



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0022373
(43) 공개일자 2010년03월02일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26 (2006.01) H05B 33/14 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0081016

(22) 출원일자 2008년08월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

허정행

경북 구미시 황상동 황상1차주공아파트 104동 404호

이석중

경북 구미시 도량2동 도량파크맨션 105동 506호

(74) 대리인

특허법인로알

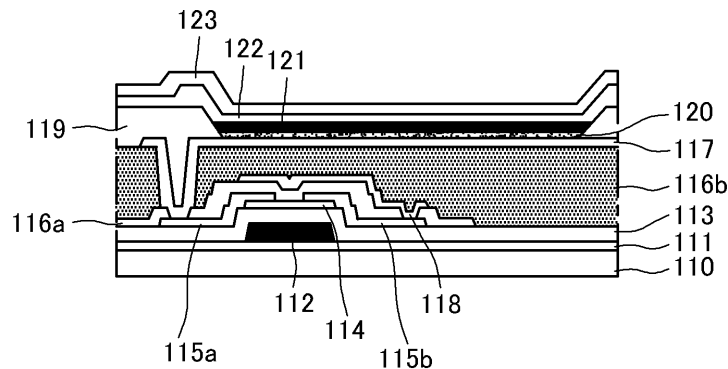
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예는, 기판 상에 위치하는 제1전극; 제1전극 상에 위치하는 유기버퍼층; 유기버퍼층 상에 위치하는 제2전극; 제2전극 상에 위치하는 유기 발광층; 및 유기 발광층 상에 위치하는 제3전극을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

기판 상에 위치하는 제1전극;
상기 제1전극 상에 위치하는 유기버퍼층;
상기 유기버퍼층 상에 위치하는 제2전극;
상기 제2전극 상에 위치하는 유기 발광층; 및
상기 유기 발광층 상에 위치하는 제3전극을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 유기버퍼층의 두께는,
상기 제1전극의 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 유기버퍼층의 두께는,
상기 제2전극의 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 유기버퍼층은,
상기 유기 발광층에 포함된 유기재료 중 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 유기버퍼층은,
상기 유기 발광층에 포함된 전자수송층의 재료와 동일한 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 기판과 상기 제1전극 사이에 위치하는 트랜지스터를 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 트랜지스터는,
상기 기판 상에 위치하는 게이트와, 상기 게이트 상에 위치하는 제1절연막과, 상기 제1절연막 상에 위치하는 액티브층과, 상기 액티브층과 각각 접촉하는 소오스 및 드레인과, 상기 소오스 및 상기 드레인 상에 위치하는 제2절연막과, 상기 제2절연막 상에 위치하는 제3절연막을 포함하며,
상기 제1전극은 상기 제3절연막 상에 위치하며 상기 소오스 또는 상기 드레인에 연결된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시에는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광표시장치에 사용되는 유기전계발광소자는 기판 상에 위치하는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자발광소자였다.

[0003] 또한, 유기전계발광표시장치는 빛이 방출되는 방향에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식 등이 있다. 그리고, 구동방식에 따라 수동매트릭스형(Passive Matrix)과 능동매트릭스형(Active Matrix) 등으로 나누어져 있다.

[0004] 이러한 유기전계발광표시장치는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 서브 픽셀에 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원 등이 공급되면, 선택된 서브 픽셀이 발광을 하게 됨으로써 영상을 표시할 수 있다.

[0005] 여기서, 서브 픽셀은 기판 상에 위치하는 트랜지스터와, 트랜지스터 상에 위치하는 유기 발광다이오드가 포함된다. 유기 발광다이오드의 경우 트랜지스터 상에 애노드, 유기 발광층 및 캐소드가 형성된 노말(Normal) 형과 트랜지스터 상에 캐소드, 유기 발광층 및 애노드가 형성된 인버티드(Inverted) 형이 있다.

[0006] 한편, 종래 인버티드 형 유기전계발광표시장치는 높은 구동전압을 요구하므로 구동전압을 낮출 수 있는 방안이 제안되어야 할 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 실시에는, 구동전압을 낮출 수 있는 인버티드 형 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명의 실시에는, 기판 상에 위치하는 제1전극; 제1전극 상에 위치하는 유기버퍼층; 유기버퍼층 상에 위치하는 제2전극; 제2전극 상에 위치하는 유기 발광층; 및 유기 발광층 상에 위치하는 제3전극을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0009] 유기버퍼층의 두께는, 제1전극의 두께보다 얇을 수 있다.

[0010] 유기버퍼층의 두께는, 제2전극의 두께보다 얇을 수 있다.

[0011] 유기버퍼층은, 유기 발광층에 포함된 유기재료 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.

[0012] 유기버퍼층은, 유기 발광층에 포함된 전자수송층의 재료와 동일할 수 있다.

[0013] 기판과 제1전극 사이에 위치하는 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.

[0014] 트랜지스터는, 기판 상에 위치하는 게이트와, 게이트 상에 위치하는 제1절연막과, 제1절연막 상에 위치하는 액티브층과, 액티브층과 각각 접촉하는 소오스 및 드레인과, 소오스 및 드레인 상에 위치하는 제2절연막과, 제2절연막 상에 위치하는 제3절연막을 포함하며, 제1전극은 제3절연막 상에 위치하며 소오스 또는 드레인에 연결될 수 있다.

효과

[0015] 본 발명의 실시에는, 구동전압을 낮출 수 있는 인버티드 형 유기전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 유기 발광다이오드에 포함된 전극과 전극 간의 접촉력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

- [0017] 도 1은 유기전계발광표시장치의 개략적인 평면도이다.
- [0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기전계발광표시장치는 기판(110) 상에 다수의 서브 픽셀(P)이 위치하는 표시부(130)를 포함할 수 있다.
- [0019] 기판(110)은 소자를 형성하기 위한 재료로 기계적 강도나 치수 안정성이 우수한 것을 선택할 수 있다. 기판(110)의 재료로는, 유리판, 금속판, 세라믹판 또는 플라스틱판(폴리카보네이트 수지, 아크릴 수지, 염화비닐 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리이미드 수지, 폴리에스테르 수지, 에폭시 수지, 실리콘 수지, 불소수지 등) 등을 예로 들 수 있다.
- [0020] 서브 픽셀(P)은 기판(110) 상에 위치하는 유기 발광다이오드를 포함하는 수동 매트릭스형으로 형성될 수 있다. 이와 달리, 서브 픽셀(P)은 기판(110) 상에 위치하는 트랜지스터와 트랜지스터 상에 위치하는 유기 발광다이오드를 포함하는 능동 매트릭스형으로 형성될 수 있다.
- [0021] 기판(110) 상에 위치하는 다수의 서브 픽셀(P)은 수분이나 산소에 취약하다.
- [0022] 이에 따라, 밀봉기판(140)을 구비하고, 표시부(130)의 외곽 기판(110)에 접착부재(150)를 형성하여 기판(110)과 밀봉기판(140)을 봉지할 수 있다.
- [0023] 다수의 서브 픽셀(P)은 기판(110) 상에 위치하는 구동부(160)에 의해 구동되어 영상을 표현할 수 있다. 구동부(160)는 외부로부터 공급된 각종 신호에 대응하여 스캔 신호 및 데이터 신호 등을 생성할 수 있으며, 생성된 신호 등을 표시부(130)에 위치하는 다수의 서브 픽셀(P)에 공급할 수 있다.
- [0024] 구동부(160)는 다수의 서브 픽셀(P)에 스캔 신호를 공급하는 스캔 구동부와 다수의 서브 픽셀(P)에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부를 포함할 수 있다. 여기서, 구동부(160)는 스캔 구동부 및 데이터 구동부가 하나의 칩에 형성된 것을 일례로 개략적으로 도시한 것일 뿐 스캔 구동부와 데이터 구동부 중 하나 이상은 기판(110) 또는 기판(110)의 외부에 구분되어 위치할 수 있다.
- [0025] 이하, 서브 픽셀(P)이 능동 매트릭스형인 것을 일례로 이에 대한 회로구성에 대해 설명한다.
- [0026] 도 2는 서브 픽셀의 회로구성 예시도 이다.
- [0027] 도 2에 도시된 바와 같이, 서브 픽셀은 스캔 배선(Scan)에 게이트가 연결되고 데이터 배선(Data)에 일단이 연결된 스위칭 트랜지스터(SWFT)를 포함할 수 있다. 또한, 서브 픽셀은 스위칭 트랜지스터(SWFT)의 타단에 게이트가 연결되고 제2전원배선(VSS)에 일단이 연결된 구동 트랜지스터(DRTFT)를 포함할 수 있다. 또한, 서브 픽셀은 구동 트랜지스터(DRTFT)의 게이트와 제2전원배선(VSS) 사이에 연결된 커패시터(CST)를 포함할 수 있다. 또한, 서브 픽셀은 제1전원배선(VDD)과 구동 트랜지스터(DRTFT)의 타단 사이에 연결된 유기 발광다이오드(OLED)를 포함할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 서브 픽셀에 포함된 스위칭 트랜지스터(SWFT), 구동 트랜지스터(DRTFT)가 N-type인 것을 일례로 한다.
- [0029] 이러한 서브 픽셀 구조는 데이터 구동부 및 스캔 구동부로부터 데이터 신호 및 스캔 신호 등이 공급되면, 제1전원배선(VDD)에 인가된 전류가 제2전원배선(VSS)을 통해 흐르게 됨으로써 유기 발광다이오드(OLED)가 발광을 하게 되어 영상을 표현할 수 있게 된다.
- [0030] 이하, 앞서 설명한 회로구성을 기초로 서브 픽셀의 단면 구조에 대해 설명한다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 서브 픽셀의 단면 예시도 이다.
- [0032] 도 3에 도시된 바와 같이, 기판(110) 상에는 버퍼층(111)이 위치할 수 있다. 버퍼층(111)은 기판(110)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 트랜지스터를 보호하기 위해 형성할 수 있다. 버퍼층(111)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 등을 사용할 수 있다.
- [0033] 버퍼층(111) 상에는 게이트(112)가 위치할 수 있다. 게이트(112)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 게이트(112)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 다중층일 수 있다. 또한, 게이트(112)는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴 또는 몰리브덴/알루미늄의 2중층일 수 있다.

- [0034] 게이트(112) 상에는 제1절연막(113)이 위치할 수 있다. 제1절연막(113)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiNx) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0035] 제1절연막(113) 상에는 액티브층(114)이 위치할 수 있다. 액티브층(114)은 비정질 실리콘 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 여기서 도시하지는 않았지만, 액티브층(114)은 채널 영역, 소오스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다. 또한, 액티브층(114)은 접촉 저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층을 포함할 수도 있다.
- [0036] 액티브층(114) 상에는 드레인(115a) 및 소오스(115b)가 위치할 수 있다. 드레인(115a) 및 소오스(115b)는 단일 층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다. 드레인(115a) 및 소오스(115b)가 단일층일 경우에는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 드레인(115a) 및 소오스(115b)가 다중층일 경우에는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 드레인(115a) 및 소오스(115b) 상에는 제2절연막(116a)이 위치할 수 있다. 제2절연막(116a)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiNx) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제2절연막(116a)은 패시베이션막일 수 있다.
- [0038] 기판(110) 상에 위치하는 게이트(112), 드레인(115a) 및 소오스(115b)는 구동 트랜지스터를 나타낸다. 이러한 구동 트랜지스터의 드레인(115a) 및 소오스(115b) 중 하나는 제2절연막(116a) 상에 위치하는 실드(shield) 금속(118)에 연결될 수 있다.
- [0039] 제2절연막(116a) 상에는 평탄도를 높이기 위한 제3절연막(116b)이 위치할 수 있다. 제3절연막(116b)은 폴리이미드 등의 유기물을 포함할 수 있다.
- [0040] 이상은 기판(110) 상에 형성된 트랜지스터가 바텀 게이트형인 것을 일례로 설명하였다. 그러나, 기판(110) 상에 형성되는 트랜지스터는 바텀 게이트형뿐만 아니라 탑 게이트형으로도 형성될 수 있다.
- [0041] 트랜지스터의 제3절연막(116b) 상에는 트랜지스터의 드레인(115a)에 연결되며 각 서브 픽셀 영역마다 분리 형성된 제1전극(117)이 위치할 수 있다. 제1전극(117)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0042] 제1전극(117) 상에는 제1전극(117)의 일부를 노출하는 개구부를 갖는 बैं크층(119)이 위치할 수 있다. बैं크층(119)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있다.
- [0043] बैं크층(119)의 개구부를 통해 노출된 제1전극(117) 상에는 유기버퍼층(120)이 위치할 수 있다. 유기버퍼층(120)의 두께는 제1전극(117)의 두께보다 얇게 형성될 수 있다.
- [0044] 유기버퍼층(120) 상에는 각 서브 픽셀 영역마다 분리 형성된 제2전극(121)이 위치할 수 있다. 제2전극(121)은 일 함수가 낮은 재료 형성된 캐소드일 수 있다. 제2전극(121)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy) 또는 은(Ag)과 같이 반사도가 높고 불투명한 재료를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0045] 제2전극(121) 상에는 유기 발광층(122)이 위치할 수 있다. 유기 발광층(122)은 서브 픽셀에 따라 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나의 색을 발광하도록 형성될 수 있다. 서브 픽셀은 유기 발광층(122)의 구조에 따라 다른 색 예를 들면, 백색을 발광할 수도 있다.
- [0046] 유기 발광층(122) 상에는 제3전극(123)이 위치할 수 있다. 제3전극(123)은 투명한 재료로 형성된 애노드일 수 있다. 제3전극(123)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(ZnO doped Al₂O₃) 등과 같은 재료를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0047] 이상 본 발명의 실시예에 따른 서브 픽셀은 유기 발광다이오드가 캐소드, 유기 발광층 및 애노드로 형성된 인버티드(Inverted) 형 유기전계발광표시장치일 수 있다.
- [0048] 이하, 도 4를 참조하여 유기 발광층에 대해 더욱 자세히 설명한다.
- [0049] 도 4는 유기 발광층의 계층 구조 예시도이다.
- [0050] 도 4에 도시된 바와 같이, 유기 발광층(122)은 제2전극(121)과 제3전극(123) 사이에 위치할 수 있다. 이러한 유

기 발광층(122)은 전자주입층(122a), 전자수송층(122b), 발광층(122c), 정공수송층(122d) 및 정공주입층(122e)을 포함할 수 있다.

- [0051] 전자주입층(122a)은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAlq, LiF 또는 SALq를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0052] 전자수송층(122b)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAlq 및 SALq로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0053] 발광층(122c)은 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 물질을 포함할 수 있으며, 인광 또는 형광물질을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0054] 발광층(122c)이 적색인 경우, CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP(1,3-bis(carbazol-9-yl))를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium) 및 PtOEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 도펀트를 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리 PBD:Eu(DBM)3(Phen) 또는 Perylene을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0055] 발광층(122c)이 녹색인 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, Ir(ppy)3(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0056] 발광층(122c)이 청색인 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F2ppy)2Irpic을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 이와는 달리, spiro-DPVBi, spiro-6P, 디스틸벤젠(DSB), 디스틸아릴렌(DSA), PFO계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0057] 정공수송층(122d)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine), TPD(N,N'-bis-(3-methylphenyl)-N,N'-bis-(phenyl)-benzidine), s-TAD 및 MTDATA(4,4',4"-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0058] 정공주입층(122e)은 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, CuPc(copper phthalocyanine), PEDOT(poly(3,4-ethylenedioxythiophene)), PANI(polyaniline) 및 NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0059] 여기서, 본 발명의 실시예는 도 4에 한정되는 것은 아니며, 전자주입층(122a), 전자수송층(122b), 정공수송층(122d), 정공주입층(122e) 중 적어도 어느 하나가 생략될 수도 있다.
- [0060] 한편, 앞서 설명한 제1전극(117) 상에 위치하는 유기버퍼층(120)은 유기 발광층(122)에 포함된 유기재료 중 어느 하나로 이루어질 수 있다. 여기서, 유기버퍼층(120)은 유기 발광층(122)에 포함된 전자수송층(122b)의 재료와 동일할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 그리고 유기버퍼층(120)의 두께는 상부에 위치하는 제2전극(121)의 두께보다 얇게 형성될 수 있다.
- [0061] 이와 같이, 제1전극(117) 상에 유기버퍼층(120)을 형성하고, 유기버퍼층(120) 상에 제2전극(121)을 형성하면, 종래보다 구동전압을 낮출 수 있고 제1전극(117)과 제2전극(121) 간의 접촉력을 향상시킬 수 있다.
- [0062] 다음의 표 1은 두 개의 서브 픽셀의 측정 비교표이고, 도 5는 표 1에 의한 그래프를 나타낸 도면이다.
- [0063] 하기 표 1에서 제1서브 픽셀은 비교 대상이 되는 서브 픽셀로서 제1전극/제2전극(700Å)/전자주입층(10Å)/전자수송층(200Å)/발광층(300Å)/정공수송층(400Å)/정공주입층(500Å)/제3전극(1150Å)으로 형성된 것을 일례로 한다. 그리고 제2서브 픽셀은 실시예에 따른 서브 픽셀로서 제1전극/유기버퍼층/제2전극(700Å)/전자주입층(10Å)/전자수송층(200Å)/발광층(300Å)/정공수송층(400Å)/정공주입층(500Å)/제3전극(1150Å)으로 형성된 것을 일례로 한다.
- [0064] 여기서, 제1서브 픽셀과 제2서브 픽셀이 발광하는 색은 청색인 것을 일례로하고, 측정조건이 25℃, 1 atm,

10mA/cm²인 것을 일례로 한다.

표 1

[0065]

	전압(V)	효율	색좌표(CIE)	
		Cd/A	x	y
제1서브 픽셀	6 ~ 6.5	4.9	0.129	0.191
제2서브 픽셀	4.6 ~ 5.1	4.9	0.129	0.192

[0066]

위의 표 1 및 도 5에 도시된 바와 같이, 유기버퍼층이 형성되지 않은 제1서브 픽셀의 구동전압은 6 ~ 6.5V로 측정된 반면, 유기버퍼층이 형성된 제2서브 픽셀의 구동전압은 4.6 ~ 5.1V로 측정되었다.

[0067]

따라서, 본 발명의 실시예와 같이 제1전극 상에 유기버퍼층을 형성하면 효율 및 색좌표를 유지하면서 구동전압을 낮출 수 있음을 알 수 있다.

[0068]

이상 본 발명의 실시예는 구동전압을 낮출 수 있어 인버티드 형 유기전계발광표시장치가 요구하는 구동전압을 만족시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 유기 발광다이오드에 포함된 전극과 전극 간의 접촉력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0069]

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0070]

도 1은 유기전계발광표시장치의 개략적인 평면도.

[0071]

도 2는 서브 픽셀의 회로구성 예시도.

[0072]

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 서브 픽셀의 단면 예시도.

[0073]

도 4는 유기 발광층의 계층 구조 예시도.

[0074]

도 5는 표 1에 의한 그래프를 나타낸 도면.

[0075]

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

[0076]

110: 기판 112: 게이트

[0077]

115a: 드레인 115b: 소오스

[0078]

117: 제1전극 119: 뱅크층

[0079]

120: 유기버퍼층 121: 제2전극

[0080]

122: 유기 발광층 123: 제3전극

[0081]

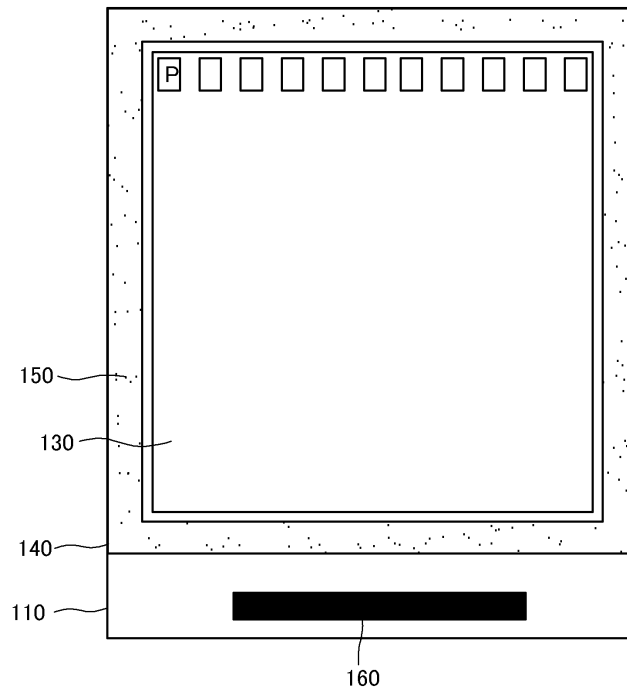
140: 밀봉기판 150: 접착부재

[0082]

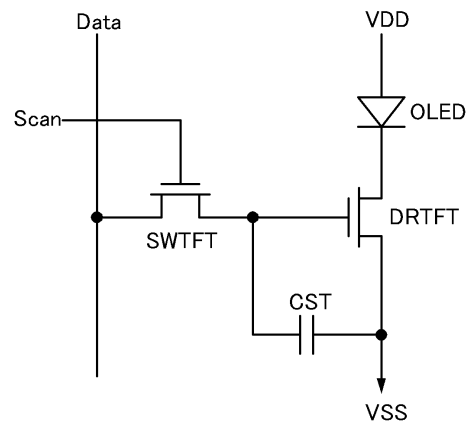
160: 구동부

도면

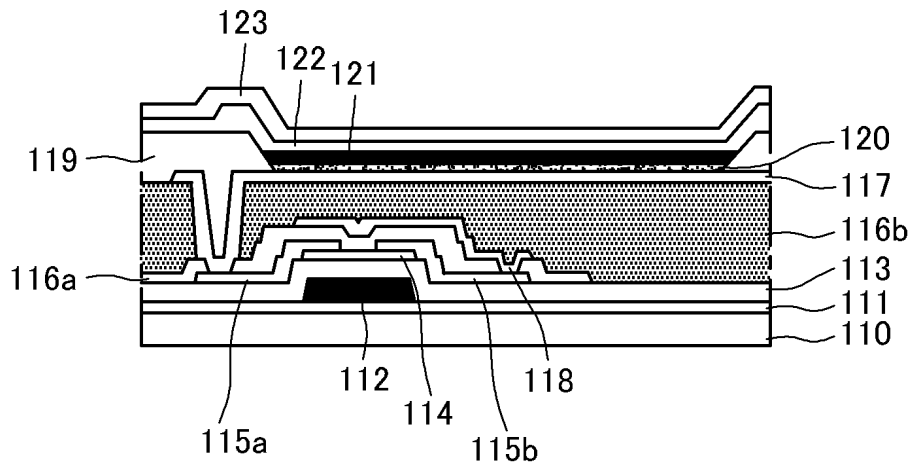
도면1



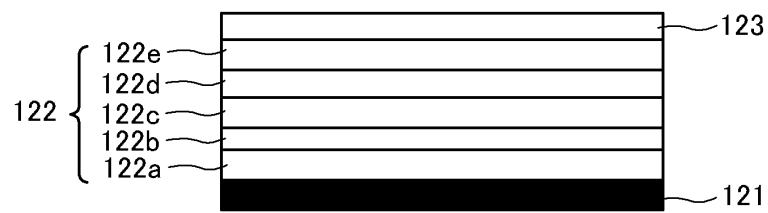
도면2



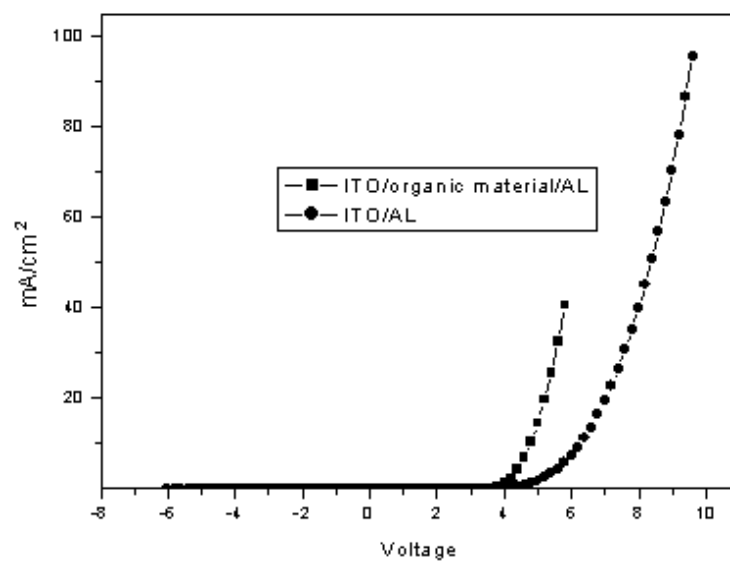
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020100022373A	公开(公告)日	2010-03-02
申请号	KR1020080081016	申请日	2008-08-19
[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	HEO JEONG HAENG 허정행 LEE SEOK JONG 이석종		
发明人	허정행 이석종		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/14 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5072 H01L21/02304 H01L51/0094 H01L51/5008 H01L27/3281		
其他公开文献	KR101739127B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置，通过在第一电极和第二电极之间形成有机缓冲层来改善第一电极和第二电极之间的粘附。结构：第一电极（117）形成在基板（110）上）。在第一电极上形成有机缓冲层（120）。在有机缓冲层上形成第二电极（121）。在第二电极上形成有机发光层（122）。在有机发光层上形成第三电极（123）。有机缓冲层的厚度小于第一电极。有机缓冲层的材料等于电子传输层的材料。

COPYRIGHT KIPO 2010

