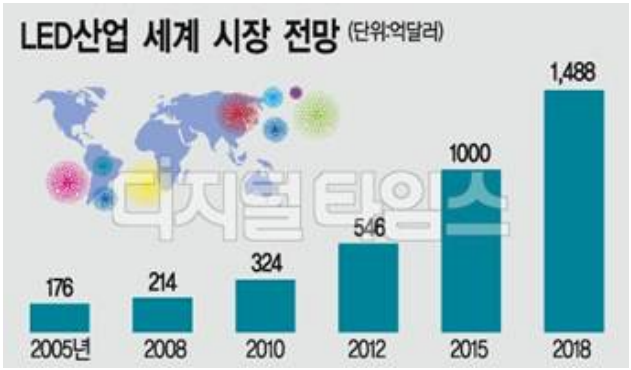
| | | |
|---|---|---|
| 1 | 출원번호 | 10-2011-0028066 |
| | 발명의 명칭 | 전자 소자 제조 방법 |

## ■ 시장 동향

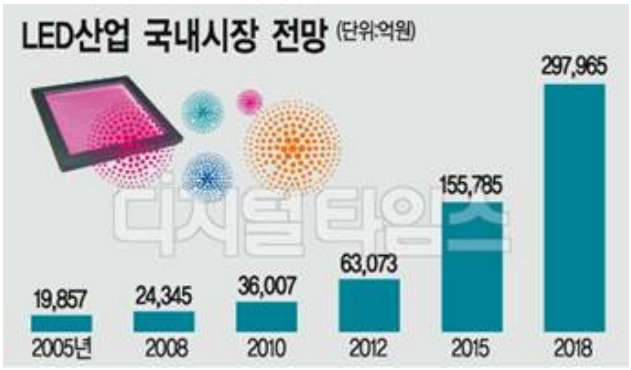
[시장 정의 및 시장규모]

- 세계 LED 시장은 2015년 세계시장 1000억 달러, 연평균 성장률 41%의 고성장이 예견됨
- 이 중 LED 광소자 산업은 2015년 세계시장 200억 달러, LED조명산업 380억 달러, LED 응용산업 420억 달러에 달하는 거대 시장 형성이 예견되고 있음
- 현재 가장 큰 비중을 차지하는 휴대폰용 LED의 성장은 둔화될 것으로 예상됨

[ LED 세계 시장전망 ]




[ LED 산업 국내 시장 전망 ]




## ■ 문의처

| | |
|---|---|
| · 소속 | 한국과학기술원 |
| · 담당자 | 김진형 선임기술원 |
| · 연락처 | 042-350-4792, largo@kaist.ac.kr |