



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월31일
(11) 등록번호 10-1291893
(24) 등록일자 2013년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0116979

(22) 출원일자 2006년11월24일

심사청구일자 2011년11월18일

(65) 공개번호 10-2008-0047084

(43) 공개일자 2008년05월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR100635036 B1

KR1020060017134 A

JP09096807 A

JP09127675 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이상진

경기도 군포시 고산로 529, 금강아파트 924-605
(산본동)

(74) 대리인

서교준

심사관 : 정구웅

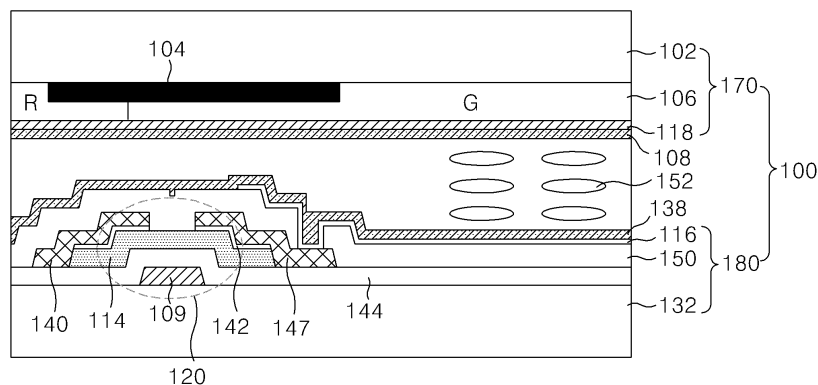
(54) 발명의 명칭 액정표시패널 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 환경오염을 방지하고 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시패널 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은 기판 위에 형성되며 셀영역을 구획하는 블랙 매트릭스와; 상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 셀영역에 형성된 컬러필터를 구비하고, 상기 블랙 매트릭스는 DLC(Diamond Like Carbon)물질로 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

기관 위에 셀영역을 구획하며 DLC(Diamond Like Carbon)물질로 이루어지는 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와;

상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 셀영역에 컬러필터를 형성하는 단계를 포함하며

상기 블랙 매트릭스를 형성하는 단계는,

탄화수소계 가스를 양이온과 전자로 분리시키는 단계와;

상기 전자와 상기 탄화수소계 양이온을 충돌시켜 탄소 양이온을 발생시키는 단계와;

상기 탄소 양이온을 상기 기관 위에 증착시켜 DLC박막을 형성하는 단계와;

상기 DLC박막을 패터닝하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 탄화수소계 가스는

아세틸렌(C_2H_2), 메탄(CH_4), 벤젠(C_6H_6) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 전자와 상기 탄화수소계 양이온을 충돌시켜 탄소 양이온을 발생시키는 단계는

자기장을 이용하여 상기 전자를 트랩시켜 상기 전자와 상기 탄화수소계 양이온 간의 충돌 횟수를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 탄소 양이온을 상기 기관 위에 증착시켜 DLC박막을 형성하는 단계는

상기 기관을 왕복운동시켜 상기 탄소 양이온이 상기 기관 위에 스캔방식으로 증착되는 단계를 포함하는 것을 특

징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 11

제 6 항에 있어서,

상기 컬러필터 위에 공통전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 12

제 6 항에 있어서,

상기 컬러필터 위에 평탄화층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 13

제 6 항에 있어서,

상기 컬러필터 위에 형성되며 슬릿을 가지는 공통전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 14

제 6 항에 있어서,

상기 컬러필터 위에 공통전극을 형성하는 단계와;

상기 공통전극 위에 리브를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0025] 본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 특히 환경오염을 방지하고 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시패널 및 그의 제조방법에 관한 것이다.
- [0026] 통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정표시패널에 비디오신호에 해당하는 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정표시장치는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열된 액정표시패널과, 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로들을 포함하게 된다.
- [0027] 액정표시패널은 액정을 사이에 두고 서로 대향되는 컬러필터 어레이 기판과 박막 트랜지스터 어레이 기판으로 구분된다.
- [0028] 박막 트랜지스터 어레이 기판은 하부기판 상에 형성된 박막 트랜지스터와, 화소전극 등을 포함하고, 컬러필터 어레이 기판은 상부기판 상에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스, 컬러필터 등을 포함한다.
- [0029] 도 1은 종래의 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 도면이다.
- [0030] 도 1에 도시된 컬러필터 어레이 기판(70)은 상부기판(2) 상에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스(4), 컬러필터(6), 공통전극(18)으로 구성된다. 또한, 경우에 따라서는 오버코트 층을 더 구비할 수 있다.
- [0031] 블랙 매트릭스(4)는 컬러필터(6)가 형성될 셀영역을 구획함과 아울러 빛샘을 방지하고 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다.
- [0032] 컬러필터(6)는 블랙 매트릭스(4)에 의해 구획된 셀영역에 형성됨과 동시에 부분적으로 블랙 매트릭스(4)에 걸쳐 형성된다. 이 컬러필터(6)는 R,G,B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현한다. 공통전극(18)은 컬러필터(6) 위에 전면 형성되고 액정구동시 기준이 되는 기준전압이 공급된다.

- [0033] 종래의 블랙 매트릭스(4) 물질로는 크롬(Cr)이 사용되었다. 크롬(Cr)은 불투명한 금속으로써 빛샘 방지 및 외부 광 흡수에 만전을 기할 수 있으나 중금속물질로서 환경오염문제로 인해 사용이 규제되고 있다.
- [0034] 이에 따라, 크롬(Cr) 대신 불투명 수지를 이용하여 블랙 매트릭스를 형성하는 기술이 제안되었다.
- [0035] 도 2는 불투명 수지를 이용하여 블랙 매트릭스(14)를 포함하는 컬러필터 어레이 기판(70)을 나타내는 단면도이다.
- [0036] 수지는 유기물로서 스핀코팅 및 스핀리스 코팅 등의 코팅 방식에 의해 형성된다. 그러나, 유기물은 두께운 두께로 인하여 블랙 매트릭스(14)와 대응되는 영역은 다른 영역에 비하여 돌출된 구조를 가지게 된다. 이에 따라, 다른 영역에 비하여 외부 충격에 더 민감하게 되고 유기물의 물질 특성상 외부 충격에 쉽게 크랙(crack)이 발생된다. 그 결과, 빛샘이 발생하는 등 수율이 저하되는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0037] 따라서, 본 발명의 목적은 환경오염을 방지하고 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시패널 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0038] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 기판 위에 형성되며 셀영역을 구획하는 블랙 매트릭스와, 상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 셀영역에 형성된 컬러필터와, 상기 컬러필터 위에 위치하는 공통전극을 구비하고, 상기 블랙 매트릭스는 DLC(Diamond Like Carbon)물질로 이루어진다.
- [0039] 상기 액정표시장치는 경우에 따라 상기 컬러필터 위에 위치하는 오버코트층을 더 구비할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 본 발명에 따른 액정표시패널의 제조방법은 기판 위에 셀영역을 구획하며 DLC(Diamond Like Carbon)물질로 이루어지는 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와; 상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 셀영역에 컬러필터를 형성하는 단계와; 상기 컬러필터 위에 공통전극을 형성하는 단계를 포함한다. 또한, 경우에 따라서는 상기 컬러필터 위에 오버코트층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 블랙 매트릭스를 형성하는 단계는, 탄화수소계 가스를 양이온과 전자로 분리시키는 단계와; 상기 전자와 상기 탄화수소계 양이온을 충돌시켜 탄소 양이온을 발생시키는 단계와; 상기 탄소 양이온을 상기 기판 위에 증착시켜 DLC박막을 형성하는 단계와; 상기 DLC박막을 패터닝하는 단계를 포함한다.
- [0042] 특히, 탄화수소계 가스는 아세틸렌(C_2H_2), 메탄(CH_4), 벤젠(C_6H_6) 중 어느 하나를 사용한다.
- [0043] 또한, 전자와 상기 탄화수소계 양이온을 충돌시켜 탄소 양이온을 발생시키는 단계는 자기장을 이용하여 상기 전자를 트랩시켜 상기 전자와 상기 탄화수소계 양이온 간의 충돌 횟수를 증가시키는 단계를 포함한다.
- [0044] 상기 탄소 양이온을 상기 기판 위에 증착시켜 DLC박막을 형성하는 단계는 상기 기판을 왕복운동시켜 상기 탄소 양이온이 상기 기판 위에 스캔방식으로 증착되는 단계를 포함한다.
- [0045] 상기 컬러필터 위에 형성되며 슬릿을 가지는 공통전극을 형성하는 단계를 더 포함한다.
- [0046] 상기 컬러필터 위에 공통전극을 형성하는 단계와; 상기 공통전극 위에 리브를 형성하는 단계를 더 포함한다.
- [0047] 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- [0048] 이하, 도 3 내지 도 8b를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0049] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시패널(100)을 나타내는 단면도이다.
- [0050] 도 3에 도시된 액정표시패널(100)은 액정(152)을 사이에 두고 서로 대향되는 컬러필터 어레이 기판(170)과 박막 트랜지스터 어레이 기판(180)으로 구분된다.

- [0051] 컬러필터 어레이 기관(170)은 상부기관(102) 상에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스(104), 컬러필터(106), 공통전극(118), 상부 배향막(108)으로 구성된다. 또한, 경우에 따라서는 오버코트층이 더 형성될 수 있다.
- [0052] 박막 트랜지스터 어레이 기관(180)은 하부기관(132) 상에 형성된 박막 트랜지스터(120)와, 화소전극(116) 및 하부 배향막(138) 등을 포함한다.
- [0053] 컬러필터 어레이 기관(170)에 있어서, 블랙 매트릭스(104)는 박막 트랜지스터 어레이 기관(180)의 박막 트랜지스터(120) 영역과 게이트라인(미도시)들 및 데이터라인(미도시)들 영역에 대응되며, 컬러필터(106)가 형성될 셀영역을 구획한다. 블랙 매트릭스(104)는 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다. 컬러필터(106)는 블랙 매트릭스(104)에 의해 구획된 셀영역 및 블랙 매트릭스(104)에 걸쳐 형성된다. 이 컬러필터(106)는 R,G,B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현한다. 공통전극(118)은 상부기관(102)의 전면에 형성되고 액정(152)구동시 기준이 되는 기준전압이 공급된다.
- [0054] 또한, 경우에 따라서는 오버코트층을 컬러필터(106) 위에 형성할 수 있다.
- [0055] 박막 트랜지스터 어레이 기관(180)에 있어서, 박막 트랜지스터(120)는 게이트라인과 함께 하부기관(132) 위에 형성되는 게이트전극(109)과, 이 게이트전극(109)과 게이트 절연막(144)을 사이에 두고 중첩되는 반도체층(114,142)과, 반도체층(114,142)을 사이에 두고 데이터라인(도시하지 않음)과 함께 형성되는 소스/드레인전극(140,147)을 구비한다. 이러한 박막 트랜지스터(120)는 게이트라인으로 부터의 스캔신호에 응답하여 데이터라인으로부터 화소신호를 화소전극(116)에 공급한다.
- [0056] 화소전극(116)은 광투과율이 높은 투명전도성 물질로 보호막(150)을 사이에 두고 박막 트랜지스터(120)의 드레인 전극(147)과 접촉된다. 액정배향을 위한 상/하부 배향막(108,138)은 폴리이미드 등과 같은 배향물질을 도포한 후 러빙공정을 수행함으로써 형성되거나 자외선을 이용한 배향에 의해 형성된다.
- [0057] 위와 같은 구조의 액정표시패널(100)에서의 블랙 매트릭스(104)로는 DLC(Diamond Like Carbon) 박막이 이용된다.
- [0058] 일반적으로 DLC 박막은 높은 경도와 전기 절연성, 저마찰계수와 내마모 특성 등이 다이아몬드와 유사하다. 특히, hard disk, VTR head drum, 유리제품 등에 활발히 이용되고 있다.
- [0059] 이러한 DLC 박막은 환경오염 염려가 없는 물질이며 기계적 강도 또한 수지 블랙 매트릭스에 비해 수십 내지 수백 배에 이르기 때문에 외부에 물리적 힘에 충분히 견딜 수 있게 된다.
- [0060] 따라서, 블랙 매트릭스로서 DLC 박막을 이용함에 따라 환경오염을 방지함과 동시에 수율 저하 또한 방지할 수 있게 된다
- [0061] DLC 박막의 제조방법으로는 PECVD, laser 증착법 등에 의해 형성될 수 있다.
- [0062] 본원 발명에서는 PECVD, laser 증착법보다 좀더 효과적인 DLC 박막 제조방법을 제안 한다.
- [0063] 도 4는 DLC 제조장치를 나타내는 사시도이다.
- [0064] DLC 제조장치는 케이스(231)와, 케이스(231)의 윗면에 체결되는 캐소드 전극(232)과, 케이스(231)와 소정의 절연체에 의해 절연된 상태로 캐소드 전극(232)의 하부에 위치하는 애노드 전극(233)과, 캐소드 전극(232)과 애노드 전극(233)에 의해 여기된 식각 가스 이온을 소정의 방향으로 진행시키기 위한 자석 어셈블리(234)와, 가스라인을 통해 케이스(231)의 윗면으로 공급되는 가스를 케이스(231) 내부로 토출시키는 가스 공급부(235)를 포함한다.
- [0065] 케이스(231)는 내부가 빈 직육면체 형상의 구조체이고, 케이스(231)는 내부 공간에는 애노드 전극(233) 및 가스 공급부(235) 등이 안착될 수 있게 되며, 케이스(231)는 내부 저면에는 가스라인을 통해 공급되는 가스가 주입되는 가스 주입공(237)이 형성되어 있다. 애노드 전극(233)에는 플라스마 상태로 여기된 가스 이온이 출사되는 슬릿 형상의 가스홀(236)이 형성되어 있다.
- [0066] 자석 어셈블리(234)는 영구자석이나 전자석을 사용하고, 좁은 틈 사이에 강한 자기장을 걸어주면 틈 사이에서 전가가 트랩되어 많은 플라스마가 발생하여 상기 가스홀(236)을 통해 출사되어 가스의 이온화율을 높일 수가 있다.
- [0067] 이때, 가스홀(236)은 케이스(231)의 저면에 위치하는 가스주입공(237)과 대응되게 위치함과 아울러 가스 공급부(235)에 형성된 가스홀(239)들을 둘러싸도록 위치한다.

- [0068] 캐소드 전극(232)은 잭 스크류(jack screw)를 통해 케이스(231)의 상면에 고정된 제1 캐소드 전극(232a)과, 제1 캐소드 전극(232a)의 하면에 형성된 제2 캐소드 전극(232b)으로 구성되어 있다.
- [0069] 이때, 제1 캐소드 전극(232a)은 고리 형상으로 형성되어 케이스(231)의 위면과 체결되고, 제2 캐소드 전극(232b)은 가스흡(236)들이 형성된 애노드 전극(233)과 중첩되게 위치함과 아울러 자석어셈블리(234)와 체결됨으로써 가스 이온이 가스흡(236)을 통해 외부로 토출되는 것을 방해하지는 않는다.
- [0070] 애노드 전극(233)은 케이스(231)와 가스 공급부(235) 사이에 형성된 간격에 삽입 고정되며, 상기 캐소드 전극(232)을 구성하는 제2 캐소드 전극(232b)과 소정 간격 이격 되어 형성되어 있다.
- [0071] 이때, 캐소드 전극(232)과 애노드 전극(233)은 외부로부터 인가되는 구동전원에 연동하여 전극간 사이에 고전압을 유지시킴으로써 가스 공급부(235)로부터 공급되는 가스를 플라스마 상태의 가스 이온으로 여기시키는 역할을 수행한다.
- [0072] 자석 어셈블리(234)는 가스 공급부(235)로부터 공급되는 가스를 캐소드 전극(232)과 애노드 전극(233) 사이에 트랩시키는 동시에 플라스마 상태로 여기된 가스이온을 기관이 위치하는 방향으로 진행시키는 역할을 수행한다.
- [0073] 이러한 구성을 가지는 DLC 제조장치를 이용하여 DLC 박막을 형성할 수 있다. 도 5는 도 4의 DLC 제조장치를 기능적으로 블록화한 블록도이다.
- [0074] 도 5를 참조하면, 가스공급부(235)부로부터 탄화수소계 가스 예를 들어, 아세틸렌(C_2H_2), 메탄(CH_4), 벤젠(C_6H_6) 등이 공급되고 애노드 전극(233)과 캐소드 전극(232) 사이에 고전압을 유지시킴에 따라 탄화수소계 가스가 전자와 탄화수소계 양이온으로 분리되는 플라스마가 발생된다.
- [0075] 예를 들어, 탄화수소계 가스로써 아세틸렌(C_2H_2)이 이용되는 경우 화학식 1과 같이 아세틸렌(C_2H_2)은 전자(e^-)와 아세틸렌 양이온($C_2H_2^+$)으로 분리된다.

화학식 1

- [0076] $C_2H_2 \rightarrow C_2H_2^+ + e^-$
- [0077] 이후, 전자(e^-)가 $C_2H_2^+$ 와 충돌하면서 탄소양이온(C^+)이 생성된다.
- [0078] 자석 어셈블리(234)는 전자(e^-)를 트랩시켜 탄소양이온(C^+)의 양을 증가시킴과 동시에 플라스마 상태로 여기된 가스이온 즉, 탄소양이온(C^+)을 기관이 위치하는 방향으로 진행시킨다.
- [0079] 여기서, DLC 박막 형성 공정은 상온에서 진행하며 기관이 DLC 제조장치 상에서 왕복운동하게 됨으로써 스캔방식으로 기관 위에 DLC 박막이 형성될 수 있게 된다. 스캔 방식에 의해 가스 이온이 증착됨에 따라 DLC 박막의 균일성은 매우 양호하다.
- [0080] 이와 같은 방식에 의해 DLC 박막을 형성한 후 포토리소그래피 공정 및 식각 공정이 실시됨에 도 6a에 도시된 바와 같이 따라 상부기관(102) 상에 DLC 박막으로 이루어지는 블랙 매트릭스(104)를 형성할 수 있게 된다.
- [0081] 블랙 매트릭스(104)가 형성된 상부기관(102) 위에 적색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 적색수지가 패터닝됨으로써 적색 컬러필터(R)가 형성된다.
- [0082] 적색 컬러필터(R)가 형성된 상부기관(102) 위에 녹색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 녹색수지가 패터닝됨으로써 녹색 컬러필터(G)가 형성된다.
- [0083] 녹색 컬러필터(G)가 형성된 상부기관(102)상에 청색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정과 식각공정에 의해 청색수지가 패터닝됨으로써 청색 컬러필터(B)가 형성된다. 그 결과, 도 6b에 도시된 바와 같이 블랙 매트릭스(104)가 형성된 상부기관(102) 상에 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 컬러필터(106)가 형성된다.
- [0084] 이후, TN 모드의 액정표시패널의 경우에는 도 6c에 도시된 바와 같이 공통전극(118)이 형성되고, IPS 모드의 액정표시패널의 경우에는 도 7에 도시된 바와 같이 오버코트층(175)이 형성된다.
- [0085] 위와 같이, 블랙 매트릭스를 기계적 강도가 좋은 DLC 박막 형성하는 기술은 상술한 TN, IPS 모드에 한정되지 않

고 공통전극에 리브(rib)를 형성하는 MVA(Multi-domain Vertical Alignment)와, 공통전극에 슬릿을 형성하는 PVA(Patterned Vertical Alignment)에도 이용될 수 있다.

[0086] 도 8a는 MVA 모드 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도이다.

[0087] MVA 모드 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판은 공통전극(118) 위에 무기물 또는 유기물의 리브(174)를 형성하고, 리브(174)가 형성된 공통전극(118) 전면에 상부배향막(108)을 형성한다. 이에 따라, 리브(174)를 중심으로 하나의 화소가 액정배향이 다른 다수개의 영역으로 나뉘는 멀티 도메인이 될 수 있게 된다. 즉, MVA 모드는 전계왜곡수단으로써 리브(174)를 이용하는 것이다.

[0088] 도 8b는 PVA 모드 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도이다.

[0089] PVA 모드 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판은 공통전극(118)을 선택적으로 제거하여 슬릿(165)을 구비함으로써 전계를 왜곡시켜 액정 배향을 제어한다. 슬릿(165)이 형성된 공통전극(118) 위에는 상부 배향막(108)이 형성된다. 즉, PVA 모드는 전계왜곡 수단으로 슬릿(165)을 이용하는 것이다.

발명의 효과

[0090] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널 및 그 제조방법은 블랙 매트릭스를 기계적 강도가 좋은 DLC 박막으로 형성함으로써 환경오염을 방지함과 동시에 수율저하를 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1는 종래 크롬 블랙 매트릭스를 채용한 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도.

[0002] 도 2는 종래 수지 블랙 매트릭스를 채용한 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도.

[0003] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널을 나타내는 단면도.

[0004] 도 4는 DLC 박막 제조장치를 나타내는 사시도.

[0005] 도 5는 도 4의 DLC 제조장치를 기능적으로 블록화한 블록도.

[0006] 도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판의 제조방법을 나타내는 단면도.

[0007] 도 7은 IPS 모드의 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도.

[0008] 도 8a는 MVA 모드의 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도.

[0009] 도 8b는 PVA 모드의 액정표시패널의 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 단면도.

[0010] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0011] 2,102 : 상부기판 4,104 : 블랙 매트릭스

[0012] 18,118 : 공통전극 6,106 : 컬러필터

[0013] 70,170 : 컬러필터 어레이 기판

[0014] 80,180 : 박막 트랜지스터 어레이 기판

[0015] 100,200 : 액정표시패널 132 : 상부 기판

[0016] 20,120 : 박막 트랜지스터 152 : 액정

[0017] 116 : 화소전극 175 : 오버코트층

[0018] 109 : 게이트 전극 114, 142 : 반도체층

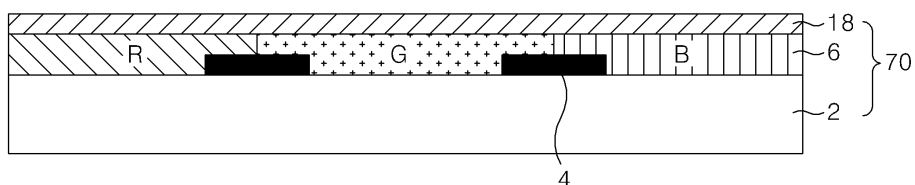
[0019] 140 : 소스 전극 147 : 드레인 전극

[0020] 144 : 게이트 절연막 150 : 보호막

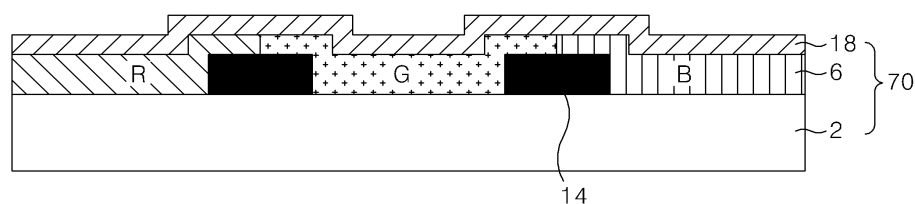
- [0021] 108, 138 : 배향막 231 : 케이스
- [0022] 232 : 캐소드 전극 233 : 애노드 전극
- [0023] 234 : 자석 어셈블리 174 : 리브
- [0024] 165 : 슬릿

도면

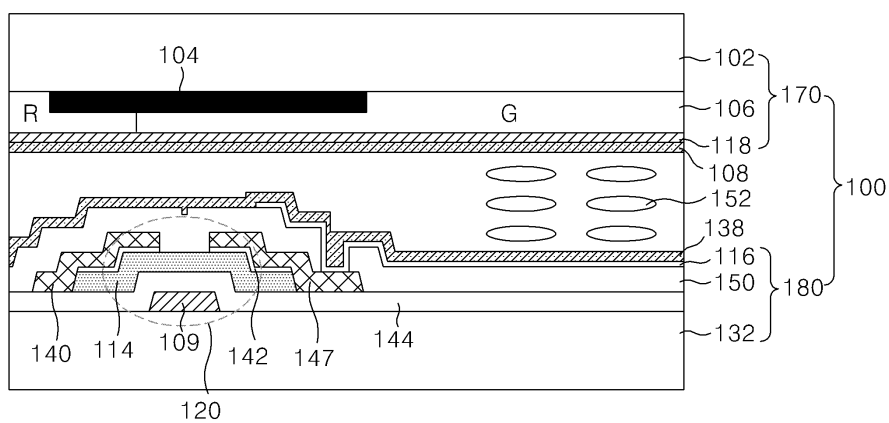
도면1



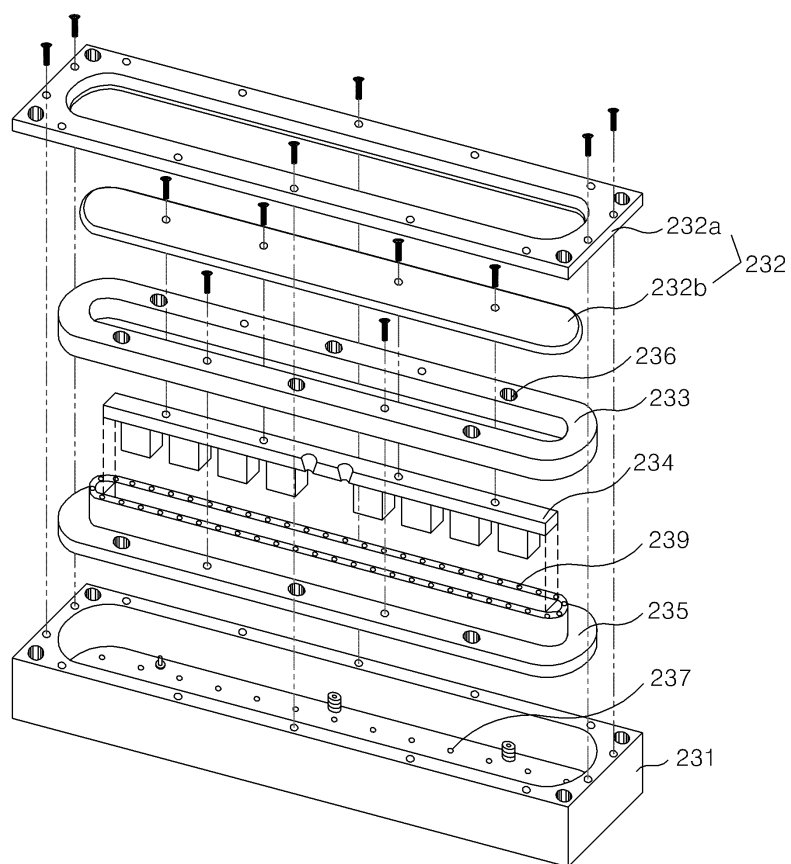
도면2



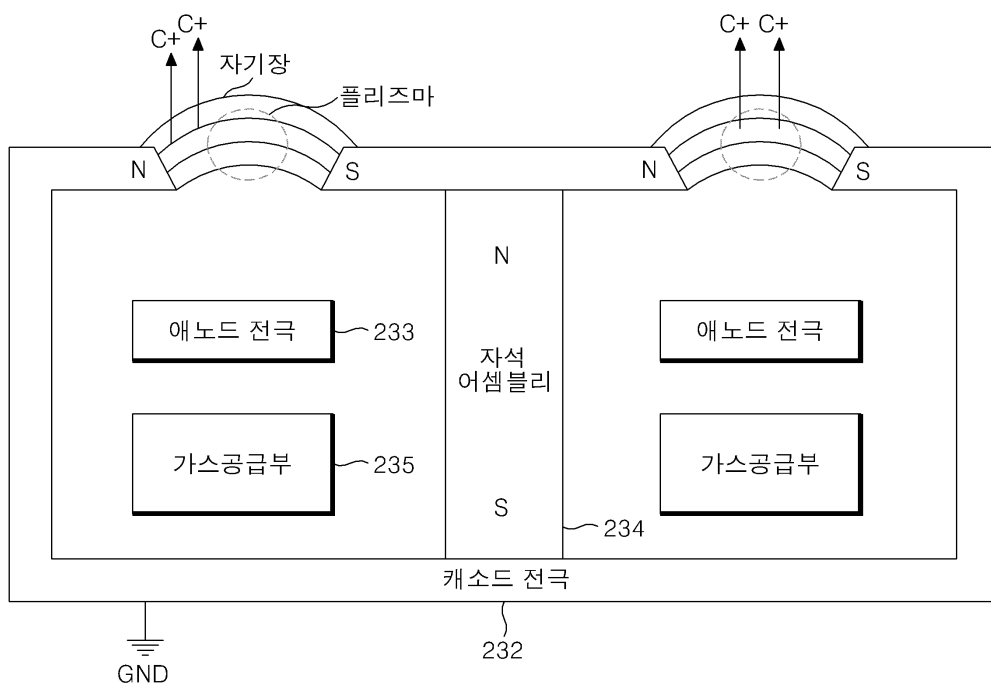
도면3



도면4



도면5



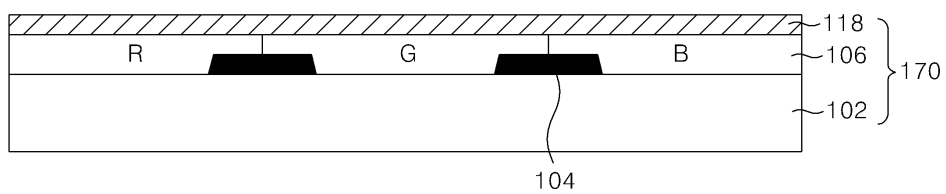
도면6a



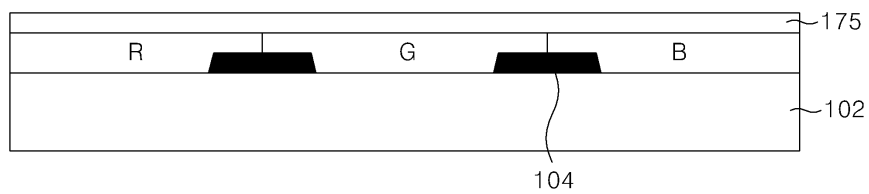
도면6b



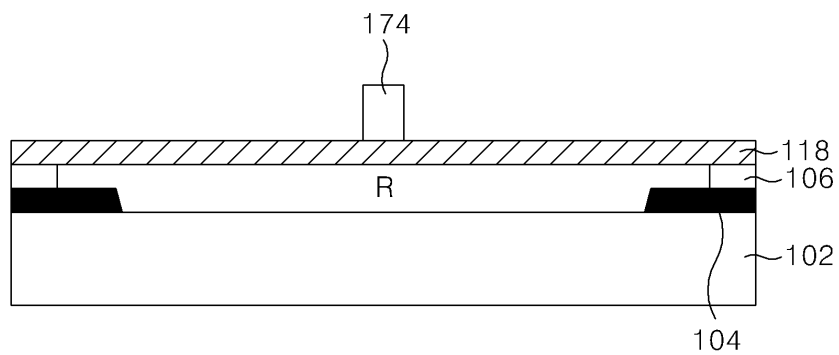
도면6c



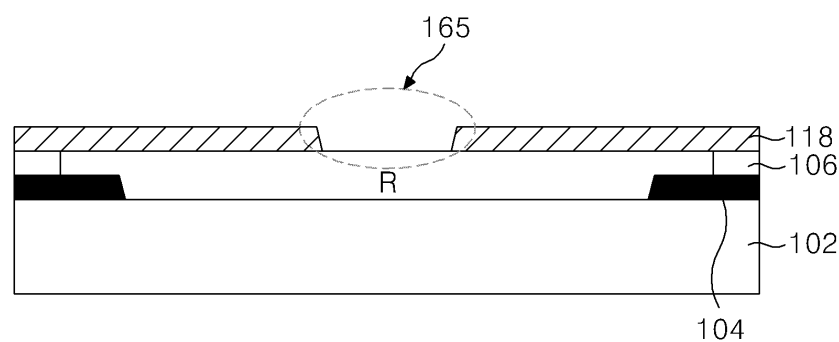
도면7



도면8a



도면8b



专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR101291893B1	公开(公告)日	2013-07-31
申请号	KR1020060116979	申请日	2006-11-24
[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	LEE SANG JIN 이상진		
发明人	이상진		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1335 G02B5/20 G02F1/133516		
其他公开文献	KR1020080047084A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种LCD（液晶显示器）面板及其制造方法，通过使用具有优异机械强度的DLC（类金刚石碳）薄膜层形成黑色矩阵。组成：形成黑色矩阵（104）在基板上并划分细胞区域。滤色器（106）形成在由黑色矩阵划分的单元区域上。黑色矩阵由DLC材料构成。公共电极（118）位于滤色器处。外涂层也位于滤色器上。公共电极形成在滤色器上并具有狭缝。在公共电极上形成肋。为了形成黑色矩阵，烃基气体被分离成正离子和电子。此后，通过电子与烃基正离子的碰撞产生碳正离子。碳正离子沉积在基板上，从而形成DLC薄膜。DLC薄膜图案化执行。©KIPO 2008

