(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.7
G02F 1/1333
G02F 1/13

(11) 공개번호 10-2005-0004236
(43) 공개일자 2005년01월12일

(21) 출원번호 10-2004-7019141
(22) 출원일자 2004년11월26일
번역문 제출일자 2004년11월26일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/003576
(87) 국제공개번호 WO 2004/088398
(86) 국제출원출원일자 2004년03월17일
(87) 국제공개일자 2004년10월14일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00092267 2003년03월28일 일본(JP)

(71) 출원인 도시바 마쯔시따 디스플레이 테크놀로지 컴퍼니, 리미티드
일본 도꾜도 미나또꾸 4쪼메 고난 1-8

(72) 발명자 모리야마,나오미
일본 사이따마껭 후까야시 가미시바쪼히가시 1쪼메 19-16 에스또레노팔래스 비301

(74) 대리인 장수길
이중희
구영창

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시 장치의 제조 방법

요약

어레이 기판을 구성하는 유효 영역(6), 및 유효 영역의 외측에 위치한 비유효 영역(7)을 포함하는 기판(10)을 준비하고, 유효 영역 및 비유효 영역에 착색층(24R)을 형성한다. 유효 영역(6)의 착색층에 겹쳐서 도전막을 형성하여, 복수의 화소 전극(26)을 형성함과 함께, 비유효 영역(7)의 착색층(24R)에 겹쳐서 도전막(26a)을 동시에 형성한다. 도전막이 형성된 기판(10)을, 유효 영역(6)의 주연부(e)를 따라 분할하여, 어레이 기판을 잘라낸다.

대표도

도 5

색인어

유효 영역, 비유효 영역, 착색층, 도전막

명세서

기술분야

본 발명은, 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

일반적으로, 액정 표시 장치는, 소정의 간극을 두고 대향 배치된 어레이 기판 및 대향 기판을 구비하고, 이들 기판 사이에 액정층이 형성되어 있다. 액정 표시 장치에 의해 컬러 표시하는 경우, 어레이 기판 및 대향 기판 중 어느 한쪽의 표시 영역에, 적색(R), 녹색(G), 및 청색(B)의 착색층을 갖는 컬러 필터가 배치되어 있다.

예를 들면, 직시형의 액티브 매트릭스형 액정 표시 장치에서, 대향 기판에 컬러 필터를 형성하여, 컬러 표시하는 구조의 액정 표시 장치가 개발되어 있다. 기타, 어레이 기판에 컬러 필터를 형성하여, 컬러 표시하는 구조의 액정 표시 장치가 개발되어 있다. 어레이 기판에 컬러 필터를 형성하는 경우, 대향 기판에는 컬러 필터가 불필요하게 된다. 이 때문에, 화소의 고개구율화 및 제조 코스트의 저감이 실현된다.

어레이 기판측에 컬러 필터를 설치한 액정 표시 장치를 제조하는 경우, 우선 어레이 기판보다 치수가 큰 마더 글래스를 준비한다. 마더 글래스 상에 어레이 패 턴 및 착색층을 형성한 후, 마더 글래스의 어레이 기판 형성 영역 및 대향 기판을 접합한다. 계속해서, 어레이 기판을 마더 글래스로부터 잘라냄으로써, 비어 있는 상태의 액정 표시 장치를 형성한다. 이 경우, 예를 들면, 일본 특개2002-49057호 공보에 개시된 바와 같이, 액정 표시 장치의 두께를 균일하게 제조하기 위해, 착색층은 마더 글래스 상의 어레이 기판 형성 영역의 외측 부분에도 형성된다. 이 때문에, 마더 글래스의 막 두께는 전면적으로 균일하다.

<발명의 개시>

상기한 바와 같이 구성된 어레이 기판의 제조 공정에서, 어레이 기판을 구성하는 착색층의 대부분은 화소 전극으로 피복되기 때문에, 착색층이 박리되어 노출되는 면적은 아주 작다. 그러나, 어레이 기판 형성 영역의 외측 영역에 형성된 착색층은, 화소 전극으로 피복되지 않아 박리되어 노출된 상태에 있다. 그 때문에, 제조 공정, 특히 브러시를 이용한 세정 공정에서, 외측 영역의 착색층이 박리될 우려가 있다. 박리된 착색층은 먼지로 되어, 어레이 기판에 부착되면 제조 수율을 떨어뜨리는 하나의 원인으로 된다.

본 발명은 이상의 점을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은 착색층의 박리에 기인한 불필요한 물질의 발생을 억제하여, 제조 수율이 높은 액정 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것에 있다.

상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 착색층을 가진 어레이 기판과, 상기 어레이 기판에 소정의 간극을 유지하며 대향 배치된 대향 기판을 구비한 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 어레이 기판을 구성하는 유효 영역 및 상기 유효 영역의 외측에 위치한 비유효 영역을 포함하는 기판을 준비하여, 상기 유효 영역 및 비유효 영역에 착색층을 형성하고, 상기 유효 영역의 착색층에 겹쳐서 도전막을 형성하고, 복수의 화소 전극을 형성함과 함께, 상기 비유효 영역의 착색층에 겹쳐서 상기 도전막을 동시에 형성하고, 상기 도전막이 형성된 기판을, 상기 유효 영역의 주연부를 따라 분할하여, 상기 어레이 기판을 잘라내는 것을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 사시도.

도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 일부를 확대하여 도시하는 단면도.

도 3은 도 1에 도시한 액정 표시 장치에서의 어레이 기판의 일부를 확대하여 도시하는 평면도.

도 4는 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 마더 글래스 상에 4매의 어레이 기판을 형성한 상태를 도시하는 평면도.

도 5는 도 4의 선 V-V를 따라 취한 단면도.

<발명을 실시하기 위한 최량의 형태>

이하, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에 대하여 상세히 설명한다. 처음에, 이 제조 방법에 의해 제조되는 액정 표시 장치의 구성을 설명한다.

도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이 액정 표시 장치는, 어레이 기판(1)과, 이 어레이 기판에 소정의 간극을 유지하며 대향 배치된 대향 기판(2)과, 이들 양 기판에 협지된 액정층(3)을 구비하고 있다.

어레이 기판(1)은, 중앙부에 위치한 사각 형상의 표시 영역(4)과, 이 표시 영역의 주연부를 따라 위치한 틀 형상의 비표시 영역(5)을 갖고 있다. 어레이 기판(1)은 투명한 절연 기판으로서 글래스 기판(11)을 갖고 있다. 글래스 기판(11) 상에는, 복수의 신호선(21b), 및 복수의 주사선(15a)이 매트릭스 형상으로 배치되며, 신호선과 주사선과의 각 교차부에 스위칭 소자로서, 예를 들면 n-ch형 LDD(Lightly Doped Drain) 구조의 TFT(이하, n-chTFT라고 칭함 : 20)가 설치되어 있다.

n-chTFT(20)는, 비정질 실리콘(a-Si) 혹은 폴리실리콘(p-Si) 등의 반도체막으로 형성됨과 함께 소스/드레인 영역(12a, 12b)을 갖는 채널층(12)과, 주사선(15a)의 일부를 연장시켜 이루어지는 게이트 전극(15b)을 갖고 있다. 본 실시의 형태에서는, 채널층(12) 및 후술하는 보조 용량 하부 전극(13)은 p-Si로 형성되어 있다. 또한, 글래스 기판(11) 상에는, 보조 용량 소자(31)가 갖는 스트라이프 형상의 보조 용량선(16)이 복수 형성되어, 주사선(15a)과 평행하게 연장되어 있다.

상세히 설명하면, 표시 영역(4)에서, 글래스 기판(11) 상에는, 채널층(12)과, 보조 용량 하부 전극(13)이 형성되고, 이들 채널층 및 보조 용량 하부 전극을 포함하는 글래스 기판 위에 게이트 절연막(14)이 성막되어 있다. 게이트 절연막(14) 상에, 주사선(15a), 게이트 전극(15b), 및 보조 용량선(16)이 배치되어 있다. 보조 용량선(16) 및 보조 용량 하부 전극(13)은 게이트 절연막(14)을 개재하여 대향 배치되어 있다. 주사선(15a), 게이트 전극(15b), 및 보조 용량선(16)을 포함하 는 게이트 절연막(14) 상에는 층간 절연막(17)이 성막되어 있다.

층간 절연막(17) 상에는, 컨택트 전극(21a), 및 신호선(21b)이 형성되어 있다. 컨택트 전극(21a)은, 각각 컨택트홀을 통하여, 채널층(12)의 소스/드레인 영역(12a), 및 후술하는 화소 전극(26)에 각각 접속되어 있다. 신호선(21b)은 컨택트홀을 통하여, 채널층(12)의 소스/드레인 영역(12b)과 접속되어 있다.

컨택트 전극(21a), 신호선(21b), 및 층간 절연막(17)에 겹쳐서 보호 절연막(22)이 형성되고, 또한 보호 절연막 상에는, 각각 스트라이프 형상의 녹색의 착색층(24G), 적색의 착색층(24R), 및 청색의 착색층(24B)이 인접하여 교대로 나란히 배치되어 있다. 착색층(24G, 24R, 24B)은 컬러 필터를 구성하고 있다.

착색층(24G, 24R, 24B) 상에는, ITO(인듐 · 주석 산화물) 등의 투명한 도전막에 의해 화소 전극(26)이 각각 형성되어 있다. 그리고, 각 화소 전극(26)은, 착색층 및 보호 절연막(22)에 형성된 컨택트홀(25)을 통하여 컨택트 전극(21a)에 접속되어 있다. 화소 전극(26)의 주연부는, 보조 용량선(16) 및 신호선(21b)에 겹쳐서 위치하고 있다. 보조 용량선(16) 및 신호선(21b)은 블랙 매트릭스(BM)로서 차광 기능을 갖추고 있다. 각 화소 전극(26)은 보조 용량 하부 전극(13)에 대하여 전기적으로 병렬로 접속되어 있다.

착색층(24R, 24G) 상에는, 기둥 형상 스페이서(27)가 형성되어 있다. 모두 도시하지는 않았지만, 기둥 형상 스페이서(27)는 각 착색층 상에 원하는 밀도로 복수개 형성되어 있다. 착색층(24G, 24R, 24B) 및 화소 전극(26) 상에는, 배향막(28)이 형성되어 있다.

한편, 비표시 영역(5)에서, 글래스 기판(11) 상에는, 도시하지 않은 Nch형 LDD 구조의 TFT(이하, 회로 n-chTFT라고 칭함) 및 Pch형의 TFT(이하, 회로 p-chTFT라고 칭함)를 갖는 액정 구동 회로가 배치되어 있다. 그리고, 액정 구동 회로가 배치된 영역에는, 이 액정 구동 회로를 동작시키기 위한 각종 배선 등도 설치되어 있다. 그리고, 비표시 영역(5)의 어레이 기판(1)의 최상면에, 액정 구동 회로로부터 연장되어 이루어지는 배선 등을 제외하고 일면에 착색층(24R)이 배치되어 있다. 비표시 영역(5)의 착색층(24R) 상에는, 표시 영역(4)과 마찬가지의 기둥 형상 스페이서(27)가 복수개 형성되어 있다.

대향 기판(2)은, 글래스 등의 절연성의 투명 기판(51)을 구비하고 있다. 이 투명 기판(51) 상에는, ITO 등의 투명한 도전 재료로 형성된 대향 전극(52), 및 배향막(53)이 순차적으로 형성되어 있다.

어레이 기판(1) 및 대향 기판(2)은, 복수의 기둥 형상 스페이서(27)에 의해 소정의 간극을 유지하며 대향 배치되고, 양 기판의 주연부에 배치된 시일재(60)에 의해 상호 접합되어 있다. 그리고, 어레이 기판(1) 및 대향 기판(2)의 사이에 액정층(3)이 협지되어 있다. 시일재(60)의 일부에는 액정 주입구(61)가 형성되어 있고, 이 액정 주입구는 밀봉재(62)로 밀봉되어 있다. 어레이 기판(1) 및 대향 기판(2)의 외면에는, 도시하지 않은 편광판이 각각 배치되어 있다.

계속해서, 상기 액정 표시 장치의 한층 자세한 구성을, 그 제조 방법과 아울러 설명한다.

우선, 투명한 절연 기판으로서 고왜곡점 글래스 기판이나 석영 기판 등으로 이루어지고, 어레이 기판(1)보다 큰 치수의 기판(이하, 마더 글래스라고 칭함 : 10)을 준비한다. 도 4에 도시한 바와 같이, 본 실시의 형태에 따르면, 마더 글래스(10)는, 각각 어레이 기판(1)을 형성하기 위한 4개의 유효 영역(6)과, 각 유효 영역 주위에 위치한 비유효 영역(7)을 갖고 있다. 각 유효 영역(6)은, 표시 영역(4) 및 비표시 영역(5)을 갖고 있다. 이후 4개의 어레이 기판(1)을 동시에 형성하지만, 여기서는 하나의 어레이 기판을 대표하여 그 제조 방법을 설명한다.

도 2 및 3에 도시한 바와 같이, 준비한 마더 글래스(10) 상에, CVD법 등에 의해 a-Si막을 피착하고, 계속해서 로 어닐링을 행한다. 그 후, a-Si막에 XeCl 엑시머 레이저를 조사하여, 다결정화함으로써 p-Si막으로 한다. 이 p-Si막을 포토 에칭법에 의해 패터닝하여, 표시 영역(4) 내의 n-chTFT(20)용 p-Si막, 및 보조 용량 하부 전극(13)을 형성한다. 이 때, 액정 구동 회로 영역 내에서, 회로 n-chTFT용의 p-Si막, 및 회로 p-chTFT용의 p-Si막을 동시에 형성한다. 그 후, CVD법을 이용하여, 게이트 절연막(14)으로 되는 SiO_X 막을 마더 글래스(10) 전면에 피착한다.

계속해서, 게이트 절연막(14) 전면에 Ta, Cr, Al, Mo, W, Cu 등의 단체, 또는 그 적층막, 혹은 합금막을 피착한 후, 포토 에칭법에 의해 소정의 형상으로 패터닝하여, 주사선(15a), 게이트 전극(15b), 및 보조 용량선(16)을 형성한다. 이 때, 액정 구동 회로 영역 내에서, 도시하지 않은 회로 n-chTFT 및 회로 p-chTFT의 주사선 및 주사선의 일부를 연장시켜 이루어지는 게이트 전극 등, 각종 배선을 동시에 형성한다.

그 후, 이온 주입, 또는 이온 도핑법을 이용하여, 레지스트를 마스크로 하여, n-chTFT(20)용의 p-Si막, 및 회로 n-chTFT용의 p-Si막에 불순물을 주입한다. 이에 의해, n-chTFT(20)의 소스/드레인 영역(12a, 12b)을 갖는 채널층(12)과, 회로 n-chTFT의 소스/드레인 영역을 갖는 채널층이 형성된다.

계속해서, 불순물이 주입되지 않도록 채널층(12), 및 회로 n-chTFT의 채널층을 레지스트로 피복한 후, 회로 p-chTFT의 게이트 전극을 마스크로 하여, 붕소를 고농도 주입한다. 이에 의해, 회로 p-chTFT의 소스/드레인 영역을 갖는 채널층이 형성된다. 계속해서, 도시하지 않은 n-chTFT의 LDD 구조를 형성하기 위해 저농도의 불순물을 주입한다. 불순물 주입을 행한 후, 마더 글래스(10)를 어닐링함으로써 불순물을 활성화시킨다.

계속해서, 플라즈마 CVD법(PE-CVD)을 이용하여, 마더 글래스(10) 전면에 층간 절연막(17)을 피막한 후, 포토 에칭법에 의해, 채널층(12)의 소스/드레인 영역(12a, 12b)에 이르는 컨택트홀과, 액정 구동 회로 영역 내의 채널층이 갖는 소스/드레인 영역에 이르는 컨택트홀을 형성한다. 이 때, 보조 용량선(16)에 이르는 컨택트홀 및 액정 구동 회로 영역 내의 게이트 전극에 이르는 컨택트홀을 동시에 형성한다.

계속해서, 층간 절연막(17) 상에 Ta, Cr, Al, MO, W, 및 Cu 등의 단체 또는 그 적층막 혹은 합금막을 피착한 후, 포토 에칭법에 의해 소정의 형상으로 패터닝한다. 이에 의해, 채널층(12)의 소스/드레인 영역(12b)에 접속한 신호선(21b), 소스/드레인 영역(12a), 및 화소 전극(26)에 접속한 컨택트 전극(21a), 및 액정 구동 회로 영역 내의 각종 배선 등을 형성한다. 그 후, PE-CVD를 이용하여, 예를 들면 SiN_X 로 이루어지는 보호 절연막(22)을 마더 글래스(10) 전면에 성막한 후, 포토 에칭법에 의해 컨택트 전극(21a)에 이르는 컨택트홀(23)을 형성한다.

계속해서, 자외선 경화형 아크릴계의 녹색 레지스트액을, 예를 들면 스피너로써 마더 글래스(10) 상에 도포한다. 계속해서, 녹색 레지스트액이 도포된 마더 글래스(10)를 프리베이킹한 후, 소정의 포토마스크를 이용하여 노광한다. 이에 의해, 남기려는 개소의 녹색 레지스트액이 경화된다. 노광에 이용하는 포토마스크는, 스트라이프 형상의 패턴과, 컨택트 전극(21a)에 이르는 컨택트홀(25)을 형성하기 위한 컨택트홀 패턴을 갖고 있다.

그 후, 녹색 레지스트를 현상액에 의해 현상하여, 불필요한 부분을 제거한다. 계속해서, 현상된 녹색 레지스트를 포스트베이킹함으로써, 컨택트홀(25)을 갖는 녹색의 착색층(24G)이 형성된다. 이후, 착색층(24G)과 마찬가지의 공정을 반복하여, 적색의 착색층(24R) 및 청색의 착색층(24B)을 표시 영역(4)에 순차적으로 형성한다. 도 5에 도시한 바와 같이, 착색층(24R)을 형성할 때, 비표시 영역(5), 및 마더 글래스(10)의 비유효 영역(7)에 착색층(24R)을 동시에 형성한다.

상기한 바와 같이 각 착색층을 형성한 후, 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 마더 글래스(10) 전면에, 예를 들면 스퍼터링법에 의해 ITO를 퇴적하여, 도전막을 형성한다. 그 후, 도전막을 패터닝함으로써 표시 영역(4)의 각 착색층에 겹쳐서 화소 전극(26)을 형성한다. 이 때, 비유효 영역(7)의 착색층(24R) 상에 더미 패턴으로서 도전막(26a)을 남기고, 착색층을 이 도전막으로 피복한 상태로 한다. 표시 영역(4)에 형성된 화소 전극(26)은, 컨택트홀(25)을 통하여 컨택트 전극(21a)에 접속된다.

유효 영역(6)에서, 도전막은 비표시 영역(5)을 제외하고 형성한다. 이것은, 비표시 영역(5)의 착색층(24R) 상에는, 액정 구동 회로로부터 연장된 배선 등이 형성되어 있기 때문에, 도전막에 의한 배선 등의 쇼트를 억제하기 위해서이다. 또한, 비유효 영역(7)에서, 도전막(26a)을 유효 영역(6)의 주연부 e로부터 소정의 폭 w를 두고 착색층(24R) 상에 형성한다. 그 후, 유효 영역(6) 및 비유효 영역(7)을 포함하는 마더 글래스(10) 전면을 브러시를 이용하여 세정한다.

계속해서, 유효 영역(6) 및 비유효 영역(7)에서, 착색층(24G, 24R, 24B) 상에, 예를 들면 수지를 이용하여 기둥 형상 스페이서(27)를 복수개 형성한다. 계속해서, 폴리이미드 등의 배향막 재료를 마더 글래스(10) 전면에 도포한 후, 패터닝함으로써 표시 영역(4) 전역에 배향막(28)을 형성한다. 그 후, 배향막(28)을 배향 처리(러빙)함으로써 컬러 필터를 갖는 어레이 기판(1)이 완성된다. 상술한 공정을 각 유효 영역(6)에 대하여 실시함으로써, 마더 글래스(10) 상에 4매분의 어레이 기판이 형성된다.

한편, 대향 기판(2)은, 투명 기판(51)을 이용한다. 투명 기판(51) 상에는, ITO를 스퍼터법에 의해 퇴적하여, 대향 전극(52)을 형성한다. 계속해서, 폴리이미드 등의 배향막 재료를 투명 기판(51) 전면에 도포한 후, 패터닝하고, 배향 처리를 실시함으로써 대향 전극(52)에 겹쳐진 배향막(53)을 형성한다. 이에 의해, 대향 기판(2)이 완성된다.

계속해서, 도 1, 도 2, 및 도 5에 도시한 바와 같이 대향 기판(2)의 주연부에 시일재(60)를 도포한 후, 대향 기판(2)을 마더 글래스(10)의 유효 영역(6)에 대향하여 배치한다. 그리고, 마더 글래스(10) 및 대향 기판(2)을 시일재에 의해 접합한다. 계속해서, 마더 글래스(10)를 유효 영역(6)의 주연부 e를 따라 분할한다. 여기서는, 유효 영역(6)의 주연부 e를 따라 스크라이브 라인을 형성한 후, 이 스크라이브 라인을 따라 마더 글래스(10)를 나누어 분할한다. 이에 의해, 마더 글래스(10)로부터 4매의 어레이 기판(1)이 각각 잘라내어져, 비어 있는 상태의 액정 표시 장치가 얻어진다.

그 후, 진공 주입법에 의해, 비어 있는 상태의 액정 표시 장치의 시일재(60)의 일부에 형성된 액정 주입구(61)로부터, 카이럴(chiral)재가 첨가된 네마틱 액정을 주입한다. 계속해서, 액정 주입구(61)를 자외선 경화형 수지 등의 밀봉재(62)로 밀봉한다. 이에 의해, 어레이 기판(1) 및 대향 기판(2)의 사이에 액정이 봉입되어, 액정층(3)이 형성된다. 계속해서, 어레이 기판(1) 및 대향 기판(2)의 외면에, 도시하지 않은 편광판을 각각 배치함으로써, 액정 표시 장치가 완성된다.

이상과 같이 구성된, 액정 표시 장치의 제조 방법에 따르면, 유효 영역(6)의 착색층에 겹쳐서 도전막을 형성할 때, 비유효 영역(7)의 착색층(24R)에 겹쳐서 도전막(26a)을 동시에 형성하여, 비유효 영역의 착색층을 피복하고 있다. 이에 의해, 도전막의 형성 후의 어레이 기판(1)의 제조 공정에서, 예를 들면 브러시에 의해 마더 글래스(10)를 세정할 때, 유효 영역(6)에서의 착색층은 물론, 비유효 영역 (7)에 형성된 착색층(24R)의 박리를 방지할 수 있다. 따라서, 착색층(24R)의 박리에 의한 먼지의 발생을 방지하여, 제조 수율이 높은 액정 표시 장치를 얻을 수 있다.

또한, 비유효 영역(7)의 도전막(26a)은, 유효 영역(6)의 주연부 e로부터 폭 w만큼 외측에 형성되어 있다. 그 때문에, 스크라이브 라인을 형성할 때, 도전막(26a)을 개재하지 않고, 직접, 마더 글래스(10)에 형성할 수 있다. 이에 의해, 마더 글래스(10)를 용이하게 분할할 수 있다. 또한, 이 도전막(26a)은, 표시 영역(4)의 도전막(화소 전극(26))과 동시에 형성되기 때문에, 제조 공정을 늘리지 않고 용이하게 형성할 수 있다.

또, 본 발명은, 상술한 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 범위 내에서 다양하게 변형 가능하다. 예를 들면, 공통된 마더 글래스(10)에 형성하는 어레이 기판(1)의 매수는 4매에 한정되지 않으며, 3매 이하 혹은 5매 이상이어도 된다. 비표시 영역(5), 및 비유효 영역(7)에 형성되는 착색층은 착색층(24R)에 한하지 않고, 착색층(24G, 24B) 중 어느 하나를 이용하여 형성해도 된다. 상술한 실시예에서는, 스크라이브 라인을 형성하여 마더 글래스(10)를 분할했지만, 마더 글래스를 양호하게 분할할 수 있다면 어떠한 방법으로 행해도 된다.

산업상 이용 가능성

본 발명에 따르면, 착색층의 박리에 기인한 불필요한 물질의 발생을 억제하여, 제조 수율이 높은 액정 표시 장치의 제조 방법을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

착색층을 갖는 어레이 기판과, 상기 어레이 기판에 소정의 간극을 유지하며 대향 배치된 대향 기판을 구비한 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

어레이 기판을 구성하는 유효 영역 및 상기 유효 영역의 외측에 위치한 비유효 영역을 포함하는 기판을 준비하고,

상기 유효 영역 및 비유효 영역에 착색층을 형성하며,

상기 유효 영역의 착색층에 겹쳐서 도전막을 형성하여, 복수의 화소 전극을 형성함과 함께, 상기 비유효 영역의 착색층에 겹쳐서 상기 도전막을 동시에 형성하고,

상기 도전막이 형성된 기판을, 상기 유효 영역의 주연부를 따라 분할하고, 상기 어레이 기판을 잘라내는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 도전막이 형성된 기판을 세정한 후, 상기 유효 영역에 배향막을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 3.
제2항에 있어서,

상기 배향막을 소정 방향을 따라 러빙한 후, 상기 유효 영역에 대향 기판을 접합하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 4.
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기판을 분할할 때, 상기 유효 영역의 주연부를 따라 스크라이브 라인을 긋고, 이 스크라이브 라인을 따라 상기 기판을 분할하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 5.
제4항에 있어서,

상기 비유효 영역의 착색층에 겹쳐서 도전막을 형성할 때, 상기 유효 영역의 주연부로부터 소정의 폭을 두고 상기 도전막을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 6.
제1항에 있어서,

복수의 유효 영역 및 상기 각 유효 영역의 주위에 위치한 비유효 영역을 갖는 기판을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7.
제2항에 있어서,

복수의 유효 영역 및 상기 각 유효 영역의 주위에 위치한 비유효 영역을 갖는 기판을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8.
제3항에 있어서,

복수의 유효 영역 및 상기 각 유효 영역의 주위에 위치한 비유효 영역을 갖는 기판을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9.
제4항에 있어서,

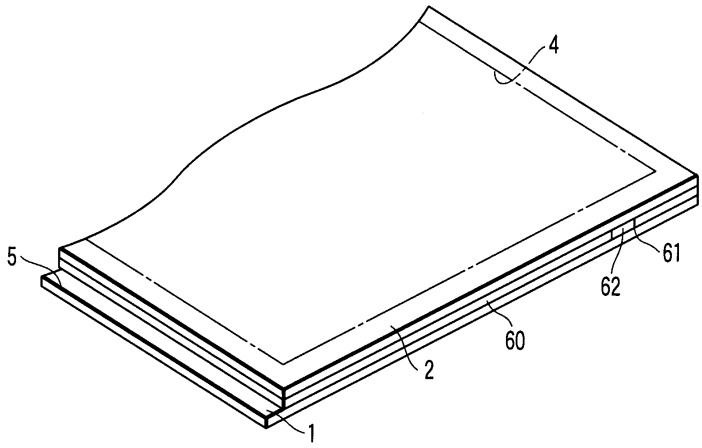
복수의 유효 영역 및 상기 각 유효 영역의 주위에 위치한 비유효 영역을 갖는 기판을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10.
제5항에 있어서,

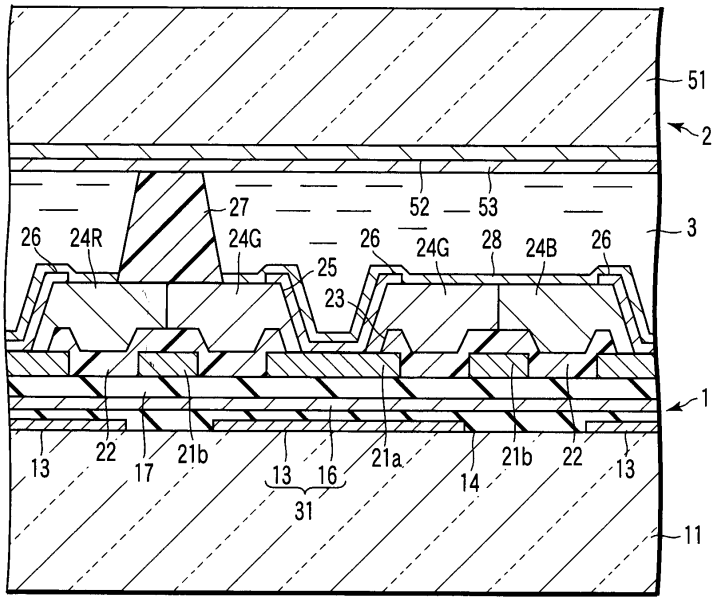
복수의 유효 영역 및 상기 각 유효 영역의 주위에 위치한 비유효 영역을 포함하는 기판을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

도면

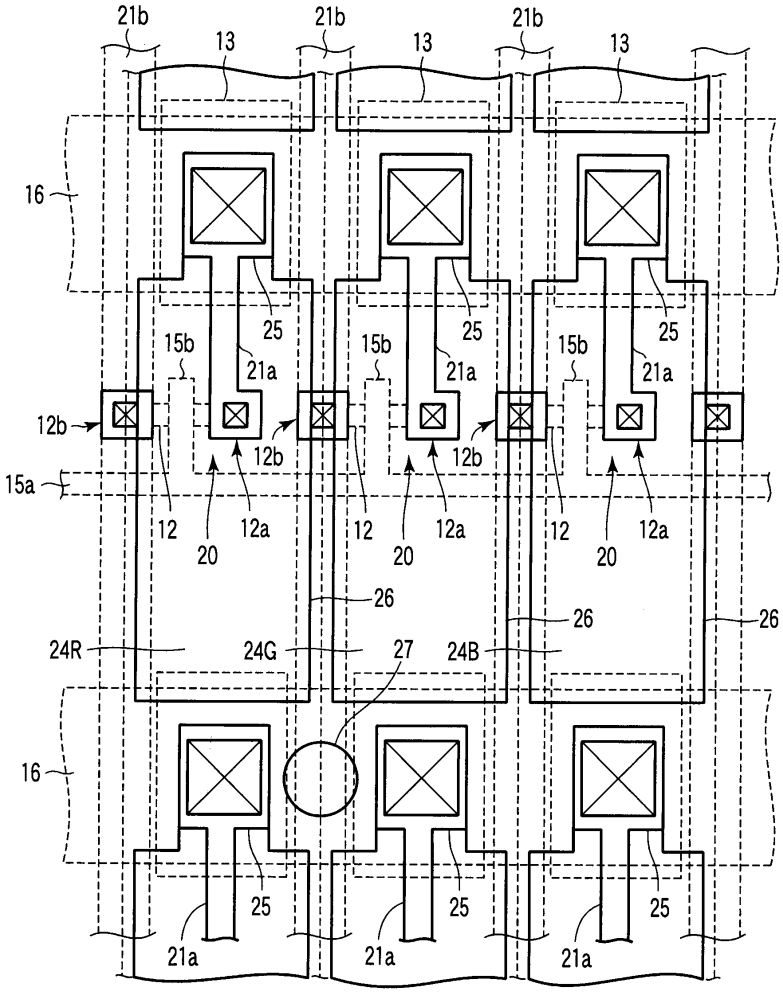
도면1


4
5
61
62
60
2
1

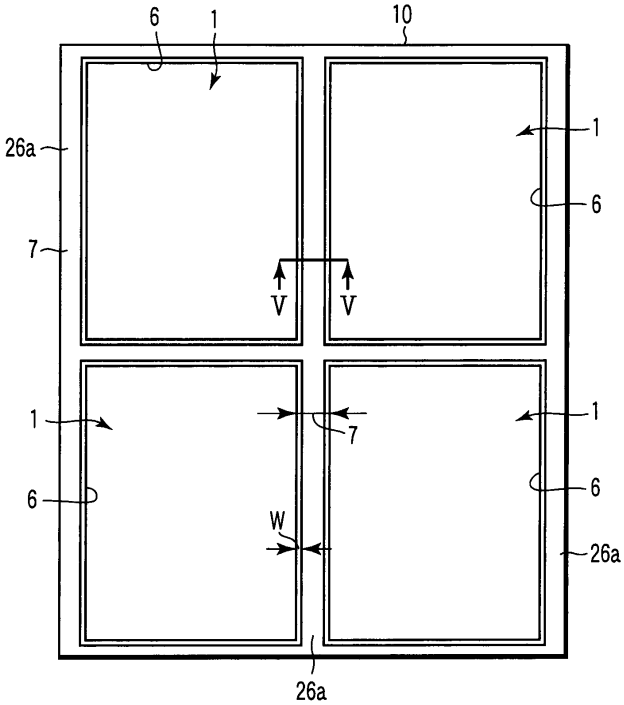
도면2


51
2
27
52
53
3
26
24R
24G
26
24G
28
24B
26
25
23
1
13
22
17
21b
13
16
21a
14
21b
22
13
31
11

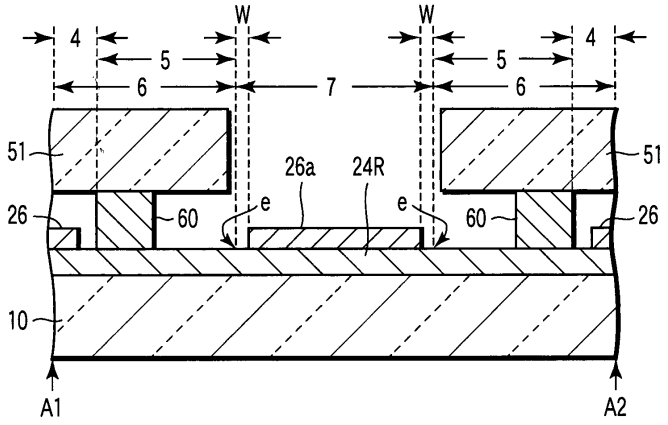
도면3


21b
13
16
25
15b
21a
12b
15a
12
20
12a
26
24R
24G
27
24B

도면4


6
1
10
26a
7
V
W

도면5



专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020050004236A	公开(公告)日	2005-01-12
申请号	KR1020047019141	申请日	2004-03-17
申请(专利权)人(译)	可否让我这个小粉丝展示中心		
当前申请(专利权)人(译)	可否让我这个小粉丝展示中心		
[标]发明人	MORIYAMA NAOMI		
发明人	MORIYAMA,NAOMI		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/1337 G02F1/13 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133351		
代理人(译)	LEE , JUNG HEE CHANG, SOO KIL		
优先权	2003092267 2003-03-28 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

准备包括包括阵列面板的可用区域（6）和位于可用区域外部的无效区域（7）的基板（10）。彩色层（24R）形成在可用区域和无效区域上。它在可用区域（6）的彩色层之后重叠并形成导电膜。形成多个像素电极（26），它在无效区域（7）的彩色层（24R）之后重叠，同时形成导电膜（26a）。其中形成导电膜的基板（10）沿可用区域（6）的周边部分（e）分开。阵列面板被切掉了。可用区域，无效区域，彩色层，导电膜。