



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0029359
(43) 공개일자 2019년03월20일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2019.01) G02F 1/1337 (2006.01)
G02F 1/1362 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G02F 1/1339A (2013.01)
G02F 1/1337 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0116801
(22) 출원일자 2017년09월12일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)</p> <p>(72) 발명자
이수빈
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
이중희
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245</p> <p>(74) 대리인
네이트특허법인</p> |
|--|--|

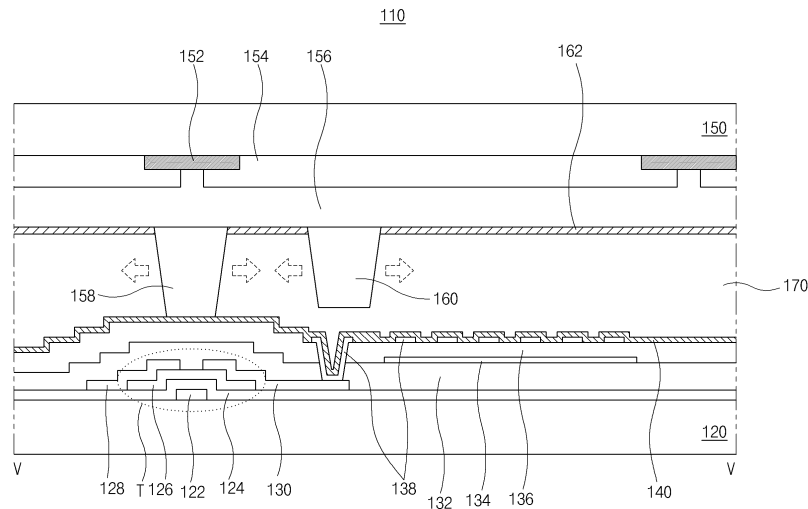
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기판과, 상기 제1기판 내면에 배치되는 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터 상부에 배치되는 보호층과, 상기 보호층 상부에 배치되는 제1배향막과, 상기 제2기판 내면에 배치되는 오버코트층과, 상기 오버코트층 하부에 배치되고, 소수성 계면활성제를 포함하는 제1컬럼스페이서와, 상기 오버코트층의 표면에 선택적으로 배치되는 제2배향막과, 상기 제1 및 제2배향막 사이에 배치되는 액정층을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

G02F 1/1362 (2013.01)

G02F 2001/13396 (2013.01)

G02F 2001/13398 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기관과;
상기 제1기관 내면에 배치되는 박막트랜지스터와;
상기 박막트랜지스터 상부에 배치되는 보호층과;
상기 보호층 상부에 배치되는 제1배향막과;
상기 제2기관 내면에 배치되는 오버코트층과;
상기 오버코트층 하부에 배치되고, 소수성 계면활성제를 포함하는 제1컬럼스페이셔와;
상기 오버코트층의 표면에 선택적으로 배치되는 제2배향막과;
상기 제1 및 제2배향막 사이에 배치되는 액정층
을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 제2배향막은 친수성 배향물질을 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 소수성 계면활성제는 친수성 극성헤드와 소수성 무극성테일을 포함하고, 상기 소수성 무극성테일의 중량비는 상기 친수성 극성헤드의 중량비보다 큰 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 소수성 무극성테일은 탄화수소(hydrocarbon)계 소수성 물질, 불화탄소(fluorocarbon)계 소수성 물질, 실리콘(silicone)계 소수성 물질 중 하나를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 소수성 계면활성제는 친수성 극성헤드 1그룹과 소수성 무극성테일 2그룹을 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 제1컬럼스페이셔로부터 이격되고, 상기 제1컬럼스페이셔보다 작은 두께를 갖고, 상기 소수성 계면활성제를

포함하는 제2컬럼스페이서를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제1 및 제2컬럼스페이서는 상기 제2배향막 외부로 노출되는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 박막트랜지스터를 덮는 층간절연층과;

상기 층간절연층 및 상기 보호층 사이에 배치되는 판 형상의 공통전극과;

상기 보호층 상부에 배치되고, 상기 공통전극에 대응되는 상기 보호층을 노출하는 다수의 개구부를 포함하는 화소전극과;

상기 제2기판과 상기 오버코트층 사이에 배치되는 블랙매트릭스 및 컬러필터층

을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

제1기판 상부에 박막트랜지스터를 형성하는 단계와;

상기 박막트랜지스터 상부에 보호층을 형성하는 단계와;

상기 보호층 상부에 제1배향막을 형성하는 단계와;

제2기판 상부에 오버코트층을 형성하는 단계와;

상기 오버코트층 상부에 소수성 계면활성제를 포함하는 스페이서물질로 제1컬럼스페이서를 형성하는 단계와;

상기 오버코트층의 표면에 선택적으로 제2배향막을 형성하는 단계와;

상기 제1 및 제2배향막 사이에 액정층을 형성하는 단계

를 포함하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제2배향막은 친수성 배향물질을 포함하고,

상기 스페이서물질은 바인더, 모노머, 광개시제를 더 포함하는 액정표시장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 소수성 계면활성제를 포함하는 컬럼스페이스에 의하여 배향막 손상에 의한 휘점 불량이 방지되는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사회가 본격적인 정보화 시대로 접어들어 따라 대량의 정보를 처리 및 표시하는 디스플레이(display) 분야가 급

속도로 발전해 왔고, 이에 부응하여 액정표시장치(liquid crystal display device: LCD), 플라즈마 표시장치(plasma display panel: PDP), 전계방출 표시장치(field emission display device: FED), 유기발광다이오드 표시장치(organic light emitting diode display device: OLED) 등과 같은 다양한 평판표시장치가 개발되어 각광 받고 있다.

- [0003] 이 중에서, 액정표시장치는 액정층의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하여 구동되는데, 액정분자는 구조가 가늘고 길기 때문에 배열에 방향성을 가지고 있으며, 인위적으로 액정층에 전기장을 인가하여 액정분자의 배열방향을 제어할 수 있다. 따라서, 액정층에 임의의 전기장을 인가하면, 액정분자의 배열방향이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의해 액정분자의 배열방향으로 빛이 굴절하여 영상정보를 표시할 수 있다.
- [0004] 일반적으로, 액정표시장치는 서로 마주하는 2개의 기판과, 2개의 기판 사이에 개재된 액정층을 포함하는데, 액정층의 두께(즉, 2개의 기판 사이의 이격거리)를 일정하게 유지하기 위하여 스페이서(spacer)가 사용된다.
- [0005] 종래에는 산포하는 형태의 스페이서가 사용되었으나, 최근에는 패터닝에 의하여 특정 위치에 형성함으로써 개구율 개선 등의 장점을 갖는 컬럼스페이서(column spacer)가 널리 사용되고 있다.
- [0006] 이러한 종래의 액정표시장치를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0007] 도 1은 종래의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.
- [0008] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 액정표시장치(10)는, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기판(20, 50)과, 제1 및 제2기판(20, 50) 사이에 형성되는 액정층(70)을 포함한다.
- [0009] 제1기판(20) 내면에는 게이트전극(22)이 형성되고, 게이트전극(22) 상부의 제1기판(20) 전면에는 게이트절연층(24)이 형성된다.
- [0010] 게이트전극(22)에 대응되는 게이트절연층(24) 상부에는 반도체층(26)이 형성되고, 반도체층(26) 상부의 양단에는 서로 이격되는 소스전극(28) 및 드레인전극(30)이 형성되는데, 게이트전극(22), 반도체층(26), 소스전극(28) 및 드레인전극(30)은 박막트랜지스터(T)를 구성한다.
- [0011] 박막트랜지스터(T) 상부의 제1기판(20) 전면에는 층간절연층(32)이 형성되고, 층간절연층(32) 상부의 화소영역에는 공통전극(34)이 형성된다.
- [0012] 공통전극(34) 상부의 제1기판(20) 전면에는 보호층(36)이 형성되고, 보호층(36) 상부에는 드레인전극(30)에 연결되는 화소전극(38)이 형성되는데, 화소전극(38)은 다수의 개구부를 포함한다.
- [0013] 화소전극(38) 상부의 제1기판(20) 전면에는 제1배향막(40)이 형성된다.
- [0014] 그리고, 제2기판(50) 내면에는 박막트랜지스터(T)에 대응되는 블랙매트릭스(52)가 형성되고, 블랙매트릭스(52) 하부와 블랙매트릭스(52) 사이의 제2기판(50) 내면에는 컬러필터층(54)이 형성된다.
- [0015] 컬러필터층(54) 하부의 제2기판(50) 전면에는 오버코트층(56)이 형성되고, 오버코트층(56) 하부에는 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60)가 형성되는데, 제1컬럼스페이서(58)는 블랙매트릭스(52)에 대응되는 오버코트층(56) 하부에 배치되고, 제2컬럼스페이서(60)는 제1컬럼스페이서(58)로부터 이격되어 배치된다.
- [0016] 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60) 하부의 제2기판(50) 전면에는 제2배향막(62)이 형성된다.
- [0017] 이러한 액정표시장치(10)에서, 제1컬럼스페이서(58)는 외압이 없는 일반환경에서 셀갭을 유지하는 역할을 하고, 제2컬럼스페이서(60)는 제조공정, 신뢰성 시험 등의 외압이 있는 특수환경에서 셀갭을 유지하는 역할을 한다.
- [0018] 그런데, 제1 또는 제2기판(58, 60)의 특정 지점이 외압에 의하여 눌려질 경우, 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60)가 수평방향을 따라 좌우로 이동할 수 있으며, 이때 보호층((36) 상부의 제1배향막(38)과 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60) 하부의 제2배향막(62)이 마찰에 의하여 부분적으로 손상될 수 있다.
- [0019] 이러한 현상은, 특히 제1기판(20)에서 가장 큰 단차를 갖는 박막트랜지스터(T)에 대응되는 영역의 제1배향막(38)과 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60)의 하면의 제2배향막(62) 사이에서 발생할 확률이 높는데, 손상된 배향막은 찌꺼기 형태의 이물이 되어 부유하다가 특정 부위에 부착되어 은하수 형태의 휘점 불량을 초래하여 액정표시장치(10)의 표시품질이 저하되는 문제가 있다.
- [0020] 도 2a 및 도 2b는 각각 종래의 액정표시장치의 제1 및 제2기판의 내면을 도시한 평면도로, 도 1을 함께 참조하여 설명한다.

- [0021] 도 2a 및 도 2b에 도시한 바와 같이, 제1기판(20)의 박막트랜지스터(T) 상부의 제1배향막(40)과 제2기판(50)의 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60) 하부의 제2배향막(62)이 마찰에 의하여 손상된다.
- [0022] 이에 따라, 제2배향막(62)의 일부가 제거되어 제2배향막(62)에 개구부(A)가 형성되고, 제2배향막(62)의 제거된 일부는 박막트랜지스터(T) 상부의 제1배향막(40)에 찌꺼기 형태의 이물(B)로 부착되고, 그 결과 액정표시장치(10)가 표시하는 영상에 은하수 형태의 휘점 불량으로 나타나서 영사의 표시품질이 저하된다.
- [0023] 최근에는 스크래치 불량, 대각 시야각, 색감 불균형을 개선하고 액정 배향의 균일도를 향상시켜 정면의 대조비를 개선하기 위하여, 러빙배향 대신 광배향에 의하여 배향막을 완성하는 기술이 널리 연구되고 있다.
- [0024] 그런데, 광배향막은 러빙배향막에 비하여 경도가 낮은 특성을 가지므로, 제1 및 제2컬럼스페이서(58, 60)에 의한 제1 및 제2배향막(38, 62)의 손상과 그에 따른 휘점 불량 및 표시품질 저하는 광배향막에서 더욱 심화되고, 그 결과 여러 가지 장점에도 불구하고 광배향막을 액정표시장치(10)에 적용하기 어려운 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0025] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제시된 것으로, 소수성 계면활성제를 포함하는 컬럼스페이서를 형성함으로써, 컬럼스페이서 표면의 배향막 형성 및 손상이 최소화 되고, 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지되는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0026] 그리고, 본 발명은, 소수성 계면활성제를 포함하는 컬럼스페이서를 형성하고 자외선 조사에 의하여 배향막을 형성함으로써, 컬럼스페이서 표면의 배향막 형성 및 손상이 최소화 되고, 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지되고, 대조비가 개선되는 액정표시장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0027] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기판과, 상기 제1기판 내면에 배치되는 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터 상부에 배치되는 보호층과, 상기 보호층 상부에 배치되는 제1배향막과, 상기 제2기판 내면에 배치되는 오버코트층과, 상기 오버코트층 하부에 배치되고, 소수성 계면활성제를 포함하는 제1컬럼스페이서와, 상기 오버코트층의 표면에 선택적으로 배치되는 제2배향막과, 상기 제1 및 제2배향막 사이에 배치되는 액정층을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0028] 그리고, 상기 제2배향막은 친수성 배향물질을 포함할 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 소수성 계면활성제는 친수성 극성헤드와 소수성 무극성테일을 포함하고, 상기 소수성 무극성테일의 중량비는 상기 친수성 극성헤드의 중량비보다 큰 값일 수 있다.
- [0030] 그리고, 상기 소수성 무극성테일은 탄화수소(hydrocarbon)계 소수성 물질, 불화탄소(fluorocarbon)계 소수성 물질, 실리콘(silicone)계 소수성 물질 중 하나를 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 소수성 계면활성제는 친수성 극성헤드 1그룹과 소수성 무극성테일 2그룹을 포함할 수 있다.
- [0032] 그리고, 상기 제1컬럼스페이서로부터 이격되고, 상기 제1컬럼스페이서보다 작은 두께를 갖고, 상기 소수성 계면활성제를 포함하는 제2컬럼스페이서를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 제1 및 제2컬럼스페이서는 상기 제2배향막 외부로 노출될 수 있다.
- [0034] 그리고, 상기 박막트랜지스터를 덮는 층간절연층과, 상기 층간절연층 및 상기 보호층 사이에 배치되는 판 형상의 공통전극과, 상기 보호층 상부에 배치되고, 상기 공통전극에 대응되는 상기 보호층을 노출하는 다수의 개구부를 포함하는 화소전극과, 상기 제2기판과 상기 오버코트층 사이에 배치되는 블랙매트릭스 및 컬러필터층을 더 포함할 수 있다.
- [0035] 한편, 본 발명은, 제1기판 상부에 박막트랜지스터를 형성하는 단계와, 상기 박막트랜지스터 상부에 보호층을 형성하는 단계와, 상기 보호층 상부에 제1배향막을 형성하는 단계와, 제2기판 상부에 오버코트층을 형성하는 단계와, 상기 오버코트층 상부에 소수성 계면활성제를 포함하는 스페이서물질로 제1컬럼스페이서를 형성하는 단계와, 상기 오버코트층의 표면에 선택적으로 제2배향막을 형성하는 단계와, 상기 제1 및 제2배향막 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조방법을 제공한다.

[0036] 그리고, 상기 제2배향막은 친수성 배향물질을 포함하고, 상기 스페이서물질은 바인더, 모노머, 광개시제를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0037] 본 발명은, 소수성 계면활성제를 포함하는 컬럼스페이서를 형성함으로써, 컬럼스페이서 표면의 배향막 형성 및 손상이 최소화 되고, 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지되는 효과를 갖는다.

[0038] 그리고, 본 발명은, 소수성 계면활성제를 포함하는 컬럼스페이서를 형성하고 자외선 조사에 의하여 배향막을 형성함으로써, 컬럼스페이서 표면의 배향막 형성 및 손상이 최소화 되고, 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지되고, 대조비가 개선되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 종래의 액정표시장치를 도시한 단면도.
 도 2a 및 도 2b는 각각 종래의 액정표시장치의 제1 및 제2기판의 내면을 도시한 평면도.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제1기판을 도시한 평면도.
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제2기판을 도시한 평면도.
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도.
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 컬럼스페이서에 사용되는 소수성 계면활성제를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법을 설명한다.

[0041] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제1기판을 도시한 평면도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제2기판을 도시한 평면도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도로서, 도 3 및 도 4의 절단선 V-V에 따른 단면도이다.

[0042] 도 3, 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(110)는, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기판(120, 150)과, 제1 및 제2기판(120, 150) 사이에 형성되는 액정층(170)을 포함한다.

[0043] 어레이기판이라고도 불리는 제1기판(120) 내면에는 게이트배선(GL)과 게이트배선(GL)에 연결되는 게이트전극(122)이 형성되고, 게이트배선(GL)과 게이트전극(122) 상부의 제1기판(120) 전면에는 게이트절연층(124)이 형성된다.

[0044] 게이트전극(122)에 대응되는 게이트절연층(124) 상부에는 반도체층(126)이 형성되고, 반도체층(126) 상부의 양단에는 서로 이격되는 소스전극(128) 및 드레인전극(130)이 형성된다.

[0045] 그리고, 게이트절연층(124) 상부에는 게이트배선(GL)과 교차하여 화소영역(P)을 정의하는 데이터배선(DL)이 형성되는데, 소스전극(128)은 데이터배선(DL)에 연결된다.

[0046] 여기서, 게이트전극(122), 반도체층(126), 소스전극(128) 및 드레인전극(130)은 박막트랜지스터(T)를 구성한다.

[0047] 박막트랜지스터(T) 상부의 제1기판(120) 전면에는 층간절연층(132)이 형성되고, 층간절연층(132) 상부의 화소영역(P)에는 판(plate) 형상의 공통전극(134)이 형성된다.

[0048] 공통전극(134) 상부의 제1기판(120) 전면에는 보호층(136)이 형성되고, 보호층(136) 상부에는 화소전극(138)이 형성된다.

[0049] 여기서, 층간절연층(132) 및 보호층(136)은 드레인전극(130)을 노출하는 콘택홀을 포함하고, 화소전극(138)은 콘택홀을 통하여 드레인전극(130)에 연결되고, 공통전극(134) 상부의 보호층(136)을 노출하는 다수의 개구부를 포함한다.

[0050] 화소전극(138) 상부의 제1기판(120) 전면에는 제1배향막(140)이 형성된다.

[0051] 한편, 컬러필터기판이라고도 불리는 제2기판(150) 내면에는 박막트랜지스터(T)에 대응되는 블랙매트릭스(152)가 형성되고, 블랙매트릭스(152) 하부와 블랙매트릭스(152) 사이의 제2기판(150) 내면에는 컬러필터층(154)이 형성

된다.

- [0052] 컬러필터층(154) 하부의 제2기관(150) 전면에는 오버코트층(156)이 형성되고, 오버코트층(156) 하부에는 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)가 형성되는데, 제1컬럼스페이서(158)는 박막트랜지스터(T)에 대응되는 오버코트층(156) 하부에 배치되고, 제2컬럼스페이서(160)는 제1컬럼스페이서(158)로부터 이격되어 배치된다.
- [0053] 갭스페이서(gap spacer)라고도 불리는 제1컬럼스페이서(158)는 외압이 없는 일반환경에서 셀갭(즉, 제1 및 제2기관(120, 150) 사이의 이격거리)을 유지하는 역할을 하고, 푸쉬스페이서(push spacer)라고도 불리는 제2컬럼스페이서(160)는 제조공정, 신뢰성 시험 등과 같이 진동 및 외압에 의하여 셀갭이 감소되는 특수환경에서 셀갭을 유지하는 역할을 한다.
- [0054] 이를 위하여, 제1컬럼스페이서(158)의 두께는 제2컬럼스페이서(160)의 두께보다 크고, 일반환경에서는 제2기관(150) 하부의 제1컬럼스페이서(158)의 하면이 제2컬럼스페이서(160)의 하면보다 제1기관(120)에 더 가까이 위치한다.
- [0055] 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면을 제외한 제2기관(150) 전면에는 제2배향막(162)이 형성된다.
- [0056] 즉, 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)는 소수성 계면활성제를 포함하고, 제2배향막(162)은 폴리이미드(polyimide: PI)와 같은 친수성 배향물질을 포함하므로, 제2배향막(162)은 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면을 제외한 오버코트층(156) 하부에 선택적으로 형성되어 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면이 제2배향막(162) 외부로 노출된다.
- [0057] 구체적으로, 액정표시장치(110)의 제2기관의 제조공정에서는, 제2기관(150) 상부에 블랙매트릭스(152), 컬러필터층(154), 오버코트층(156)을 형성하고, 오버코트층(156) 상부에 소수성 계면활성제를 포함하는 스페이서물질로 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)를 형성한 후, 친수성 배향물질을 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)가 형성된 제2기관(150) 상부에 도포(coating)하는데, 친수성 배향물질은 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)에 포함되는 소수성 계면활성제에 반발하므로, 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면에는 배향물질이 잔존하지 않게 된다.
- [0058] 따라서, 제2배향막(162)은 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면을 제외한 오버코트층(156) 하부에 선택적으로 형성되고, 그 결과 마찰에 의한 제2배향막(162)의 찌꺼기 형태의 이물 발생이 방지되고, 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160) 하부의 제1배향막(140)의 손상이 최소화 되어, 액정표시장치(110)의 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지된다.
- [0059] 이러한 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 소수성 계면활성제를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0060] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(110)에서, 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160) 형성을 위한 스페이서물질은, 바인더(binder), 모노머(monomer), 광개시제(photoinitiator), 계면활성제(surfactant)를 포함하는 감광성 물질일 수 있으며, 스페이서물질을 오버코트층(156)이 형성된 제2기관(150) 상부에 도포하여 스페이서물질층을 형성한 후, 투과영역, 반투과영역, 차단영역을 포함하는 노광마스크를 통하여 스페이서물질층에 자외선을 조사하고 현상하여 상이한 높이의 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)를 형성할 수 있다.
- [0061] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 컬럼스페이서에 사용되는 소수성 계면활성제를 도시한 도면으로, 도 3 내지 도 5를 함께 참조하여 설명한다.
- [0062] 스페이서물질의 계면활성제는 극성헤드(HD)와 무극성테일(TL)을 포함하는데, 극성헤드(HD)는 친수성을 갖고 무극성테일(TL)은 소수성을 갖는다.
- [0063] 여기서, 스페이서물질의 계면활성제는, 전체적으로 소수성을 갖도록 하기 위하여 무극성테일(TL)을 증대시켜 합성되며, 그 결과 무극성테일(TL)의 중량비(weight percent: wt%)가 극성헤드(HD)보다 큰 값일 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 계면활성제의 소수성 무극성테일(TL)은, 탄화수소(hydrocarbon)계 소수성 물질, 불화탄소(fluorocarbon)계 소수성 물질, 실리콘(silicone)계 소수성 물질 중 하나일 수 있다.
- [0065] 탄화수소계 소수성 물질은 엔-파라핀(n-paraffin), 알파-올레핀(α -olefin), 알킬벤젠(alkylbenzene)과 같은 석유화학물질과 지방산(fatty acid), 지방알코올(fatty alcohol), 지방아민(fatty amine)과 같은 유지물질을 포함하고, 불화탄소계 소수성 물질은 불화지방산(fluorated fatty acid), 불화알코올(fluorated alcohol)을 포함하고, 실리콘계 소수성 물질은 폴리실록산(polysiloxane)을 포함한다.

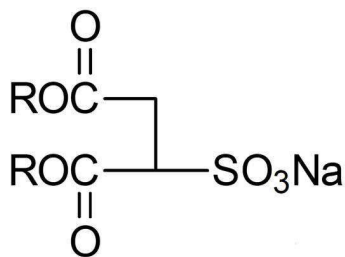
[0066] 그리고, 계면활성제의 친수성 극성헤드(HD)는, 음이온성 친수성 물질, 양이온성 친수성 물질, 비이온성 친수성 물질, 양쪽성 친수성 물질 중 하나일 수 있다.

[0067] 음이온성 친수성 물질은 카르복실레이트(carboxylate), 설퍼네이트(sulfonate), 설페이트(sulfate), 포스페이트(phosphate)를 포함하고, 양이온성 친수성 물질은 4차암모늄염(quaternary ammonium salt), 피리디늄염(pyridinium salt)을 포함하고, 비이온성 친수성 물질은 폴리옥시에틸렌 글리콜(polyoxyethylene glycol), 다가알코올(polyhydric alcohol)을 포함하고, 양쪽성 친수성 물질은 베타인(betaine), 설퍼베타인(sulfobetaine), 아미노산(amino acid)을 포함한다.

[0068] 특히, 도 6에 도시한 바와 같이, 스페이서물질의 계면활성제는 친수성 극성헤드(HD) 1그룹과 소수성 무극성테일(TL) 2그룹을 포함할 수 있는데, 소수성 무극성테일(TL)의 그룹 수가 친수성 극성헤드(HD)의 그룹 수보다 크므로, 스페이서물질의 계면활성제는 전체적으로 소수성을 갖는다.

[0069] 예를 들어, 친수성 극성헤드(HD) 1그룹과 소수성 무극성테일(TL) 2그룹을 포함하는 계면활성제는 아래의 화학식으로 표시되는 탄화수소계 소수성 물질인 지질(lipid)일 수 있다.

[0070] [화학식]



[0071]

[0072] 이상과 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(110)에서는, 소수성 계면활성제를 포함하는 스페이서물질로 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)를 형성하고 친수성 배향물질로 제2배향막(162)을 형성함으로써, 제2배향막(162)을 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면을 제외한 오버코트층(156) 표면에 선택적으로 형성할 수 있다.

[0073] 이에 따라, 마찰에 의한 제2배향막(162)의 찌꺼기 형태의 이물 발생이 방지되고, 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160) 하부의 제1배향막(140)의 손상이 최소화 되어, 액정표시장치(110)의 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지된다.

[0074] 그리고, 소수성 계면활성제를 포함하는 스페이서물질로 이루어지는 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160) 상부에 친수성 광배향물질을 도포한 후 자외선 조사에 의하여 제2배향막(162)을 형성함으로써, 제2배향막(162)을 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160)의 표면을 제외한 오버코트층(156) 표면에 선택적으로 형성할 수 있다.

[0075] 이에 따라, 마찰에 의한 제2배향막(162)의 찌꺼기 형태의 이물 발생이 방지되고, 제1 및 제2컬럼스페이서(158, 160) 하부의 제1배향막(140)의 손상이 최소화 되어, 액정표시장치(110)의 휘점 불량 및 표시품질 저하가 방지될 뿐만 아니라 광배향물질의 제1 및 제2배향막(140, 162)에 의하여 스크래치 불량, 대각 시야각, 색감 불균형이 개선되고 액정 배향의 균일도가 향상되어 정면의 대조비가 개선된다.

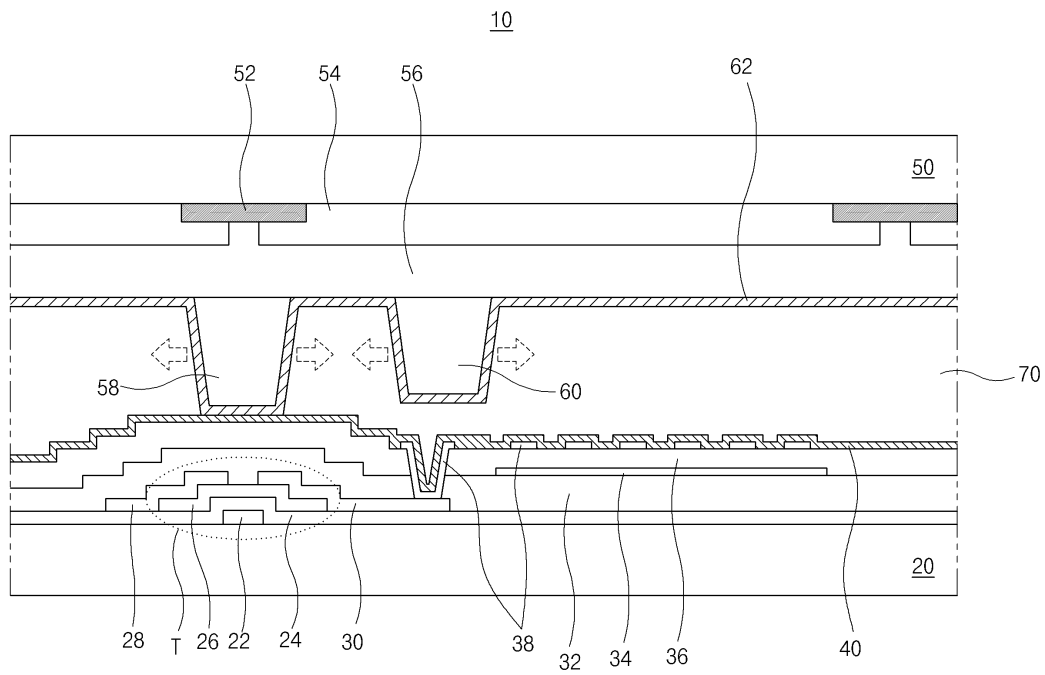
[0076] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

- [0077] 110: 액정표시장치 120: 제1기판
- 150: 제2기판 170: 액정층
- T: 박막트랜지스터 140: 제1배향막
- 158: 제1컬럼스페이서 160: 제2컬럼스페이서
- 162: 제2배향막

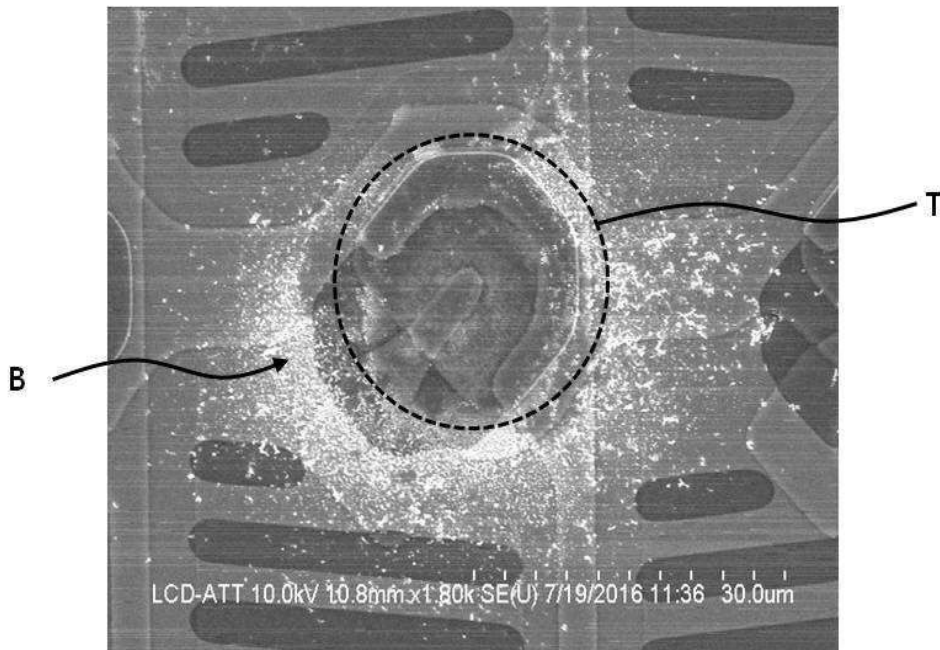
도면

도면1



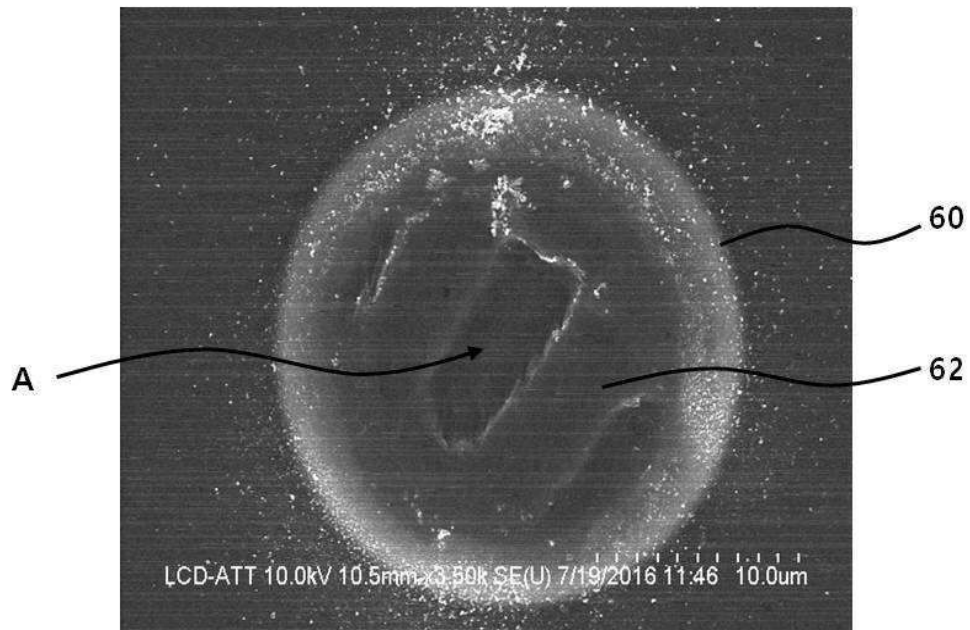
도면2a

20



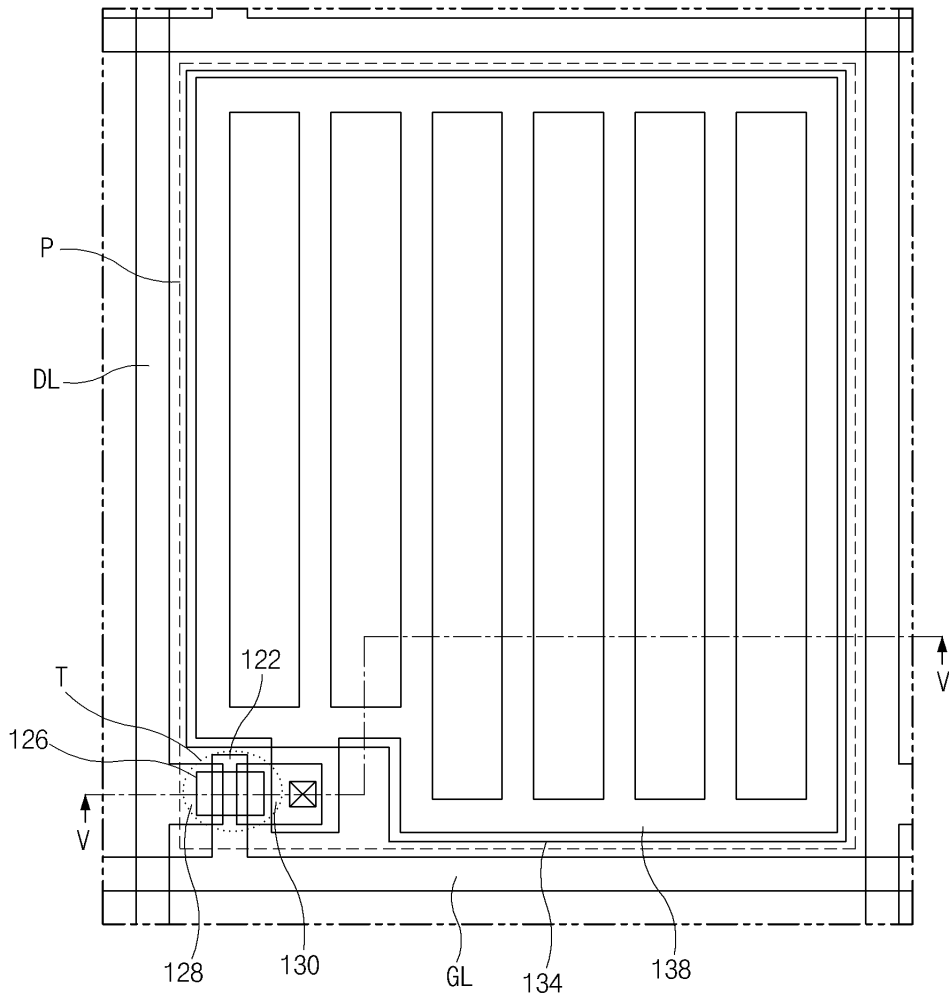
도면2b

50

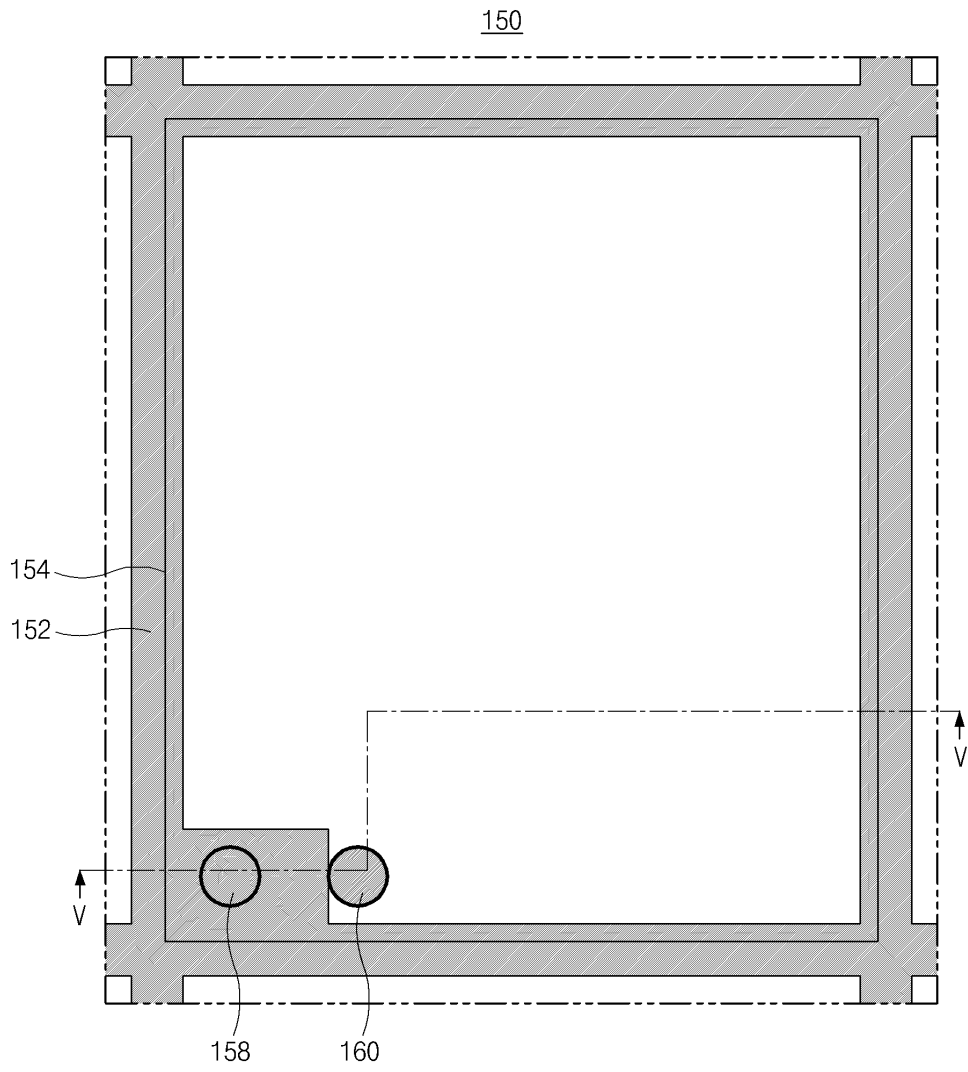


도면3

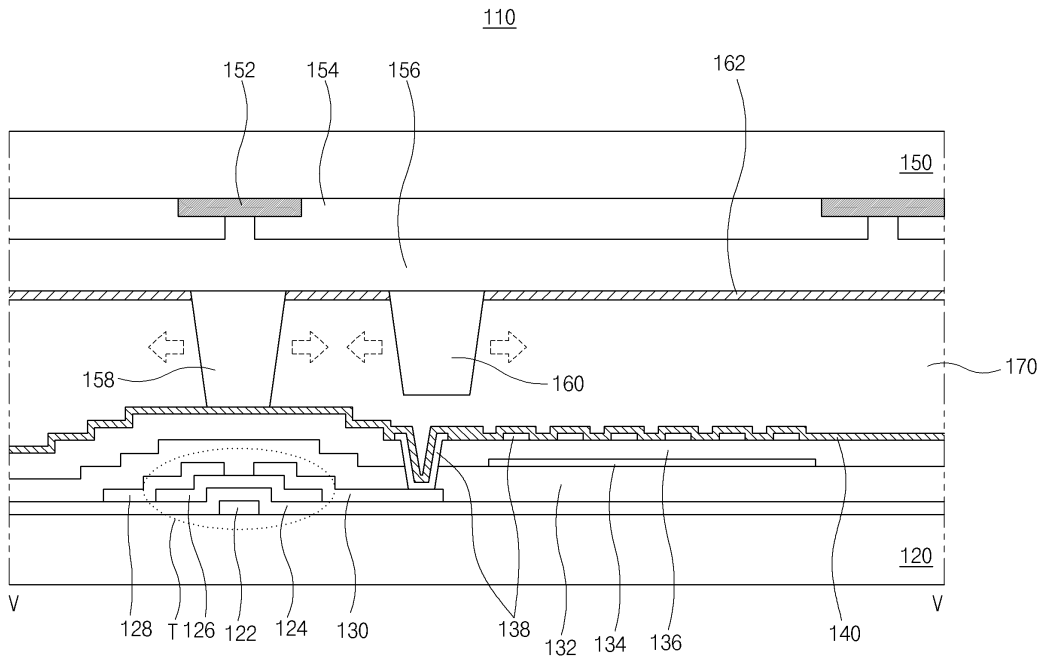
120



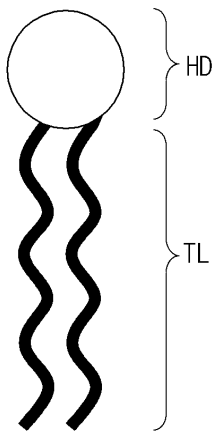
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020190029359A	公开(公告)日	2019-03-20
申请号	KR1020170116801	申请日	2017-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	이수빈 이중희		
发明人	이수빈 이중희		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/1337 G02F1/1362 G02F2001/13396 G02F2001/13398		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明，第一基板和第二基板彼此相对且彼此隔开，薄膜晶体管设置在第一基板的内表面上，保护层设置在薄膜晶体管上，第一取向层设置在保护层上以及设置在第二基板的内表面上的保护层，设置在保护层下方并包括疏水性表面活性剂的第一柱状间隔物，选择性地设置在保护层的表面上的第二取向层以及提供一种液晶显示装置，其包括设置在第一取向层和第二取向层之间的液晶层。

