



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0059394
(43) 공개일자 2010년06월04일

(51) Int. Cl.

H05B 33/20 (2006.01) H01L 51/54 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0118148

(22) 출원일자 2008년11월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

허정행

경북 구미시 황상동 황상1차주공아파트 104동 404호

(74) 대리인

특허법인로얄

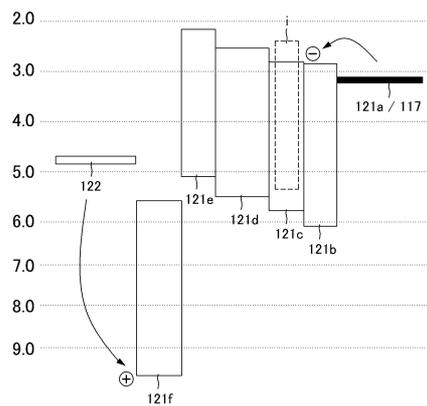
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 유기전계발광소자와 이를 이용한 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예는, 캐소드; 캐소드 상에 위치하는 유기 발광층; 및 유기 발광층 상에 위치하는 애노드를 포함하며, 유기 발광층은, 제1정공주입층과 정공수송층 사이에 위치하며 정공수송층의 호모(HOMO)레벨 보다 높은 호모 레벨을 갖는 제2정공주입층을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

캐소드;

상기 캐소드 상에 위치하는 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층 상에 위치하는 애노드를 포함하며,

상기 유기 발광층은,

제1정공주입층과 정공수송층 사이에 위치하며 상기 정공수송층의 호모(HOMO)레벨 보다 높은 호모 레벨을 갖는 제2정공주입층을 포함하는 유기전계발광소자.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2정공주입층의 두께는,

300 Å ~ 500 Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2정공주입층의 루모(LUMO) 레벨은,

상기 정공수송층의 루모 레벨보다 높은 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1정공주입층의 루모 레벨은,

상기 정공수송층의 호모 레벨과 같거나 낮은 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유기 발광층은,

상기 캐소드 상에 위치하는 전자주입층과,

상기 전자주입층 상에 위치하는 전자수송층과,

상기 전자수송층 상에 위치하는 발광층과,

상기 발광층 상에 위치하는 정공수송층과,

상기 정공수송층 상에 위치하는 상기 제2정공주입층과,

상기 제2정공주입층 상에 위치하는 상기 제1정공주입층을 포함하는 유기전계발광소자.

청구항 6

기관 상에 위치하는 트랜지스터;

상기 트랜지스터 상에 위치하며 상기 트랜지스터의 소오스 또는 드레인과 연결된 캐소드;

상기 캐소드 상에 위치하는 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층 상에 위치하는 애노드를 포함하며,

상기 유기 발광층은,

제1정공주입층과 정공수송층 사이에 위치하며 상기 정공수송층의 호모(HOMO)레벨 보다 높은 호모 레벨을 갖는 제2정공주입층을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 및 제2정공주입층의 두께는,

300 Å ~ 500 Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2정공주입층의 루모(LUMO) 레벨은,

상기 정공수송층의 루모 레벨보다 높은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제1정공주입층의 루모 레벨은,

상기 정공수송층의 호모 레벨과 같거나 낮은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 유기 발광층은,

상기 캐소드 상에 위치하는 전자주입층과,

상기 전자주입층 상에 위치하는 전자수송층과,

상기 전자수송층 상에 위치하는 발광층과,

상기 발광층 상에 위치하는 정공수송층과,

상기 정공수송층 상에 위치하는 상기 제2정공주입층과,

상기 제2정공주입층 상에 위치하는 상기 제1정공주입층을 포함하는 유기전계발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광소자와 이를 이용한 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경기술

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

[0003] 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, 유기 발광다이오드가 인버티드 형인 종래 유기전계발광표시장치의 경우 소자의 발광효율을 향상시킬 수 있는 연구가 계속되어야 할 필요성이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 실시예는, 발광효율 및 색감을 향상시킬 수 있는 인버티드 형 유기전계발광소자와 이를 이용한 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명의 실시예는, 캐소드; 캐소드 상에 위치하는 유기 발광층; 및 유기 발광층 상에 위치하는 애노드를 포함하며, 유기 발광층은, 제1정공주입층과 정공수송층 사이에 위치하며 정공수송층의 호모(HOMO)레벨 보다 높은 호모 레벨을 갖는 제2정공주입층을 포함하는 유기전계발광소자를 제공한다.

[0009] 제1 및 제2정공주입층의 두께는, 300 Å ~ 500 Å일 수 있다.

[0010] 제2정공주입층의 루모(LUMO) 레벨은, 정공수송층의 루모 레벨보다 높을 수 있다.

[0011] 제1정공주입층의 루모 레벨은, 정공수송층의 호모 레벨과 같거나 낮을 수 있다.

[0012] 유기 발광층은, 캐소드 상에 위치하는 전자주입층과, 전자주입층 상에 위치하는 전자수송층과, 전자수송층 상에 위치하는 발광층과, 발광층 상에 위치하는 정공수송층과, 정공수송층 상에 위치하는 제2정공주입층과, 제2정공주입층 상에 위치하는 제1정공주입층을 포함할 수 있다.

[0013] 한편, 다른 측면에서 본 발명의 실시예는, 기판 상에 위치하는 트랜지스터; 트랜지스터 상에 위치하며 트랜지스터의 소오스 또는 드레인과 연결된 캐소드; 캐소드 상에 위치하는 유기 발광층; 및 유기 발광층 상에 위치하는 애노드를 포함하며, 유기 발광층은, 제1정공주입층과 정공수송층 사이에 위치하며 정공수송층의 호모(HOMO)레벨 보다 높은 호모 레벨을 갖는 제2정공주입층을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0014] 제1 및 제2정공주입층의 두께는, 300 Å ~ 500 Å일 수 있다.

[0015] 제2정공주입층의 루모(LUMO) 레벨은, 정공수송층의 루모 레벨보다 높을 수 있다.

[0016] 제1정공주입층의 루모 레벨은, 정공수송층의 호모 레벨과 같거나 낮을 수 있다.

[0017] 유기 발광층은, 캐소드 상에 위치하는 전자주입층과, 전자주입층 상에 위치하는 전자수송층과, 전자수송층 상에 위치하는 발광층과, 발광층 상에 위치하는 정공수송층과, 정공수송층 상에 위치하는 제2정공주입층과, 제2정공주입층 상에 위치하는 제1정공주입층을 포함할 수 있다.

효과

[0018] 본 발명의 실시예는, 발광효율 및 색감을 향상시킬 수 있는 인버티드 형 유기전계발광소자와 이를 이용한 유기전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광소자의 구성도이다.

- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광소자는, 캐소드(117), 유기 발광층(121) 및 애노드(122)를 포함한다.
- [0022] 캐소드(117)는 반사도가 높고 일함수가 낮은 재료로 예를 들면, 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 알루미늄 네리움(AlNd), 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 은(Ag) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0023] 애노드(122)는 투광성이 좋고 일함수가 높은 재료로 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(Zno doped Al2O3) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0024] 유기 발광층(121)은 캐소드(117) 상에 위치하는 전자주입층(121a)과, 전자주입층(121a) 상에 위치하는 전자수송층(121b)과, 전자수송층(121b) 상에 위치하는 발광층(121c)과, 발광층(121c) 상에 위치하는 정공수송층(121d)과, 정공수송층(121d) 상에 위치하는 제2정공주입층(121e)과, 제2정공주입층(121e) 상에 위치하는 제1정공주입층(121f)을 포함할 수 있다.
- [0025] 전자수송층(121b)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 전자수송층(121b)은 루모(Lowest Unoccupied Molecular Orbital ;LUMO) 레벨이 2.8 eV이고, 호모(Highest Occupied Molecular Orbital ;HOMO) 레벨이 6.1 eV일 수 있다.
- [0026] 발광층(121)은 적색, 녹색 또는 청색을 발광할 수 있다. 일례로, 발광층(121)은 호스트 물질의 루모 레벨이 2.83eV이고, 호모 레벨이 5.83eV일 수 있다. 여기서, 도펀트(i) 물질은 인광 또는 형광물질로 이루어질 수 있다.
- [0027] 정공수송층(121d)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 정공수송층(121d)은 루모 레벨이 2.4 eV이고, 호모 레벨이 5.5eV일 수 있다.
- [0028] 제2정공주입층(121e)은 홀(hole)과 전자(electron) 간의 밸런스를 맞추는 역할을 할 수 있다. 일례로, 제2정공주입층(121e)은 루모 레벨이 2.8eV이고, 호모 레벨이 5.07eV일 수 있다. 제2정공주입층(121e)의 경우, 홀의 이동 속도를 조절하여 발광층(121c)에서 발광할 수 있는 여기자들을 많이 생성해 낼 수 있도록 하기 위해 정공수송층(121d)의 호모 레벨 보다 높은 호모 레벨을 갖고, 정공수송층(121d)의 루모 레벨보다 높은 루모 레벨을 갖고 있을 수 있다. 다만, 제2정공주입층(121e)의 이동도는 정공수송층(121d)의 이동도보다 낮을 수 있다. 이로써, 소자 내에서 정공의 이동 속도 조절이 가능하게 되어 홀(hole)과 전자(electron) 간의 밸런스 조절을 할 수 있게 된다.
- [0029] 제1정공주입층(121f)은 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 제1정공주입층(121f)은 루모 레벨이 5.5 ~ 6.0eV이고, 호모 레벨이 9.9eV일 수 있다. 여기서, 제1정공주입층(121f)의 정공수송층(121d)의 호모 레벨과 같거나 낮은 루모 레벨을 가질 수 있다.
- [0030] 한편, 위의 설명에서 제1 및 제2정공주입층(121f, 121e)의 두께는 300 Å ~ 500 Å일 수 있다. 제1 및 제2정공주입층(121f, 121e)의 두께를 300Å 이상으로 하면, 발광층(121c)의 손상을 최소화하면서 애노드(122)를 스퍼터링 방법으로 형성할 수 있게 되어 소자의 발광효율 및 색감을 향상시킬 수 있게 된다. 그리고 제1 및 제2정공주입층(121f, 121e)의 두께를 500Å 이하로 하면, 발광층(121c)의 손상을 최소화는 물론 발광효율 및 색감을 향상하면서 애노드(122)를 스퍼터링 방법으로 형성시 두께의 자유도를 높일 수 있게 된다. 제1 및 제2정공주입층(121f, 121e)의 두께에 따른 발광효율, 색감, 발광층 손상 여부에 대한 상세 내용은 하기의 표 1을 참조한다.

표 1

[0031]

제1 및 제2정공주입층의 두께(Å)	발광효율	색감	발광층 손상 여부
50	저하	저하	손상
100	보통	보통	손상
200	향상	향상	미손상
300	향상	향상	미손상
400	향상	향상	미손상
500	향상	향상	미손상
600	보통	보통	미손상
700	보통	저하	미손상

- [0032] 위의 표 1을 참조하면, 공정 측면에서 제1 및 제2정공주입층(121f, 121e)은 애노드(122) 형성시 발광층(121c)의 손상을 방지하는 버퍼층의 역할을 할 수 있다. 그리고 소자 측면에서 제1정공주입층(121f)은 정공의 주입을 향상시키는 정공주입층의 역할을 할 수 있고, 제2정공주입층(121e)은 밸런스 조절층의 역할을 할 수 있다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 실시예에 의해 제조된 유기전계발광표시장치의 평면도 이다.
- [0034] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의해 제조된 유기전계발광표시장치는 기판(110) 상에 다수의 서브 픽셀(P)이 위치하는 표시부(130)를 포함할 수 있다. 서브 픽셀(P)은 기판(110) 상에 위치하는 트랜지스터와 트랜지스터 상에 위치하는 유기 발광다이오드를 포함할 수 있다.
- [0035] 이에 따라, 밀봉기관(140)을 구비하고, 표시부(130)의 외곽 기관(110)에 접촉부재(150)를 형성하여 기관(110)과 밀봉기관(140)을 봉지할 수 있다. 한편, 다수의 서브 픽셀(P)은 기판(110) 상에 위치하는 구동부(160)에 의해 구동되어 영상을 표현할 수 있다.
- [0036] 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.
- [0037] 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 기관(110) 또는 기관(110)의 외부에 구분되어 위치할 수 있다.
- [0038] 이하, 단면도를 참조하여 서브 픽셀의 구조에 대해 더욱 자세히 설명한다.
- [0039] 도 3은 서브 픽셀의 단면 구조도 이다.
- [0040] 도 3에 도시된 바와 같이, 서브 픽셀(P)은 기판(110) 상에 위치하는 트랜지스터(T)와 트랜지스터 상에 위치하는 유기 발광다이오드(D)를 포함할 수 있다.
- [0041] 기관(110) 상에는 버퍼층(111)이 위치할 수 있다. 버퍼층(111)은 기관(110)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 박막 트랜지스터를 보호하기 위해 형성할 수 있다. 버퍼층(111)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 등을 사용할 수 있다.
- [0042] 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.
- [0043] 게이트(112) 상에는 제1절연막(113)이 위치할 수 있다. 제1절연막(113)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0044] 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 있으며, 소오스 영역 및 드레인 영역에는 P형 또는 N형 불순물이 도핑될 수 있다. 또한, 액티브층(114)은 접촉 저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층을 포함할 수도 있다.
- [0045] 액티브층(114) 상에는 소오스(115a) 및 드레인(115b)이 위치할 수 있다. 소오스(115a) 및 드레인(115b)은 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있으며, 소오스(115a) 및 드레인(115b)이 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, 소오스(115a) 및 드레인(115b)이 다중층일 경우에는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다.
- [0046] 소오스(115a) 및 드레인(115b) 상에는 제2절연막(116a)이 위치할 수 있다. 제2절연막(116a)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

- [0047] 소오스(115a) 및 드레인(115b) 중 하나는 제2절연막(116a) 상에 위치하며 소오스(115a) 및 드레인(115b) 간의 간섭을 방지하기 위한 실드(shield) 금속(118)에 연결될 수 있다.
- [0048] 제2절연막(116a) 상에는 평탄도를 높이기 위한 제3절연막(116b)이 위치할 수 있다. 제3절연막(116b)은 폴리이미드 등의 유기물을 포함할 수 있다.
- [0049] 이상은 기판(110) 상에 형성된 트랜지스터(T)가 바텀 게이트형인 것을 일례로 설명하였다. 그러나, 기판(110) 상에 형성되는 트랜지스터(T)는 바텀 게이트형뿐만 아니라 탑 게이트형으로도 형성될 수 있다.
- [0050] 트랜지스터(T)의 제3절연막(116b) 상에는 소오스(115a) 또는 드레인(115b)에 연결된 캐소드(117)가 위치할 수 있다. 캐소드(117)는 반사도가 높고 일함수가 낮은 재료로 예를 들면, 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 알루미늄(AlNd), 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 은(Ag) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0051] 캐소드(117) 상에는 캐소드(117)의 일부를 노출하는 개구부를 갖는 बैं크층(120)이 위치할 수 있다. बैं크층(120)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene,BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있다.
- [0052] 캐소드(117) 상에는 유기 발광층(121)이 위치할 수 있다. 유기 발광층(121)은 서브 픽셀에 따라 적색, 녹색 및 청색과 같은 색을 발광하도록 형성될 수 있다.
- [0053] 유기 발광층(121) 상에는 애노드(122)가 위치할 수 있다. 애노드(122)는 투광성이 좋고 일함수가 높은 재료로 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(Zno doped Al2O3) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0054] 이하, 유기 발광다이오드의 계층 구조에 대해 설명한다.
- [0055] 도 4는 유기 발광다이오드의 계층 구조도 이다.
- [0056] 도 4에 도시된 바와 같이, 유기 발광다이오드는 캐소드(117), 유기 발광층(121) 및 애노드(122)를 포함한다.
- [0057] 캐소드(117)는 반사도가 높고 일함수가 낮은 재료로 예를 들면, 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 알루미늄(AlNd), 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 은(Ag) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0058] 애노드(122)는 투광성이 좋고 일함수가 높은 재료로 예를 들면, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(Zno doped Al2O3) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0059] 유기 발광층(121)은 캐소드(117) 상에 위치하는 전자주입층(121a)과, 전자주입층(121a) 상에 위치하는 전자수송층(121b)과, 전자수송층(121b) 상에 위치하는 발광층(121c)과, 발광층(121c) 상에 위치하는 정공수송층(121d)과, 정공수송층(121d) 상에 위치하는 제2정공주입층(121e)과, 제2정공주입층(121e) 상에 위치하는 제1정공주입층(121f)을 포함할 수 있다.
- [0060] 전자수송층(121b)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 전자수송층(121b)은 루모(Lowest Unoccupied Molecular Orbital ;LUMO) 레벨이 2.8 eV이고, 호모(Highest Occupied Molecular Orbital ;HOMO) 레벨이 6.1 eV일 수 있다.
- [0061] 발광층(121)은 적색, 녹색 또는 청색을 발광할 수 있다. 일례로, 발광층(121)은 호스트 물질의 루모 레벨이 2.83eV이고, 호모 레벨이 5.83eV이다. 여기서, 도펀트(i) 물질은 인광 또는 형광물질로 이루어질 수 있다. 발광층(121c)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. 이와 달리, 발광층(121c)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. 이와 달리, 발광층(121c)이 청색인 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질

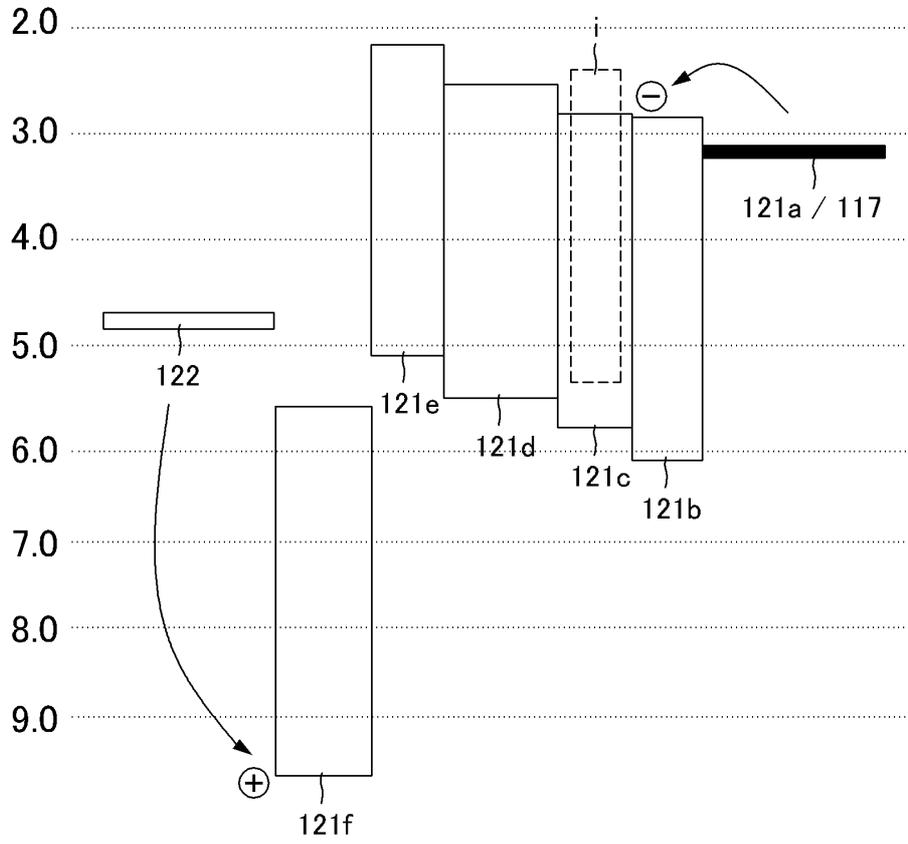
[0076]

121f: 제1정공주입층

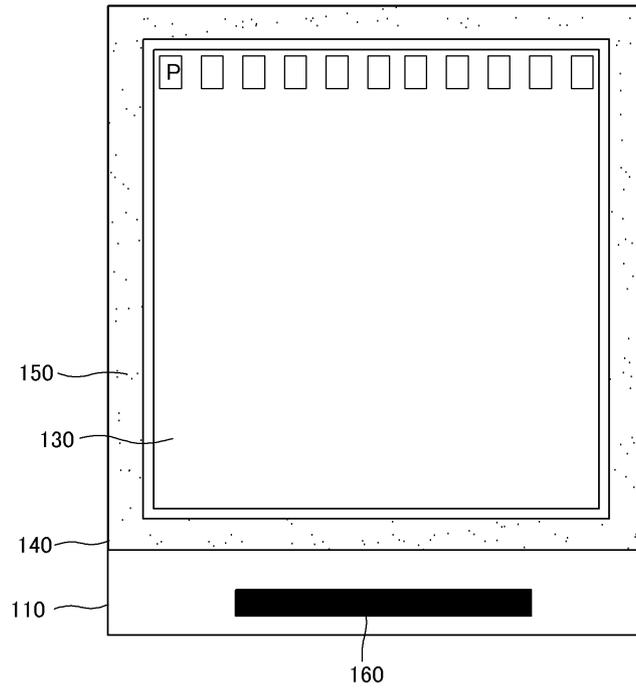
122: 애노드

도면

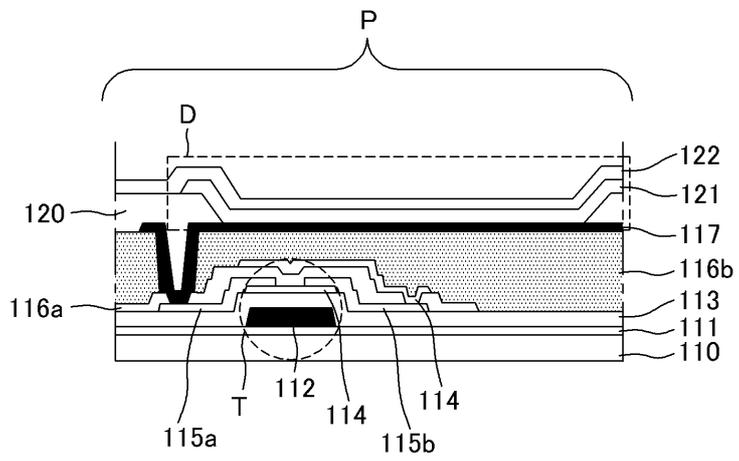
도면1



도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光器件和使用其的有机电致发光显示器		
公开(公告)号	KR1020100059394A	公开(公告)日	2010-06-04
申请号	KR1020080118148	申请日	2008-11-26
[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		
发明人	HEO JEONG HAENG		
IPC分类号	H05B33/20 H01L51/54		
CPC分类号	H01L51/50 H01L27/3248 H01L51/5012 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的实施方案提供了包括第二空穴注入层 (HIL) 的有机电致发光显示装置, 所述第二空穴注入层具有高于空穴传输层的均聚物水平, 有机发光层位于第一孔之间注入层 (HIL) 和空穴传输层意味着位于阴极上的有机发光层: 阴极, 阳极位于有机发光层上。有机电致发光显示装置, 空穴注入层 (HIL) 和带隙。

