



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0093161
(43) 공개일자 2016년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3272 (2013.01)
H01L 27/3227 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0013549
(22) 출원일자 2015년01월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김봉주
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

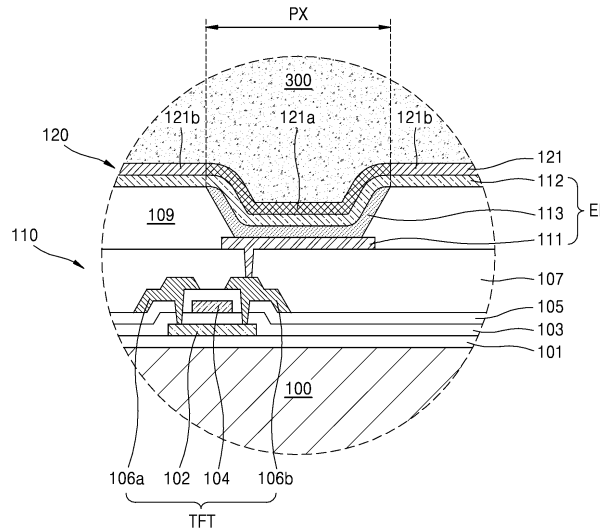
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 유기발광소자를 덮어주는 보호층으로서 유기막과 무기막이 동일층에 교대로 배치된 교번층을 포함하는 유기 발광 표시 장치를 개시한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01L 27/3248 (2013.01)

H01L 51/56 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관 상에서 서로 대면하는 화소전극과 대향전극 및, 상기 화소전극과 대향전극 사이에 개재된 발광층을 포함하는 유기발광소자와, 상기 유기발광소자를 덮어주는 보호층을 구비하며,

상기 보호층은 유기막과 무기막이 동일층에 교대로 배치된 교번층을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 무기막은 상기 발광층이 있는 픽셀영역에 형성되고, 상기 유기막은 상기 픽셀영역 이외의 영역에 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 보호층 상방에 상기 기관과 대향되도록 배치되는 봉지기판과,

상기 보호층과 상기 봉지기판 사이의 공간을 채워주는 충전층을 더 구비하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극과 연결된 박막트랜지스터를 더 구비하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 보호층에 상기 유기막과 무기막 중 적어도 하나 이상의 단일층이 더 구비된 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

기관 상에서 서로 대면하는 화소전극과 대향전극 및, 상기 화소전극과 대향전극 사이에 개재된 발광층을 포함하는 유기발광소자를 형성하는 단계와,

상기 유기발광소자를 덮어주는 보호층을 형성하는 단계를 포함하며,

상기 보호층을 형성하는 단계는 유기막과 무기막이 동일층에 교대로 배치된 교번층을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 무기막은 상기 발광층이 있는 픽셀영역에 형성하고, 상기 유기막은 상기 픽셀영역 이외의 영역에 형성하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 보호층 상방에 상기 기관과 대향되도록 봉지기판을 설치하는 단계와, 상기 보호층과 상기 봉지기판 사이의 공간을 충전층으로 채우는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 화소전극과 연결된 박막트랜지스터를 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 보호층을 형성하는 단계에 상기 유기막과 무기막 중 적어도 하나 이상의 단일층을 형성하는 단계가 더 포함되는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 유기발광 표시장치와 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 유기물로 이루어진 발광층이 개재된 구조의 디스플레이부를 구비하고 있다. 이 애노드 전극과 캐소드 전극에 각각 전압이 인가되면, 애노드 전극에서 주입된 정공(hole)과 캐소드 전극에서 주입된 전자가 발광층에서 재결합하여 여기자(exciton)를 생성하며, 이 여기자가 여기상태에서 기저상태로 변할 때 발광이 일어나서 화상이 구현된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 실시예는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 실시예는 기판 상에서 서로 대면하는 화소전극과 대향전극 및, 상기 화소전극과 대향전극 사이에 개재된 발광층을 포함하는 유기발광소자와, 상기 유기발광소자를 덮어주는 보호층을 구비하며, 상기 보호층은 유기막과 무기막이 동일층에 교대로 배치된 교번층을 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

[0005] 상기 무기막은 상기 발광층이 있는 픽셀영역에 형성되고, 상기 유기막은 상기 픽셀영역 이외의 영역에 형성될 수 있다.

[0006] 상기 보호층 상부에 상기 기판과 대향되도록 배치되는 봉지기판과, 상기 보호층과 상기 봉지기판 사이의 공간을 채워주는 충진층을 더 구비할 수 있다.

[0007] 상기 화소전극과 연결된 박막트랜지스터를 더 구비할 수 있다.

[0008] 상기 보호층에 상기 유기막과 무기막 중 적어도 하나 이상의 단일층이 더 구비될 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 실시예는, 기판 상에서 서로 대면하는 화소전극과 대향전극 및, 상기 화소전극과 대향전극 사이에 개재된 발광층을 포함하는 유기발광소자를 형성하는 단계와, 상기 유기발광소자를 덮어주는 보호층을 형성하는 단계를 포함하며, 상기 보호층을 형성하는 단계는 유기막과 무기막이 동일층에 교대로 배치된 교번층을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법을 제공한다.

[0010] 상기 무기막은 상기 발광층이 있는 픽셀영역에 형성하고, 상기 유기막은 상기 픽셀영역 이외의 영역에 형성할 수 있다.

[0011] 상기 보호층 상부에 상기 기판과 대향되도록 봉지기판을 설치하는 단계와, 상기 보호층과 상기 봉지기판 사이의 공간을 충진층으로 채우는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 화소전극과 연결된 박막트랜지스터를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 보호층을 형성하는 단계에 상기 유기막과 무기막 중 적어도 하나 이상의 단일층을 형성하는 단계가 더 포

함될 수 있다.

[0014] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광층을 안정적이면서 효과적으로 보호할 수 있는 보호층을 구비하고 있기 때문에, 이를 채용하면 제품의 수명과 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 2는 도 1의 A부분을 확대한 도면이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다..

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0019] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0020] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.

[0021] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 위에 또는 상에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.

[0022] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0023] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면 구조를 개략적으로 보인 것이고, 도 2는 도 1의 A부위를 확대한 도면이다.

[0025] 도 1 및 도 2를 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 기판(100) 상에 형성된 디스플레이부(110)와, 상기 기판(100)과 대향되게 배치된 봉지기판(encapsulation substrate) (200), 그리고 기판(100)과 봉지기판 (200)을 접합시켜 디스플레이부(110)를 밀봉하는 실런트(sealant)(400) 등을 포함한다. 봉지기판(200)과 디스플레이부(110) 사이의 공간에는 충전층(300)이 채워진다.

[0026] 먼저, 상기 기판(100)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있다. 기판(100)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 투명한 플라스틱 재로 형성할 수도 있다. 기판(100)을 형성하는 플라스틱 재는 절연성 유기물일 수 있는데, 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN, polyethylenennaphthalate), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET, polyethyleneterephthalate), 폴리페닐렌설파이드(polyphenylenesulfide: PPS), 폴리알릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC), 셀룰로오스트리아세테이트(TAC), 셀룰로오스아

세테이트프로피오네이트(celluloseacetatepropionate: CAP)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 유기물일 수 있다.

- [0027] 만일, 화상이 기판(100)방향으로 구현되는 배면 발광형(bottom emission type)인 경우에 기판(100)은 투명한 재질로 형성해야 한다. 그러나 화상이 기판(100)의 반대 방향으로 구현되는 전면 발광형(top emission type)인 경우에 기판(100)은 반드시 투명한 재질로 형성할 필요는 없다. 이 경우 금속으로 기판(100)을 형성할 수 있다. 금속으로 기판(100)을 형성할 경우 기판(100)은 탄소, 철, 크롬, 망간, 니켈, 티타늄, 폴리브덴, 및 스테인레스 스틸(SUS)으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 기판(100)은 금속 포일로 형성할 수 있다.
- [0028] 기판(100)의 상면에는 평활성을 주고 불순 원소의 침투를 차단하기 위하여 버퍼층(101)을 형성할 수 있다. 버퍼층(101)은 SiO₂ 및/또는 SiNx 등을 사용하여 PECVD(plasma enhanced chemical vapor deosition)법, APCVD(atmospheric pressure CVD)법, LPCVD(low pressure CVD)법 등 다양한 증착 방법에 의해 증착될 수 있다. 버퍼층(101)은 필요에 따라 형성되지 않을 수도 있다.
- [0029] 기판(100)의 버퍼층(101) 위에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transister: TFT)를 형성한다. 도 2에서는 한 픽셀영역(PX)에 대응하여 박막 트랜지스터(TFT)도 하나가 연결되어 있는데, 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐이고 각 픽셀영역(PX)에 다수의 박막 트랜지스터(TFT)가 연결될 수도 있다.
- [0030] 도 2에 도시된 박막 트랜지스터(TFT)는 탑 게이트 방식(top gate type)으로, 활성층(102), 게이트 전극(104), 소스전극(106a) 및 드레인 전극(106b)이 순차적으로 적층된다. 본 실시예에서는 탑 게이트 방식(top gate type)의 박막 트랜지스터(TFT)가 개시되었지만, 본 발명은 상기 도면에 개시된 박막 트랜지스터(TFT)의 형상에 한정되지 않고 다양한 방식의 박막 트랜지스터(TFT)가 채용될 수 있다.
- [0031] 상기 활성층(102)은 실리콘(silicon), 산화물 반도체 등과 같은 무기 반도체, 또는 유기 반도체 등을 버퍼층(101) 상의 기판(100) 전면에 형성한 후 패터닝하여 형성할 수 있다. 실리콘을 사용하여 활성층(102)을 형성하는 경우 비정질 실리콘층을 기판(100) 전면에 형성한 후 이를 결정화하여 다결정 실리콘층을 형성하고, 패터닝한 후 가장자리의 소스 영역 및 드레인 영역에 불순물을 도핑하여 소스 영역, 드레인 영역 및 그 사이의 채널 영역을 포함하는 활성층(102)을 형성한다.
- [0032] 이렇게 형성된 활성층(102) 상에 SiO₂, SiNx 등으로 형성되는 게이트 절연막(103)이 형성되고, 게이트 절연막(103) 상부의 소정 영역에는 게이트 전극(104)이 형성된다. 게이트 전극(104)은 박막 트랜지스터(TFT)의 온/오프 신호를 인가하는 게이트 라인(미도시)과 연결된다.
- [0033] 상기 게이트 전극(104)의 상부로는 층간 절연막(105)이 형성되고, 콘택홀을 통하여 소스 전극(106a) 및 드레인 전극(106b)이 각각 활성층(102)의 소스 영역 및 드레인 영역에 접하도록 형성된다. 이렇게 형성된 박막 트랜지스터(TFT)는 패시베이션막(107)으로 덮여 보호된다.
- [0034] 상기 패시베이션막(107)은 무기 절연막 또는 유기 절연막으로 형성될 수 있다. 무기 절연막으로는 SiO₂, SiNx, SiON, Al₂O₃, TiO₂, Ta₂O₅, HfO₂, ZrO₂, BST, PZT 등이 포함될 수 있고, 유기 절연막으로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), 페놀계 그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아미드계 고분자, 불소계고분자, p-자일렌계 고분자, 비닐알콜계 고분자 및 이들의 블렌드 등이 포함될 수 있다. 또한, 패시베이션막(107)은 무기 절연막과 유기 절연막의 복합 적층체로 형성될 수도 있다.
- [0035] 그리고, 이 패시베이션막(107) 상부에 유기 발광 소자(EL)가 형성된다.
- [0036] 상기 유기 발광 소자(EL)는 패시베이션막(107) 상에 형성된 화소전극(111), 이에 대향되는 대향전극(112) 및 그 사이에 개재되는 발광층(113)을 포함한다. 유기 발광 표시 장치는 발광 방향에 따라 배면 발광 타입(bottom emission type), 전면 발광 타입(top emission type) 및 양면 발광 타입(dual emission type) 등으로 구별되는데, 배면 발광 타입에서는 화소전극(111)이 광투과 전극으로 구비되고 대향전극(112)은 반사 전극으로 구비된다. 전면 발광 타입에서는 화소전극(111)이 반사 전극으로 구비되고 대향전극(112)이 반투과 전극으로 구비된다.
- [0037] 화소전극(111)은 각 픽셀영역(PX)에 대응하는 아일랜드 형태로 패터닝되어 형성될 수 있다. 화소전극(111)은 상기 박막 트랜지스터(TFT)의 드레인전극(106b)과 연결되어 애노드(anode) 전극으로서 작용한다.
- [0038] 상기 화소전극(111) 상에는 이를 덮는 절연물인 화소정의막(109)(pixel define layer:PDL)이 소정의 두께로 형

성된다. 화소정의막(109)은 폴리이미드, 폴리아마이드, 아크릴 수지, 벤조사이클로부텐 및 페놀 수지로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 유기 절연 물질로 스핀 코팅 등의 방법으로 형성될 수 있다. 화소 정의막(109)에 화소전극(111)의 중앙부를 노출하는 소정의 개구부를 형성하고, 이 개구부로 한정된 영역에 빛을 발광하는 발광층(113)을 증착함으로써 픽셀 영역(PX)이 정의된다.

- [0039] 상기 대향전극(112)은 일함수가 작은 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg, Ag 등으로 형성할 수 있으며, 공통 전극의 형태로 기판(100) 전면에 걸쳐 형성되어 캐소드(cathode) 전극으로서 작용될 수 있다.
- [0040] 상기 발광층(113)은 저분자 또는 고분자 유기막이 사용될 수 있으며, 이 발광층(113)과 인접하여 홀 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 홀 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등이 더 적층될 수도 있다.
- [0041] 참고로, 발광층(113)은 적색, 녹색, 청색의 빛을 방출하는 화소들이 모여서 하나의 단위 픽셀을 이루도록 각 화소마다 분리되어서 형성될 수도 있고, 또는 화소의 위치에 관계없이 전체 화소 영역에 걸쳐서 공통으로 발광층이 형성될 수도 있다. 이때, 발광층은 예컨대 적색, 녹색 및 청색의 빛을 방출하는 발광 물질을 포함하는 층이 수직으로 적층되거나 혼합되어 형성될 수 있다. 물론, 백색광을 방출할 수 있다면 다른 색의 조합이 가능함은 물론이다. 또한, 상기 방출된 백색광을 소정의 컬러로 변환하는 색변환층이나, 컬러 필터를 더 구비할 수 있다.
- [0042] 그리고, 이와 같은 유기 발광 소자(EL)와 박막 트랜지스터(TFT)를 포함한 디스플레이부(110)를 덮는 봉지기판(200)이 상기 기판(100)과 대향되게 배치되며, 이 기판(100)과 봉지기판(200)은 디스플레이부(110)를 둘러싸는 실런트(400)에 의해 접합된다.
- [0043] 도 1에 도시된 봉지기판(200)은 글라스, 아크릴, 금속과 같은 다양한 재질로 이루어질 수 있고, 실런트(400)로는 글래스 프릿(glass frit)이 사용될 수 있다.
- [0044] 한편, 봉지기판(200)과 디스플레이부(110) 사이에는 상기한 바와 같이 충전층(300)이 구비되며, 이 충전층(300)은 Si 재질이나 폴리이미드 등으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 다시 도 2를 참조하면, 디스플레이부(110)의 상기 충전층(300)과 직접 맞닿는 최외곽층에는 보호층(120)이 형성되어 있다. 만일 보호층(120)이 없다면 충전층(300)이 쉽게 확산되면서 대향전극(112)을 뚫고 들어가 발광층(113)까지 열화시키는 현상이 발생할 수 있기 때문에, 이를 방지하기 위해 대향전극(112) 위에 보호층(120)을 형성하여 충전층(300) 확산에 의한 유기 발광 소자(EL) 손상의 위험을 방지하는 것이다.
- [0046] 상기 보호층(120)은 발광층(113)이 있는 픽셀영역(PX)을 덮어주는 무기막(121a)과 그 외의 영역을 덮어주는 유기막(121b)이 동일층에 교대로 배치된 교번층(121)을 구비하고 있다. 일반적으로 이물 침투에 대한 차단 능력은 무기막(121a)이 더 우수하기 때문에 발광층(113)이 있는 픽셀영역(PX) 위에는 무기막(121a)을 형성하여 발광층(113)을 직접적인 이물 침투로부터 견고하게 보호해준다. 그러나, 무기막(121a) 만으로 보호층(120)을 형성하면 수축에 의한 막 깨짐 현상이 발생할 수 있다. 즉, 예컨대 충전층(300)으로부터 확산된 이물이 보호층(120)으로 침투하게 되면 수축 현상이 생길 수 있는데, 무기막(121a)은 유연성이 적어서 수축되기가 어려우므로 그 응력이 그대로 아래의 유기 발광 소자(EL)에 전달되어 대향전극(112)에 균열이 가기 쉽다. 그리고 이렇게 대향전극(112)에 균열이 생기면 그 틈새를 통해 발광층(113)까지 손상될 위험이 크기 때문에, 이를 보완하기 위해 발광층(113)이 있는 픽셀영역(PX) 외에는 유연성이 좋은 유기막(121b)으로 덮어서 수축에 의한 막 깨짐 현상을 억제하는 것이다. 즉, 상기와 같이 무기막(121a)과 유기막(121b)이 같은 층에 교대로 형성된 교번층(121)으로 보호층(120)을 형성한다.
- [0047] 이와 같은 교번층(121)으로 보호층(120)을 형성하면 유기 발광 소자(EL)를 안정적이면서 효과적으로 보호할 수 있게 된다.
- [0048] 상기한 보호층(120)을 포함한 유기 발광 표시 장치는 다음과 같이 제조할 수 있다.
- [0049] 먼저, 기판(100) 상에 박막 트랜지스터(TFT)와 유기 발광 소자(EL)를 형성하고, 유기 발광 소자(EL)의 대향전극(112) 위에 전술한 보호층(120)을 형성한다. 이때 픽셀 영역(PX)에는 치밀한 무기막(121a)을 형성하고, 그 외의 영역에는 유기막(121b)을 형성하여 유연성을 부여한다. 예를 들면 마스크 공정을 이용하여 같은 층에 무기막(121a)과 유기막(121b)을 상기와 같이 영역 별로 형성할 수 있다.
- [0050] 이와 같이 디스플레이부(110)가 형성되면, 디스플레이부(110) 주위에 실런트(400)를 형성한 후, 충전층(300)이 일면에 마련된 봉지기판(200)을 기판(100)과 대향하도록 덮어서 상기 실런트(400)에 의해 접착되게 한다.

- [0051] 그러면, 디스플레이부(110)는 기판(100)과 봉지기관(200) 및 실런트(400)에 의해 형성된 공간 안에 밀봉된다. 이때, 상기 충전층(300)은 봉지기관(200)과 디스플레이부(110) 사이, 더 자세하게는 봉지기관(200)과 상기 보호층(120) 사이의 공간을 채우게 된다.
- [0052] 그리고, 유기 발광 소자(EL)는 충전층(300)과 직접 접촉하지 않고 보호층(120)에 의해 보호되고 있기 때문에, 충전층(300)으로부터의 이물 확산에 의한 손상 위험은 거의 사라지게 되며, 또한 수축이 발생하더라도 보호층(120)에 유연한 유기막(121b)이 포함되어 있기 때문에 대향전극(112)의 균열 현상은 충분히 억제할 수 있다.
- [0053] 그러므로, 이상에서 설명한 실시예의 유기 발광 표시 장치를 이용하면, 유기 발광 소자를 매우 안정적이면서도 효과적으로 보호할 수 있기 때문에, 이를 채용하면 제품의 수명과 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0054] 한편, 본 실시예에서는 보호층(120)이 교번층(121)만 있는 경우를 예시하였는데, 유기막이나 무기막의 단일층을 추가로 더 적층할 수도 있다.
- [0055] 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이 교번층(121) 위에 유기막이나 무기막의 단일층(122)을 더 형성할 수도 있다. 만일 보호층(120)의 유연성을 더 부여하고 싶은 경우에는 단일층(122)으로 유기막을 추가하고, 이물 차단성을 더 부여하고 싶은 경우에는 단일층(122)으로 무기막을 추가하면 된다.
- [0056] 또는, 도 4에 도시된 바와 같이 두 단일층(122)(123)을 추가로 적층하여, 예컨대 한 층(122)은 유기막으로, 다른 층(123)은 무기막으로 형성할 수도 있다. 즉, 기본적으로 교번층(121)을 보호층(120)으로 형성하고, 그 위에 필요에 따라 단일층(122)(123) 들을 더 형성할 수도 있다.
- [0057] 이러한 변형에도 마찬가지로 유기 발광 소자를 안정적이면서도 효과적으로 보호할 수 있으며, 따라서 이를 채용하면 제품의 수명과 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0058] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0059] TFT: 박막트랜지스터 EL:유기발광소자

100:기판 110:디스플레이부

120:보호층 121:교번층

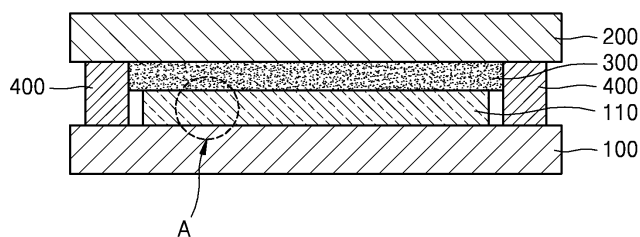
121a:무기막 121b:유기막

200:봉지기관 300:충전층

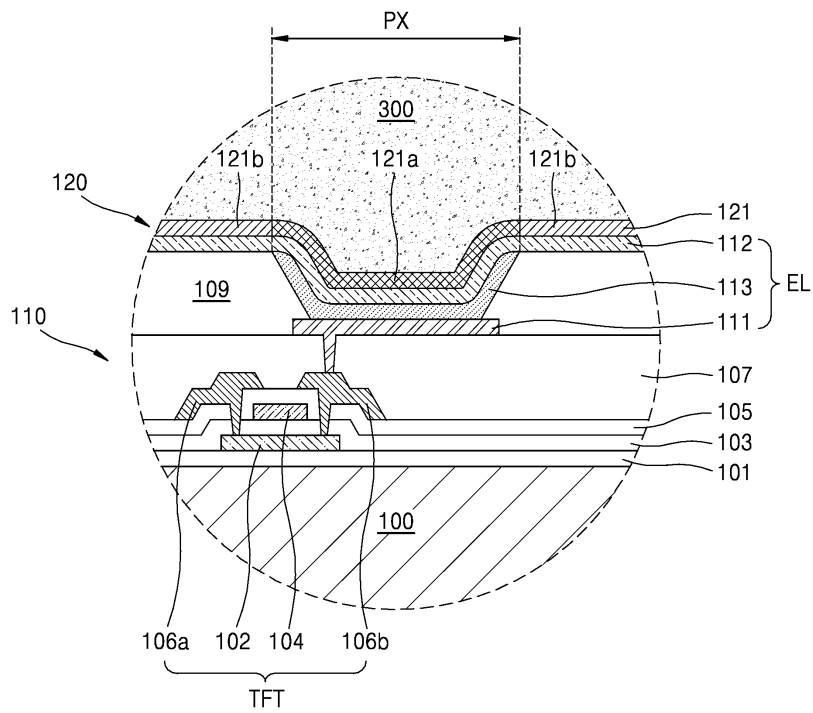
400:실런트

도면

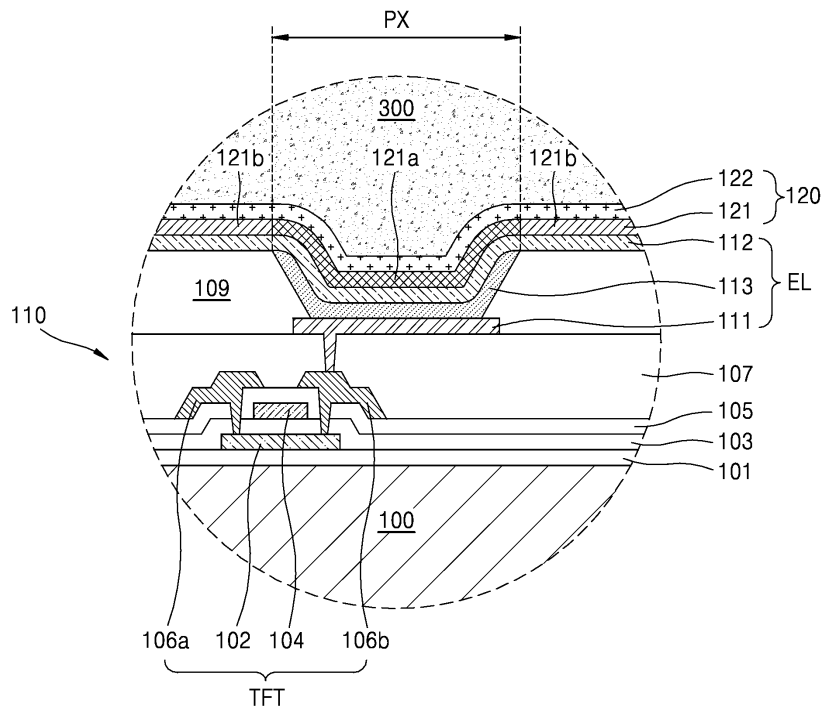
도면1



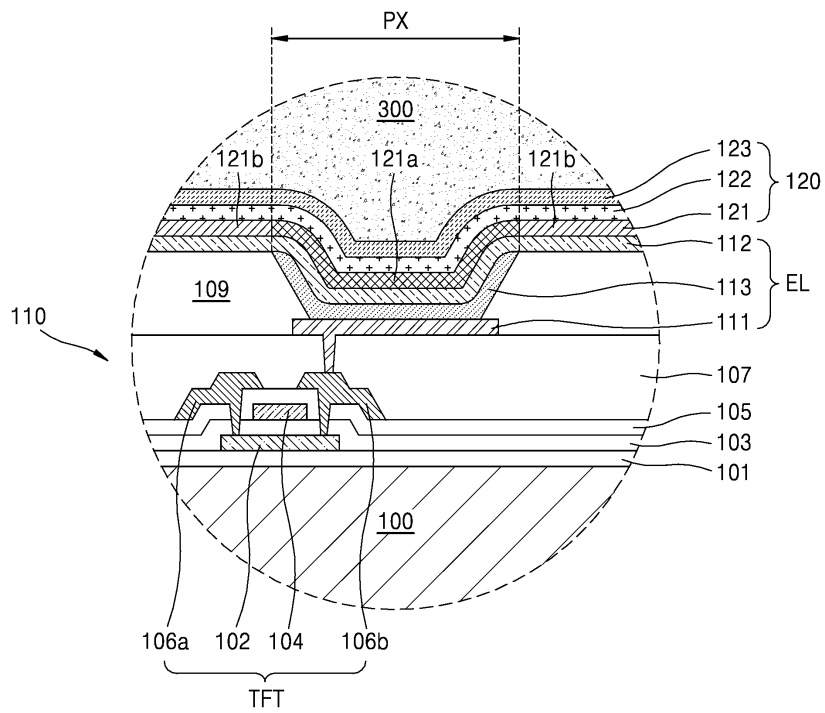
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：OLED显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020160093161A	公开(公告)日	2016-08-08
申请号	KR1020150013549	申请日	2015-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM BONG JU 김봉주		
发明人	김봉주		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3272 H01L27/3248 H01L27/3227 H01L51/56 H01L51/5256 H01L21/76885 H01L27/3209 H01L51/50 H01L51/5246 H01L2251/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

包括交替层的有机发光显示装置，其中有机层和无机膜依次布置在与保护层相同的层中，其中本发明的优选实施例忽略了本发明的优选实施例的有机光 - 公开了一种发光装置。

