

# 품질을 향상시키고 공정을 줄인 디스플레이용 액정 패키지

기술분류 디스플레이

거래유형 라이선스

기술가격 별도 협의

기술구분 단독 기술



## 기술개요

본 기술은 필름기판을 사용하는 경우의 **품질과 생산효율을 향상시킨 디스플레이용 액정 패키지 제조방법**이다. 본 기술에 따르면 기존의 6공정에서 실란트 토출단계, 액정 낙하단계, 라미네이팅 단계로 **3공정으로 줄일 수 있다**. 또한 동일한 원리로 양산용 제품에 제조조건을 도출하여 적용하면 공정수를 획기적으로 줄여 **제작비용 및 시간을 감소시키고 생산량을 향상**시킬 수 있다.

## 기술개발배경

기존의 많은 공정수에 따른 제작비용을 절감하기 위한 요구 증가

## 기존기술 한계

- 기존의 Glass를 적용하는 액정패키지 제조 공정은 다단계 공정 제작 체계로 공정시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라 공정 비용 또한 많이 소모됨
- 필름형 기판을 적용 시 기존의 유리기판에 부착 후 동일한 공정절차를 거쳐서 제조
- 기존공정 : 메인seal, 얼라인, 셀합착, LC주입, End seal 공정

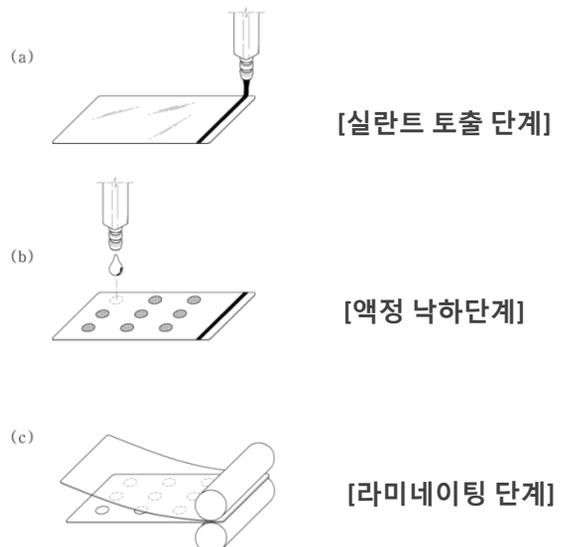
## 개발기술 특성

- 메인 seal과 LC drop 후 Film합지공정 최적화로 End seal공정까지 동시에 one step으로 완성.
  - 셀크기, 조건에 따라 seal 설계와 LC drop 조건 설정
- 라미네이팅 단계서 롤투롤 방식을 이용, 실란트가 기판에 고르게 퍼짐과 동시에 LC도 빈공간 없이 적절히 도포되어 액정셀이 완성, 공정비용 감소함

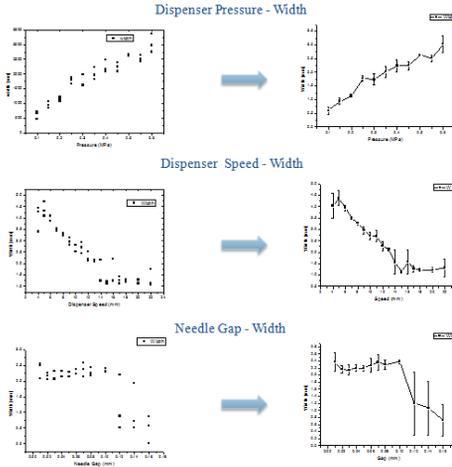
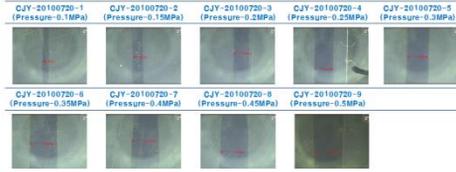
## 기술구현

본 디스플레이용 액정패키지 공정순서는 아래와 같다.  
(2인치 셀 적용조건 예시)

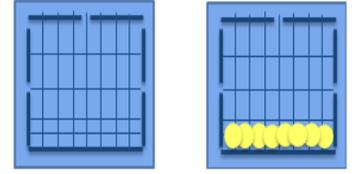
- 실란트 토출단계에서 디펜서의 0.15Mpa~0.55 Mpa로 설정, 설계된 Main seal line 도포
- 이동속도는 6mm/s~13mm/s로 하여 하부기판 위에 토출
- 액정 낙하단계에서 하부기판에 액정방울을 분리 하여 낙하
- 액정 1방울이 차지하는 면적은 하부기판의 8%~12%가 되도록 조절
- 라미네이팅 단계에서, 롤 간격을 0.8mm~1.2mm로 하여 하부기판과 상부기판을 접합



## 주요도면, 사진



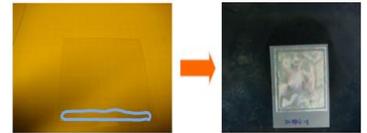
[디펜서와 실라인의 폭 공정조건 예비실험]



[실라인 설계 및 LC drop 조건설정]



[라미네이션 공정조건 설정]



[2인치 필름형 액정셀 제조]

## 기존공정

0. 기판 공급
1. Seal 공정
2. Cell Align
3. Hot press
4. LC Filling
5. End Seal
6. Lamination
7. Evaluation
8. Product

## 신공정

One Step Package

0. 기판 공급
1. Seal/LC drawing
2. R2R assembling
3. Lamination
4. Evaluation
5. Product

## 기술완성도



시제품의 인증 및 표준화(상용화를 위한 연구 진행 중)

## 기술활용분야

필름기판을 사용하는 플렉시블 LCD 및 박막 디스플레이

## 시장동향

- 터치 인터페이스가 사용되는 분야가 확장되면서 디스플레이 시장 성장
- 42~ 44인치 TV, 모니터 패널의 가격 안정세 기대
- UHD TV의 등장으로 고해상도 패널과 대면적 패널에 대한 수요 상승
- 휴대폰의 화면 크기 다변화로 안정적인 모바일 패널 시장 형성
- LCD 라인 가동률 상승으로 수익성 확대와 신규 투자 가능성 증가
- 플렉시블 디스플레이 시장확대 예상, 필름형 기판소재 개발진전

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	디스플레이용 액정패키지의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 디스플레이용 액정패키지	2010.11.19	10-1186505	G02F 1/13