



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월09일
(11) 등록번호 10-1875132
(24) 등록일자 2018년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
H05B 33/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0111477
(22) 출원일자 2011년10월28일
심사청구일자 2016년10월28일
(65) 공개번호 10-2013-0046843
(43) 공개일자 2013년05월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100080832 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
유춘기
충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37 201동 1202호 (명암리, 탕정삼성트라팰리스아파트)
최준후
경기도 성남시 분당구 정자일로 100, C동 1202호 (정자동, 미켈란쉐르빌)
(74) 대리인
특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 12 항

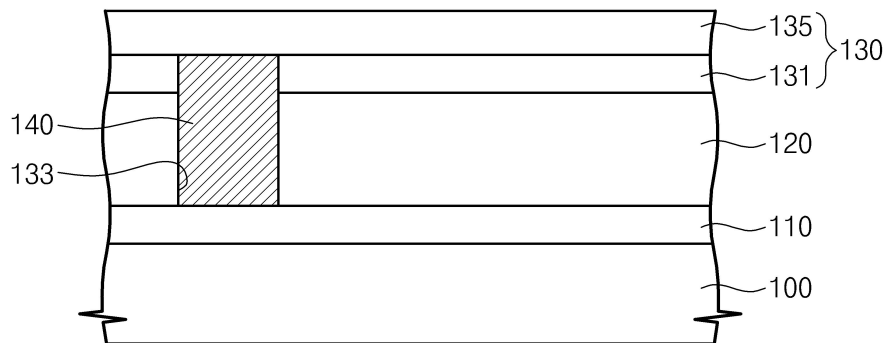
심사관 : 정명주

(54) 발명의 명칭 유기 전계 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

유기 전계 발광 표시 장치는 절연 기판 상에 배치되는 제 1 전극, 상기 제 2 전극 상에 배치되고, 적어도 유기 발광층을 구비하는 유기막, 상기 유기막 상에 배치되는 하부 도전막 및 상기 하부 도전막 상에 배치되는 상부 도전막을 구비하는 제 2 전극, 및 상기 하부 도전막을 관통하고 상기 유기막의 내부로 연장된 절연 패턴을 포함한다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

US20070241665 A1*

US20080233826 A1*

US20110215362 A1

US20040096993 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

절연 기판;

상기 절연 기판 상에 배치되는 제 1 전극;

상기 제 1 전극 상에 배치되고, 적어도 유기 발광층을 구비하는 유기막;

상기 유기막 상에 배치되는 하부 도전막 및 상기 하부 도전막 상에 배치되는 상부 도전막을 구비하는 제 2 전극;

상기 유기막의 적어도 일부 및 상기 하부 도전막을 관통하는 트렌치; 및

상기 트렌치에 배치되는 절연 패턴을 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 절연 패턴의 높이는 상기 유기막 및 상기 하부 도전막의 두께의 합 이하인 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 절연 패턴은 실리콘 산화물 및 실리콘 질화물 중 어느 하나를 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 전극은 투명 도전성 산화물을 포함하고,

상기 제 2 전극은 상기 제 1 전극보다 일함수가 낮은 금속 물질을 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 상부 도전막의 두께는 상기 하부 도전막의 두께보다 큰 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 6

기판 상에 제 1 전극을 형성하는 단계;

상기 제 1 전극 상에 적어도 유기 발광층을 구비하는 유기막을 형성하는 단계;

상기 유기막 상에 하부 도전막을 형성하는 단계;

상기 하부 도전막 상부 방향에서 레이저를 조사하여 상기 하부 도전막을 관통하고, 적어도 상기 유기막의 이물질이 존재하는 영역이 제거된 트렌치를 형성하는 단계;

상기 트렌치 내부에 절연 물질을 충전하여 절연 패턴을 형성하는 단계;

상기 절연 패턴 및 상기 하부 도전막을 커버하는 상부 도전막을 형성하여 상기 하부 도전막 및 상기 상부 도전막을 포함하는 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 트렌치를 형성하는 단계 이전에, 상기 제 1 전극 및 상기 하부 도전막 사이의 쇼트가 발생한 영역을 검출하는 단계를 더 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 레이저가 조사되는 영역은 상기 쇼트가 발생한 영역인 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 트렌치의 깊이는 상기 유기막 및 상기 하부 도전막 두께의 합 이하인 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 트렌치의 깊이는 상기 절연 패턴의 높이와 동일한 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

제 6항에 있어서,

상기 절연 패턴은 실리콘 산화물 및 실리콘 질화물 중 어느 하나를 증착하여 형성된 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제 6항에 있어서,

상기 상부 도전막의 두께는 상기 하부 도전막의 두께보다 큰 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 유기 전계 발광 표시 장치는 양극(anode), 음극(cathode), 및 상기 양극과 음극 사이의 유기막을 포함한다. 여기서, 상기 양극은 ITO와 같은 투명 도전성 물질을 포함하며, 상기 음극은 상기 양극에 비하여 일함수가 낮은 금속을 포함한다. 상기 유기 전계 발광 표시 장치에 순방향의 전원을 인가하면, 상기 양극에서는 정공(hole)을, 상기 음극에서는 전자(electron)를 상기 유기막으로 공급하며, 상기 유기막에서는 상기 정공 및 전자가 결합하여 엑시톤(exciton)을 형성하고, 상기 엑시톤이 발광 재결합하여 전기 발광 현상을 일으킨다.

[0003] 한편, 상기 유기 전계 발광 표시 장치는 제조 공정 중에 상기 양극 및 상기 음극 사이의 유기막에 미세 먼지와 같은 이물질이 존재하는 경우가 발생할 수 있다. 상기 이물질은 상기 양극 및 상기 음극이 단락되는 원인이 될 수 있다. 따라서, 상기 양극 및 상기 음극 사이에 단락이 발생하면, 상기 이물질이 존재하는 화소는 전원이 인가되더라도 화상을 표현하지 못하는 불량 화소가 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 목적은 유기막에 이물질이 존재하는 경우, 상기 이물질을 제거하여 불량 화소를 정상 화소화할 수 있는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 데에 있다.

[0005] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위한 유기 전계 발광 표시 장치는 절연 기판 상에 배치되는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상에 배치되고, 적어도 유기 발광층을 구비하는 유기막, 상기 유기막 상에 배치되는 하부 도전막 및 상기 하부 도전막 상에 배치되는 상부 도전막을 구비하는 제 2 전극, 및 상기 하부 도전막을 관통하고 상기 유기막의 내부로 연장된 절연 패턴을 포함한다.
- [0007] 상기 절연 패턴의 높이는 상기 유기막 및 상기 하부 도전막의 두께의 합 이하일 수 있다.
- [0008] 상기 절연 패턴은 실리콘 산화물 및 실리콘 질화물 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법은 기판 상에 제 1 전극을 형성하는 단계, 상기 제 1 전극 상에 적어도 유기 발광층을 구비하는 유기막을 형성하는 단계, 상기 유기막 상에 하부 도전막을 형성하는 단계, 상기 하부 도전막 상부 방향에서 레이저를 조사하여 상기 하부 도전막을 관통하고, 적어도 상기 유기막의 이물질이 존재하는 영역이 제거된 트렌치를 형성하는 단계, 상기 트렌치 내부에 절연 물질을 충전하여 절연 패턴을 형성하는 단계, 및 상기 절연 패턴 및 상기 하부 도전막을 커버하는 상부 도전막을 형성하여 상기 하부 도전막 및 상기 상부 도전막을 포함하는 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0010] 상기 트렌치의 깊이는 상기 유기막 및 상기 하부 도전막 두께의 합 이하일 수 있다.

발명의 효과

- [0011] 상술한 바와 같은 본 발명의 유기 전계 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법은 유기막에 이물질이 존재하는 경우, 상기 이물질을 제거하여 불량 화소를 정상 화소로 만들 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하기 위한 회로도이며, 도 2는 도 1의 어느 하나 화소를 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 I-I' 라인에 따른 단면이다.
- 도 4 내지 도 7은 도 3에 도시된 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하기 위한 회로도이며, 도 2는 도 1의 어느 하나 화소를 설명하기 위한 평면도이다.
- [0015] 도 1 및 도 2를 참조하면, 유기 전계 발광 표시 장치는, 영상을 표시하기 위한 표시부(10), 스캔 드라이브(scan drive, 20) 및 데이터 드라이브(data drive, 30)를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 스캔 드라이브(20)는 다수의 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)들에 의해 상기 표시부(10)와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 스캔 드라이브(20)는 상기 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)들을 통해 상기 표시부(10)로 스캔 신호를 보낼 수 있다. 상기 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)들은 일 방향으로 연장할 수 있다.
- [0017] 상기 데이터 드라이브(30)는 다수의 데이터 라인(DL₁, DL₂, DL_m)들에 의해 상기 표시부(10)와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 데이터 드라이브(30)는 상기 데이터 라인(DL₁, DL₂, DL_m)들을 통해 상기 표시부(10)로 데이터 신호를 보낼 수 있다.
- [0018] 상기 데이터 라인(DL₁, DL₂, DL_m)들은 상기 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)과 교차하며 연장할 수 있다. 상기 데이터 라인(DL₁, DL₂, DL_m)들 및 상기 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)들은 서로 교차할 수 있다.
- [0019] 상기 유기 전계 발광 표시 장치는 상기 표시부(10)로 전원을 인가하는 전원 라인(VL)들을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 표시부(10)는 다수의 화소(PX)들을 포함할 수 있다. 각 화소(PX)는 상기 데이터 라인(DL₁, DL₂, DL_m)들 중

대응되는 데이터 라인과, 상기 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)들 중 대응되는 스캔 라인과, 상기 전원 라인(VL)들 중 대응되는 전원 라인(VL)과 각각 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 각 화소(PX)는 스위칭 트랜지스터(TRs), 구동 트랜지스터(TRd) 및 유기 전계 발광 소자(OLED)를 포함할 수 있다.

[0021] 한편, 상기 유기 전계 발광 표시 장치의 구동을 간략하게 설명하면, 상기 스캔 드라이브(20)로부터 스캔 신호가, 상기 데이터 드라이브(30)로부터 데이터 신호가 상기 스캔 라인(SL₁, SL₂, SL_n)들 및 상기 데이터 라인(DL₁, DL₂, DL_m)들을 따라 상기 각 화소(PX)로 전달된다. 상기 스캔 신호 및 상기 데이터 신호를 받는 상기 각 화소(PX)의 스위칭 트랜지스터(TRs)는 상기 구동 트랜지스터(TRd)를 온/오프할 수 있다. 상기 구동 트랜지스터(TRd)는 상기 데이터 신호에 따른 구동 전류를 상기 유기 전계 발광 소자(OLED)에 공급한다. 상기 구동 전류를 공급받은 유기 전계 발광 소자(OLED)는 상기 구동 전류에 대응되는 색을 발현시킬 수 있다.

[0022] 한편, 상기 데이터 신호를 일정기간 저장하기 위한 캐패시터(C)가 상기 구동 트랜지스터(TRd)의 게이트와 드레인 사이에 연결되어 위치한다. 상기 캐패시터(C)에 저장된 데이터 신호는 상기 스위칭 트랜지스터(TRs)가 오프된 상태에서도 상기 구동 트랜지스터(TRd)의 게이트에 일정한 데이터 신호를 인가할 수 있다.

[0023] 상세하게 도시되어 있지는 않지만, 상기 유기 전계 발광 표시 장치는 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하기 위하여, 추가적으로 다수의 박막 트랜지스터들 및 캐패시터들을 더 포함할 수 있다.

[0024] 도 3은 도 2의 I-I' 라인에 따른 단면도로, 유기 전계 발광 소자를 설명하기 위한 도면이다.

[0025] 도 3을 참조하면, 유기 전계 발광 소자(OLED)는 기판(100) 상에 순차적으로 적층된 제 1 전극(110), 유기막(120), 및 제 2 전극(130)을 포함한다. 여기서, 상기 제 1 전극(110) 및 상기 제 2 전극(130) 중 어느 하나는 애노드(anode) 전극일 수 있으며, 다른 하나는 캐소드(cathode) 전극일 수 있다. 본 실시예에서는 상기 제 1 전극(110)이 애노드 전극이며, 상기 제 2 전극(130)이 캐소드 전극인 경우를 예로써 설명한다.

[0026] 상기 제 1 전극(110)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), AZO(Aluminum Zinc Oxide), GZO(gallium doped zinc oxide), ZTO(zinc tin oxide), GTO(Gallium tin oxide) 및 FTO(fluorine doped tin oxide) 중 어느 하나의 투명 도전성 산화물을 포함하는 도전막일 수 있다. 또한, 상기 제 1 전극(110)은 도 2에 도시된 구동 트랜지스터(TRd)와 전기적으로 연결되어, 데이터 신호에 따른 구동 전류를 공급받는다.

[0027] 상기 유기막(120)은 적어도 발광층(EML)을 포함하며, 일반적으로 다층 박막 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 유기막(120)은 정공을 주입하는 정공 주입층(hole injection layer, HIL), 정공의 수송성이 우수하고 상기 발광층(EML)에서 결합하지 못한 전자의 이동을 억제하여 정공과 전자의 재결합 기회를 증가시키기 위한 정공 수송층(hole transport layer, HTL), 주입된 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발하는 상기 발광층(EML), 상기 발광층(EML)에서 결합하지 못한 정공의 이동을 억제하기 위한 정공 억제층(hole blocking layer, HBL), 전자를 상기 발광층(EML)으로 원활히 수송하기 위한 전자 수송층(electron transport layer, ETL), 및 전자를 주입하는 전자 주입층(electron injection layer, EIL)을 구비할 수 있다.

[0028] 또한, 상기 유기막(120)은 저분자 또는 고분자 유기물로 구비될 수 있다. 상기 유기막(120)은 저분자 유기물로 구리 프탈로시아닌(CuPc:copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘(N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine: NPB), 및 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 중 어느 하나를 사용할 수 있다. 또한, 상기 유기막(120)은 고분자 유기물로, 폴리에틸렌 디히드록시티오펜 (PEDOT: poly-(2,4)-ethylene-dihydroxy thiophene) 및 폴리아닐린(PANI: polyaniline) 중 어느 하나를 사용할 수 있다.

[0029] 또한, 상기 유기막(120) 중 상기 발광층으로 고분자 유기물을 사용하는 경우, 상기 발광층은 PPV, Soluble PPV's, CyanoPPV 및 폴리플루오렌(Polyfluorene) 중 어느 하나를 사용할 수 있다. 또한, 상기 발광층은 적층식(stack type) 또는 직렬식(Tandem Type)일 수 있다. 상기 적층식 발광층은 적색, 녹색 및 청색의 서브 발광층으로 구성될 수 있고, 이들의 적층 순서는 특별히 한정되지 않는다. 상기 적층식 발광층 및 상기 직렬식 발광층은 상기 적색, 녹색 및 청색의 서브 발광층이 모두 형광 발광층이거나, 적어도 하나 이상의 서브 발광층이 인광 발광층일 수 있다. 또한, 상기 직렬식 발광층은 CGL(Charge Generation Layer)을 매개로 양쪽에 적층되는 각 발광층이 백색, 서로 다른 색, 또는 동일한 색을 발광할 수 있고, 이때 서로 다른 색 또는 동일한 색은 단색 또는 다색일 수 있다.

[0030] 상기 제 2 전극(130)은 복수의 도전막을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제 2 전극(130)은 상기 유기막(120) 상에 배치되는 하부 도전막(131), 및 상기 하부 도전막(131) 상에 배치되는 상부 도전막(135)을 포함할 수

있다. 여기서, 상기 하부 도전막(131) 및 상기 상부 도전막(135)은 광 반사가 가능하며, 상기 제 1 전극(110)에 비하여 일함수가 낮은 Mo, MoW, Cr, Al, AlNd 및 Al 합금 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 상부 도전막(135)의 두께는 상기 하부 도전막(131)의 두께보다 클 수 있다.

[0031] 한편, 상기 유기 전계 발광 소자(OLED)는 상기 하부 도전막(131)을 관통하고 상기 유기막(120)의 일부가 제거된 트랜치(133)를 구비하며, 상기 트랜치(133) 내부에는 절연 패턴(140)이 배치될 수 있다. 즉, 상기 절연 패턴(140)은 상기 하부 도전막(131)을 관통하고, 상기 유기막(120)의 내부로 연장된다. 바람직하게는 상기 절연 패턴(140)은 상기 하부 도전막(131) 및 상기 유기막(120)을 관통할 수 있다. 따라서, 상기 절연 패턴(140)의 높이는 상기 유기막(120) 및 상기 하부 도전막(131)의 두께의 합 이하일 수 있다.

[0032] 또한, 상기 절연 패턴(140)은 유무기 절연 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 절연 패턴(140)은 증착 공정이 가능한 실리콘 산화물(SiO_x) 및 실리콘 질화물(SiN_x) 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0033] 또한, 도면 상에는 도시하지 않았으나, 상기 기판(100) 및 상기 제 1 전극(110) 사이에는 적어도 하나의 절연층(미도시)이 배치될 수 있다.

[0034] 이하, 도 4 내지 도 7을 이용하여, 상기 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명한다. 도 4 내지 도 7은 도 3에 도시된 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

[0035] 우선, 도 4를 참조하면, 기판(100) 상에 제 1 전극(110), 유기막(120), 및 하부 도전막(131)을 순차적으로 적층한다.

[0036] 이를 보다 상세히 설명하면, 상기 기판(100)은 광 투과가 가능한 투명 재질일 수 있다. 예를 들면, 상기 기판(100)은 유리 기판, 투명 플라스틱 기판, 및 투명 가요성 기판 중 어느 하나일 수 있다.

[0037] 상기 기판(100) 상에 투명 도전성 물질을 도포하거나, 증착하여 상기 제 1 전극(110)을 형성한다. 상기 투명 도전성 물질은 투명 도전성 산화물, 투명 도전성 유기물, 및 도전성 나노 튜브 중 어느 하나일 수 있다.

[0038] 상기 제 1 전극(110)을 형성한 후, 상기 제 1 전극(110) 상에 저분자 유기물 또는 고분자 유기물을 도포 또는 증착하여 상기 유기막(120)을 형성한다. 상기 유기막(120)은 적어도 발광층(EML)을 포함하며, 다층 박막 구조를 가질 수 있다.

[0039] 상기 유기막(120)을 형성한 후, 상기 유기막(120) 상에 도전성 물질을 증착하여 상기 하부 도전막(131)을 형성한다. 예를 들면, 상기 유기막(120) 상에 Mo, MoW, Cr, AlNd 및 Al 합금 중 적어도 어느 하나를 증착하여 상기 하부 도전막(131)을 형성한다.

[0040] 한편, 상기 제 1 전극(110)을 형성하기 전, 상기 기판(100) 상에 버퍼층(미도시)을 형성할 수 있다. 상기 버퍼층은 실리콘 산화막 및 실리콘 질화막 중 어느 하나일 수 있으며, 상기 실리콘 산화막 및 상기 실리콘 질화막을 포함하는 다층막 구조일 수 있다. 상기 버퍼층은 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분 및 산소의 침투를 방지하며, 상기 기판(100)의 표면을 평탄화할 수 있다.

[0041] 도 5를 참조하면, 상기 하부 도전막(131)을 형성한 후, 상기 제 1 전극(110) 및 상기 하부 도전막(131)에 전원을 인가하여 상기 유기막(120)에서 광이 생성되는지 확인한다.

[0042] 만약 상기 유기막(120)에서 광이 생성되지 않는 경우는 상기 제 1 전극(110) 및 상기 하부 도전막(131) 사이에 단락(short)이 발생한 것이다. 상기 제 1 전극(110) 및 상기 하부 도전막(131) 사이의 단락은 다양한 원인에 의하여 발생할 수 있으나, 일반적으로 상기 유기막(120) 내에 공정 중에 이물질이 유입되어 발생한다.

[0043] 상기 유기막(120)에서 광이 생성되지 않으면, 상기 제 1 전극(110) 및 상기 하부 도전막(131) 사이에서 단락이 발생한 영역을 검출한다. 즉, 상기 단락이 발생한 영역은 상기 유기막 내에 이물질이 함유된 영역과 대응할 수 있다.

[0044] 상기 단락이 발생한 영역을 검출한 후, 상기 하부 도전막(131)에서 상기 기판(100)의 반대 방향(이하, "상부 방향"이라 칭함)의 면을 향하여 레이저를 조사하여, 상기 유기막 내에 함유된 이물질을 제거한다.

[0045] 따라서, 상기 하부 도전막(131)을 관통하고, 상기 유기막(120)의 적어도 이물질이 존재하는 영역이 제거된 트랜치(133)가 상기 단락이 발생한 영역에 대응하여 형성된다. 여기서 상기 트랜치(133)의 깊이는 상기 유기막(120) 및 상기 하부 도전막(131) 두께의 합 이하일 수 있다. 예를 들면, 상기 트랜치(133)는 상기 단락이 발생한 영역에 대응하여 상기 하부 도전막(131) 및 상기 유기막(120) 모두를 관통하여 상기 제 1 전극(110)의 일부를 노출

시킨다.

[0046] 도 6을 참조하면, 상기 트렌치(133)을 형성한 후, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 및 유기 절연 물질과 같은 절연 물질을 증착한다. 따라서, 상기 트렌치(133) 내부에 절연 물질이 충전되어 절연 패턴(140)이 형성된다. 여기서, 상기 절연 패턴(140)의 높이는 상기 트렌치(133)의 깊이와 동일할 수 있다.

[0047] 도 7을 참조하면, 상기 트렌치(133) 내부에 상기 절연 패턴(140)을 형성한 후, 적어도 상기 절연 패턴(140) 상부 방향의 면을 커버하는 상부 도전막(135)을 형성하여, 상기 하부 도전막(131) 및 상기 상부 도전막(135)을 포함하는 제 2 전극(130)을 형성한다. 예를 들면, 상기 상부 도전막(135)은 상기 하부 도전막(131) 및 상기 절연 패턴(140)의 상부 방향 면 전체를 커버하도록 형성될 수 있다.

[0048] 한편, 상기 제 2 전극(130) 상에 복수의 절연막(미도시)을 증착하여 상기 제 2 전극(130) 하부의 구조, 즉, 유기 전계 발광 소자를 외부 환경과 격리시킬 수 있다. 또한, 상기 유기 전계 발광 표시 장치가 배면 발광형 유기 전계 발광 표시 장치인 경우, 상기 복수의 절연막 상에 금속 시트(미도시)를 부착하여, 상기 유기막(120)에서 생성된 광 중 상기 기관(100) 방향으로 출사되지 않는 광을 반사시킬 수도 있다.

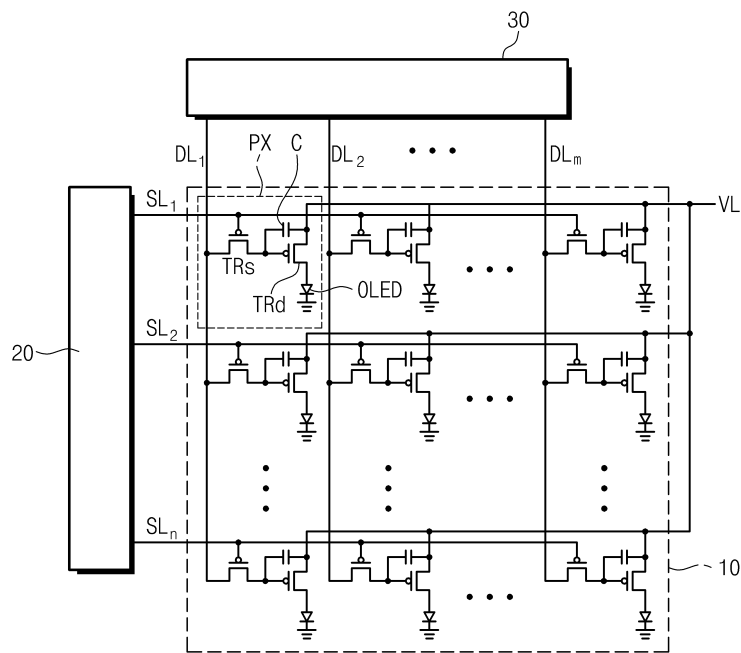
[0049] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하고 설명하는 것이다. 또한, 기술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내고 설명하는 것에 불과하며, 기술한 바와 같이 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있으며, 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위 내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 따라서, 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한, 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

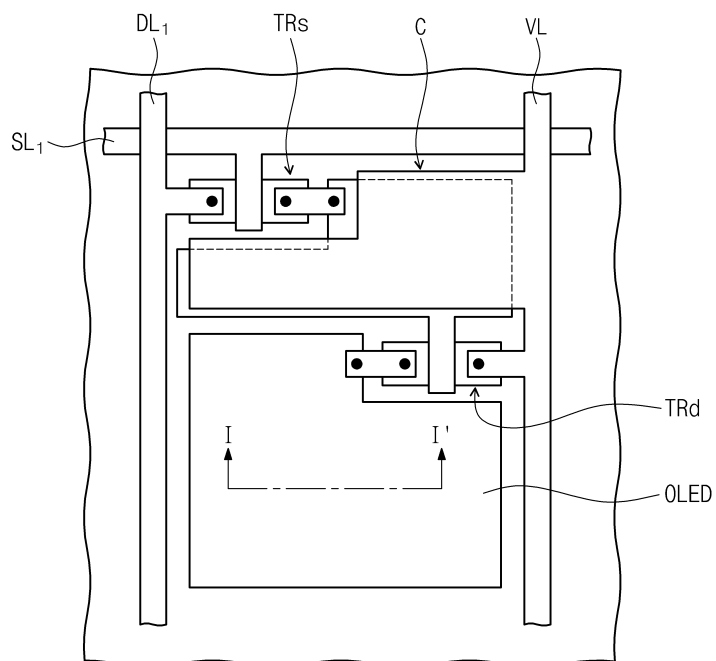
[0050] 10; 표시부 20; 스캔 드라이브
30; 데이터 드라이브 100; 기관
110; 제 1 전극 120; 유기막
130; 제 2 전극 131; 하부 도전막
133; 트렌치 135; 상부 도전막
140; 절연 패턴 SL; 스캔 라인
DL; 데이터 라인 VL; 전원 라인
C; 캐패시터 TRs; 스위칭 트랜지스터
TRd; 구동 트랜지스터 OLED; 유기 전계 발광 소자

도면

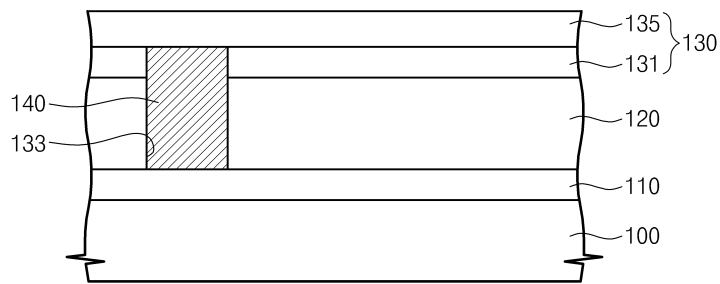
도면1



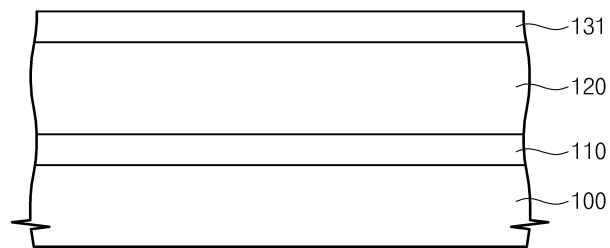
도면2



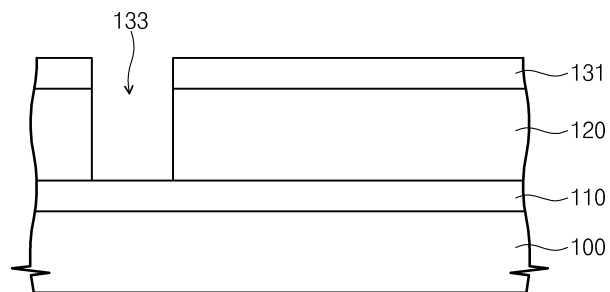
도면3



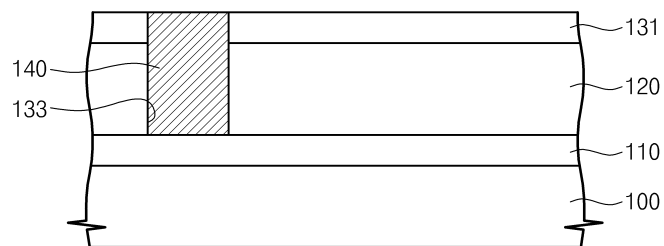
도면4



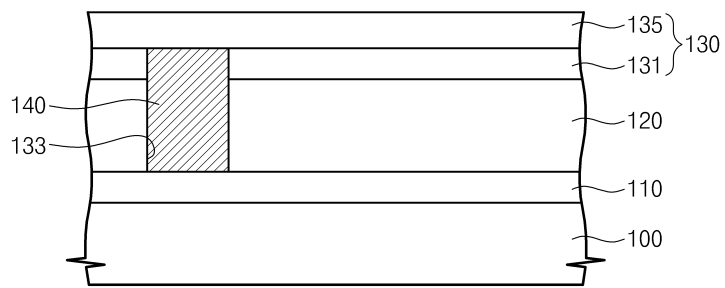
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR101875132B1	公开(公告)日	2018-07-09
申请号	KR1020110111477	申请日	2011-10-28
[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	YOU CHUN GI 유춘기 CHOI JOON HOO 최준후		
发明人	유춘기 최준후		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/10 H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/5225 H01L51/5231 H01L27/1218 H01L2251/568 H01L21/485 H01L21/76868 H01L27/3258		
其他公开文献	KR1020130046843A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光显示装置及其制造方法，通过从有机层去除异物将缺陷像素改变为正常像素。组成：第一电极（110）设置在绝缘基板上。有机层（120）布置在第二电极（130）上。第二电极包括底部导电层和顶部导电层。绝缘图案（140）穿过底部导电层。绝缘图案延伸到有机层。

