



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0019906  
(43) 공개일자 2008년03월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0082424

(22) 출원일자 2006년08월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박소연

경기 수원시 영통구 망포동 355-12번지 301호

이남석

경기 수원시 영통구 매탄동 1258 주공그린빌아파트 107-1203

허정욱

경기 성남시 분당구 구미동 까치마을롯데아파트 409-1801

(74) 대리인

허성원, 서동현, 장기석

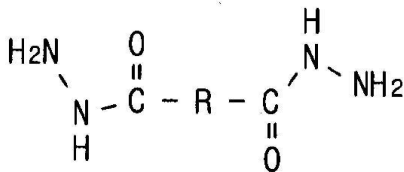
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정표시장치의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로서, 박막트랜지스터가 형성되어 있는 제1기판과, 제2기판을 마련하는 단계와; 상기 양 기판 중 어느 하나에 다음의 화학식 1의 구조를 가지는 경화제를 포함하는 실린트를 형성하는 단계와; 상기 실린트 내에 액정층을 형성하는 단계와; 5Pa 내지 20Pa의 압력에서 상기 다른 하나의 기판을 상기 실린트 상에 배치하는 단계와; 상기 실린트를 경화시켜 상기 양 기판을 접합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

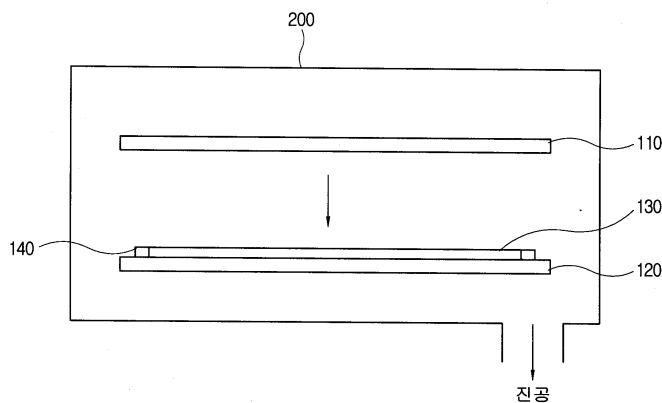
[화학식 1]



(여기서 R은 탄소의 개수가 4 내지 10인 직쇄형 알킬기임)

이에 의해 실린트로 인한 화면 불량률이 감소하는 액정표시장치의 제조방법이 제공된다.

대표도 - 도4c





- <11> 최근 기존의 브라운관을 대체하여 액정표시장치와 유기전계발광장치(OLED)와 같은 평판표시장치(flat panel display)가 많이 사용되고 있다.
- <12> 액정표시장치는 서로 마주하는 박막트랜지스터 기관 및 컬러필터 기관, 그리고 이들 사이에 액정층이 위치하고 있는 액정표시패널을 포함한다. 액정표시패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기관의 후면에는 빛을 조사하기 위한 백라이트 유닛이 위치할 수 있다. 백라이트 유닛에서 조사된 빛은 액정층의 배열상태에 따라 투과량이 조절된다.
- <13> 양 기관은 액정층을 둘러싸고 있는 실린트에 의해 서로 접합되어 있다. 실린트는 통상 아크릴 수지, 에폭시 수지, 필러 및 경화제 등을 포함한다. 그런데 양 기관의 접합과정에서 실린트의 경화제가 액정층으로 유입되어 화면불량을 유발하는 문제가 있다.

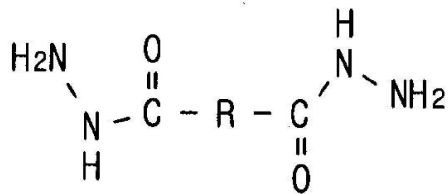
**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <14> 따라서, 본 발명의 목적은 실린트로 인한 화면불량을 감소시킨 액정표시장치의 제조방법을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <15> 상기 본 발명의 목적은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 제1기관과, 제2기관을 마련하는 단계와; 상기 양 기관 중 어느 하나에 다음의 화학식 1의 구조를 가지는 경화제를 포함하는 실린트를 형성하는 단계와; 상기 실린트 내에 액정층을 형성하는 단계와; 5Pa 내지 20Pa의 압력에서 상기 다른 하나의 기관을 상기 실린트 상에 배치하는 단계와; 상기 실린트를 경화시켜 상기 양 기관을 접합하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조방법에 의하여 달성된다.

- <16> [화학식 1]



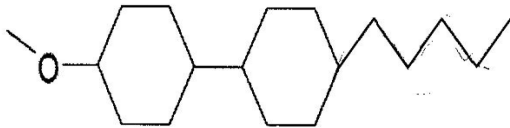
- <17>
- <18> (여기서R은 탄소의 개수가 4 내지 10인 직쇄형 알킬기임)
- <19> 상기 액정층의 액정분자는 탄소의 개수가 4 내지 10인 직쇄형 알킬기를 포함하는 것이 바람직하다.
- <20> 상기 액정층은 TN모드인 것이 바람직하다.
- <21> 상기 실린트는 아크릴 수지와 에폭시 수지를 포함하는 것이 바람직하다.
- <22> 상기 실린트의 경화는 자외선을 이용하는 것이 바람직하다.
- <23> 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명에 따라 제조된 액정표시장치를 설명한다.
- <24> 액정표시장치(100)는 박막트랜지스터 기관(110), 컬러필터 기관(120) 그리고 양 기관(110, 120)에 위치한 액정층(130)을 포함한다. 양 기관(110, 120)은 실린트(140)에 의하여 접합되어 있다.
- <25> 박막트랜지스터 기관(110)을 보면, 절연기관(111) 상에 복수의 박막트랜지스터(112)가 형성되어 있다. 박막트랜지스터(112)는 무기막 또는 유기막으로 이루어져 있는 보호층(113)이 덮고 있으며, 보호층(113)의 일부는 제거되어 박막트랜지스터(112)를 노출시키는 접촉구(114)를 형성한다. ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)와 같은 투명한 도전물질로 이루어진 화소전극(115)은 접촉구(114)를 통해 박막트랜지스터(112)와 연결되어 있다.
- <26> 컬러필터 기관(120)을 보면, 절연기관(121) 상에 격자 형상의 블랙매트릭스(122)가 형성되어 있다. 블랙매트릭스(122)는 블랙안료를 포함한 유기물로 만들어 질 수 있으며, 박막트랜지스터 기관(110)의 박막트랜지스터(112)와 배선(도시하지 않음)과 대응하도록 형성되어 있다.
- <27> 블랙매트릭스(122) 사이에는 컬러필터(123)가 형성되어 있다. 컬러필터(123)는 유기물로 이루어져 있으며 서로

다른 색상을 가진 3개의 서브층(123a, 123b, 123c)을 포함한다. 블랙매트릭스(122)와 컬러필터층(123) 상부에는 오버코트층(124)과 투명한 도전물질로 이루어진 공통전극(125)이 형성되어 있다. 공통전극(125) 상에는 컬럼스페이서(126)가 형성되어 있다. 컬럼스페이서(126)는 블랙매트릭스(122)에 대응하게 형성되어 있으며, 양 기관(110, 120) 사이의 간격을 유지한다.

<28> 양 기관(110, 120) 사이에 위치한 액정층(130)은 화소전극(115)과 공통전극(125)이 형성하는 전계에 의해 그 배열상태가 결정된다. 박막트랜지스터 기관(110)의 하부에서 공급된 빛은 액정층(130)에서 투과율이 조정된 후 컬러필터층(123) 및 컬러필터 기관(120) 외부에 부착된 편광판(미도시)을 지나면서 색상이 부여된다.

<29> 제1실시예에서 액정층(130)은 TN(twisted nematic)모드로서, 이에 한정되지는 않으나 다음의 화학식 2를 가진다.

<30> [화학식 2]

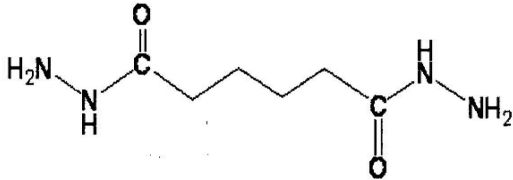


<31>

<32> 실런트(140)는 에폭시 수지 및 아크릴 수지를 주성분으로 아민계의 경화제와, 알루미나 파우더와 같은 충전제, 프로필렌-글리콜-디아세테이트와 같은 용제로 이루어져 있다. 실런트(140)는 양 기관(110, 120)을 접착시키는 역할 외에 양 기관(110, 120)사이의 간격을 결정하는 역할도 한다. 실런트(140) 내에는 유리 또는 플라스틱으로 이루어진 스페이서(spacer)가 위치할 수 있다.

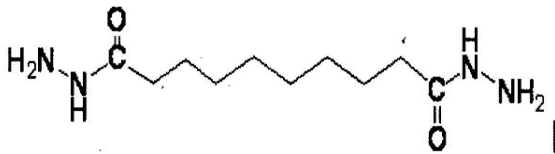
<33> 실런트(140)에 포함되어 있는 경화제는 다음과 같은 화학식 3 을 가지는 물질 그리고/또는 화학식 4를 가지는 물질을 포함한다.

<34> [화학식 3]



<35>

<36> [화학식 4]



<37>

<38> 이들 경화제는 양 말단에 아민기를 가지는데, 각 아민기는 서로 다른 아크릴 고분자(에폭시 고분자)를 연결하여 실런트(140)를 경화시킨다.

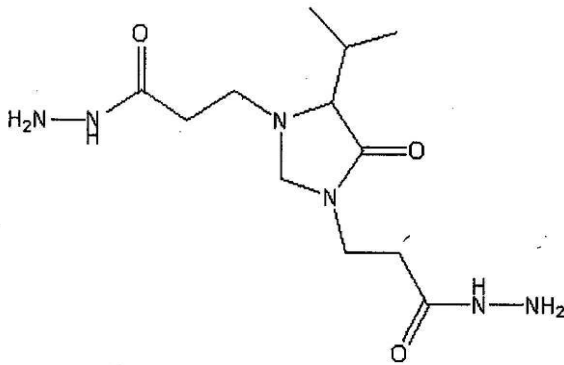
<39> 이들 경화제는 녹는 점이 높고, 반응성이 크지 않아 실런트(140)의 저장이 용이한 장점이 있다. 또한 취급도 용이하다.

<40> 한편 이들 경화제는 긴 직쇄형의 알킬기를 포함하고 있으며, 이로 인해 화면불량이 야기되는데 이를 도 3을 참조하여 설명한다.

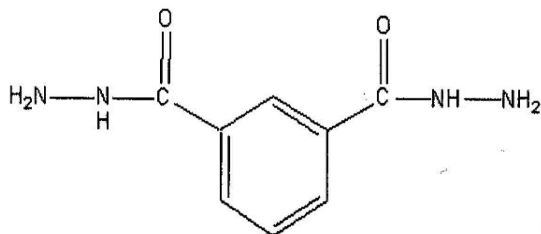
<41> 실런트(140) 형성 및 양 기관(110, 120)의 접합 과정 중에 실런트(140)의 경화제가 액정층(130)으로 유입될 수 있다. 이 경우, 액정분자의 알킬기와 경화제의 알킬기가 서로 응집되고, 물리적충격 등으로 계속 성장하게 된다. 경화제와 응집된 액정분자는 다른 액정분자와 같이 배향되지 않고, 배향 제어도 이루어지지 않는다. 이에 따라 응집된 액정분자가 화면상에서 이물처럼 인식되게 된다. 이러한 불량은 실런트(140) 주변인 화면 외곽둘레

에서 발생된다.

- <42> 본 발명에서는 이러한 문제를 해결하고자 액정분자와 경화제의 응집력을 약화시킨다. 이를 도 4a 내지 도 4d를 참조하여 설명한다.
- <43> 본 발명의 액정표시장치(1)의 제조에 있어서, 먼저 제1기판(110)과 제2기판(120)을 마련한다. 제1기판(110)과 제2기판(120)은 통상의 방법으로 제조할 수 있으며, 설명은 생략한다.
- <44> 도 4a와 같이 제2기판(120) 상에 실린트(140)를 형성한다. 실린트(140)는 폐곡선 형태로 형성되며, 실린지 등에 실린트(140)를 주입하고 드로잉하여 형성될 수 있다.
- <45> 이후 도 4b와 같이 실린트(140)로 둘러싸인 공간에 액정을 드로핑(dropping)한다. 이 과정에서 실린트(140)는 경화가 이루어지지 않은 상태이며, 실린트(140)의 경화제가 액정층(130)으로 유입될 수 있다.
- <46> 다음으로 도 4c와 같이 진공챔버(200) 내에서 제1기판(110)을 제2기판(120)에 접근시켜, 실린트(140)가 양 기판(110, 120)에 접하도록 한다.
- <47> 이 단계는 진공상태에서 이루어지는데, 이는 액정표시장치(1) 내에 기포가 발생하지 않도록 하기 위함이다. 진공챔버(200)의 진공도는 5Pa 내지 20Pa인 것이 바람직하다. 진공챔버(200)의 진공도가 5Pa보다 작으면 액정분자와 경화제의 응집이 발생할 수 있다. 반면 진공챔버(200)의 진공도가 20Pa보다 크면, 액정표시장치(1) 내에 기포가 발생할 수 있다.
- <48> 다음으로 도 4d와 같이 실린트(140)에 자외선을 가하여 실린트(140)를 경화시킨다.
- <49> 이상 설명한 제조방법 중 액정 드로핑 그리고/또는 실린트(140)의 경화는 진공챔버(200) 내에서 수행될 수 있다.
- <50> 실시예와 달리 경화제는 다음 화학식 5 또는 화학식 6으로 표현되는 경화제를 더 포함할 수 있다.
- <51> [화학식 5]



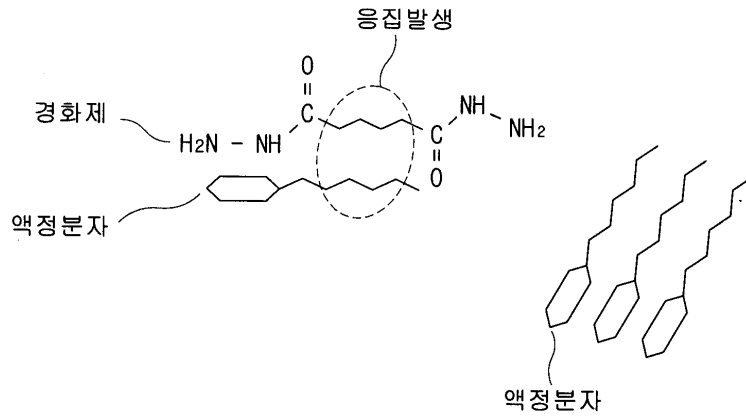
- <52>
- <53> [화학식 6]



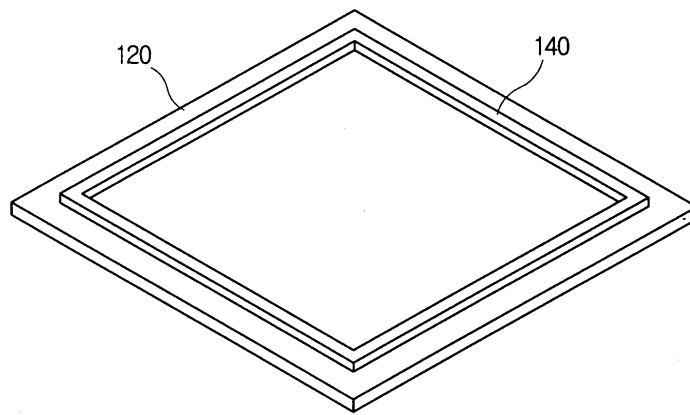
- <54>
- <55> 화학식 5의 경화제는 직쇄형 알킬기가 매우 짧고, 화학식 6의 경화제는 직쇄형 알킬기를 포함하고 있지 않다. 따라서 액정분자와의 응집이 발생하지 않는다.
- <56> 비록 본발명의 실시예가 도시되고 설명되었지만, 본발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 본발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.



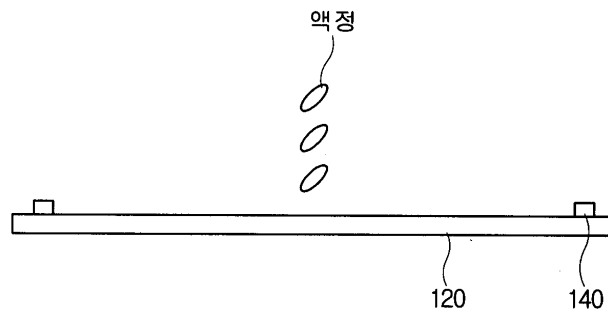
도면3



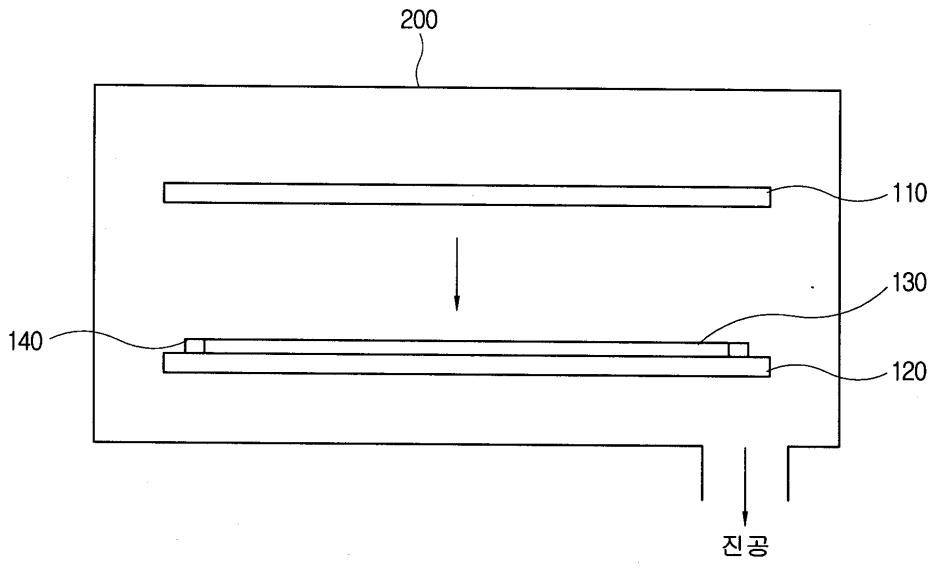
도면4a



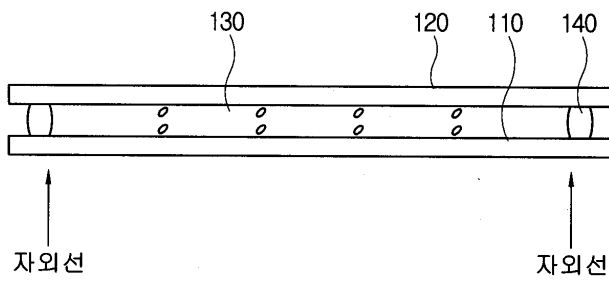
도면4b



도면4c



도면4d



专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080019906A</a>	公开(公告)日	2008-03-05
申请号	KR1020060082424	申请日	2006-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK SO YOUN 박소연 LEE NAM SEOK 이남석 HEO JEONG UK 허정욱		
发明人	박소연 이남석 허정욱		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 C09K2003/1062		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置的制造方法。并且它包括薄膜晶体管是在基板上设置密封剂的步骤：如上所述，焊接两个基板的步骤固化另一个基板，该密封剂配备有具有下列化学式1的结构固化剂：制备所形成的第一基板和第二基板的步骤：在步骤的压力下两个基板中的任何一个：在步骤内形成液晶层的5Pa：形成20Pa的密封剂。[化学式1] (互补稀有书R可以是其中碳数为4至10的直链烷基) 提供制造液晶显示装置的方法，其中由于密封剂引起的屏幕缺陷减少这个。

