

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 10-2005-0068888
G02F 1/136 (43) 공개일자 2005년07월05일

(21) 출원번호 10-2003-0100704
(22) 출원일자 2003년12월30일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 안지영
경기도안양시동안구평촌동인덕원대우아파트103동1901호
(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

요약

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 대해 개시된다. 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은, 기판상에 게이트 전극 및 게이트 라인을 형성하는 단계와; 상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 게이트 절연막을 형성하는 단계와; 상기 게이트 절연막상에 순차적으로 형성된 액티브층, 오믹컨택층, 소스/드레인 전극을 형성하는 단계와; 상기 결과물상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 보호막을 형성하는 단계와; 상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 공통 전극 및 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은, IPS 모드의 액정표시장치의 투명전극을 형성하는 PR 공정에 있어서, 노광 척에 의해 반사되는 UV를 차단하여 CD(Critical Dimension) 편차에 의한 패턴의 얼룩을 방지할 수 있다.

대표도

도 6c

색인어

노광척, 공통 전극, 화소 전극

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도.
- 도 2는 일반적인 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 개략적으로 구성한 평면도.
- 도 3은 일반적인 노광 척에 어레이 기판이 안착된 것을 도시한 도면.
- 도 4a 내지 도 4c는 상기 도 2의 I - I'의 단면에 따른 노광공정을 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 개략적으로 구성한 평면도.
- 도 6a 내지 도 6c는 상기 도 5의 II - II'의 단면에 따른 제 1 실시 예의 제조 공정을 도시한 도면.
- 도 7a 내지 도 7c는 상기 도 5의 II - II'의 단면에 따른 제 2 실시 예의 제조 공정을 도시한 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 51 --- 기관 52a --- 게이트 전극
- 52 --- 게이트 라인 53 --- 게이트 절연막
- 54 --- 데이터 라인 55a,55b --- 소스/드레인 전극
- 56 --- 공통전극 57 --- 액티브층
- 58 --- 화소 전극 59 --- 보호막
- 60 --- 투명 도전막 61 --- 포토레지스트층
- 62 --- 마스크 65 --- 흡수막
- 70 --- 노광척

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 IPS 모드의 액정표시장치의 투명전극을 형성하는 PR 공정에 있어서, 노광척에 의해 반사되는 UV를 차단하여 CD(Critical Dimension) 편차에 의한 패턴의 얼룩을 방지할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

이에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정표시장치(11)는, 다수의 서브컬러필터(7)와, 각 서브 컬러필터 사이에 구성된 블랙 매트릭스(6)와, 상기 서브컬러필터(7)와 상기 블랙매트릭스(6)상에 투명물질로 증착된 공통전극(18)이 형성된 상부기관(5)과, 화소영역(P)과, 화소영역 상에 형성된 화소전극(17)과, 스위칭소자(T)와, 어레이배선이 형성된 하부기관(12)으로 구성되며, 상기 상부기관(5)과 하부기관(12) 사이에는 액정(14)이 충전되어 있다.

상기 하부기관(12)은 어레이기관이라고도 하며, 스위칭소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 형성된다.

이때, 상기 화소영역(P)은 상기 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 교차하여 정의되는 영역이며, 상기 화소영역 상에는 전술한 바와 같이, 투명한 화소전극(17)이 형성된다.

상기 화소전극(17)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성금속을 사용한다.

상기와 같은 구성을 가지는 액정패널의 동작은 액정의 전기광학적 효과에 기인한 동작특성에 의한 것이다.

보다 자세히 설명하면, 상기 액정층(14)은 유전이방성 물질이며, 전압이 인가되면 전계의 인가방향에 따라 분자의 배열 방향이 바뀌는 특성을 갖는다.

따라서, 이러한 배열상태에 따라 광학적 특성이 바뀜으로써 전기적인 광변조가 생기게 된다.

이러한 액정의 광 변조현상에 의해 빛을 차단 또는 통과시키는 방법으로 이미지를 구현하게 된다.

상기 도 1은 상기 공통전극과 상기 화소전극 사이에 발생하는 수직전계에 의해 액정이 구동하는 방식을 사용하는 액정표시장치에 관한 것이나, 이하 도 2는 상기 공통전극과 상기 화소전극을 하부기관에 동시에 구성하여, 상기 두 전극 사이에 발생하는 수평전계에 의해 액정을 구동하는 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기관의 구성을 나타낸 것이다.

따라서, 수평전계로 액정을 구동하는 어레이기관으로 제작된 액정표시장치를 '횡전계방식 액정표시장치'라 한다.

도 2는 일반적인 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기관의 일부를 개략적으로 구성한 평면도이다.

이에 도시한 바와 같이, 일반적인 IPS모드 액정표시장치용 어레이기판은 소정간격 이격되어 평행하게 일 방향으로 구성된 다수의 게이트배선(22)과 공통배선(26)과, 상기 두 배선과 교차하며 특히 상기 게이트배선(22)과는 화소영역(P)을 정의하는 데이터배선(24)이 구성된다.

상기 게이트배선(22)과 상기 데이터배선(24)의 교차지점에는 게이트전극(미도시), 액티브층(미도시), 소스전극(25a) 및 드레인전극(25b)을 포함하는 박막트랜지스터(T)가 구성되며, 상기 소스전극(25a)은 상기 데이터배선(24)과 연결되고, 상기 게이트전극은 상기 게이트배선(22)과 연결된다.

이때, 상기 게이트전극은 상기 게이트배선(22)의 일부이다.

상기 화소영역(P)에는 상기 드레인전극(25b)과 연결되는 화소전극(28)과, 화소영역(P)상에서 상기 화소전극(28)과 평행하게 구성되고, 상기 스토리지 배선(미도시)과 연결되는 공통전극(26)이 구성된다.

상기와 같이 구성되는 횡전계 방식 어레이기판은 화소의 개구율을 개선하기 위해 상기 공통전극(26) 또는 상기 화소전극(28)을 투명전극으로 형성한다.

한편, 상기와 같은 액정패널의 어레이기판의 각 셀에 구성되는 패턴은 포토리소그래피 공정(photo-lithography)을 거쳐 형성되는데, 포토리소그래피 공정은 마스크에 그려진 패턴을 박막이 증착된 기판 위에 전사시켜 형성하는 일련의 공정으로 일반 사진 현상의 공정과 같다.

상기 포토 공정은 감광액(이하'포토리저스트'라 칭함) 도포공정, 포토리저스트가 도포된 기판을 정렬하고, 상기 기판의 상부에 위치한 마스크에 UV를 조사하여 노광공정을 진행한다. 이때, 상기 노광 공정을 진행하기 위해 상기 어레이 기판은 노광척에 안착하게 된다.

도 3은 일반적인 노광 척에 어레이 기판이 안착된 것을 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 척(30)은 사각형상으로 제작되며 사각형상의 대각 선상에 각각 소정길이의 일 방향으로 연장된 핀홀(34)이 각각 두 개씩 구성된다.

또한, 상기 핀홀(34)의 내부에는 핀(32)이 구성된다. 진술한 바와 같이, 구성된 척(30)에 기판(36)을 고정하게 되면 어레이기판으로 구성될 셀이 상기 각 핀홀(32)의 상부에 위치하는 형상이 된다.

따라서, 상기 척(30)은 포토리저스트가 적층된 기판(36)을 고정하게 된다.

도 4a 내지 도 4c는 상기 도 2의 I - I'의 단면에 따른 노광공정을 도시한 도면이다.

도 4a에 도시된 바와 같이, 기판(21)상에 게이트 전극(22) 및 게이트 라인(미도시)을 형성하게 된다. 그리고, 상기 게이트 전극(22) 및 게이트 라인이 형성된 기판상에 게이트 절연막(23)이 증착되고, 순차적으로 액티브층(27), 오믹 컨택층(미도시), 소스 및 드레인 전극(25a,25b)을 형성한 후, 보호막(29)을 형성하게 된다.

이어서, 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 결과물상에 투명 도전물질을 증착한 후, 패터닝하여 화소 전극(28) 및 공통 전극(26)을 형성하게 된다.

이때, 상기 화소 전극(28)과 공통 전극(26)을 패터닝하기 위해 포토 공정(photo-lithography)을 진행하게 된다. 상기 포토 공정은 포토리저스트의 도포, 노광, 현상 및 경화 과정을 거치게 된다.

상기 투명 도전물질상에 포토리저스트가 도포된 후, 상기 기판의 상부에 위치한 마스크(32)에 UV를 조사하여 노광공정을 진행한다.

이때, 노광 공정의 UV를 조사하는 과정에서 포토리저스트를 거쳐 투명전극을 통과한 UV는 기판을 고정하고 있는 척(40)에서 소정의 각도를 가지고 반사되어 다시 패터닝된 포토리저스트의 측면부위에 도달되어 노광하게 된다.

도 4c는 패터닝되어 형성된 투명전극을 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 진술한 공정에 연속하여, 상기 노광된 포토리저스트를 현상 및 경화 단계를 진행함으로써, 노출된 박막을 식각하는 공정이 진행되어 상기 각 셀에 패턴을 형성할 수 있게 된다.

그러나, 상기 노광 공정의 UV를 조사하는 과정에서 상기 척(40)이 있는 부분에서는 UV가 상기 척(40)에서 반사되어 마스크 패턴의 측면부위를 노광시키게 된다. 이때, 도 4c의 A영역은 척(40)이 위치한 부분에서 형성된 패턴이고, B는 척(40)이 없는 부분에서 형성된 패턴을 나타낸다.

따라서, 상기 척(40)이 있는 부분에서 노광된 포토리저스트를 현상하게 되면, 척이 없는 부분의 노광된 포토리저스트 패턴과 형태가 달라지게 된다.

이는, 상기 척(40)이 있는 부분과 척이 없는 부분의 패턴된 투명전극의 CD(Critical Dimension) 편차가 발생되어 어레이기판상에서 얼룩으로 보이게 되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, IPS 모드의 액정표시장치의 투명전극을 형성하는 PR 공정에 있어서, 노광척에 의해 반사되는 UV를 차단하여 CD(Critical Dimension) 편차에 의한 패턴의 얼룩을 방지할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은,

기관상에 게이트 전극 및 게이트 라인을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 게이트 절연막을 형성하는 단계와;

상기 게이트 절연막상에 순차적으로 형성된 액티브층, 오믹컨택층, 소스/드레인 전극을 형성하는 단계와;

상기 결과물상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 보호막을 형성하는 단계와;

상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 공통 전극 및 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 게이트 절연막은 가시광선은 투과시키고, 자외선은 흡수하는 물질로 형성된 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 보호막은 가시광선은 투과시키고, 자외선은 흡수하는 물질로 형성된 점에 그 특징이 있다.

또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은,

기관의 배면상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 물질로 흡수막을 형성하는 단계와;

상기 기관의 전면상에 게이트 전극 및 게이트 라인을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 순차적으로 게이트 절연막, 액티브층, 오믹컨택층, 소스/드레인 전극 및 보호막을 형성하는 단계와;

상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 공통 전극 및 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 흡수막은 불투명막 또는 투명막으로 형성되는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 특히 상기 흡수막으로 불투명막이 적용되면, 상기 공통 전극 및 화소 전극을 형성한 후, 제거되는 점에 그 특징이 있다.

또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는,

기관과;

상기 기관상에 금속막을 패터닝하여 형성된 게이트 전극 및 게이트 라인과;

상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 형성된 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막상에 순차적으로 형성된 액티브층, 오믹컨택층 및 소스/드레인 전극과;

상기 결과물상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 형성된 보호막과;

상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 형성된 공통 전극 및 화소 전극을 포함하는 점에 그 특징이 있다.

이와 같은 본 발명에 의하면, IPS 모드의 액정표시장치의 투명전극을 형성하는 PR 공정에 있어서, 노광척에 의해 반사되는 UV를 차단하여 CD(Critical Dimension) 편차에 의한 패턴의 얼룩을 방지할 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다.

도 5는 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기판의 일부를 개략적으로 구성한 평면도이다. 이에 도시된 바와 같이, IPS모드 액정표시장치용 어레이기판은, 소정간격 이격되어 평행하게 일 방향으로 구성된 다수의 게이트배선(52)과 공통배선(56)과, 상기 두 배선과 교차하며 특히 게이트배선(52)과는 화소영역(P)을 정의하는 데이터배선(54)이 구성된다.

상기 게이트배선(52)과 데이터배선(54)의 교차지점에는 게이트전극(52a), 액티브층, 소스전극 및 드레인전극(55a, 55b)을 포함하는 박막트랜지스터(T)가 구성되며, 상기 소스전극(55a)은 상기 데이터배선(54)과 연결되고, 상기 게이트전극(52a)은 상기 게이트배선(52)과 연결된다.

이때, 상기 게이트전극(52a)은 상기 게이트배선(52)의 일부이다.

상기 화소영역(P)에는 상기 드레인전극과 연결되는 화소전극(58)과, 화소영역(P)상에서 상기 화소전극(58)과 평행하게 구성되고 상기 스토리지 배선(미도시)과 연결되는 공통전극(56)이 구성된다.

상기와 같이 구성되는 횡전계 방식 어레이기판은 화소의 개구율을 개선하기 위해 상기 공통전극(56) 및 화소전극(58)을 투명전극으로 형성한다.

한편, 도 6a 내지 도 6c는 상기 도 5의 II - II'의 단면에 따른 제 1 실시 예의 제조 공정을 도시한 도면이다.

먼저, 도 6a에 도시된 바와 같이, 기판(51) 상에 금속 물질을 증착한 후, 패터닝하여 게이트 전극(52a) 및 게이트 라인(52)을 형성하게 된다. 이때, 상기 제 1 금속층은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W) 등의 금속을 사용할 수 있다.

그리고, 상기 게이트 전극(52a) 및 게이트 라인(52)이 형성된 기판상에 게이트 절연막(53)이 증착되고, 순차적으로 액티브층(57), 오믹 컨택층(미도시), 소스 및 드레인 전극(55a, 55b)을 형성하게 된다.

이때, 상기 게이트 절연막(53)은 가시광을 투과시키고, UV는 흡수할 수 있는 투명절연재료를 사용하고, 상기 액티브층(57)은 비정질 실리콘과 불순물이 함유된 비정질 실리콘의 적층구조로 되어 있다.

또한, 상기 소스 및 드레인전극(55a, 55b) 및 데이터 라인은 금속 물질로 증착한 후, 패터닝하여 형성하게 된다.

그리고, 상기 결과물상에 보호막(59)을 형성하여 상기 액티브층(57)을 외부의 습기나 이물질로부터 보호한다. 이때, 상기 보호막(59)을 형성하는 물질로 가시광은 투과시키고, UV는 흡수할 수 있는 투명절연재료를 사용하게 된다.

이어, 도 6b에 도시된 바와 같이, 상기 결과물상에 투명도전막(60)을 기판의 전체면에 증착하게 된다.

이때, 상기 투명도전막(60)의 전극 물질로는 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide : ITO)이나 주석산화물(Tin Oxide : TO) 또는 인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide : IZO)이 이용된다.

그리고, 상기 증착된 투명도전막(60)을 패터닝하기 위해 포토레지스트(61)를 도포하고, 상기 포토레지스트(61)가 도포된 기판을 노광척에 안착시킨 후, 노광 공정을 진행하게 된다.

도 6c에 도시된 바와 같이, 상기 투명도전막(60)상에 도포된 포토레지스트(PR)(61)는 마스크(62)를 이용하여 상기 포토레지스트(61) 상부의 특정 영역만을 노출시킨 후, UV에 의한 부분 노광을 실시하여 공통전극(56)과 화소전극(58)을 동시에 형성하게 된다.

즉, 상기 노광에 의해 광화학적 구조가 변경된 포토레지스트(61)를 현상액에 담궈 공통전극(56)과 화소전극(58)의 패턴을 현상하고, 현상된 감광막을 경화시킨다. 이때, 일반적으로 포토레지스트는 포지티브(positive)의 성격을 가지므로 노광되는 부분이 제거된다.

한편, 상기 UV에 의한 노광 공정의 진행시 상기 UV는 상기 게이트 절연막(53) 및 상기 보호막(59)에서 UV가 흡수되어 상기 노광척(70)에 의한 UV 반사가 일어나지 않게 된다.

따라서, 상기 노광척(70)이 위치한 부분(A)의 포토레지스트(61)에도 UV가 다시 도달하지 않음으로써 과식각 되지 않게 되어, 상기 노광척(70)에 위치한 공통 전극(56)과 화소전극(58)의 패턴은 노광척(70)이 위치하지 않은 곳(B)의 패턴의 CD(Critical Dimension) 편차가 발생하지 않아 기판상에 나타나는 얼룩을 방지하게 된다.

또한, 도 7a 내지 도 7c는 상기 도 5의 II - II'의 단면에 따른 제 2 실시 예의 제조 공정을 도시한 도면이다.

먼저, 도 7a에 도시된 바와 같이, 기판(51)의 배면에 자외선(UV)을 흡수하는 특성을 가지는 재료로 흡수막(65)을 형성하게 된다. 이때, 상기 흡수막(65)으로는 불투명막 또는 투명막으로 형성할 수 있다.

그리고, 상기 기판(51)의 전면상에 금속 물질을 증착한 후, 패터닝하여 게이트 전극(52a) 및 게이트 라인(52)을 형성하게 된다. 이때, 상기 금속 물질은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W) 등의 금속을 사용할 수 있다.

그리고, 상기 게이트 전극(52a) 및 게이트 라인(52)이 형성된 기판(51)상에 게이트 절연막(53)이 증착되고, 순차적으로 액티브층(57), 오믹 컨택층(미도시), 소스 및 드레인 전극(55a,55b)을 형성하게 된다.

이때, 상기 게이트 절연막(53)은 무기절연물질 또는 유기절연물질로 형성하게 되며, 상기 액티브층(57)은 비정질 실리콘과 불순물이 함유된 비정질 실리콘의 적층구조로 되어 있다.

또한, 상기 소스 및 드레인전극(55a,55b) 및 데이터 라인(54)은 금속 물질로 증착한 후, 패터닝하여 형성하게 된다.

그리고, 상기 결과물상에 보호막(59)을 형성하여 상기 액티브층(57)을 외부의 습기나 이물질로부터 보호한다. 이때, 상기 보호막(59)은 무기절연물질 또는 유기절연물질로 형성하게 된다.

이어, 도 7b에 도시된 바와 같이, 상기 결과물상에 투명도전막(61)을 기판의 전체면에 증착하게 된다.

이때, 상기 투명도전막(60)의 전극 물질로는 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide :ITO)이나 주석산화물(Tin Oxide : TO) 또는 인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide : IZO)이 이용된다.

그리고, 상기 증착된 투명도전막(60)의 패턴 형성을 위한 사진식각(photo-lithography)공정을 수행하기 위해 먼저 포토레지스트를 코팅하여 포토레지스트층(61)을 형성한다.

도 7c에 도시된 바와 같이, 상기 투명도전막(60)을 공통전극(56)과 화소전극(58)을 동시에 형성하기 위해 포토레지스트층(61)을 도포하고 상부에 노광 마스크(62)를 위치시켜 특정부위(E)를 UV에 노출하는 노광공정(exposure processing)을 진행한다. 그리고, 상기 노광된 포토레지스트층(61)을 현상한 후, 포지티브식 또는 네거티브식에 따른 패터닝된 부분에 대해 식각공정을 진행한다.

이때, 상기 UV에 의한 노광 공정의 진행시 상기 UV는 상기 흡수막(65)에서 UV가 흡수되어 상기 노광척(70)에 의한 UV 반사가 일어나지 않게 된다.

즉, 상기 노광에 의해 광화학적 구조가 변경된 포토레지스트를 현상액에 담귀 공통전극(56)과 화소전극(58)의 패턴을 현상하고, 현상된 감광막을 경화시킨다. 이때, 일반적으로 포토레지스트는 포지티브(positive)의 성격을 가지므로 노광되는 부분이 제거된다.

한편, 상기 흡수막(65)으로 불투명막이 적용되었다면, 상기 공통 전극(56) 및 화소 전극(58)이 형성된 후, 기판에서 제거시키게 된다.

따라서, 상기 노광 공정에 있어서, 상기 노광척(70)이 위치한 부분(A)의 포토레지스트에 UV가 다시 도달하지 않음으로써 과식각이 일어나지 않게 되어, 상기 노광척에 위치한 공통 전극(56)과 화소전극(58)의 패턴은 노광척이 위치하지 않은 곳(B)의 패턴의 CD(Critical Dimension) 편차가 발생하지 않아 기판상에 나타나는 얼룩을 방지하게 된다.

본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법은, IPS 모드의 액정표시장치의 투명전극을 형성하는 PR 공정에 있어서, 노광척에 의해 반사되는 UV를 차단하여 CD(Critical Dimension) 편차에 의한 패턴의 얼룩을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판상에 게이트 전극 및 게이트 라인을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 게이트 절연막을 형성하는 단계와;

상기 게이트 절연막상에 순차적으로 형성된 액티브층, 오믹컨택층, 소스/드레인 전극을 형성하는 단계와;

상기 결과물상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 보호막을 형성하는 단계와;

상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 공통 전극 및 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 게이트 절연막은 가시광선은 투과시키고, 자외선은 흡수하는 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 보호막은 가시광선은 투과시키고, 자외선은 흡수하는 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 4.

기판의 배면상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 물질로 흡수막을 형성하는 단계와;

상기 기판의 전면상에 게이트 전극 및 게이트 라인을 형성하는 단계와;

상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 순차적으로 게이트 절연막, 액티브층, 오믹컨택층, 소스/드레인 전극 및 보호막을 형성하는 단계와;

상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 공통 전극 및 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 흡수막은 불투명막 또는 투명막으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6.

제 4항에 있어서,

상기 흡수막으로 불투명막이 적용되면, 상기 공통 전극 및 화소 전극을 형성한 후, 제거되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7.

기판과;

상기 기판상에 금속막을 패터닝하여 형성된 게이트 전극 및 게이트 라인과;

상기 게이트 전극 및 게이트 라인상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 형성된 게이트 절연막과;

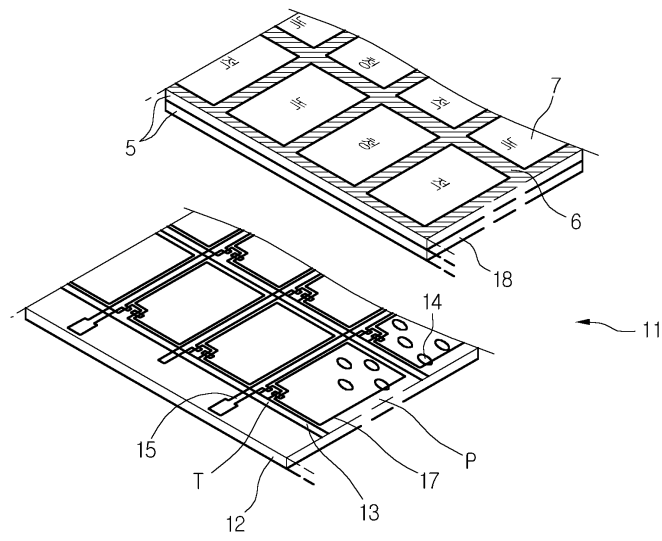
상기 게이트 절연막상에 순차적으로 형성된 액티브층, 오믹컨택층 및 소스/드레인 전극과;

상기 결과물상에 광의 파장에 따라 선택적으로 흡수 또는 투과시키는 투명절연성 물질로 형성된 보호막과;

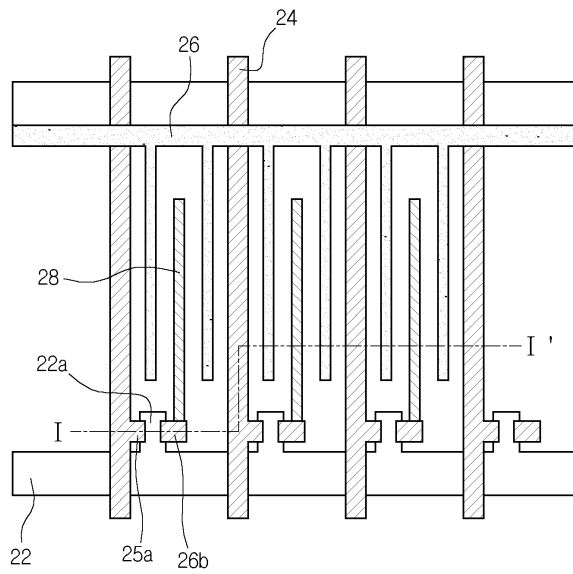
상기 보호막상에 투명도전성 물질을 증착한 후, 패터닝하여 형성된 공통 전극 및 화소 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

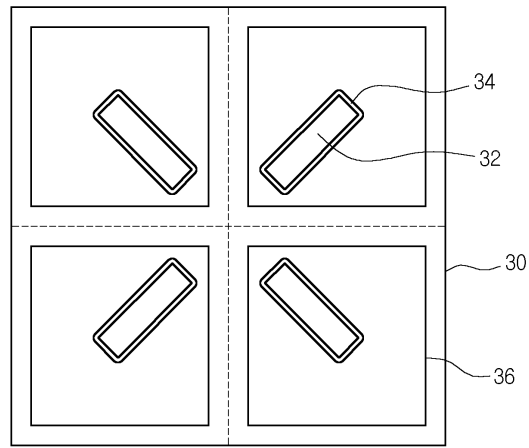
도면1



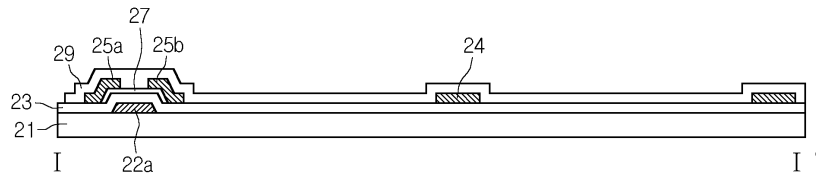
도면2



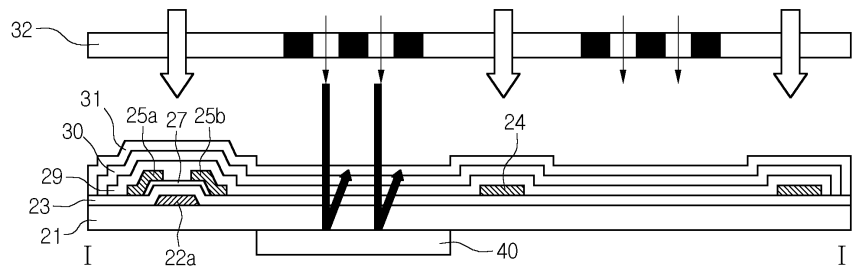
도면3



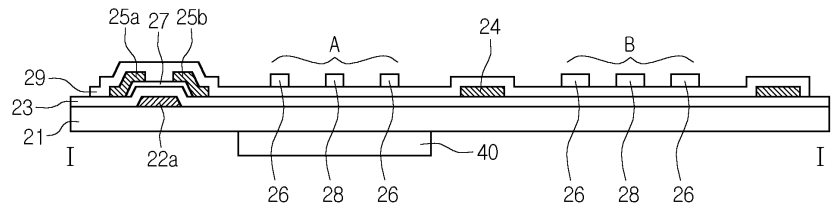
도면4a



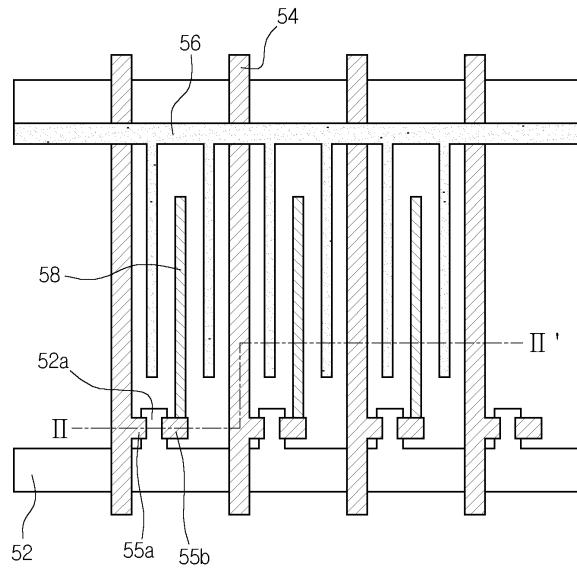
도면4b



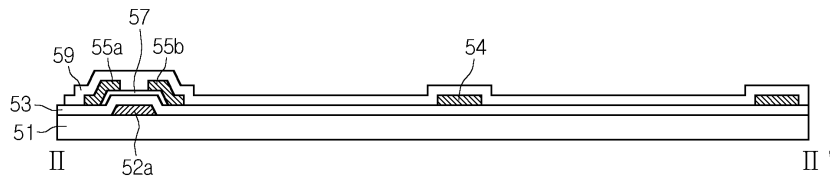
도면4c



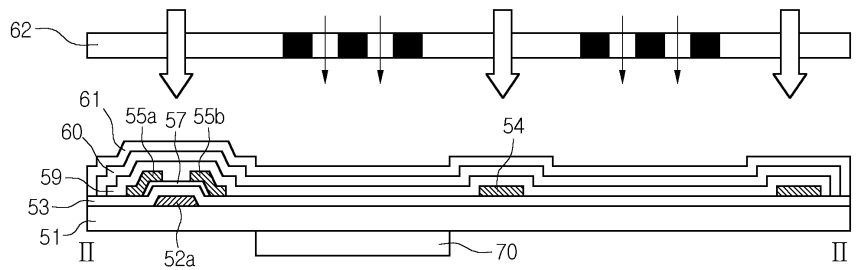
도면5



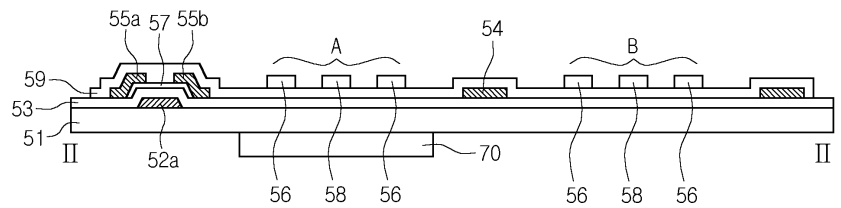
도면6a



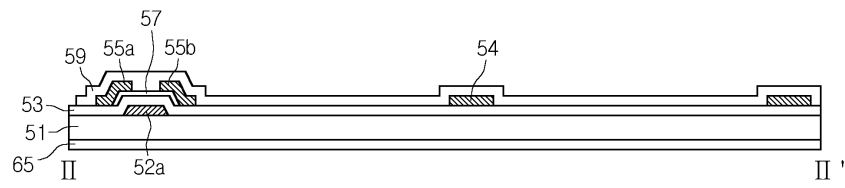
도면6b



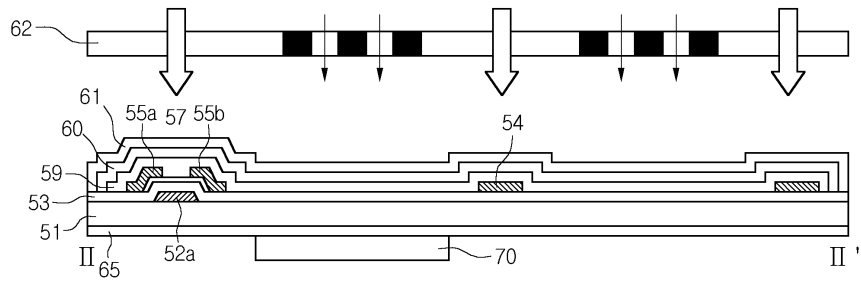
도면6c



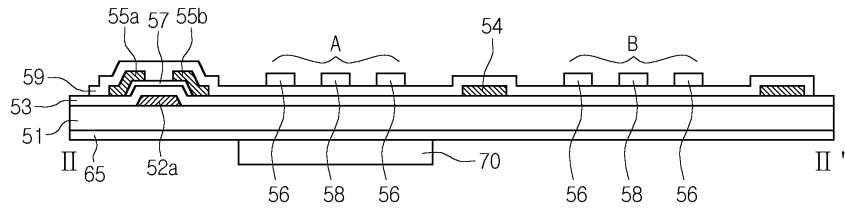
도면7a



도면7b



도면7c



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR102005006888A	公开(公告)日	2005-07-05
申请号	KR1020030100704	申请日	2003-12-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	AHN JIYOUNG		
发明人	AHN,JIYOUNG		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133555 G02F1/134363 G02F2201/08		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了液晶显示装置及其制造方法。根据本发明的制造液晶显示器件的方法包括在基板上形成栅电极和栅极线的步骤中连续形成的有源层：在栅电极和栅极线上形成光波长的步骤，选择性地，吸收或透明绝缘材料传输栅极绝缘层：栅极绝缘层，形成欧姆接触层的步骤中的光波长，以及源/漏电极：结果，选择性，吸收或特性包括形成透过保护膜的透明绝缘材料的步骤，以及在沉积透明导电材料之后在保护膜上形成公共电极和像素电极的步骤。关于形成面内切换模式的液晶显示器的透明电极的PR工艺，根据本发明的制造液晶显示器件的方法阻挡了用曝光光盘反射的UV，并且它可以防止污垢。CD（临界尺寸）偏差的模式。曝光吸盘，公共电极和像素电极。

