



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0056444
(43) 공개일자 2016년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0156100
(22) 출원일자 2014년11월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
전진원
서울특별시 서초구 서초중앙로24길 43, 102동 90
2호 (서초동, 유원서초아파트)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

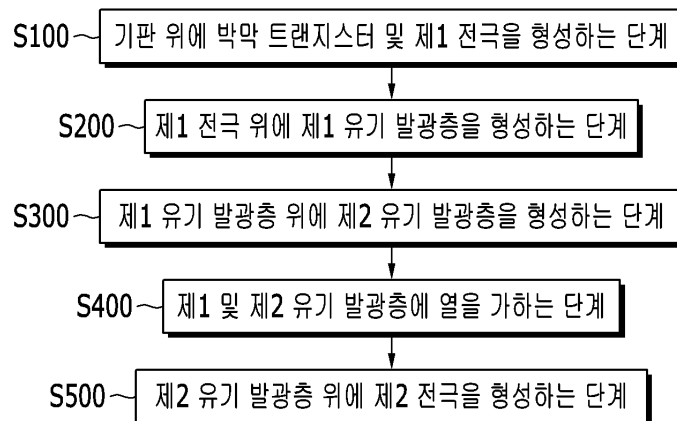
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 기판 위에 박막 트랜지스터 및 제1 전극을 형성하는 단계, 상기 제1 전극 위에 제1 유기 발광층을 형성하는 단계, 상기 제1 유기 발광층 위에 제2 유기 발광층을 형성하는 단계, 상기 제1 및 제2 유기 발광층에 열을 가하는 단계 및 상기 제2 유기 발광층 위에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

기판 위에 박막 트랜지스터 및 제1 전극을 형성하는 단계;
상기 제1 전극 위에 제1 유기 발광층을 형성하는 단계;
상기 제1 유기 발광층 위에 제2 유기 발광층을 형성하는 단계;
상기 제1 및 제2 유기 발광층에 열을 가하는 단계; 및
상기 제2 유기 발광층 위에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 발광층을 90도 ~ 130도로 가열하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 3

제2 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 발광층을 8분 ~ 12분 동안 가열하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
저항 가열 히터로 상기 제1 및 제2 발광층을 가열하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 5

제2 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 발광층을 1분 ~ 2분 동안 가열하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
적외선 램프로 상기 제1 및 제2 발광층을 가열하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7

제1 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 유기 발광층에 열을 가하기 전에,
상기 제1 및 제2 유기 발광층을 가열하는 가열부가 상기 제2 유기 발광층의 상측면으로부터 미리 정해진 거리만큼 이격되어 위치하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
상기 가열부는 상기 제2 유기 발광층으로부터 0.5 mm ~ 3 mm 이격된 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 제1 유기 발광층은 청색 유기 발광층인 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 제2 유기 발광층은 적색 또는 녹색 유기 발광층인 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 제1 유기 발광층은 증착 공정에 의해 형성되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 제2 유기 발광층은 열 전사 공정에 의해 형성되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 제1 전극과 상기 제1 유기 발광층 사이에 정공 부대층을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제1 항에 있어서,

상기 제2 유기 발광층과 상기 제2 전극 사이에 전자 부대층을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 유기 발광층을 형성하는 단계에서는,

상기 제1 및 제2 유기 발광층에 보조 도펀트가 첨가되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 알려져 있는 표시 장치에는 액정 표시 장치(liquid crystal display: LCD), 플라즈마 표시 장치(plasma display panel: PDP), 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode device: OLED device), 전계 효과 표시 장치(field effect display: FED), 전기 영동 표시 장치(electrophoretic display device) 등이 있다.

[0003] 특히, 유기 발광 표시 장치는 두 개의 전극과 그 사이에 위치하는 유기 발광층을 포함하며, 하나의 전극으로부터 주입된 전자(electron)와 다른 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 유기 발광층에서 결합하여 여기자(exciton)를 형성하고, 여기자가 에너지를 방출하면서 발광한다.

[0004] 유기 발광 표시 장치는 자발광(self-luminance) 특성을 가지며, 액정 표시 장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 빠른 응답 속도 등의 고품위 특성을 나타내므로 차세대 표시 장치로 주목을 받고 있다.

[0005] 전술한 유기 발광층은 화소 전극 위에 형성된 청색 유기 발광층과 상기 청색 유기 발광층 위에 적색 또는 녹색

유기 발광층이 위치하여 형성될 수 있다.

[0006] 그러나, 청색 유기 발광층과 적색 또는 녹색 유기 발광층은 형성 공정이 서로 달라, 청색 유기 발광층과 녹색 또는 적색 유기 발광층의 계면의 접착력이 약한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 실시예는 서로 다른 공정에 의해 형성되는 유기 발광층 사이의 계면의 접착력을 향상시키는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 기판 위에 박막 트랜지스터 및 제1 전극을 형성하는 단계, 상기 제1 전극 위에 제1 유기 발광층을 형성하는 단계, 상기 제1 유기 발광층 위에 제2 유기 발광층을 형성하는 단계, 상기 제1 및 제2 유기 발광층에 열을 가하는 단계 및 상기 제2 유기 발광층 위에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 이때, 상기 제1 및 제2 발광층을 90도 ~ 130도로 가열할 수 있다.

[0010] 이때, 상기 제1 및 제2 발광층을 8분 ~ 12분 동안 가열할 수 있다.

[0011] 이때, 저항 가열 히터로 상기 제1 및 제2 발광층을 가열할 수 있다.

[0012] 한편, 상기 제1 및 제2 발광층을 1분 ~ 2분 동안 가열할 수 있다.

[0013] 이때, 적외선 램프로 상기 제1 및 제2 발광층을 가열할 수 있다.

[0014] 한편, 상기 제1 및 제2 유기 발광층에 열을 가하기 전에, 상기 제1 및 제2 유기 발광층을 가열하는 가열부가 상기 제2 유기 발광층의상측면으로부터 미리 정해진 거리만큼 이격되어 위치할 수 있다.

[0015] 이때, 상기 가열부는 상기 제2 유기 발광층으로부터 0.5 mm ~ 3 mm 이격될 수 있다.

[0016] 한편, 상기 제1 유기 발광층은 청색 유기 발광층일 수 있다.

[0017] 한편, 상기 제2 유기 발광층은 적색 또는 녹색 유기 발광층일 수 있다.

[0018] 한편, 상기 제1 유기 발광층은 증착 공정에 의해 형성될 수 있다.

[0019] 한편, 상기 제2 유기 발광층은 열 전사 공정에 의해 형성될 수 있다.

[0020] 한편, 상기 제1 전극과 상기 제1 유기 발광층 사이에 정공 부대층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0021] 한편, 상기 제2 유기 발광층과 상기 제2 전극 사이에 전자 부대층을 형성할 수 있다.

[0022] 상기 제1 및 제2 유기 발광층을 형성하는 단계는, 상기 제1 및 제2 유기 발광층에 보조 도펀트가 첨가할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 청색 유기 발광층 위에 적색 또는 녹색 유기 발광층을 형성한 후 유기 발광층을 가열함으로써, 유기 발광층 간의 접착력을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법의 흐름도이다.

도 2는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 따라 제조되는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 3 내지 도 5는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 따른 제조 과정을 나타낸 개략도이다.

도 6은 발광층에 열을 가하기 전의 도 4의 A 영역의 확대도이다.

도 7은 발광층에 열을 가한 후의 도 4의 A 영역의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [0026] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0027] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0028] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "~상에"라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상 측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 제1 유기 발광층 위에 제2 유기 발광층을 형성한 후에 열을 가하여, 제1 및 제2 유기 발광층의 접착력을 향상시킬 수 있다.
- [0030] 우선, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대해 설명하기에 앞서, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 의해 제조되는 유기 발광 표시 장치에 대해 간략히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 2를 참조하면, 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어질 수 있는 표시 기판(123) 위에 구동 트랜지스터(Qd)가 형성되어 있다. 기판(123)은 유리, 석영, 세라믹, 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기판으로 형성될 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 기판(123)은 스테인리스 강 등으로 이루어진 금속성 기판으로 형성될 수도 있다.
- [0032] 이때, 구동 트랜지스터(Qd) 위에는 무기물 또는 유기물로 만들어질 수 있는 보호막(122b)이 형성되어 있다. 보호막(122b)이 유기물로 만들어진 경우 그 표면은 평탄할 수 있다.
- [0033] 보호막(122b)에는 구동 트랜지스터(Qd)의 일부를 드러내는 비아홀(122a)이 형성되어 있다.
- [0034] 그리고, 보호막(122b) 위에는 제1 전극(122d)이 형성되어 있다. 제1 전극(122d)은 반사 전극과 그 위에 형성된 투명 전극을 포함할 수 있다. 반사 전극은 은(Ag) 또는 알루미늄(Al) 따위의 반사도가 높은 금속, 또는 이들의 합금 등으로 만들어질 수 있으며, 투명 전극은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 따위의 투명한 도전성 산화물 등으로 만들어질 수 있다.
- [0035] 이때, 보호막(122b) 위에는 제1 전극(122d)의 가장자리 주변을 덮으며 화소 정의막(122c)이 형성되어 있다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 제1 전극(122d) 위에는 발광층(122e)이 형성되어 있다. 그리고, 발광층(122e) 및 화소 정의막(122c) 위에 제2 전극(122f)이 형성되어 있다.
- [0037] 발광층(122e)은 실제 발광이 이루어지는 발광층(도시하지 않음) 이외에 정공 또는 전자의 캐리어를 발광층까지 효율적으로 전달하기 위한 유기층들(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다. 이 유기층들은 제1 전극(122d)과 발광층 사이에 위치하는 정공 주입층 및 정공 수송층과, 제2 전극(122f)과 발광층 사이에 위치하는 전자 주입층 및 전자 수송층일 수 있다.
- [0038] 이때, 제1 전극(122d), 발광층(122e) 및 제2 전극(122f)은 유기 발광 소자(LD)를 구성한다.
- [0039] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법에 의해 제조되는 유기 발광 표시 장치에서는, 청색 유기 발광층이 청색 화소 영역뿐만 아니라, 적색 화소 및 녹색 화소 영역 위에도 형성되는 청색 공통층 구조를 가지게 된다.
- [0040] 이에 따라, 청색 유기 발광층 위에는 적색 유기 발광층 또는 녹색 유기 발광층이 형성될 수 있다.

- [0041] 또한, 제2 전극(122f) 위에는 제2 전극(122f)을 덮어 보호하는 캡핑층(125)이 유기막으로 형성될 수 있다.
- [0042] 그리고, 캡핑층(125)으로부터 이격되어 밀봉 기관(100)이 위치할 수 있다. 또는, 캡핑층(125) 상부에 적층되는 박막 봉지 형태로 밀봉 기관(100)이 형성될 수 있다.
- [0043] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 과정을 순서대로 나타낸 것이며, 도 1은 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다. 하기에서는 표시 장치의 제조 방법에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0044] 우선, 기관(123) 위에 박막 트랜지스터 및 제1 전극(122d)를 형성한다(S100). 도 2를 참조하면, 기관(123) 위에는 형성되는 박막 트랜지스터로서 구동 트랜지스터(Qd)가 설명된다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 스위칭 트랜지스터 등이 형성될 수도 있다.
- [0045] 한편, 박막 트랜지스터 위에는 제1 전극(122d)가 형성된다. 그러나, 전술한바와 같이 박막 트랜지스터인 구동 트랜지스터(Qd) 위에는 보호막(122b)이 형성될 수 있다.
- [0046] 이때, 보호막(122b)에는 구동 트랜지스터(Qd)의 일부를 드러내는 비아홀(122a)이 형성된다. 비아홀(122a)을 통해, 제1 전극(122d)과 구동 트랜지스터(Qd)의 일부가 서로 접촉할 수 있다.
- [0047] 다음으로, 제1 전극(122d) 위에 제1 유기 발광층(111)을 형성한다(S200). 이때, 제1 유기 발광층(111)은 청색 유기 발광층일 수 있다. 제1 유기 발광층(111)은 청색 화소 영역뿐만 아니라 적색 및 녹색 화소 영역에도 형성될 수 있다. 즉, 청색 유기 발광층인 제1 유기 발광층(111)은 적색, 녹색 및 청색 화소에 걸쳐 공통으로 형성될 수 있다.
- [0048] 한편, 제1 유기 발광층(111)은 증착 공정에 의해 형성될 수 있다. 이때, 증착 공정은 ALD(Atomic Layer Deposition), CVD(Chemical Vapor Deposition) 또는 스퍼터링(Sputtering)에 의해 이루어질 수 있다.
- [0049] 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 유기 발광층(111)은 증착 물질이 적색, 녹색 및 청색 화소 영역에 공통으로 증착되어 형성될 수 있다. 즉, 제1 유기 발광층(111)은 적색, 녹색 및 청색 화소 영역에 각각 분리되어 형성되지 않는다.
- [0050] 다만, 제1 전극(122d) 위에 제1 유기 발광층(111)을 형성하기 전에, 제1 전극(122d) 위에 정공 부대층(미도시)을 형성할 수 있다. 정공 부대층은 정공 주입층 또는 정공 수송층일 수 있다.
- [0051] 한편, 제1 유기 발광층(111)을 형성하는 단계에서, 제2 유기 발광층(113)을 형성하는 공정에서 사용되는 보조 도펀트(assistant dopant)가 첨가될 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 보조 도펀트는 트리스(2-페닐피리딘)이리듐(Tris(2-phenylpyridine)iridium)(이하, "Ir(ppy)₃"이라고 약칭함), 비스(2-2'-벤조티오펜) -피리디네이트-N,C3 이리듐(아세틸아세토네이트)(Bis(2-2'-benzothienyl)-pyridinato -N,C3)Iridium(acetylacetonate)(이하, "btp2Ir(acac)"라고 약칭함), 비스(2-페닐벤조티오텐) -N,C2)이리듐(아세틸아세토네이트)(Bis(2-phenylbenzothiazolato-N,C2)Iridium(acetylacetonate))("bt2Ir(acac)"라고 약칭함) 또는 비스[4,6-디플루오로페닐-피리디네이트-N,C2]이리듐(피콜리네이트)(Bis[4,6-difluorophenyl-pyridinato-N,C2]Iridium(picolinato))(이하, "FIrpic"라고 약칭함) 등의 오르토메탈화 착체를 포함하는 삼중항 유기 재료를 사용할 수 있다.
- [0053] 다음으로, 제1 유기 발광층(111) 위에 제2 유기 발광층(113)이 형성된다(S300). 이때, 제2 유기 발광층(113)은 적색 또는 녹색 유기 발광층일 수 있다. 제2 유기 발광층(113)은 제1 유기 발광층(111)과 달리, 각각 적색 및 녹색 화소 영역에 형성된다.
- [0054] 즉, 적색 유기 발광층은 적색 화소 영역에, 녹색 유기 발광층은 녹색 화소 영역에 형성된다.
- [0055] 결국, 청색 유기 발광층은 적색, 녹색 및 청색 화소 영역에 공통적으로 형성되나, 적색 유기 발광층은 적색 화소 영역에만, 녹색 유기 발광층은 녹색 화소 영역에만 형성된다.
- [0056] 한편, 제2 유기 발광층(113)은 열 전사 공정에 의해 형성될 수 있다. 이때, 열 전사 공정은 레이저에 의한 열 전사법(Laser Induced Thermal Imaging, 이하 LITI라고 함)에 이루어질 수 있다.
- [0057] 이러한 LITI에 의한 유기 발광층의 패턴 형성 방법은 적어도 광원, 엑셉터 기관 그리고 도너 기관을 필요로 한

다. 엑셉터 기관은 유기 발광층이 형성될 표시 기관이며, 도너 기관은 기재 필름, 광-열 변환층 및 유기막으로 이루어진 전사층을 포함한다.

- [0058] 엑셉터 기관 상에 유기 발광층을 패터닝하는 것은 광원에서 나온 레이저가 도너 기관의 광-열 변환층에 흡수되어 열에너지로 변환되고, 열에너지에 의해 전사층을 이루는 유기막이 엑셉터 기관 상으로 전사되면서 수행된다.
- [0059] 도 6을 참조하면, 제1 유기 발광층(111)과 제2 유기 발광층(113)은 서로 다른 공정에 의해 형성되어 계면의 접착력이 약한 문제점이 있다. 이와 같이, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)의 계면 접착력이 약해지면, 화소에서의 휘도 불균일이 야기될 수 있다.
- [0060] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 제2 유기 발광층(113)을 형성한 후, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)에 열을 가하는 단계를 수행한다(S400).
- [0061] 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)에 열을 가함으로써, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)의 접촉 면적이 증가되어 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)의 접착력이 증가하게 된다.
- [0062] 보다 자세히, 도 6 및 7을 참조하면, 열에 의해 제1 발광층(111)의 증착 물질의 형태가 변화되면서, 제1 발광층(111)과 제2 발광층(113)의 접촉 면적이 증가하게 된다.
- [0063] 이때, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)은 90도 내지 130도로 가열될 수 있다. 보다 바람직하게는, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)은 100도 내지 120도로 가열될 수 있다.
- [0064] 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)이 상기 온도 이상으로 가열되면, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)이 고열에 의해 손상되어 유기 발광층의 기능을 수행할 수 없다. 한편, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)이 상기 온도 이하로 가열되면, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)의 접촉 면적의 증가 효과가 발생되지 않는다.
- [0065] 한편, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)을 가열하는 장치로서, 저항 가열 히터(Coil Heater)이 사용될 수 있다.
- [0066] 저항 가열 히터로 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)을 가열하는 경우, 상기 온도 범위에서 8분 내지 12분 동안 가열될 수 있다.
- [0067] 또 다른 가열 장치로서, 적외선 램프로 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)이 가열될 수 있다.
- [0068] 저항 가열 히터로 가열하는 경우와는 달리, 적외선 램프로 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)을 가열하는 경우, 상기 온도 범위에서 1분 내지 2분 동안 가열할 수 있다.
- [0069] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)을 가열하기 전에, 상기 가열장치(200)를 제2 유기 발광층(113) 상부에 위치시킨다.
- [0070] 이때, 가열장치(200)와 제2 유기 발광층(113) 사이의 간격(D)은 0.5 mm ~ 3 mm로 이루어질 수 있다. 상기 간격(D)이 상기 범위의 최대값을 초과하면, 가열장치(200)에 의한 열 전달이 원활히 이루어지지 않는다. 반면에, 상기 간격(D)이 상기 범위의 최소값보다 작으면, 가열장치(200)에 의한 열 전달이 증가하여 제1 및 제2 유기 발광층(111, 113)을 손상시킬 수 있다.
- [0071] 다음으로, 제2 유기 발광층(113) 위에 제2 전극(122f)을 형성한다(S500). 제2 전극(122f)은 전체 화소 영역 위에 공통적으로 형성될 수 있다.
- [0072] 다만, 제2 유기 발광층(113) 위에 제2 전극(122f)을 형성하기 전에, 제2 유기 발광층(113) 위에 전자 부대층(미도시)을 형성할 수 있다. 전자 부대층은 전자 주입층 또는 전자 수송층일 수 있다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 제1 및 제2 유기 발광층을 형성한 후 열을 가함으로써 유기 발광층 사이의 계면 접착력을 향상시킬 수 있다.
- [0074] 이상과 같이, 본 발명은 한정된 실시예와 도면을 통하여 설명되었으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재된 특허청구 범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

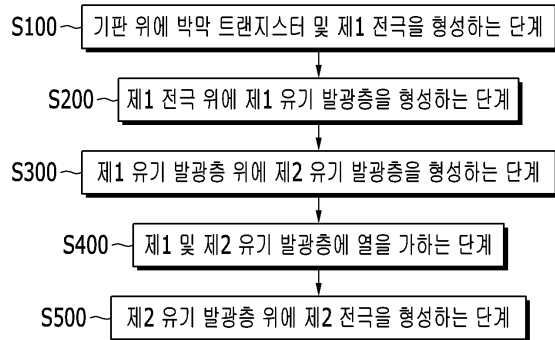
부호의 설명

- [0075] 111: 제1 유기 발광층 113: 제2 유기 발광층

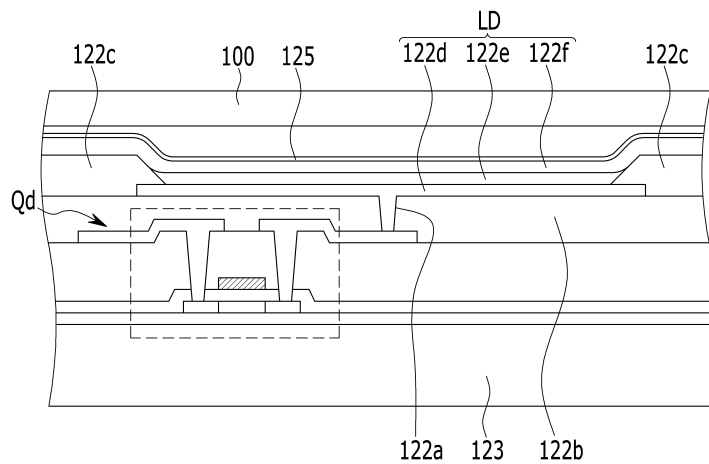
123: 기판 122a: 비아홀
 122b: 보호막 122d: 제1 전극
 122e: 발광층 122f: 제2 전극
 122c: 화소 정의막

도면

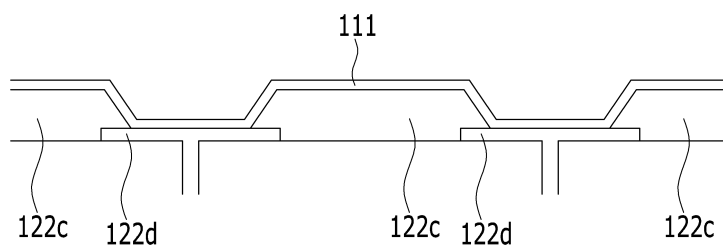
도면1



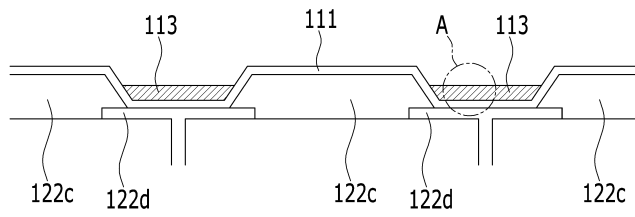
도면2



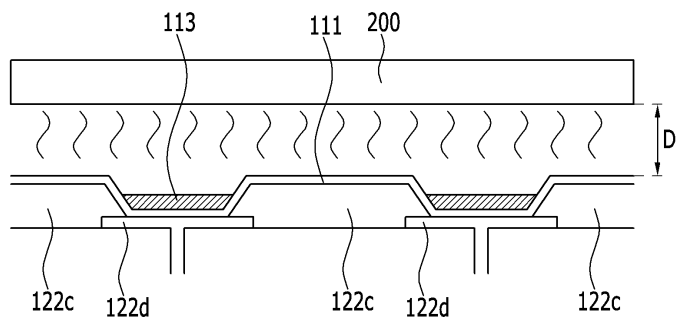
도면3



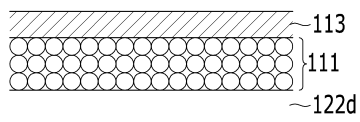
도면4



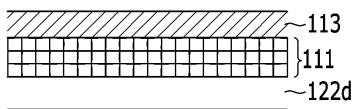
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	制造有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020160056444A	公开(公告)日	2016-05-20
申请号	KR1020140156100	申请日	2014-11-11
[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	SUN JIN WON 선진원		
发明人	SUN, JIN WON 선진원		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0026 H01L27/3244 H01L51/0009 H01L51/5028 H01L51/504 H01L51/56 H01L2227/323		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的有机发光显示器制造方法包括在基板上的薄膜晶体管和形成第一电极的步骤，在第一电极上形成第一有机发光层的步骤，在第一有机发光层上形成第二有机发光层的步骤，在第一和第二有机发光层和第二有机发光层中加热的步骤中形成第二电极的步骤。

