



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월21일
(11) 등록번호 10-0761086
(24) 등록일자 2007년09월17일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0026783

(22) 출원일자 2006년03월24일

심사청구일자 2006년03월24일

(56) 선행기술조사문헌

한국공개특허공보 특2003-0063990호

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

신상욱

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5번지 SDI중앙연
구소 3층 법무실

이용수

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5번지 SDI중앙연
구소 3층 법무실

김훈

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5번지 SDI중앙연
구소 3층 법무실

(74) 대리인

박상수

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 정두한

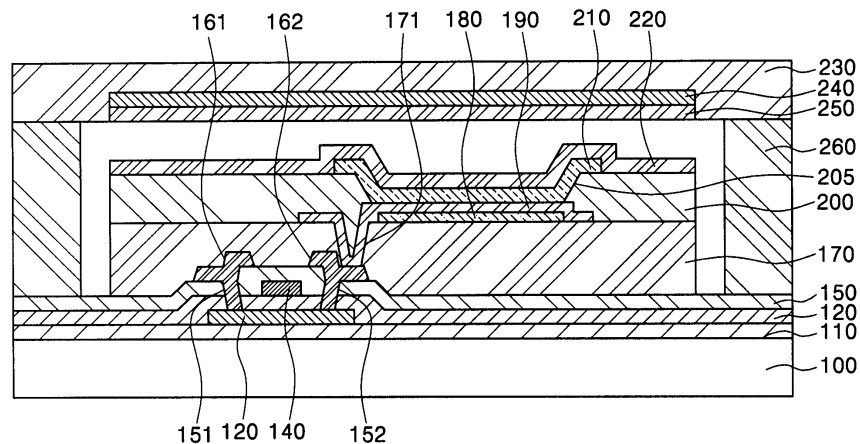
(54) 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 막부착력, 흡습력 및 투과성이 향상된 흡습막을 구비하여 소자의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계 발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 기관; 및 상기 기관에 대향하는 일면에 순차적으로 적층되어 있는 바인더층 및 입경 100nm이하이며 흡습막 대비 1 내지 10 중량%의 흡습제를 포함하는 흡습막을 포함하는 봉지기관;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 전극, 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 기관; 및

상기 기관에 대향하는 일면에 순차적으로 적층되어 있는 바인더층 및 입경 100nm이하이며 흡습막 대비 1 내지 10 중량%의 흡습제를 포함하는 흡습막을 포함하는 봉지기판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 흡습제의 입경은 1 내지 100nm인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 바인더층은 점도 5000 내지 50000cps인 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 흡습제는 금속 산화물 또는 금속염인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 금속 산화물 또는 금속염은 알칼리 금속 산화물, 알칼리토류 금속 산화물, 금속 할로젠화물, 금속 황산염 및 금속 과염소산염 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 알칼리 금속 산화물이 산화리튬(Li₂O), 산화나트륨(Na₂O) 또는 산화칼륨(K₂O)이고,

상기 알칼리토류 금속 산화물이 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 또는 산화마그네슘(MgO)이고,

상기 금속 황산염이 황산리튬(Li₂SO₄), 황산나트륨(Na₂SO₄), 황산칼슘(CaSO₄), 황산마그네슘(MgSO₄), 황산코발트(CoSO₄), 황산갈륨(Ga₂(SO₄)₃), 황산티탄(Ti(SO₄)₂), 또는 황산니켈(NiSO₄)이고,

상기 금속 할로젠화물이 염화칼슘(CaCl₂), 염화마그네슘(MgCl₂), 염화스트론튬(SrCl₂), 염화이트륨(YCl₂), 염화구리(CuCl₂), 불화세슘(CsF), 불화탄탈륨(TaF₅), 불화니오븀(NbF₅), 브롬화리튬(LiBr), 브롬화칼슘(CaBr₂), 브롬화세슘(CsBr₂), 브롬화셀레늄(SeBr₂), 브롬화바나듐(VBr₂), 브롬화마그네슘(MgBr₂), 요오드화 바륨(BaI₂) 또는 요오드화 마그네슘(MgI₂)이고,

상기 금속 과염소산염이 과염소산바륨(Ba(ClO₄)₂) 또는 과염소산 마그네슘(Mg(ClO₄)₂)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 바인더층은 상기 흡습막의 20 내지 100%의 두께인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 흡습막은 10 내지 80 μm 의 두께인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

기관을 제공하는 단계;

상기 기관 상에 제 1 전극, 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 형성하는 단계;

상기 기관에 대향하는 봉지기판을 제공하는 단계;

상기 봉지기판의 일면에 유기물질, 유기용매 및 첨가제를 포함하는 바인더층 형성용 조성물을 도포 및 경화처리하여 바인더층을 형성하는 단계;

상기 바인더층 상에 유기물질, 유기용매, 첨가제 및 흡습제를 포함하는 흡습막 형성용 조성물을 도포 및 경화처리하여 흡습막을 형성하는 단계;

상기 기관과 봉지기판의 적어도 일측의 유기전계발광소자의 외곽에 해당하는 부분에 실런트를 도포하여 합착하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 바인더층은 점도가 5000 내지 50000cps인 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 유기물질은 저분자 또는 고분자로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 유기물질은 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 비닐계 수지 및 셀룰로오스계 수지로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 유기용매는 에탄올, 메탄올 및 프로판올로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<13> 본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 막부착력, 흡습력 및 투과성이 향상된 흡습막을 구비하여 소자의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<14> 최근에 음극선관(cathode ray tube)과 같은 종래의 표시소자의 단점을 해결하는 액정표시장치(liquid crystal display device), 유기전계발광장치(organic electroluminescence device) 또는 PDP(plasma display panel)등

과 같은 평판형 표시장치(flat panel display device)가 주목받고 있다.

- <15> 상기 액정표시장치는 자체발광소자가 아니라 수광소자이기 때문에 밝기, 콘트라스트, 시야각 및 대면적화 등에 한계가 있고, PDP는 자체발광소자이지만, 다른 평판형표시장치에 비해 무게가 무겁고, 소비전력이 높을 뿐만 아니라 제조 방법이 복잡하다는 문제점이 있다.
- <16> 반면에, 유기전계발광표시장치는 자체발광소자이기 때문에 시야각, 콘트라스트 등이 우수하고, 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량, 박형이 가능하고, 소비 전력 측면에서도 유리하다. 또한, 직류 저전압 구동이 가능하고 응답속도가 빠르며 전부 고체이기 때문에 외부 충격에 강하고 사용 온도 범위도 넓은 뿐만 아니라 제조 방법이 단순하고 저렴하다는 장점을 가지고 있다.
- <17> 이러한 유기전계발광표시장치는 외부의 수분이나 산소에 의해 쉽게 열화되는 단점이 있다. 따라서, 외부의 수분이나 산소의 침투로부터 소자를 보호하기 위하여 봉지기관의 일면 또는 측면에 흡습막을 구비하고 있다.
- <18> 종래의 유기전계발광표시장치는 입경이 1 내지 300 μ m인 흡습제를 유기물질과 혼합하여 흡습막을 형성하고, 상기 흡습막을 아크릴계 수지 등으로 이루어진 접착제를 사용하여 봉지기관에 형성하였다.
- <19> 그러나, 상기 흡습막을 구성하는 흡습제는 평균 입경이 1 내지 300 μ m인 물질을 사용하는데, 이러한 큰 평균 입경을 갖는 입자를 이용하여 만든 흡습막은 가시광선 영역에서 산란이 발생하여 막이 뿌옇게 보이는 현상(haze)이 야기되고 투과율이 저하되어 빛이 방출하는 기관의 전면에 형성하기 어렵다.
- <20> 이로써, 전면발광구조에 있어서 빛이 방출하는 봉지기관 전면에 형성하지 못하고, 봉지기관의 외측에 형성할 수 밖에 없기 때문에 흡습제의 양의 저하를 야기시키고 따라서 흡습력이 저하되어 소자가 외부의 습기에 의해 열화되는 것을 방지할 수 없는 단점이 있다.
- <21> 또한, 상기의 문제점을 보완하기 위해 투과율이 좋은 흡습막을 사용할 수 있는데, 상기 흡습막은 기관과의 막부착력과 인쇄성을 확보하기 위해서 적정량의 유기물질, 유기용매, 첨가제 및 흡습제의 조성물로 형성되는데, 상기의 조성물을 혼합하여 기관 상에 인쇄한 후 열처리하는 공정에서 유기용매의 아웃게싱(out gassing)으로 인해 흡습막이 기관과 분리되는 불량률 유발한다.
- <22> 또한, 흡습막의 흡습력을 향상시키기 위해 흡습제의 양을 늘리고 있으나, 흡습제의 양이 증가되면 흡습제를 녹이는 유기용매의 양도 증가될 수 밖에 없어 막부착력 및 인쇄성이 저하되므로 현실적으로 흡습막 대비 5 중량% 이하로 흡습제의 양이 제한되는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 막부착력, 흡습력 및 투과성이 향상된 흡습막을 구비하여 소자의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 본 발명의 상기 목적은 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 기관; 및 상기 기관에 대향하는 일면에 순차적으로 적층되어 있는 바인더층 및 입경 100nm이하이며 흡습막 대비 1 내지 10 중량%의 흡습제를 포함하는 흡습막을 포함하는 봉지기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치에 의해 달성된다.
- <25> 또한, 본 발명의 상기 목적은 기관을 제공하는 단계; 상기 기관 상에 제 1 전극, 적어도 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 형성하는 단계; 상기 기관에 대향하는 봉지기관을 제공하는 단계; 상기 봉지기관의 일면에 유기물질, 유기용매 및 첨가제를 포함하는 바인더층 형성용 조성물을 도포 및 경화처리하여 바인더층을 형성하는 단계; 상기 바인더층 상에 유기물질, 유기용매, 첨가제 및 흡습제를 포함하는 흡습막 형성용 조성물을 도포 및 경화처리하여 흡습막을 형성하는 단계; 상기 기관과 봉지기관의 적어도 일측의 유기전계발광소자의 외곽에 해당하는 부분에 실런트를 도포하여 합착하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법에 의해 달성된다.
- <26> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 또한 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호

호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

- <27> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.
- <28> 도 1을 참조하면, 기판(100)을 제공한다. 상기 기판(100)은 절연 유리, 플라스틱 또는 도전성기판을 사용할 수 있다. 상기 기판(100) 상에 버퍼층(110)을 형성한다. 상기 버퍼층(110)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다. 또한, 상기 버퍼층(110)은 하부의 기판에서 불순물이 상부로 올라오지 못하도록 방지하는 보호막의 역할을 한다.
- <29> 이어서, 상기 버퍼층(110) 상에 반도체층(120)을 형성한다. 상기 반도체층(120)은 비정질 실리콘막 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘막일 수 있다. 상기 반도체층(120) 상에 게이트 절연막(130)을 형성한다. 상기 게이트 절연막(130)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다.
- <30> 이후에, 상기 게이트 절연막(130) 상에 상기 반도체층(120)의 일부 영역과 대응되게 게이트 전극(140)을 형성한다. 상기 게이트 전극(140)은 Al, Cu 또는 Cr을 사용할 수 있다.
- <31> 이어서, 상기 기판(100) 전면에서 층간 절연막(150)을 형성한다. 상기 층간 절연막(150)은 실리콘산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다. 상기 층간 절연막(150) 및 게이트 절연막(130)을 식각하여 상기 반도체층(120)을 노출시키는 콘택홀(151,152)을 형성한다. 이어, 상기 층간 절연막(150) 상에 소스/드레인 전극(161,162)을 형성한다. 상기 소스/드레인 전극(161,162)은 Mo, Cr, Al, Ti, Au, Pd 또는 Ag로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용할 수 있다. 또한, 상기 소스/드레인 전극(161,162)은 상기 콘택홀(151,152)을 통해 상기 반도체층(120)과 연결된다.
- <32> 본 실시 예에서는 게이트 전극이 반도체층의 상부에 위치하는 탑(top)게이트 구조의 박막 트랜지스터를 예로 들었지만, 이와는 달리 게이트 전극이 반도체층의 하부에 위치하는 바텀(bottom)게이트 구조의 박막 트랜지스터를 구비할 수 있다.
- <33> 이후에, 도 2를 참조하면, 상기 기판(100) 전면에서 평탄화막(170)을 형성한다. 상기 평탄화막(170)은 유기막 또는 무기막으로 형성하거나 이들의 복합막으로 형성할 수 있다. 상기 평탄화막(170)을 무기막으로 형성하는 경우는 SOG(spin on glass)를 사용하여 형성하는 것이 바람직하고, 유기막으로 형성하는 경우 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 BCB(benzocyclobutene)을 사용하여 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 평탄화막(170)은 소스/드레인 전극(161,162)중 어느 하나를 노출시키는 비어홀(171)을 구비한다.
- <34> 상기 평탄화막(170) 상에 반사막(180)을 포함하는 제 1 전극(190)을 형성한다. 상기 제 1 전극(190)은 상기 비어홀(171)의 바닥에 위치하여 상기 노출된 소스/드레인 전극(161,162)중 어느 하나에 접하고, 상기 평탄화막(170) 상으로 연장된다. 상기 제 1 전극(190)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)를 사용할 수 있다.
- <35> 이어서, 도 3을 참조하면, 상기 제 1 전극(190)을 포함한 기판(100) 전면에서 화소정의막(200)을 형성하되, 상기 제 1 전극(190)이 위치한 비어홀(171)을 충분히 채울 수 있을 정도의 두께로 형성한다. 상기 화소정의막(200)은 유기막 또는 무기막으로 형성할 수 있으나, 바람직하게는 유기막으로 형성한다. 더욱 바람직하게는 상기 화소정의막(200)은 BCB(benzocyclobutene), 아크릴계 고분자 및 폴리이미드로 이루어진 군에서 선택되는 하나이다. 상기 화소정의막은 유동성(flowability)이 뛰어나므로 상기 기판 전체에 평탄하게 형성할 수 있다. 상기 화소정의막(200)을 식각하여 상기 제 1 전극(190)을 노출시키는 개구부(205)를 형성한다.
- <36> 상기 개구부(205)를 통해 노출된 제 1 전극(190) 상에 유기막층(210)을 형성한다. 상기 유기막층(210)은 적어도 발광층을 포함하며, 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층 또는 전자주입층중 어느 하나 이상의 층을 추가로 포함할 수 있다.
- <37> 상기 유기막층(210)은 풀컬러를 구현하기 위한 R, G, B 발광층임이 바람직하고, 또는 화이트를 구현하는 유기물 질로 이루어지거나 R, G, B가 적층되어 화이트를 구현하는 발광층일 수 있다.
- <38> 이어서, 상기 기판(100) 전면에서 제 2 전극(220)을 형성한다. 상기 제 2 전극(220)은 투과전극으로 투명하면서 일함수가 낮은 Mg, Ag, Al, Ca 및 이들의 합금으로 사용할 수 있다.
- <39> 본 실시 예에서는 박막 트랜지스터를 구비하는 액티브 매트릭스 유기전계발광소자를 예로 들었지만, 박막 트랜지스터를 구비하지 않은 패시브 매트릭스 유기전계발광소자에도 본원 발명이 적용될 수 있음을 명시한다.
- <40> 이후에, 도 4를 참조하면, 투명한 유리로 이루어진 봉지기판(230)을 제공한다. 상기 봉지기판(230)은 에칭되거나

나 에칭되지 않은 유리기판을 사용할 수 있다.

- <41> 이어서, 상기 봉지기판(230)의 일면에 바인더층(240)을 형성한다. 상기 바인더층(240)은 기판과 추후 형성될 흡습막의 사이에 위치하여 상기 흡습막이 떨어지지 않게끔 접착력을 향상시켜주는 역할을 하게 된다.
- <42> 상기 바인더층(240)은 유기물질로 구성되며, 유기용매 및 첨가제를 포함하는 바인더층 조성물을 도포 및 경화하여 형성할 수 있다. 상기 유기물질로는 점도가 5000 내지 50000cps인 물질을 사용할 수 있다. 이는 상기 유기물질의 점도가 5000cps 이하면 추후 바인더층의 접착성이 저하되고, 50000cps 이상이면 바인더층을 인쇄하기가 어렵게 된다.
- <43> 상기 유기물질로는 저분자 또는 고분자로 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 비닐계 수지 및 셀룰로오스계 수지로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용하는 것을 특징으로 한다.
- <44> 또한, 상기 유기용매는 에탄올, 메탄올 및 프로판올로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용할 수 있다.
- <45> 또한, 상기 첨가제는 광개시제, 가교제 등을 사용할 수 있다.
- <46> 상기 바인더층(240)은 스크린 인쇄법으로 상기 봉지기판(230)에 형성할 수 있다. 이때, 상기 바인더층(240)은 추후 형성될 흡습막의 20 내지 100%이하의 두께로 형성한다. 이는 상기 바인더층(240)의 두께가 상기 흡습막의 20% 이하면, 바인더층(240)이 제대로 인쇄되지 않게 되고, 100%이상이면 추후 흡습막이 형성될 두께가 얇아지게 되어 흡습능력이 떨어지게 된다.
- <47> 이어서, 상기 바인더층(240)이 형성된 봉지기판(230)을 로(furance)에 넣어 약 80 내지 130℃에서 10 내지 30분간 건조하여 상기 바인더층의 조성물인 유기용매를 제거하는 아웃개싱 공정을 수행하고, UV 경화한다.
- <48> 이후에, 상기 바인더층(240) 상에 흡습막(250)을 형성한다. 상기 흡습막(250)은 유기물질, 유기용매, 첨가제 및 흡습제를 포함하는 흡습막 조성물을 도포 및 경화하여 형성할 수 있다.
- <49> 상기 유기물질로는 저분자 또는 고분자로 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 비닐계 수지 및 셀룰로오스계 수지로 이루어진 군에서 선택된 하나로 상기 바인더층(240)의 유기물질과 동일한 물질을 사용한다. 이는 상기 바인더층(240)과 상기 흡습막(250)과의 친밀성을 좋게 하여 접착력을 향상시킬 수 있기 때문이다.
- <50> 또한, 상기 유기용매는 에탄올, 메탄올 및 프로판올로 이루어진 군에서 선택된 하나로 상기 바인더층(240)의 유기용매와 동일한 물질을 사용할 수 있다.
- <51> 또한, 상기 첨가제는 광개시제, 가교제 등을 사용하며, 상기 바인더층(240)의 첨가제와 동일한 물질을 사용할 수 있다.
- <52> 또한, 상기 흡습제는 입자 평균 입경 100nm 이하의 금속 산화물 또는 금속염인 것을 사용할 수 있다. 상기 금속 산화물 또는 금속염 입자의 평균 입경은 100nm 이하 특히, 1 내지 100nm인 것이 바람직하다. 만약 평균 입경이 100nm를 초과하면 이러한 큰 평균 입경을 갖는 입자를 이용하여 만든 흡습층은 가시광선 영역에서 산란이 발생하여 막이 뿌옇게 보이는 현상(haze)이 야기되고 투과율이 저하되어 바람직하지 못하고, 1nm미만이면, 흡습력이 저하되어 바람직하지 못하다.
- <53> 상기 금속 산화물 또는 금속염은 알칼리 금속 산화물, 알칼리토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 금속 황산염 및 금속 과염소산염 중 어느 하나일 수 있다.
- <54> 이때, 상기 알칼리 금속 산화물이 산화리튬(Li₂O), 산화나트륨(Na₂O) 또는 산화칼륨(K₂O)이고, 상기 알칼리토류 금속 산화물이 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 또는 산화마그네슘(MgO)이고, 상기 금속 황산염이 황산리튬(Li₂SO₄), 황산나트륨(Na₂SO₄), 황산칼슘(CaSO₄), 황산마그네슘(MgSO₄), 황산코발트(CoSO₄), 황산갈륨(Ga₂(SO₄)₃), 황산티탄(Ti(SO₄)₂), 또는 황산니켈(NiSO₄)이고, 상기 금속 할로겐화물이 염화칼슘(CaCl₂), 염화마그네슘(MgCl₂), 염화스트론튬(SrCl₂), 염화이트륨(YCl₂), 염화구리(CuCl₂), 불화세슘(CsF), 불화탄탈륨(TaF₅), 불화니오븀(NbF₅), 브롬화리튬(LiBr), 브롬화칼슘(CaBr₂), 브롬화세륨(CeBr₄), 브롬화셀레늄(SeBr₂), 브롬화바나듐(VBr₂), 브롬화마그네슘(MgBr₂), 요오드화 바륨(BaI₂) 또는 요오드화 마그네슘(MgI₂)이고, 상기 금속 과염소산염이 과염소산바륨(Ba(ClO₄)₂) 또는 과염소산 마그네슘(Mg(ClO₄)₂)인 것을 사용할 수 있다.
- <55> 이때, 상기 흡습제의 양은 상기 흡습막(250) 대비 1 내지 10 중량%로 형성할 수 있는데, 상기 흡습제의 양이 1

중량% 이하이면 흡습력이 저하되고, 10중량% 이상이면 흡습막의 막부착력이 저하되는 단점이 있다. 이는 흡습제의 양을 크게 할 때, 유기용매의 양도 동시에 커져야함으로써 상기 흡습막을 형성한 후 열처리하는 공정에서 상기 유기용매에 의한 아웃개싱되는 양이 많아져 막부착력이 저하되기 때문이다.

- <56> 그러나, 바인더층(240)을 구비함으로써, 보다 향상된 막부착력을 갖게 되어 흡습제 및 유기용매의 양을 늘려도 아웃개싱으로 인한 막부착력이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- <57> 이어서, 상기와 같은 물질로 이루어진 상기 흡습막(250)을 스크린 인쇄법을 사용하여 상기 바인더층(240) 상에 형성한다. 상기 흡습막(240)은 상기 바인더층(240)의 두께와 같거나 보다 두껍게 형성하며, 10 내지 80 μ m로 형성하는 것이 바람직하다. 이는 상기 흡습막(240)이 10 μ m 이내면 인쇄성이 저하되어 인쇄하기 어렵고, 80 μ m 이상이면 상기 기판 상에 형성된 유기전계발광소자에 상기 흡습막(240)이 접촉하여 소자의 신뢰성이 저하되는 단점이 있기 때문이다.
- <58> 다음에, 상기 흡습막(250) 및 바인더층(240)을 구비한 봉지기관(230)을 로에 넣어 약 80 내지 130℃에서 10 내지 30분간 건조하여 상기 흡습막(250)의 조성물인 유기용매를 제거하는 아웃개싱 공정을 수행하고, UV 경화한다.
- <59> 이후에, 도 5를 참조하면, 상기 기관(100)과 봉지기관(230)의 적어도 일측의 유기전계발광소자의 외곽에 해당하는 부분에 실런트(260)를 도포하고, 상기 기관(100)과 봉지기관(230)을 얼라인 한 후, 합착하여 본 발명의 유기전계발광표시장치를 완성한다.
- <60> 상기와 같이, 봉지기관의 일면에 바인더층 및 입경이 100nm이하인 흡습제를 구비한 흡습막을 구비함으로써, 투과성 및 막부착력을 향상시킬 수 있고, 흡습제의 양의 한계를 극복할 수 있는 이점이 있다.
- <61> 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

발명의 효과

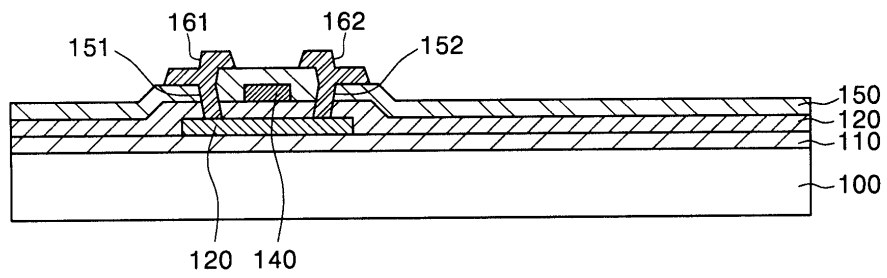
- <62> 따라서, 본 발명의 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법은 막부착력, 흡습력 및 투과성이 향상된 흡습막을 구비하여 소자의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

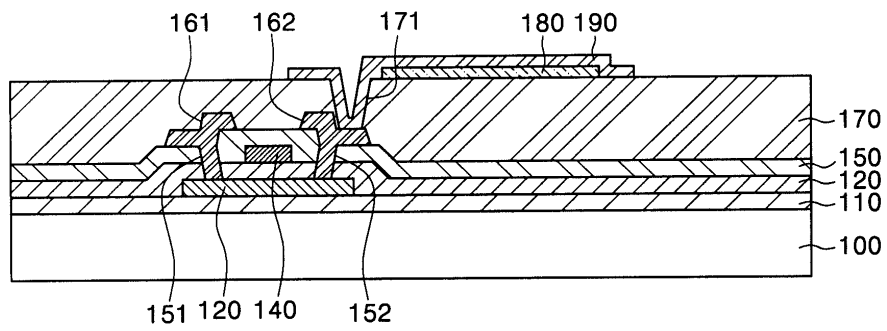
- <1> 도 1 내지 도 5는 본 발명의 유기전계발광표시장치의 단면도.
- <2> <도면 주요부호에 대한 부호의 설명>
- <3> 100 : 기관 110 : 버퍼층
- <4> 120 : 반도체층 130 : 게이트 절연막
- <5> 140 : 게이트 전극 150 : 층간 절연막
- <6> 151,152 : 콘택홀 161,162 : 소스/드레인 전극
- <7> 170 : 평탄화막 171 : 비어홀
- <8> 180 : 반사막 190 : 제 1 전극
- <9> 200 : 화소정의막 205 : 개구부
- <10> 210 : 유기막층 220 : 제 2 전극
- <11> 230 : 봉지기관 240 : 바인더층
- <12> 250 : 흡습막 260 : 실런트

도면

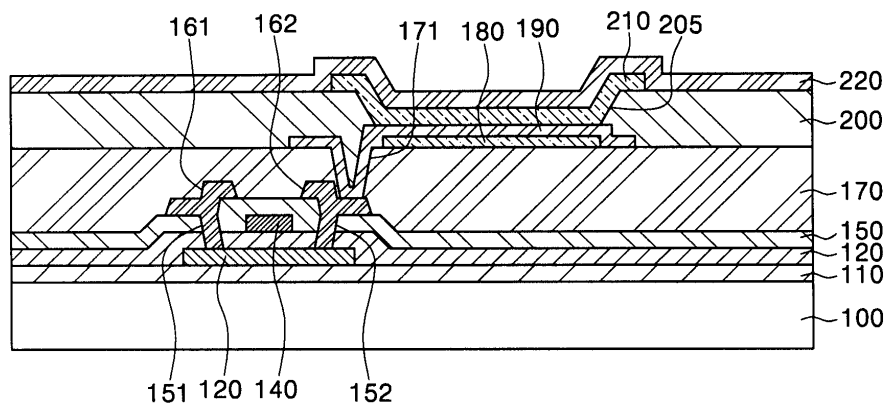
도면1



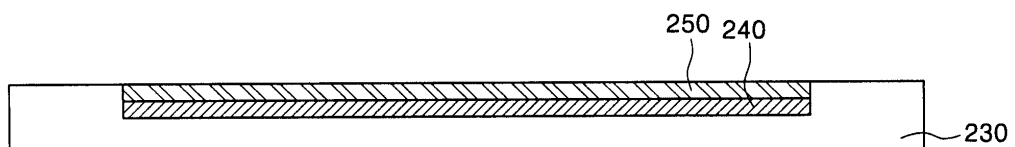
도면2



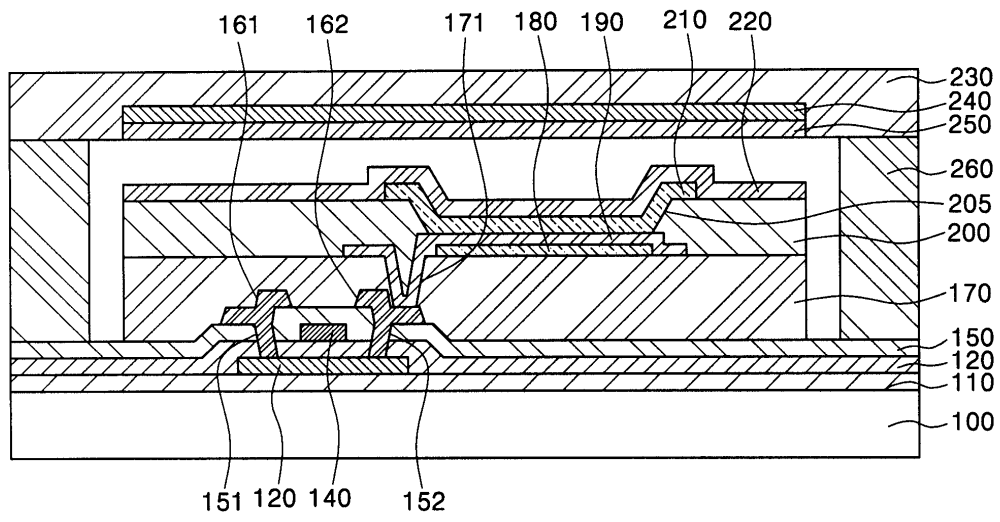
도면3



도면4



도면5



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	KR100761086B1	公开(公告)日	2007-09-21
申请号	KR1020060026783	申请日	2006-03-24
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	SIN SANG WOOK 신상욱 LEE UNG SOO 이용수 KIM HUN 김훈		
发明人	신상욱 이용수 김훈		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L51/5237 H01L51/5259 H05B33/04		
代理人(译)	PARK, 常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置及其制造方法技术领域本发明涉及一种有机发光显示装置及其制造方法，其通过提供具有改善的膜粘附性，吸湿性和渗透性的吸湿膜，可以提高装置的可靠性。本发明提供一种发光器件，包括：基板，包括第一电极；有机膜层，包括至少一个发光层；和第二电极；并且吸湿膜包含依次层压在面向基材的一个表面上的粘合剂层和吸湿剂，所述吸湿剂的粒径为100nm或更小，相对于吸湿膜的吸湿膜重量为1-10%。

