

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/136

(11) 공개번호 10-2005-0095719
(43) 공개일자 2005년09월30일

(21) 출원번호 10-2004-0020984
(22) 출원일자 2004년03월27일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 류기현
경상북도구미시구평동대우아파트107-903호
정현상
경기도수원시장안구천천동509-7204

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 유기 절연막의 표면처리 방법 및 이를 이용한액정표시장치의 제조방법

요약

본 발명은 유기 절연막을 코팅한 후에 초음파를 이용하여 유기 절연막내에 존재하는 기포를 파괴하고 초음파에 의한 유기 절연막의 진동에 의해 퍼짐성을 증가시켜 균일도를 향상시키도록 한 유기 절연막의 표면처리 방법 및 이를 이용한 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로서, 절연 기판상에 유기 절연막을 코팅하여 형성하는 단계, 상기 유기 절연막의 전면 에 초음파를 인가하여 표면을 평탄화시키는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

대표도

도 3b

색인어

유기 절연막, 초음파, 평탄화, 액정표시장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도

도 2a 내지 도 2e는 종래 기술에 의한 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도

도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 의한 유기 절연막의 표면처리 방법을 나타낸 공정단면도

도 4a 내지 도 4f는 본 발명에 의한 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

31 : 절연 기판 32 : 게이트 전극

33 : 게이트 절연막 34 : 액티브층

35 : 오믹 콘택층 36a, 36b : 소오스 전극 및 드레인 전극

37 : 보호막 38 : 콘택홀

39 : 화소전극 100 : 초음파 발생장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(liquid crystal display device)에 관한 것으로, 특히 유기 절연막의 표면 구조(morphology) 및 균일도를 향상시키도록 한 유기 절연막의 표면처리 방법 및 이를 이용한 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증대하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력을 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이 하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.

이와 같이 액정표시장치가 여러 분야에서 화면 표시장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어 졌음에도 불구하고 화면 표시장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 장점과 배치되는 면이 많이 있다.

따라서, 액정표시장치가 일반적인 화면 표시장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저 소비전력의 특징으로 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적 등 고품위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 발전의 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.

이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과 상기 액정 패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정 패널은 일정 공간을 갖고 합착된 제 1, 제 2 유리 기판과, 상기 제 1, 제 2 유리 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

여기서, 상기 제 1 유리 기판(TFT 어레이 기판)에는, 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트 배선과, 상기 각 게이트 배선과 수직한 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 배선과, 상기 각 게이트 배선과 데이터 배선이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과, 상기 게이트 배선의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 배선의 신호를 상기 각 화소전극에 전달하는 복수개의 박막 트랜지스터가 형성된다.

그리고 제 2 유리 기판(칼라필터 기판)에는, 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R,G,B 칼라 필터층과 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성된다.

이와 같은 상기 제 1, 제 2 유리 기판은 스페이서(spacer)에 의해 일정 공간을 갖고 액정 주입구를 갖는 실(seal)재에 의해 합착되어 상기 두 기판 사이에 액정이 주입된다.

이때, 액정 주입 방법은 상기 실재에 의해 합착된 두 기관 사이를 진공 상태로 유지하여 액정 용기에 상기 액정 주입구가 잠기도록 하면 삼투압 현상에 의해 액정이 두 기관 사이에 주입된다. 이와 같이 액정이 주입되면 상기 액정 주입구를 밀봉재로 밀봉하게 된다.

도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 일정 공간을 갖고 합착된 하부기관(1) 및 상부기관(2)과, 상기 하부기관(1)과 상부기관(2) 사이에 주입된 액정(3)으로 구성되어 있다.

보다 구체적으로 설명하면, 상기 하부기관(1)은 화소 영역(P)을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 일방향으로 복수개의 게이트 라인(4)이 배열되고, 상기 게이트 라인(4)에 수직인 방향으로 일정한 간격을 갖고 복수개의 데이터 라인(5)이 배열되어 있다.

또한, 상기 각 화소 영역(P)에는 화소 전극(6)이 형성되고, 상기 각 게이트 라인(4)과 데이터 라인(5)이 교차하는 부분에는 상기 각 게이트 라인(4)에 인가되는 신호에 따라 스위칭되어 상기 각 데이터 라인(5)의 데이터 신호를 각 화소 전극(6)에 인가하는 복수개의 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있다.

그리고 상기 상부기관(2)은 상기 화소 영역(P)을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층(7)과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R, G, B 칼라 필터층(8)과, 화상을 구현하기 위한 공통 전극(9)이 형성되어 있다.

여기서, 상기 박막트랜지스터(T)는 상기 게이트 라인(4)으로부터 돌출된 게이트 전극과, 전면에 형성된 게이트 절연막(도시되지 않음)과 상기 게이트 전극 상측의 게이트 절연막위에 형성된 액티브층(도시되지 않음)과, 상기 데이터 라인(5)으로부터 돌출된 소오스 전극과, 상기 소오스 전극과 일정 간격 이격된 드레인 전극을 구비하여 구성된다.

또한, 상기 화소 전극(6)은 상기 드레인 전극과 콘택되어 상기 박막트랜지스터(T)의 구동에 의해 신호를 인가받아 온-오프된다. 여기서, 상기 화소전극(6)은 인듐 주석 산화물(ITO : Indium Tin Oxide)과 같이, 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성 금속을 이용한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래 기술에 의한 액정표시장치의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

도 2a 내지 도 2e는 종래 기술에 의한 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도이다.

도 2a에 도시한 바와 같이, 절연 기판(11)상에 알루미늄(Al), 알루미늄계 합금(AlNd), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 등의 도전성 금속 중 하나를 증착하고, 포토 및 식각 공정을 통해 선택적으로 패터닝하여 게이트 전극(12)을 형성한다.

여기서 상기 게이트 전극(12)을 알루미늄계 금속을 사용하여 형성할 경우에는 알루미늄-네오뮴/몰리브덴(AlNd/Mo) 또는 알루미늄-네오뮴/크롬(AlNd/Cr)과 같이 이중층으로 형성한다.

그 이유는 상기 게이트 전극(12)의 제 1 층으로 사용된 알루미늄계 금속은 저항이 작기 때문에 게이트 배선을 흐르는 신호의 RC 딜레이를 줄일 수 있다.

그러나 상기 알루미늄계 금속은 화학제품에 대한 내식성이 작기 때문에 식각용액에 의해 식각 침식되어 단선불량이 발생한다.

따라서 이를 방지하기 위해 화학약품에 대한 내식성이 강한 몰리브덴(Mo) 등의 금속을 사용하여 이중층으로 형성한다.

도 2b에 도시한 바와 같이, 상기 게이트 전극(12)을 포함한 절연 기판(11)의 전면에 실리콘 질화막(SiNx)과 실리콘 산화막(SiO₂)을 포함하는 무기절연 물질 그룹 또는 경우에 따라서는 벤조사이클로부텐(BCB : Benzocyclobutene)과 아크릴(Acryl)계 수지(resin) 등이 포함된 유기절연 물질 그룹 중 선택된 하나를 증착 또는 도포하여 게이트 절연막(13)을 형성한다.

이어, 상기 게이트 절연막(13)이 형성된 절연 기판(11)의 전면에 순수한 비정질 실리콘(a-Si:H)과 불순물이 포함된 비정질 실리콘(n+ a-Si:H)을 차례로 증착한 후, 포토 및 식각 공정을 통해 패터닝하여 액티브층(active layer)(14)과 오믹 콘택층(ohmic contact layer)(15)을 형성한다.

도 2c에 도시한 바와 같이, 상기 오믹 콘택층(15)이 형성된 절연 기판(11)의 전면에 도전성 금속을 증착하고, 포토 및 식각 공정을 통해 선택적으로 패터닝하여, 상기 적층된 액티브층(14)과 오믹 콘택층(15)상에 소오스 전극(16a)과, 상기 소오스 전극(16a)과는 소정간격 이격된 드레인 전극(16b)을 형성한다.

이어, 상기 소오스 전극(16a)과 드레인 전극(16b)을 마스크로 하여 상기 오믹 콘택층(15)의 일부분을 식각하여 하부의 액티브층(14)을 노출한다.

여기서, 상기 소오스 전극(16a)과 드레인 전극(16b) 사이에 존재하는 오믹 콘택층(15)을 제거하는 이유는 누설 전류를 줄이기 위함이다.

도 2d에 도시한 바와 같이, 상기 소오스 전극(16a)과 드레인 전극(16b)이 형성된 절연 기판(11)의 전면에 유기 절연 물질을 코팅하여 보호막(17)을 형성한다.

이어, 상기 드레인 전극(16b)의 표면이 소정부분 노출되도록 상기 보호막(17)을 선택적으로 제거하여 콘택홀(18)을 형성한다.

도 2e에 도시한 바와 같이, 상기 콘택홀(18)이 형성된 절연 기판(11)의 전면에 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 인듐-징크-옥사이드(indium-zinc-oxide : IZO) 등으로 구성된 투명 도전성 금속그룹 중 선택된 하나를 증착하고, 포토 및 식각 공정을 통해 선택적으로 패터닝하여 화소전극(19)을 형성한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기와 같은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 제조방법에 있어서 다음과 같은 문제점이 있었다.

즉, 스핀 코팅(spin coating) 공정으로 보호막으로 사용되는 유기 절연막을 형성할 때 대면적에서는 스핀 코팅이 어려워 유기 절연막 내부에 발생된 기포에 의해 표면의 균일도가 저하된다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 유기 절연 물질을 코팅한 후에 초음파를 이용하여 유기 절연막내에 존재하는 기포를 파괴하고 초음파에 의한 유기 절연막의 진동에 의해 퍼짐성을 증가시켜 균일도를 향상시키도록 한 유기 절연막의 표면처리 방법 및 이를 이용한 액정표시장치의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 유기 절연막의 표면처리 방법은 절연 기판상에 유기 절연막을 코팅하여 형성하는 단계, 상기 유기 절연막의 전면에 초음파를 인가하여 표면을 평탄화시키는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 액정표시장치의 제조방법은 절연 기판상에 박막트랜지스터를 형성하는 단계, 상기 박막트랜지스터를 포함한 기판의 전면에 유기 절연막을 코팅하는 단계, 상기 유기 절연막에 초음파를 인가하여 표면을 평탄화시키는 단계, 상기 박막트랜지스터의 일부가 노출되도록 상기 유기 절연막을 선택적으로 제거하여 콘택홀을 형성하는 단계, 상기 콘택홀을 통해 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 의한 유기 절연막의 표면처리 방법 및 이를 이용한 액정표시장치의 제조방법을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 의한 유기 절연막의 표면처리 방법을 나타낸 공정단면도이다.

도 3a에 도시한 바와 같이, 스핀 코팅 장치(도시되지 않음)를 이용하여 절연 기판(31)상에 유기 절연막(37)을 형성한다.

여기서, 상기 보호막(37)으로 사용된 유기 절연 물질은 유전 상수가 2.4 ~ 3.7이고, 그 두께는 2.0 ~ 4.0 μ m로 형성한다.

또한, 상기 유기 절연막(37)으로는 Photo-BCB, BCB, PFCB 또는 포토 레지스트 계열의 아크릴계 또는 폴리이미드(polyimide)계 등을 사용할 수 있다. 상기와 같은 유기 절연 물질들은 흘러내릴 수 있는(flow able) 물질이므로 이를 회전 코팅하여 형성한다.

이어, 도 3b에서와 같이, 상기 유기 절연막(37)이 코팅된 절연 기판(31)의 상부에 초음파 발생장치(100)를 정렬하고, 상기 초음파 발생장치(100)를 통해 상기 유기 절연막(37)에 초음파를 발생한다.

여기서, 상기 초음파 발생장치(100)로부터 발생된 초음파에 의해 상기 유기 절연막(37)내의 기포들은 파괴되고, 상기 초음파에 의해 유기 절연막(37)의 진동에 의해 퍼짐성이 향상되어 도 3c에서와 같이, 상기 유기 절연막(37)의 표면이 평탄화하게 된다.

한편, 상기 초음파 발생장치(100)는 스캔 타입(scan type) 또는 원샷 타입(oneshot type)을 이용한다.

도 4a 내지 도 4f는 본 발명에 의한 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도이다.

도 4a에 도시한 바와 같이, 투명한 절연 기판(31)상에 알루미늄(Al), 알루미늄계 합금(AlNd), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 등의 도전성 금속 중 하나를 증착하고 패터닝하여 게이트 전극(32)을 형성한다.

여기서 상기 게이트 전극(32)을 알루미늄계 금속을 사용하여 형성할 경우에는 알루미늄-네오뮴/몰리브덴(AlNd/Mo) 또는 알루미늄-네오뮴/크롬(AlNd/Cr)과 같이 이중층으로 형성한다.

그 이유는 상기 게이트 전극(32)의 제 1 층으로 사용된 알루미늄계 금속은 저항이 작기 때문에 게이트 배선을 흐르는 신호의 RC 딜레이를 줄일 수 있다.

그러나 상기 알루미늄계 금속은 화학제품에 대한 내식성이 작기 때문에 식각용액에 의해 식각 침식되어 단선불량이 발생한다.

따라서 이를 방지하기 위해 화학약품에 대한 내식성이 강한 몰리브덴(Mo) 등의 금속을 사용하여 이중층으로 형성한다.

도 4b에 도시한 바와 같이, 상기 게이트 전극(32)을 포함한 절연 기판(31)의 전면에 실리콘 질화막(SiNx)과 실리콘 산화막(SiO₂)을 포함하는 무기절연 물질 그룹 또는 경우에 따라서는 벤조사이클로부텐(BCB : Benzocyclobutene)과 아크릴(Acryl)계 수지(resin) 등이 포함된 유기절연 물질 그룹 중 선택된 하나를 증착 또는 도포하여 게이트 절연막(33)을 형성한다.

이어, 상기 게이트 절연막(33)이 형성된 절연 기판(31)의 전면에 순수한 비정질 실리콘(a-Si:H)과 불순물이 포함된 비정질 실리콘(n+ a-Si:H)을 차례로 증착한 후, 포토 및 식각 공정을 통해 패터닝하여 액티브층(active layer)(34)과 오믹 콘택층(ohmic contact layer)(35)을 형성한다.

도 4c에 도시한 바와 같이, 상기 오믹 콘택층(35)이 형성된 절연 기판(31)의 전면에 도전성 금속을 증착하고 패터닝하여, 상기 적층된 액티브층(34)과 오믹 콘택층(35)상에 소오스 전극(36a)과, 상기 소오스 전극(36a)과는 소정간격 이격된 드레인 전극(36b)을 형성한다.

이어, 상기 소오스 전극(36a)과 드레인 전극(36b)을 마스크로 하여 상기 오믹 콘택층(35)의 일부분을 식각하여 하부의 액티브층(34)을 노출한다.

여기서, 상기 소오스 전극(36a)과 드레인 전극(36b) 사이에 존재하는 오믹 콘택층(35)을 제거하는 이유는 누설 전류를 줄이기 위함이다.

한편, 상기의 공정에서는 두 개의 포토 마스크를 통해 액티브층(34)과 소오스 및 드레인 전극(36a, 36b)을 각각 형성하고 있지만, 하나의 포토 마스크를 통해 동시에 형성할 수도 있다.

보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 게이트 절연막상에 액티브층으로 사용되는 비정질 실리콘층과 오믹 콘택층으로 사용되는 불순물이 도핑된 비정질 실리콘층 그리고 금속막을 차례로 증착하고, 상기 금속막상에 포토레지스트를 도포한 후 회절 노광 및 현상공정으로 상기 포토레지스트를 패터닝한다.

이어, 상기 패터닝된 포토레지스트를 마스크로 이용하여 금속막, 불순물이 도핑된 비정질 실리콘층, 비정질 실리콘층을 선택적으로 제거하고, 상기 포토레지스트를 애싱처리한 후 애싱 처리된 포토레지스트를 마스크로 이용하여 상기 금속막 및 불순물이 도핑된 비정질 실리콘층을 선택적으로 제거하여 소오스 전극 및 드레인 전극을 형성한다.

도 4d에 도시한 바와 같이, 상기 소오스 전극(36a)과 드레인 전극(36b)이 형성된 절연 기판(31)의 전면에 유기 절연막(37)을 형성한다.

여기서, 상기 유기 절연막(37)은 유전 상수가 2.4 ~ 3.7이고, 그 두께는 2.0 ~ 4.0 μ m로 형성한다.

이어, 상기 유기 절연막(37)이 형성된 절연 기판(31)의 상부에 초음파 발생장치(100)를 정렬하고, 상기 초음파 발생장치(100)로부터 상기 보호막(37)에 초음파를 인가하여 표면을 평탄화한다.

이때 상기 초음파 발생장치(100)로부터 발생하는 초음파에 의해 유기 절연막(37) 내부의 기포들이 파괴되고, 또한 초음파에 의한 유기 절연 물질의 진동에 의해 퍼짐성이 증가하여 유기 절연막(37)의 표면이 평탄화된다.

여기서, 상기 유기 절연막(37)으로는 Photo-BCB, BCB, PFCB 또는 포토 레지스트 계열의 아크릴계 또는 폴리이미드(polyimide)계 등을 사용할 수 있다. 상기와 같은 유기 절연 물질들은 흘러내릴 수 있는(flow able) 물질이므로 이를 회전 코팅하여 형성한다.

한편, 상기와 같이 초음파를 이용하여 유기 절연막(37)의 표면을 평탄화함으로써 단차를 줄이어 이후 공정에서 얼라인 마진 등을 향상시킬 수도 있다.

도 4e에 도시한 바와 같이, 포토 및 식각 공정을 통해 상기 드레인 전극(36b)의 표면이 소정부분 노출되도록 상기 유기 절연막(37)을 선택적으로 제거하여 콘택홀(38)을 형성한다.

도 4f에 도시한 바와 같이, 상기 콘택홀(38)이 형성된 절연 기판(31)의 전면에 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 인듐-징크-옥사이드(indium-zinc-oxide : IZO) 등으로 구성된 투명 도전성 금속그룹 중 선택된 하나를 증착하고, 포토 및 식각 공정을 통해 선택적으로 패터닝하여 화소전극(39)을 형성한다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 유기 절연막의 표면처리 방법 및 이를 이용한 액정표시장치의 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.

즉, 대면적에서 스핀 코팅 장비를 이용하여 유기 절연막을 코팅한 후에 초음파를 이용하여 유기 절연막내에 존재하는 기포를 파괴하고 진동에 의해 퍼짐성을 증가시키어 균일도를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연 기판상에 유기 절연막을 코팅하여 형성하는 단계;

상기 유기 절연막의 전면에 초음파를 인가하여 표면을 평탄화시키는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 유기 절연막의 표면처리 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 초음파는 상기 유기 절연막에 스캔 타입 또는 원쇼트 타입으로 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 절연막의 표면처리 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 유기 절연막은 Photo-BCB, BCB, PFCB 또는 포토 레지스트 계열의 아크릴계 또는 폴리이미드계 중에서 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 유기 절연막의 표면처리 방법.

청구항 4.

절연 기관상에 박막트랜지스터를 형성하는 단계;

상기 박막트랜지스터를 포함한 기관의 전면에 유기 절연막을 코팅하는 단계;

상기 유기 절연막에 초음파를 인가하여 표면을 평탄화시키는 단계;

상기 박막트랜지스터의 일부가 노출되도록 상기 유기 절연막을 선택적으로 제거하여 콘택홀을 형성하는 단계;

상기 콘택홀을 통해 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 유기 절연막은 유전 상수가 2.4 ~ 3.7 인 것을 사용하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6.

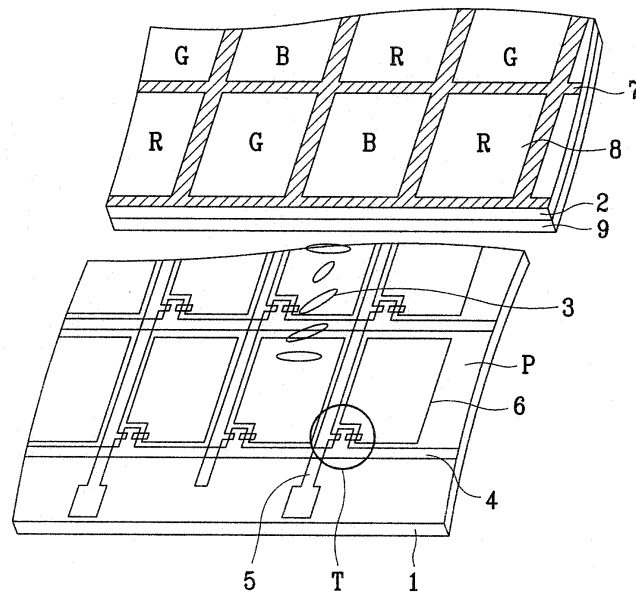
제 4 항에 있어서, 상기 유기 절연막의 두께는 2.0 ~ 4.0 μ m로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7.

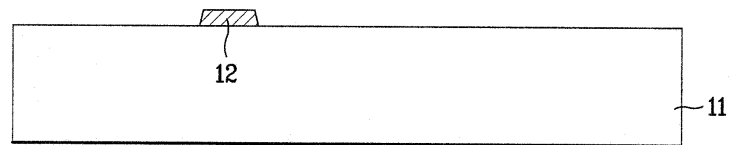
제 4 항에 있어서, 상기 유기 절연막은 Photo-BCB, BCB, PFCB 또는 포토 레지스트 계열의 아크릴계 또는 폴리이미드계 중에서 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

도면

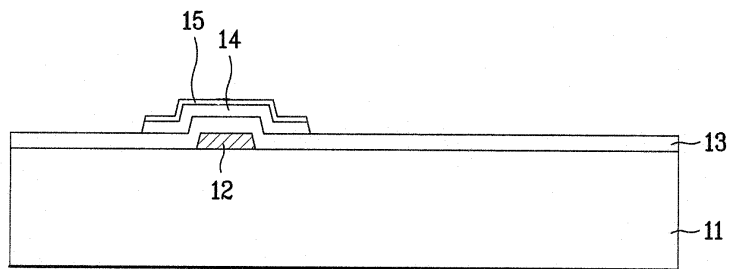
도면1



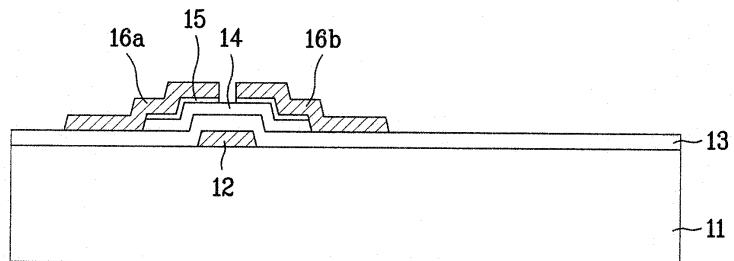
도면2a



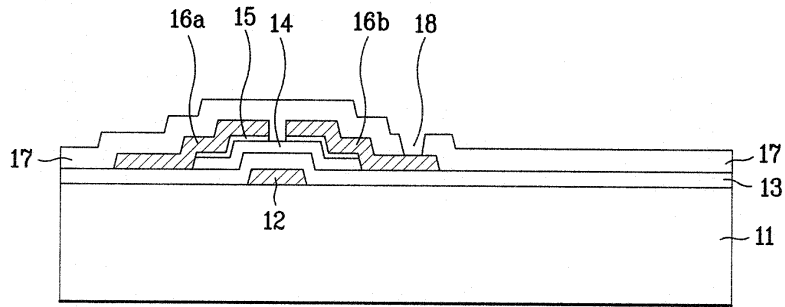
도면2b



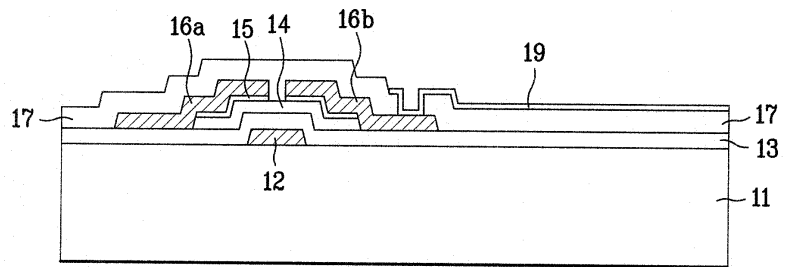
도면2c



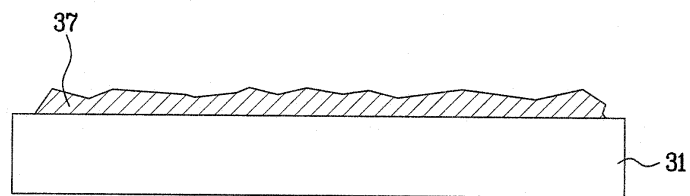
도면2d



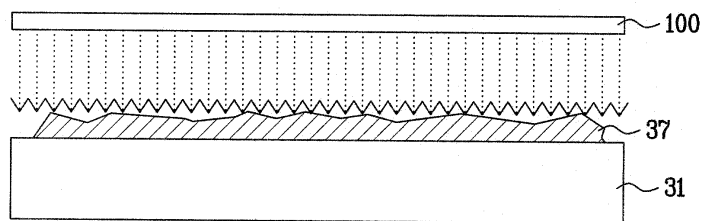
도면2e



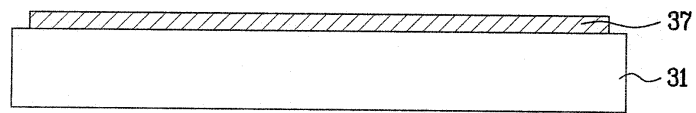
도면3a



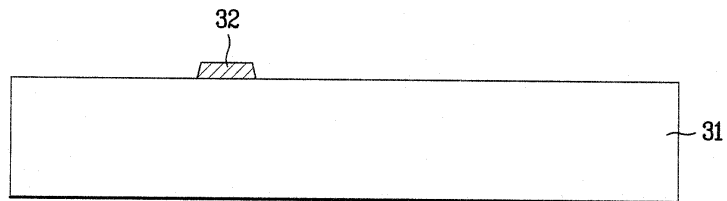
도면3b



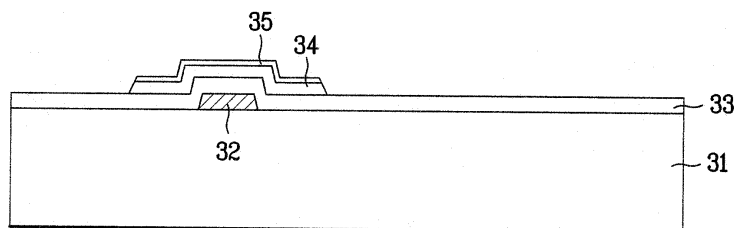
도면3c



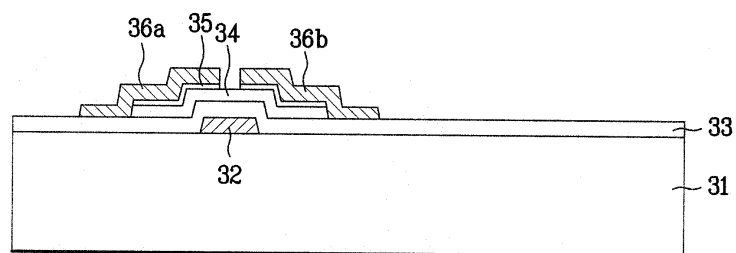
도면4a



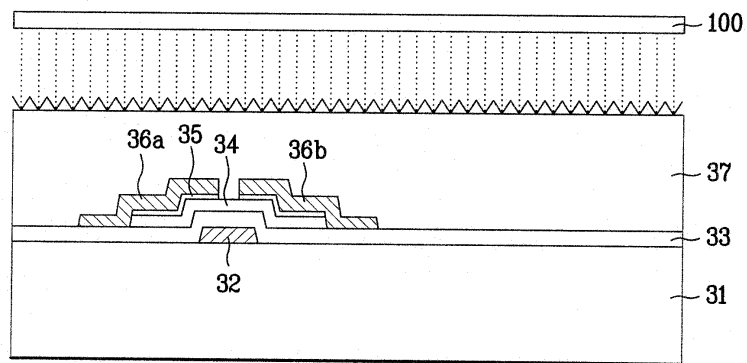
도면4b



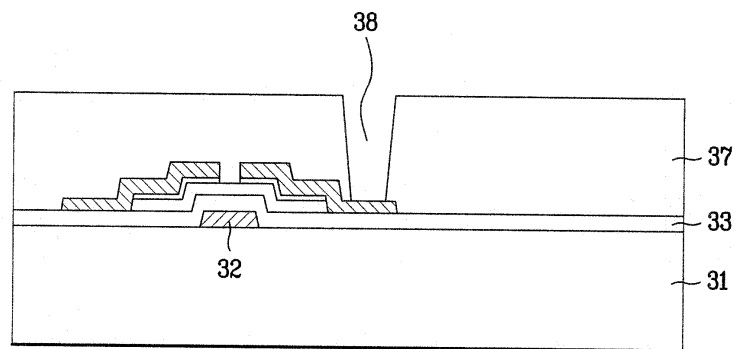
도면4c



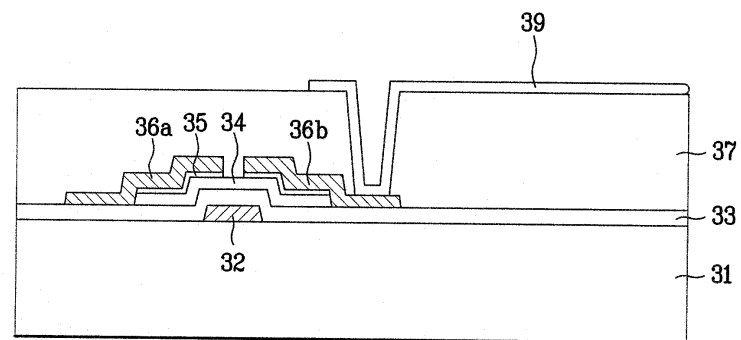
도면4d



도면4e



도면4f



专利名称(译)	有机绝缘膜的表面处理方法和使用其的液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020050095719A	公开(公告)日	2005-09-30
申请号	KR1020040020984	申请日	2004-03-27
[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	LYU KIHYUN 류기현 CHUNG HYUNSANG 정현상		
发明人	류기현 정현상		
IPC分类号	G02F1/136		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及表面处理方法和使用该有机绝缘膜制造液晶显示装置的方法，提高了有机绝缘膜内使用超声波在有机绝缘膜中存在的气泡的均匀性和可涂沫性随着超声波对有机绝缘膜的振动而增加。并且其特征在于包括其授权的平面化表面的步骤。有机绝缘膜，超声波，平面化，液晶显示器。

