



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0075055
(43) 공개일자 2012년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) *H05B 33/04* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0137075

(22) 출원일자 2010년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

양원재

경기도 파주시 변영로 55, 새꽃마을아파트 113동
801호 (금촌동)

송은아

경기 파주시 월롱면 덕은리 파주LCD산업단지 LG
D기숙사 희성 106동 305호

(74) 대리인

특허법인으로알

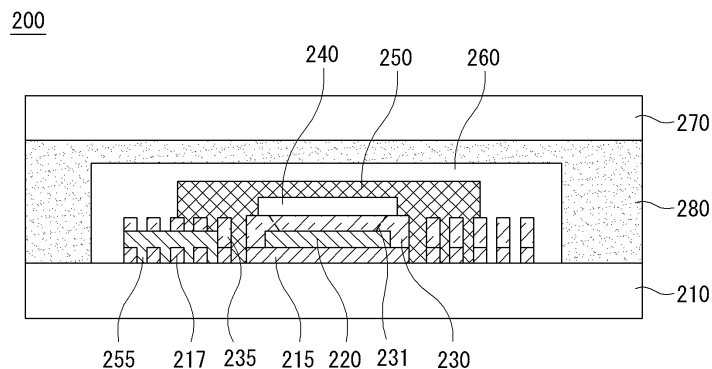
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기판 상에 위치하는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상에 위치하며, 상기 제 1 전극을 노출시키는 개구부(131)를 포함하는 बैं크층, 상기 제 1 전극 상에 위치하는 유기막층, 상기 유기막층을 포함하는 제 1 기판 상에 위치하는 제 2 전극, 상기 제 2 전극 상에 위치하는 보호층, 상기 보호층 상에 위치하는 접착층, 상기 접착층 상에 위치하는 제 2 기판 및 상기 제 1 기판의 가장자리에 위치하며, 상기 बैं크층과 동일한 물질로 이루어진 배리어층을 포함할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 기관;

상기 제 1 기관 상에 위치하는 제 1 전극;

상기 제 1 전극 상에 위치하며, 상기 제 1 전극을 노출시키는 개구부(131)를 포함하는 बैं크층;

상기 제 1 전극 상에 위치하는 유기막층;

상기 유기막층을 포함하는 제 1 기관 상에 위치하는 제 2 전극;

상기 제 2 전극 상에 위치하는 보호층;

상기 보호층 상에 위치하는 접착층;

상기 접착층 상에 위치하는 제 2 기관; 및

상기 제 1 기관의 가장자리에 위치하며, 상기 बैं크층과 동일한 물질로 이루어진 배리어층을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 배리어층은 복수의 패턴 형상으로 이루어진 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 배리어층은 상기 제 1 기관의 가장자리를 둘러싸는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 배리어층은 일체형 또는 분리형으로 이루어진 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 배리어층은 상기 बैं크층과 이격된 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 1 기관;

상기 제 1 기관 상에 위치하는 평탄화막;

상기 평탄화막 상에 위치하는 제 1 전극;

상기 제 1 전극 상에 위치하며, 상기 제 1 전극을 노출시키는 개구부를 포함하는 बैं크층;

상기 제 1 전극 상에 위치하는 유기막층;

상기 유기막층을 포함하는 제 1 기판 상에 위치하는 제 2 전극;

상기 제 2 전극 상에 위치하는 보호층;

상기 보호층 상에 위치하는 접착층;

상기 접착층 상에 위치하는 제 2 기판;

상기 제 1 기판의 가장자리에 위치하며, 상기 제 2 전극과 연결된 보조 전극; 및

상기 제 1 기판의 가장자리에 위치하며, 상기 평탄화막과 동일한 물질로 이루어진 하부 배리어층 및 상기 뱅크층과 동일한 물질로 이루어진 상부 배리어층을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 배리어층은 복수의 패턴 형상으로 이루어진 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 하부 배리어층 및 상기 상부 배리어층은 상기 제 1 기판의 가장자리를 둘러싸는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 하부 배리어층 및 상기 상부 배리어층은 각각 일체형 또는 분리형으로 이루어진 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제 6항에 있어서,

상기 하부 배리어층은 상기 평탄화막과 이격되고, 상기 상부 배리어층은 상기 뱅크층과 이격된 유기전계발광표시장치.

청구항 11

제 6항에 있어서,

상기 상부 배리어층은 상기 하부 배리어층 상에 중첩되어 위치하는 유기전계발광표시장치.

청구항 12

제 6항에 있어서,

상기 상부 배리어층은 적어도 일부가 상기 보조 전극 상에 위치하는 유기전계발광표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 외부의 수분이 침투되는 것을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 평판표시장치(FPD: Flat Panel Display)는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에, 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display: FED), 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Diode Display Device) 등과 같은 여러 가지의 평면형 디스플레이가 실용화되고 있다.

[0003] 이들 중, 유기전계발광표시장치는 유기물을 포함하는 발광층에서 자발광하는 소자로, 응답속도가 1ms 이하로써 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 자체 발광이므로 시야각에 문제가 없어서, 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

[0004] 도 1은 종래 유기전계발광표시장치를 나타낸 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 종래 유기전계발광표시장치는 제 1 기판(10) 상에 평탄화막(12)이 위치하고, 평탄화막(12) 상에 제 1 전극(14)이 위치한다. 제 1 전극(14) 상에 बैं크층(16)이 위치하여 화소영역을 정의하고, बैं크층(16) 상에 유기막층(20)이 위치하고, 유기막층(20) 상에 제 2 전극(22)이 위치한다. 그리고, 제 2 전극(22)과 연결된 보조 전극(18)이 제 1 기판(10)의 가장자리에 위치하고, 제 2 전극(22)을 보호하는 보호막(24)이 위치한다. 그리고, 제 2 기판(28)이 접착층(26)을 통해 제 1 기판(10)과 접촉되어 유기전계발광표시장치가 구성된다.

[0006] 그러나, 유기전계발광표시장치의 유기물로 이루어진 영역은 외부의 수분이 침투되는 통로로 작용되게 된다. 즉, 제 2 기판(28)과 접착층(26)의 계면과, 접착층(26)과, 제 1 기판(28)과 접착층(26)의 계면이 외부의 수분이 침투되는 통로로 작용하게 된다.

[0007] 특히, 수분이 침투되는 통로로 작용하는 평탄화막(12)의 A 영역과 बैं크층(16)의 B 영역은 소자 내부와 일체형으로 이루어져 수분이 소자 내부로 침투되기 용이한 통로로 작용하게 된다. 따라서, 소자 내부로 침투된 수분은 평탄화막(12) 및 बैं크층(16)을 통해 내부의 유기막층(20)에 침투하게 되어 소자의 열화를 가속화시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 외부의 수분이 침투되는 것을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기판 상에 위치하는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상에 위치하며, 상기 제 1 전극을 노출시키는 개구부(131)를 포함하는 बैं크층, 상기 제 1 전극 상에 위치하는 유기막층, 상기 유기막층을 포함하는 제 1 기판 상에 위치하는 제 2 전극, 상기 제 2 전극 상에 위치하는 보호층, 상기 보호층 상에 위치하는 접착층, 상기 접착층 상에 위치하는 제 2 기판 및 상기 제 1 기판의 가장자리에 위치하며, 상기 बैं크층과 동일한 물질로 이루어진 배리어층을 포함할 수 있다.

[0010] 상기 배리어층은 복수의 패턴 형상으로 이루어질 수 있다.

[0011] 상기 배리어층은 상기 제 1 기판의 가장자리를 둘러쌀 수 있다.

[0012] 상기 배리어층은 일체형 또는 분리형으로 이루어질 수 있다.

[0013] 상기 배리어층은 상기 बैं크층과 이격될 수 있다.

- [0014] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 제 1 기관, 상기 제 1 기관 상에 위치하는 평탄화막, 상기 평탄화막 상에 위치하는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상에 위치하며, 상기 제 1 전극을 노출시키는 개구부를 포함하는 बैं크층, 상기 제 1 전극 상에 위치하는 유기막층, 상기 유기막층을 포함하는 제 1 기관 상에 위치하는 제 2 전극, 상기 제 2 전극 상에 위치하는 보호층, 상기 보호층 상에 위치하는 접착층, 상기 접착층 상에 위치하는 제 2 기관, 상기 제 1 기관의 가장자리에 위치하며, 상기 제 2 전극과 연결된 보조 전극 및 상기 제 1 기관의 가장자리에 위치하며, 상기 평탄화막과 동일한 물질로 이루어진 하부 배리어층 및 상기 बैं크층과 동일한 물질로 이루어진 상부 배리어층을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 배리어층은 복수의 패턴 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0016] 상기 하부 배리어층 및 상기 상부 배리어층은 상기 제 1 기관의 가장자리를 둘러쌀 수 있다.
- [0017] 상기 하부 배리어층 및 상기 상부 배리어층은 각각 일체형 또는 분리형으로 이루어질 수 있다.
- [0018] 상기 하부 배리어층은 상기 평탄화막과 이격되고, 상기 상부 배리어층은 상기 बैं크층과 이격될 수 있다.
- [0019] 상기 상부 배리어층은 상기 하부 배리어층 상에 중첩되어 위치할 수 있다.
- [0020] 상기 상부 배리어층은 적어도 일부가 상기 보조 전극 상에 위치할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 유기전계발광표시장치는 평탄화막 또는 बैं크층과 이격된 배리어층을 형성함으로써, 외부의 수분이 침투되어 액티브 영역이 수축되는 수축불량을 방지할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래 유기전계발광표시장치를 나타낸 도면.
- 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 배리어층을 나타낸 도면.
- 도 4는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 나타낸 도면.
- 도 5a는 종래 유기전계발광표시장치의 수축불량이 발생한 것을 나타낸 도면이고, 도 5b는 본 발명의 유기전계발광표시장치의 수축불량이 발생하지 않은 것을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 배리어층을 나타낸 도면이다.
- [0025] 도 2를 참조하면, 본 발명의 유기전계발광표시장치(100)는 제 1 기관(110), 상기 제 1 기관(110) 상에 위치하는 제 1 전극(120), 상기 제 1 전극(120) 상에 위치하며, 상기 제 1 전극(120)을 노출시키는 개구부(131)를 포함하는 बैं크층(130), 상기 제 1 전극(120) 상에 위치하는 유기막층(140), 상기 유기막층(140)을 포함하는 제 1 기관(110) 상에 위치하는 제 2 전극(150), 상기 제 2 전극(150) 상에 위치하는 보호층(160), 상기 보호층(160) 상에 위치하는 접착층(180) 및 상기 접착층(180) 상에 위치하는 제 2 기관(170)을 포함한다.
- [0026] 상기 제 1 기관(110)은 유리, 플라스틱 또는 도전성 물질로 이루어진 투명한 기관을 사용할 수 있다. 이러한 제 1 기관(110) 상에는 제 1 기관(110)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 소자를 보호하기 위해 실리콘 산화물(SiO_2), 실리콘 질화물(SiNx) 등의 버퍼층을 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 제 1 전극(120)은 애노드일 수 있으며, 투명한 전극일 수 있다. 상기 제 1 전극(120)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide) 또는 ZnO(Zinc Oxide) 중 어느 하나로 이루어진다. 상기 제 1 전극(120)은 스퍼터링법(Sputtering), 증발법(Evaporation), 기상증착법(Vapor Phase Deposition) 또는 전자빔증착법

(Electron Beam Deposition)을 사용하여 형성할 수 있다.

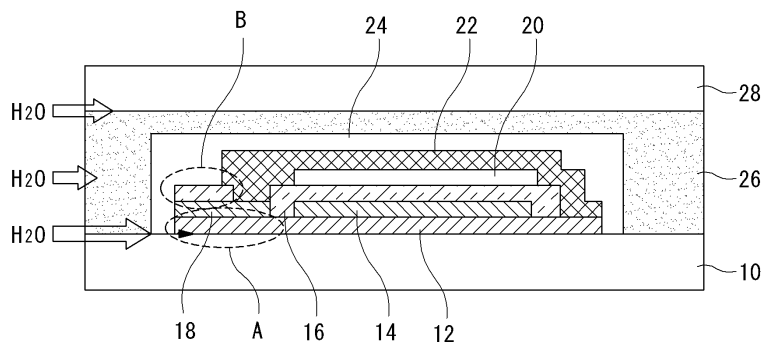
- [0028] 상기 बैं크층(130)은 제 1 전극(120)의 일부를 노출하여 화소영역을 정의하는 개구부(131)를 포함한다. बैं크층(130)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate) 등의 유기물로 이루어진다.
- [0029] 상기 유기막층(140)은 상기 बैं크층(130)의 개구부(131)에 의해 노출된 제 1 전극(120) 상에 위치한다. 유기막층(140)은 적어도 발광층을 포함하며, 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층 및 전자주입층 중 적어도 하나 이상을 포함한다.
- [0030] 상기 정공주입층은 상기 제 1 전극(120)으로부터 발광층으로 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.
- [0031] 상기 정공수송층은 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.
- [0032] 상기 발광층은 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 물질로 이루어질 수 있으며, 인광 또는 형광물질을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0033] 상기 발광층이 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.
- [0034] 상기 발광층이 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.
- [0035] 상기 발광층이 청색인 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F₂ppy)₂Irpic을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 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.
- [0036] 상기 전자수송층은 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. 상기 전자주입층은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq₃(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BALq 또는 SALq를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0037] 상기 제 2 전극(150)은 캐소드 전극일 수 있으며, 일함수가 낮은 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 여기서, 제 2 전극(150)은 발광층에서 발광되는 빛이 제 1 전극(120)으로 출사될 수 있도록 빛을 반사시킬 수 있을 정도로 두껍게 형성할 수 있다.
- [0038] 상기 제 2 전극(150) 상에 위치하는 보호막(160)은 내부의 소자를 보호하는 역할을 하는 것으로, 무기막으로 이루어질 수 있다. 보호막(160)은 예를 들어, 금속, 금속 산화물, 금속 질산화물, 실리콘 산화물(SiO₂), 실리콘 질화물(SiNx)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함할 수 있다. 여기서, 금속은 Al, Ag, Cu, Au 등을 들 수 있고, 금속산화물은 Al₂O₃ 또는 CuO 등을 들 수 있다.
- [0039] 상기 제 2 기판(170)은 상기 접착층(180)에 의해 제 1 기판(110)과 접착된다. 제 2 기판(170)은 금속 또는 투명한 유리 기판으로 이루어지고, 상기 접착층(180)은 아크릴 수지, 에폭시 수지 등의 접착성이 있는 수지로 이루어진다.

- [0040] 한편, 본 발명은 제 1 기관(110)의 가장자리에 복수의 배리어층(135)을 포함한다. 배리어층(135)은 상기 뱅크층(130)이 형성됨과 동시에 형성되는 것으로, 뱅크층(130)과 동일한 물질로 이루어진다. 배리어층(135)은 뱅크층(130)과 이격되어 위치함으로써, 외부의 수분이 침투되는 경로를 차단하는 역할을 한다. 이때, 배리어층(135)과 뱅크층(130)의 이격된 거리는 특별히 한정되지 않는다.
- [0041] 도 3의 (a)를 참조하면, 본 발명의 배리어층(135)은 제 1 기관(110)의 가장자리를 둘러싸며, 액티브(active) 영역을 둘러싸는 형상으로 위치한다. 배리어층(135)은 도면에 도시된 바와 같이, 복수의 패턴 형상으로 이루어질 수 있다. 반면, 도 3의 (b)를 참조하면, 본 발명의 배리어층(135)은 제 1 기관(110)의 가장자리를 완전히 둘러싸며, 액티브 영역을 둘러싸는 형상으로 위치할 수도 있다. 이때, 배리어층(135)은 각각이 일체형으로 이루어진 도넛형으로 복수 개로 형성될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 도면에서는 배리어층(135)이 각각 3개의 패턴으로 이루어진 것을 도시하였지만, 이에 한정되지 않으며, 배리어층(135)의 패턴 개수는 적어도 하나 이상일 수 있다. 또한, 배리어층(135) 패턴들이 서로 동일한 간격으로 이격된 것으로 도시하였지만, 배리어층(135) 패턴들의 이격된 거리는 특별히 한정되지 않으며, 동일한 거리로 이격될 수도 있고, 서로 다른 거리로 이격될 수도 있다.
- [0043] 상기와 같이, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 뱅크층과 이격된 배리어층(135)을 형성함으로써, 외부의 수분이 소자 내부로 침투되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0044] 한편, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 발광층에서 발광되는 광이 제 1 기관 방향으로 출사되는 배면 발광 구조의 유기전계발광표시장치에 대해 설명하였다. 하기에서는 전면 발광 구조의 유기전계발광표시장치에 대해 설명하기로 한다.
- [0045] 도 4는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 나타낸 도면이다. 하기에서는 전술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치와 동일한 구성에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0046] 도 4를 참조하면, 본 발명의 유기전계발광표시장치(200)는 제 1 기관(210), 상기 제 1 기관(210) 상에 위치하는 평탄화막(215), 상기 평탄화막(215) 상에 위치하는 제 1 전극(220), 상기 제 1 전극(220) 상에 위치하며, 상기 제 1 전극(220)을 노출시키는 개구부(231)를 포함하는 뱅크층(230), 상기 제 1 전극(220) 상에 위치하는 유기막층(240), 상기 유기막층(240)을 포함하는 제 1 기관(210) 상에 위치하는 제 2 전극(250), 상기 제 2 전극(250) 상에 위치하는 보호층(260), 상기 보호층(260) 상에 위치하는 접착층(280), 상기 접착층(280) 상에 위치하는 제 2 기관(270), 상기 제 1 기관(210)의 가장자리에 위치하며, 상기 제 2 전극(250)과 연결된 보조 전극(255)을 포함한다.
- [0047] 상기 제 1 기관(210) 상에 위치하는 평탄화막(215)은 하부의 단차를 평탄화시키는 역할을 하는 것으로, 도시하지 않았지만, 제 1 기관(210) 상에 박막 트랜지스터가 위치할 수 있다. 평탄화막(215)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부티렌계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate) 등의 유기물로 이루어진다.
- [0048] 상기 제 1 전극(220)은 애노드 전극일 수 있으며, 발광층으로부터 발광되는 빛을 상부로 반사하는 반사 전극일 수 있다. 상기 제 1 전극(220)은 ITO, IZO 또는 ZnO 중 어느 하나로 이루어진 층 하부에 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 니켈(Ni) 중 어느 하나로 이루어진 반사층을 더 포함할 수 있고, 이와 더불어, ITO, IZO 또는 ZnO 중 어느 하나로 이루어진 두 개의 층 사이에 상기 반사층이 개재되어 이루어진다.
- [0049] 상기 제 2 전극(250)은 캐소드 전극일 수 있으며, 일함수가 낮은 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 여기서, 제 2 전극(250)은 발광층으로부터 발광되는 빛을 투과시키는 투과 전극일 수 있으며, 빛을 투과할 수 있을 정도로 얇은 두께로 형성할 수 있다.
- [0050] 상기 제 2 전극(250)에 연결된 보조 전극(255)은 제 2 전극(250)의 전압 강하를 방지하기 위한 보조 전극(255)으로 상기 제 1 전극(220)과 동일한 물질로 이루어진다. 그리고, 보조 전극(255)은 제 1 기관(210)의 가장자리에 위치하여 제 2 전극(250)과 전기적으로 연결된다.
- [0051] 한편, 본 발명은 제 1 기관(210)의 가장자리에 복수의 하부 배리어층(217) 및 상부 배리어층(235)을 포함한다. 하부 배리어층(217)은 상기 평탄화막(215)과 동시에 형성되는 것으로, 평탄화막(215)과 동일한 물질로 이루어진다. 하부 배리어층(217)은 평탄화막(215)과 이격되어 위치함으로써, 외부의 수분이 침투되는 경로를 차단하는 역할을 한다. 이때, 하부 배리어층(217)과 평탄화막(215)의 이격된 거리는 특별히 한정되지 않는다.

- [0052] 또한, 하부 배리어층(217)은 도 3a 및 도 3b에서 나타난 바와 같이, 전술한 제 1 실시 예의 배리어층(135)의 형상과 동일하게 이루어진다. 즉, 하부 배리어층(217)은 제 1 기관(110)의 가장자리를 둘러싸며, 액티브(active) 영역을 둘러싸는 형상으로 위치한다. 또한, 하부 배리어층(217)은 복수의 패턴 형상 또는 각각이 일체형으로 이루어진 도넛형으로 이루어질 수 있다.
- [0053] 상기 상부 배리어층(235)은 상기 뱅크층(230)과 동시에 형성되는 것으로, 뱅크층(230)과 동일한 물질로 이루어진다. 상부 배리어층(235)은 뱅크층(230)과 이격되어 위치함으로써, 외부의 수분이 침투되는 경로를 차단하는 역할을 한다. 이때, 상부 배리어층(235)과 뱅크층(230)의 이격된 거리는 특별히 한정되지 않는다.
- [0054] 또한, 상부 배리어층(235)은 도 3a 및 도 3b에서 나타난 바와 같이, 전술한 제 1 실시 예의 배리어층(135)의 형상과 동일하게 이루어진다. 즉, 상부 배리어층(235)은 제 1 기관(110)의 가장자리를 둘러싸며, 액티브(active) 영역을 둘러싸는 형상으로 위치한다. 또한, 상부 배리어층(235)은 복수의 패턴 형상 또는 각각이 일체형으로 이루어진 도넛형으로 이루어질 수 있다.
- [0055] 상기 하부 배리어층(217)과 상부 배리어층(235)은 일부 중첩되게 위치한다. 즉, 하부 배리어층(217) 상에 상부 배리어층(235)이 중첩된다. 만약, 하부 배리어층(217)과 상부 배리어층(235)이 중첩되지 않으면, 하부 배리어층(217)의 사이에 상부 배리어층(235)이 형성되어, 하부 배리어층(217)과 상부 배리어층(235)이 일체화된다. 이에 따라, 하부 배리어층(217)과 상부 배리어층(235)이 수분의 이동 통로로 작용할 수 있게 된다. 따라서, 본 발명에서는 하부 배리어층(217)과 상부 배리어층(235)을 중첩되도록 형성한다.
- [0056] 그리고, 보조 전극(255)이 위치한 영역에서는 보조 전극(255)이 하부 배리어층(217)을 포함하도록 형성되고, 보조 전극(255) 상부에 상부 배리어층(235)의 일부가 위치하게 된다. 보조 전극(255)이 위치하지 않은 영역에서는 전술한 바와 같이 하부 배리어층(217) 상에 상부 배리어층(235)이 중첩되어 위치한다.
- [0057] 상기와 같이, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 평탄화막과 이격된 하부 배리어층과, 뱅크층과 이격된 상부 배리어층을 중첩되도록 형성함으로써, 외부의 수분이 소자 내부로 침투되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0058] 도 5a는 종래 유기전계발광표시장치의 수축불량이 발생한 것을 나타낸 도면이고, 도 5b는 본 발명의 유기전계발광표시장치의 수축불량이 발생하지 않은 것을 나타낸 도면이다.
- [0059] 도 5a를 참조하면, 전술한 도 1의 구조를 갖는 종래 유기전계발광표시장치는 패널의 외곽으로 수분이 침투되어 패널 외곽에 인접한 픽셀들이 발광하지 않는 수축불량이 발생한 것을 알 수 있다. 반면, 도 5b를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따라 제조된 유기전계발광표시장치는 패널 외곽에 인접한 픽셀들에 수축불량이 발생하지 않은 것을 알 수 있다.
- [0060] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시 예들에 따른 유기전계발광표시장치는 평탄화막 또는 뱅크층과 이격된 배리어층을 형성함으로써, 외부의 수분이 침투되어 액티브 영역이 수축되는 수축불량을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0061] 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.

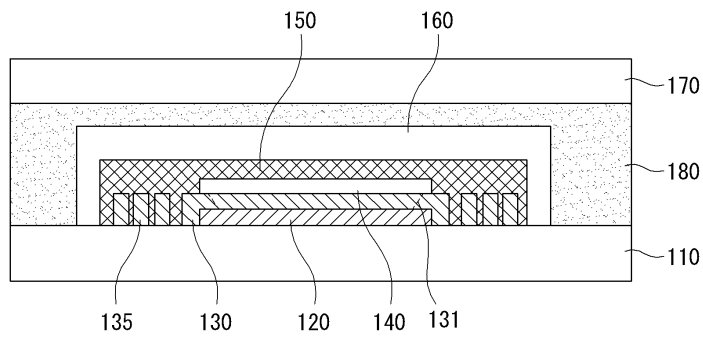
도면

도면1

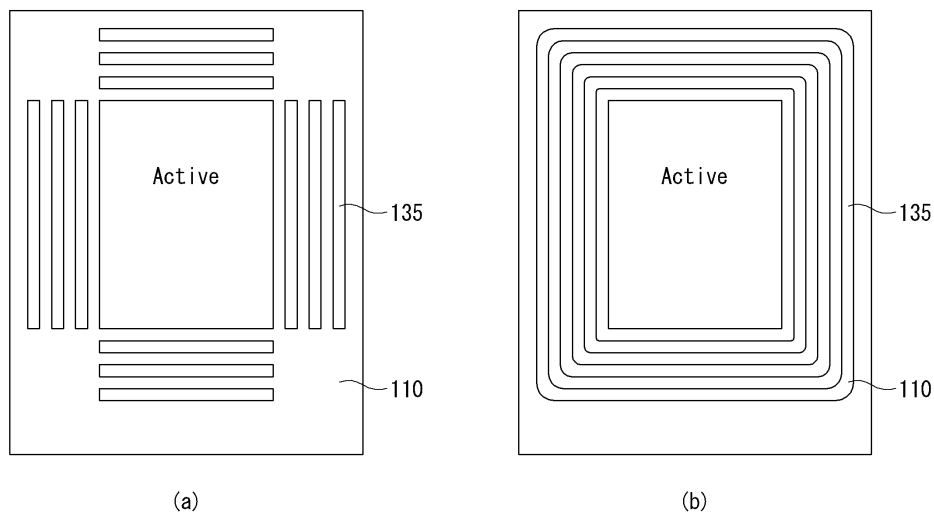


도면2

100

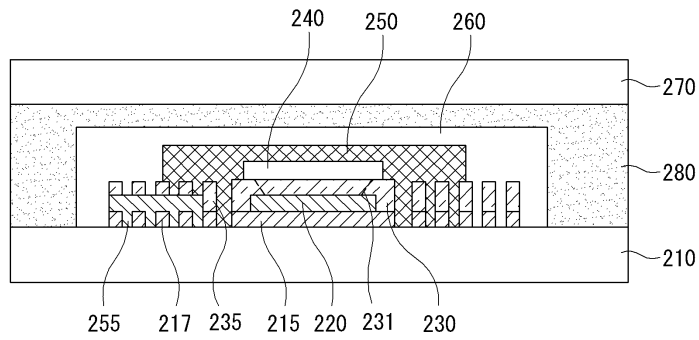


도면3

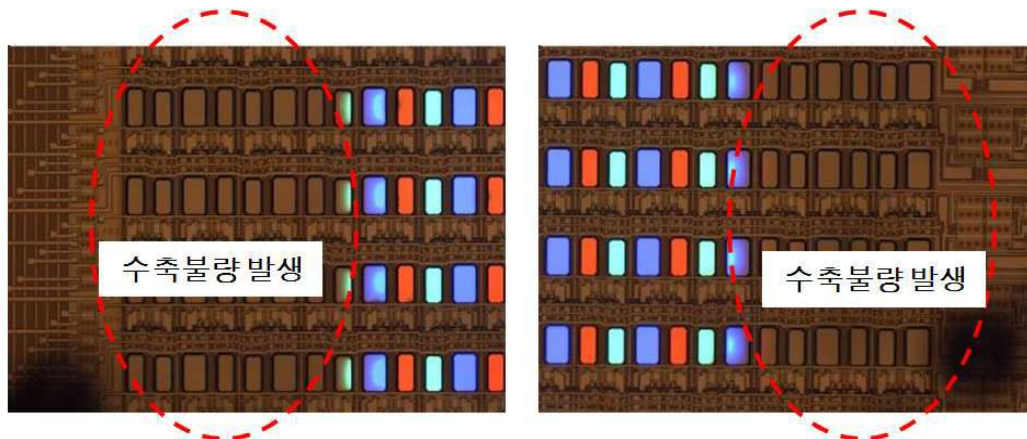


도면4

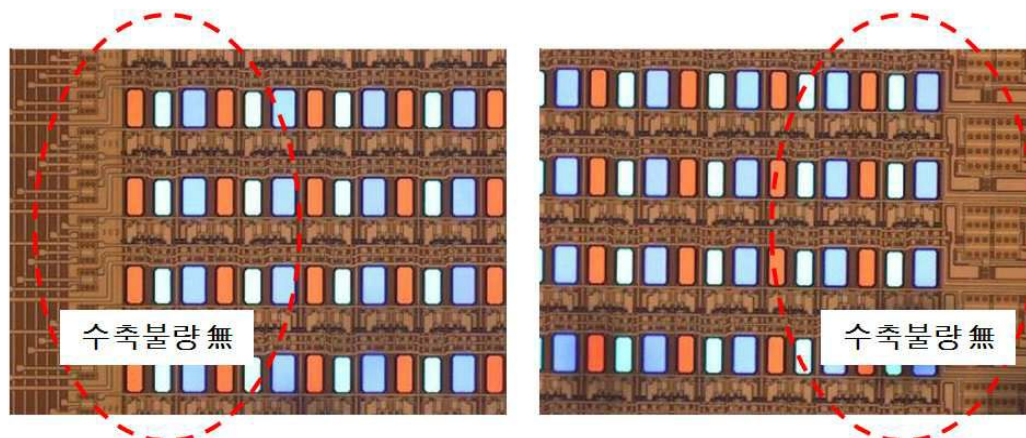
200



도면5a



도면5b



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020120075055A	公开(公告)日	2012-07-06
申请号	KR1020100137075	申请日	2010-12-28
[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	YANG WON JAE 양원재 SONG EUN AH 송은아		
发明人	양원재 송은아		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5237 H05B33/04		
其他公开文献	KR101937999B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明示例性实施例的有机发光显示器包括第一基板，设置在第一基板上的第一电极，位于第一电极上并暴露第一电极的开口131，位于包括有机薄膜层的第一基板上的第二电极，位于第二电极上的保护层，保护层上的保护层，第二基板设置在粘合剂层上，阻挡层设置在第一基板的边缘上并由与堤层相同的材料制成。公开的专利申请No.10-2012-0075055

200

