

(52) CPC특허분류

H01L 51/5209 (2013.01)

H01L 51/5237 (2013.01)

H01L 51/5262 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100090067 A*

US20050024305 A1

US20080121886 A1

US20090009865 A1

US20090039773 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 형성되고 관통공을 구비하는 절연층;

상기 절연층 상에 형성되는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 형성되고 유기 발광층을 구비하는 중간층;

상기 중간층상에 형성되는 제2 전극; 및

상기 관통공 내에 형성되고 상기 제1 전극과 접하는 고정 부재를 포함하고,

상기 기관과 상기 절연층 사이에 형성되고 활성층, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터를 더 포함하고,

상기 절연층은 비아홀을 구비하고, 상기 드레인 전극과 상기 제1 전극은 상기 비아홀을 통하여 전기적으로 연결되고,

상기 비아홀과 상기 관통공은 서로 이격되고,

상기 절연층의 관통공은 상기 기관과 상기 제1 전극의 사이에 배치되고,

상기 고정 부재는 상기 기관과 상기 제1 전극의 사이에 배치되고, 상기 고정 부재는 상기 비아홀과 이격되고 상기 소스 전극 또는 드레인 전극과 이격되도록 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 고정 부재는 상기 제1 전극과 동일한 재료로 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 관통공은 복수 개 형성되고, 상기 복수 개의 관통공에 상기 제1 전극과 접하도록 상기 고정 부재가 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 고정 부재는 상기 제1 전극의 가장 자리에 대응하는 영역 중 소정의 영역에 배치된 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 기관과 상기 절연층 사이에 적어도 상기 관통공에 대응하도록 형성되고 상기 고정 부재와 접하는 지지 부재를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 고정 부재와 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극은 이격되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 기관과 상기 절연층 사이에 적어도 상기 관통공에 대응하도록 형성되고 상기 고정 부재와 접하는 지지 부재를 더 포함하고,

상기 지지 부재는 상기 소스 전극 또는 상기 드레인 전극과 동일한 재료로 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극과 이격되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 절연층 상에 배치되고 상기 제1 전극을 노출하도록 형성된 개구부를 구비하는 화소 정의막을 더 포함하고,

상기 중간층은 상기 개구부를 통하여 노출된 상기 제1 전극 상에 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 개구부의 측면과 이격된 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로 더 상세하게는 전기적 특성을 향상하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 표시 장치는 휴대가 가능한 박형의 평판 표시 장치로 대체되는 추세이다. 평판 표시 장치 중에서도 유기 발광 표시 장치는 자발광형 표시 장치로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가져서 차세대 디스플레이 장치로 주목받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 중간층, 제1 전극 및 제2 전극을 구비한다. 중간층은 유기 발광층을 구비하고, 제1 전극 및 제2 전극에 전압을 가하면 유기 발광층에서 가시광선을 발생하게 된다.

[0004] 이 때 제1 전극이 전체 영역에 걸쳐 균일하게 형성되지 않는다. 특히 제1 전극이 박막으로 형성되므로 하부의 부재들로부터 박리되기도 한다.

[0005] 결과적으로 안정적이고 효율적인 전기적 특성을 갖는 유기 발광 표시 장치를 구현하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전기적 특성을 용이하게 향상하는 유기 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 기관, 상기 기관상에 형성되고 관통공을 구비하는 절연층, 상기 절연층 상에 형성되는 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 형성되고 유기 발광층을 구비하는 중간층, 상기 중간층상에 형성되는 제2 전극 및 상기 관통공 내에 형성되고 상기 제1 전극과 접하는 고정 부재를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 개시한다.

[0008] 본 발명에 있어서 상기 고정 부재는 상기 제1 전극과 동일한 재료로 형성될 수 있다.

- [0009] 본 발명에 있어서 상기 관통공은 복수 개 형성되고, 상기 복수 개의 관통공에 상기 제1 전극과 접하도록 상기 고정 부재가 형성될 수 있다.
- [0010] 본 발명에 있어서 상기 고정 부재는 상기 제1 전극의 가장 자리에 대응하는 영역 중 소정의 영역에 배치된 유기 발광 표시 장치.
- [0011] 본 발명에 있어서 상기 기관과 상기 절연층 사이에 적어도 상기 관통공에 대응하도록 형성되고 상기 고정 부재와 접하는 지지 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명에 있어서 상기 기관과 상기 절연층 사이에 형성되고 활성층, 상기 활성층과 절연되는 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터를 더 포함하고, 상기 절연층은 비아홀을 구비하고, 상기 드레인 전극과 상기 제1 전극은 상기 비아홀을 통하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0013] 본 발명에 있어서 상기 비아홀과 상기 관통공은 서로 이격될 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서 상기 고정 부재와 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극은 이격될 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서 상기 기관과 상기 절연층 사이에 적어도 상기 관통공에 대응하도록 형성되고 상기 고정 부재와 접하는 지지 부재를 더 포함하고, 상기 지지 부재는 상기 소스 전극 또는 상기 드레인 전극과 동일한 재료로 형성될 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서 상기 지지 부재는 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극과 이격될 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서 상기 절연막 상에 배치되고 상기 제1 전극을 노출하도록 형성된 개구부를 구비하는 화소 정의막을 더 포함하고, 상기 중간층은 상기 개구부를 통하여 노출된 상기 제1 전극 상에 형성될 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서 상기 제1 전극은 상기 개구부의 측면과 이격될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 관한 유기 발광 표시 장치는 전기적 특성을 용이하게 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도이다.
 도 2는 도 1의 A 방향에서 본 개략적인 평면도이다.
 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도이다.
 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시예를 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(100)를 도시한 개략적인 단면도이고, 도 2는 도 1의 A 방향에서 본 개략적인 평면도이다. 설명의 편의를 위하여 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치(100) 중 제1 전극(110) 및 고정 부재(111)만 도시하고 있다.
- [0023] 도 1 및 도 2를 참조하면 유기 발광 표시 장치(100)는 기관(101), 절연층(109), 박막 트랜지스터(TFT), 고정 부재(111), 제1 전극(110), 중간층(113) 및 제2 전극(114)을 포함한다.
- [0024] 박막 트랜지스터(TFT)는 활성층(103), 게이트 전극(105), 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)을 구비한다.
- [0025] 각 부재의 구성에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0026] 기관(101)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있다. 기관(101)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 투명한 플라스틱 재질로 형성할 수도 있다. 이 때 기관(101)을 형성하는 플라스틱 재질은 다양한 유기물들 중 선택된 하나 이상일 수 있다. 또한 기관(101)은 금속 박막으로 형성할 수도 있다.

- [0027] 기판(101)상에 버퍼층(102)이 형성된다. 버퍼층(102)은 SiO₂ 또는 SiN_x 를 함유할 수 있다. 버퍼층(102)은 기판(101)의 상부에 평탄한 면을 제공하고 기판(101)방향으로 수분 및 이물이 침투하는 것을 방지한다.
- [0028] 버퍼층(102)상에 소정 패턴의 활성층(103)이 형성된다. 활성층(103)은 아모퍼스 실리콘 또는 폴리 실리콘과 같은 무기 반도체나 유기 반도체로 형성될 수 있고 소스 영역, 드레인 영역 및 채널 영역을 포함한다. 활성층(103)의 소스 영역 및 드레인 영역은 아모퍼스 실리콘 또는 폴리 실리콘으로 형성한 후에 3족 또는 5족 불순물을 도핑하여 형성할 수 있다.
- [0029] 활성층(103)의 상부에는 게이트 절연막(104)이 형성되고, 게이트 절연막(104)상부의 소정 영역에는 게이트 전극(105)이 형성된다. 게이트 절연막(104)은 활성층(103)과 게이트 전극(105)을 절연하기 위한 것으로 유기물 또는 SiN_x, SiO₂ 같은 무기물로 형성할 수 있다.
- [0030] 게이트 전극(105)은 Au, Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, Al, Mo, 또는 Al:Nd, Mo:W 합금 등과 같은 금속 또는 금속의 합금으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않고 밀착성, 평탄성, 전기 저항 및 가공성 등을 고려하여 다양한 재료를 사용할 수 있다.
- [0031] 게이트 전극(105)의 상부로는 층간 절연막(106)이 형성된다. 층간 절연막(106) 및 게이트 절연막(104)은 활성층(103)의 소스 영역 및 드레인 영역을 노출하도록 형성되고 이러한 활성층(103)의 노출된 소스 영역 및 드레인 영역과 접하도록 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)이 형성된다.
- [0032] 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)을 이루는 물질은 Au, Pd, Pt, Ni, Rh, Ru, Ir, Os 외에도, Al, Mo, Al:Nd 합금, MoW 합금 등과 같은 2 종 이상의 금속으로 이루어진 합금을 사용할 수 있으며 이에 한정되지는 않는다.
- [0033] 박막 트랜지스터(TFT)상부에 절연층(109)이 형성된다. 구체적으로 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)을 덮도록 절연층(109)이 형성된다. 절연층(109)은 박막 트랜지스터(TFT)를 보호하는 패시베이션층일 수 있고, 박막 트랜지스터(TFT)상부를 평탄하게 하는 평탄화층일 수 있다.
- [0034] 절연층(109)은 다양한 종류의 절연물을 이용하여 형성할 수 있다. 구체적인 예로서 절연층(109)은 유기 절연물 또는 무기 절연물을 이용하여 형성할 수 있고, 유기 절연물과 무기 절연물의 복합 형태로 형성할 수도 있다.
- [0035] 절연층(109)은 드레인 전극(108)을 노출하도록 형성된 비아홀(109b)을 구비하고, 비아홀(109b)을 통하여 노출된 드레인 전극(108)과 연결되도록 제1 전극(110)이 형성된다.
- [0036] 한편 절연층(109)은 관통공(109a)을 구비하고, 관통공(109a)내에는 고정 부재(111)가 배치된다. 고정 부재(111)는 제1 전극(110)과 접하도록 형성된다. 고정 부재(111)는 하나 이상 형성되는데 복수 개로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한 관통공(109a)은 비아홀(109b)과 이격되고, 이를 통하여 고정 부재(111)는 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)과 이격된다.
- [0038] 고정 부재(111)는 제1 전극(110)이 절연층(109)에 고정되도록 한다. 즉 고정 부재(111)는 제1 전극(110)이 절연층(109)으로부터 박리되는 것을 방지한다. 특히 고정 부재(111)는 소정의 깊이를 갖는 관통공(109a)내에 배치되므로 고정 부재(111)는 관통공(109a)내에서 견고하게 절연층(109)과 결합하게 되고 이를 통하여 효과적으로 제1 전극(110)의 박리를 방지한다.
- [0039] 한편 제1 전극(110)과 절연층(109)간의 박리는 제1 전극(110)의 가장 자리에서 잘 일어나는데, 도 2에 도시한 것과 같이 제1 전극(110)의 가장 자리에 대응하도록 고정 부재(111)를 형성하여 제1 전극(110)의 가장 자리가 절연층(109)으로부터 박리되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0040] 또한 고정 부재(111)와 제1 전극(110)이 접하는 면적이 늘어날수록 제1 전극(110)의 박리 방지 효과가 증대된다. 그러나 고정 부재(111)가 측면 방향으로 커지면 소스 전극(107) 또는 드레인 전극(108)과 접할 수 있으므로 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)과 이격되도록 적절한 크기로 형성한다.
- [0041] 도 2에는 제1 전극(110)의 두 개의 마주보는 가장 자리에만 고정 부재(111)가 형성된 것이 도시되어 있으나 본 발명은 이에 한정되지 않고 제1 전극(110)의 네 개의 가장 자리에 대응하도록 고정 부재(111)가 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0042] 고정 부재(111)는 제1 전극(110)과 동일한 재료로 형성하는 것이 바람직하다. 동일한 재료로 고정 부재(111)와 제1 전극(110)을 형성하면 고정 부재(111)와 제1 전극(110)간 결합력이 향상되어 제1 전극(110)의 박리 방지 효

과가 증대된다. 또한 별도의 마스크 없이 제1 전극(110)과 고정 부재(111)를 동시에 형성하는 것이 가능해진다.

- [0043] 제1 전극(110)상에 절연물로 화소 정의막(112)을 형성한다. 화소 정의막(112)은 제1 전극(110)의 소정의 영역을 노출하도록 개구부(112a)를 포함한다. 노출된 제1 전극(110)상에 중간층(113)을 형성한다. 그리고, 중간층(113)과 연결되도록 제2 전극(114)을 형성한다.
- [0044] 중간층(113)은 유기 발광층을 구비하고 제1 전극(110)과 제2 전극(114)을 통하여 전압이 인가되면 유기 발광층에서 가시 광선을 발생한다.
- [0045] 제2 전극(114) 상에 밀봉 부재(미도시)가 배치될 수 있다. 밀봉 부재(미도시)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 중간층(113) 및 기타층을 보호하기 위해 형성하는 것으로 밀봉 부재(미도시)는 투명한 재질로 형성된다. 이를 위해 글라스, 플라스틱 또는 유기물과 무기물의 복수의 중첩된 구조일 수도 있다.
- [0046] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 절연층(109)이 관통공(109a)을 구비하고, 관통공(109a)내에 제1 전극(110)과 접하도록 고정 부재(111)가 형성된다. 고정 부재(111)는 제1 전극(110)을 고정시킨다. 즉 고정 부재(111)는 제1 전극(110)이 절연층(109)으로부터 박리되지 않도록 한다.
- [0047] 특히 고정 부재(111)를 제1 전극(110)과 동일 재질로 형성하여 고정 부재(111)와 제1 전극(110)간의 결합력을 향상하여 더 효과적으로 제1 전극(110)이 절연층(109)에 고정되고 박리되는 것을 방지한다.
- [0048] 또한 제1 전극(110)의 박리가 잘 일어나는 가장 자리에 대응하도록 고정 부재(111)를 형성하고, 고정 부재(111)를 복수 개로 형성하여 제1 전극(110)의 박리 방지 효과를 증대한다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(200)를 도시한 개략적인 단면도이다.
- [0050] 도 3을 참조하면 유기 발광 표시 장치(200)는 기관(201), 절연층(209), 박막 트랜지스터(TFT), 고정 부재(211), 제1 전극(210), 중간층(213), 제2 전극(214) 및 지지 부재(215)를 포함한다.
- [0051] 박막 트랜지스터(TFT)는 활성층(203), 게이트 전극(205), 소스 전극(207) 및 드레인 전극(208)을 구비한다.
- [0052] 각 부재의 구성에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0053] 기관(201)상에 버퍼층(202)이 형성된다. 버퍼층(202)상에 소정 패턴의 활성층(203)이 형성된다. 활성층(203)의 상부에는 게이트 절연막(204)이 형성되고, 게이트 절연막(204)상부의 소정 영역에는 게이트 전극(205)이 형성된다. 게이트 전극(205)의 상부로는 층간 절연막(206)이 형성된다. 층간 절연막(206) 및 게이트 절연막(204)은 활성층(203)의 소스 영역 및 드레인 영역을 노출하도록 형성되고 이러한 활성층(203)의 노출된 소스 영역 및 드레인 영역과 접하도록 소스 전극(207) 및 드레인 전극(208)이 형성된다.
- [0054] 층간 절연막(206)상부에 소스 전극(207) 및 드레인 전극(208)과 이격되도록 지지 부재(215)가 형성된다. 지지 부재(215)는 다양한 물질로 형성할 수 있으나 소스 전극(207) 또는 드레인 전극(208)과 동일한 재질로 형성하는 것이 공정의 편의상 바람직하다.
- [0055] 박막 트랜지스터(TFT)상부에 절연층(209)이 형성된다. 구체적으로 소스 전극(207) 및 드레인 전극(208)을 덮도록 절연층(209)이 형성된다.
- [0056] 절연층(209)은 드레인 전극(208)을 노출하도록 형성된 비아홀(209b)을 구비하고, 비아홀(209b)을 통하여 노출된 드레인 전극(208)과 연결되도록 제1 전극(210)이 형성된다.
- [0057] 한편 절연층(209)은 관통공(209a)을 구비하고, 관통공(209a)내에는 고정 부재(211)가 배치된다. 관통공(209a)은 지지 부재(215)와 대응하도록 형성되어 지지 부재(215)는 고정 부재(211)와 접한다.
- [0058] 또한 고정 부재(211)는 제1 전극(210)과 접하도록 형성된다. 고정 부재(211)는 하나 이상 형성되는데 복수 개로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0059] 또한 관통공(209a)은 비아홀(209b)과 이격되고, 이를 통하여 고정 부재(211)는 소스 전극(207) 및 드레인 전극(208)과 이격된다.
- [0060] 고정 부재(211)는 제1 전극(210)의 가장 자리에 대응하도록 형성하는 것이 바람직하다. 고정 부재(211)는 제1 전극(210)과 동일한 재질로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0061] 제1 전극(210)상에 절연물로 화소 정의막(212)을 형성한다. 화소 정의막(212)은 제1 전극(210)의 소정의 영역을 노출하도록 개구부(212a)를 포함한다. 노출된 제1 전극(210)상에 중간층(213)을 형성한다. 그리고, 중간층(213)

3)과 연결되도록 제2 전극(214)을 형성한다.

- [0062] 중간층(213)은 유기 발광층을 구비하고 제1 전극(210)과 제2 전극(214)을 통하여 전압이 인가되면 유기 발광층에서 가시 광선을 발생한다.
- [0063] 제2 전극(214) 상에 밀봉 부재(미도시)가 배치될 수 있다. 밀봉 부재(미도시)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 중간층(213) 및 기타층을 보호하기 위해 형성하는 것으로 밀봉 부재(미도시)는 투명한 재질로 형성된다. 이를 위해 글라스, 플라스틱 또는 유기물과 무기물의 복수의 중첩된 구조일 수도 있다.
- [0064] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(200)는 절연층(209)이 관통공(209a)을 구비하고, 관통공(209a)내에 제1 전극(210)과 접하도록 고정 부재(211)가 형성된다. 고정 부재(211)는 제1 전극(210)을 고정시킨다. 즉 고정 부재(211)는 제1 전극(210)이 절연층(209)으로부터 박리되지 않도록 한다.
- [0065] 또한 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(200)는 관통공(209a)에 대응하도록 형성되고 고정 부재(211)와 접하는 지지 부재(215)를 포함한다. 지지 부재(215)는 고정 부재(211)와 접촉하여 고정 부재(211)가 박리되거나 파손되지 않고 안정적으로 형성되도록 한다. 결과적으로 제1 전극(210)의 박리 방지 효과를 증대한다.
- [0066] 또한 고정 부재(211)를 제1 전극(210)과 동일 재질로 형성하여 고정 부재(211)와 제1 전극(210)간의 결합력을 향상하여 더 효과적으로 제1 전극(210)이 절연층(209)에 고정되고 박리되는 것을 방지한다.
- [0067] 또한 제1 전극(210)의 박리가 잘 일어나는 가장 자리에 대응하도록 고정 부재(211)를 형성하고, 고정 부재(211)를 복수 개로 형성하여 제1 전극(210)의 박리 방지 효과를 증대한다.
- [0068] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(300)를 도시한 개략적인 단면도이다.
- [0069] 도 4를 참조하면 유기 발광 표시 장치(300)는 기관(301), 절연층(309), 박막 트랜지스터(TFT), 고정 부재(311), 제1 전극(310), 중간층(313) 및 제2 전극(314)을 포함한다.
- [0070] 박막 트랜지스터(TFT)는 활성층(303), 게이트 전극(305), 소스 전극(307) 및 드레인 전극(308)을 구비한다.
- [0071] 각 부재의 구성에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0072] 기관(301)상에 버퍼층(302)이 형성된다. 버퍼층(302)상에 소정 패턴의 활성층(303)이 형성된다. 활성층(303)의 상부에는 게이트 절연막(304)이 형성되고, 게이트 절연막(304)상부의 소정 영역에는 게이트 전극(305)이 형성된다. 게이트 전극(305)의 상부로는 층간 절연막(306)이 형성된다. 층간 절연막(306) 및 게이트 절연막(304)은 활성층(303)의 소스 영역 및 드레인 영역을 노출하도록 형성되고 이러한 활성층(303)의 노출된 소스 영역 및 드레인 영역과 접하도록 소스 전극(307) 및 드레인 전극(308)이 형성된다.
- [0073] 박막 트랜지스터(TFT)상부에 절연층(309)이 형성된다. 구체적으로 소스 전극(307) 및 드레인 전극(308)을 덮도록 절연층(309)이 형성된다.
- [0074] 절연층(309)은 드레인 전극(308)을 노출하도록 형성된 비아홀(309b)을 구비하고, 비아홀(309b)을 통하여 노출된 드레인 전극(308)과 연결되도록 제1 전극(310)이 형성된다.
- [0075] 한편 절연층(309)은 관통공(309a)을 구비하고, 관통공(309a)내에는 고정 부재(311)가 배치된다. 고정 부재(311)는 제1 전극(310)과 접하도록 형성된다. 고정 부재(311)는 하나 이상 형성되는데 복수 개로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0076] 또한 관통공(309a)은 비아홀(309b)과 이격되고, 이를 통하여 고정 부재(311)는 소스 전극(307) 및 드레인 전극(308)과 이격된다.
- [0077] 고정 부재(311)는 제1 전극(310)의 가장 자리에 대응하도록 형성하는 것이 바람직하다. 고정 부재(311)는 제1 전극(310)과 동일한 재질로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0078] 절연층(309)상에 절연물로 화소 정의막(312)을 형성한다. 화소 정의막(312)은 제1 전극(310)을 노출하도록 개구부(312a)를 포함한다. 개구부(312a)의 측면은 제1 전극(310)과 이격되도록 형성된다. 즉 화소 정의막(312)이 제1 전극(310)을 덮지 않도록 개구부(312a)를 형성한다.
- [0079] 유기 발광 표시 장치(300)이 제조 공정 중 또는 사용 중 화소 정의막(312)등이 눌러서 제1 전극(310)과 제2 전극(314)이 접촉하여 쇼트(short)가 발생할 수 있다. 특히 개구부(312a)의 측면 근처에서 이러한 쇼트가 발생할 가능성이 크고 이는 암점과 같은 불량을 발생한다. 그러나 본 실시예에서는 제1 전극(310)을 개구부(312a)와 이

격되도록 형성하여 설령 화소 정의막(312)이 눌리더라도 개구부(312a) 측면 근처에서 제1 전극(310)과 제2 전극(314)이 접촉하여 쇼트가 발생하는 것을 효과적으로 방지한다.

- [0080] 제1 전극(310)상에 중간층(313)을 형성한다. 그리고, 중간층(313)과 연결되도록 제2 전극(314)을 형성한다.
- [0081] 중간층(313)은 유기 발광층을 구비하고 제1 전극(310)과 제2 전극(314)을 통하여 전압이 인가되면 유기 발광층에서 가시 광선을 발생한다.
- [0082] 제2 전극(314) 상에 밀봉 부재(미도시)가 배치될 수 있다. 밀봉 부재(미도시)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 중간층(313) 및 기타층을 보호하기 위해 형성하는 것으로 밀봉 부재(미도시)는 투명한 재질로 형성된다. 이를 위해 글라스, 플라스틱 또는 유기물과 무기물의 복수의 중첩된 구조일 수도 있다.
- [0083] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(300)는 절연층(309)이 관통공(309a)을 구비하고, 관통공(309a)내에 제1 전극(310)과 접하도록 고정 부재(311)가 형성된다. 고정 부재(311)는 제1 전극(310)을 고정시킨다. 즉 고정 부재(311)는 제1 전극(310)이 절연층(309)으로부터 박리되지 않도록 한다.
- [0084] 또한 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(300)는 화소 정의막(312)의 개구부(312a)의 측면과 이격되도록 제1 전극(310)을 형성하여 제1 전극(310)과 제2 전극(314)의 접촉으로 쇼트가 발생하는 것을 방지하고, 쇼트로 인하여 발생하는 암점과 같은 전기적 불량을 방지한다.
- [0085] 또한 고정 부재(311)를 제1 전극(310)과 동일 재질로 형성하여 고정 부재(311)와 제1 전극(310)간의 결합력을 향상하여 더 효과적으로 제1 전극(310)이 절연층(309)에 고정되고 박리되는 것을 방지한다.
- [0086] 또한 제1 전극(310)의 박리가 잘 일어나는 가장 자리에 대응하도록 고정 부재(311)를 형성하고, 고정 부재(311)를 복수 개로 형성하여 제1 전극(310)의 박리 방지 효과를 증대한다.
- [0087] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(400)를 도시한 개략적인 단면도이다.
- [0088] 도 5를 참조하면 유기 발광 표시 장치(400)는 기관(401), 절연층(409), 박막 트랜지스터(TFT), 고정 부재(411), 제1 전극(410), 중간층(413), 제2 전극(414) 및 지지 부재(415)를 포함한다.
- [0089] 박막 트랜지스터(TFT)는 활성층(403), 게이트 전극(405), 소스 전극(407) 및 드레인 전극(408)을 구비한다.
- [0090] 각 부재의 구성에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0091] 기관(401)상에 버퍼층(402)이 형성된다. 버퍼층(402)상에 소정 패턴의 활성층(403)이 형성된다. 활성층(403)의 상부에는 게이트 절연막(404)이 형성되고, 게이트 절연막(404)상부의 소정 영역에는 게이트 전극(405)이 형성된다. 게이트 전극(405)의 상부로는 층간 절연막(406)이 형성된다. 층간 절연막(406) 및 게이트 절연막(404)은 활성층(403)의 소스 영역 및 드레인 영역을 노출하도록 형성되고 이러한 활성층(403)의 노출된 소스 영역 및 드레인 영역과 접하도록 소스 전극(407) 및 드레인 전극(408)이 형성된다.
- [0092] 층간 절연막(406)상부에 소스 전극(407) 및 드레인 전극(408)과 이격되도록 지지 부재(415)가 형성된다. 지지 부재(415)는 다양한 물질로 형성할 수 있으나 소스 전극(407) 또는 드레인 전극(408)과 동일한 재질로 형성하는 것이 공정의 편의상 바람직하다.
- [0093] 박막 트랜지스터(TFT)상부에 절연층(409)이 형성된다. 구체적으로 소스 전극(407) 및 드레인 전극(408)을 덮도록 절연층(409)이 형성된다.
- [0094] 절연층(409)은 드레인 전극(408)을 노출하도록 형성된 비아홀(409b)을 구비하고, 비아홀(409b)을 통하여 노출된 드레인 전극(408)과 연결되도록 제1 전극(410)이 형성된다.
- [0095] 한편 절연층(409)은 관통공(409a)을 구비하고, 관통공(409a)내에는 고정 부재(411)가 배치된다. 관통공(409a)은 지지 부재(415)와 대응하도록 형성되어 지지 부재(415)는 고정 부재(411)와 접한다.
- [0096] 고정 부재(411)는 제1 전극(410)과 접하도록 형성된다. 고정 부재(411)는 하나 이상 형성되는데 복수 개로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0097] 또한 관통공(409a)은 비아홀(409b)과 이격되고, 이를 통하여 고정 부재(411)는 소스 전극(307) 및 드레인 전극(308)과 이격된다.
- [0098] 고정 부재(411)는 제1 전극(410)의 가장 자리에 대응하도록 형성하는 것이 바람직하다. 고정 부재(411)는 제1 전극(410)과 동일한 재질로 형성하는 것이 바람직하다.

- [0099] 절연층(409)상에 절연물로 화소 정의막(412)을 형성한다. 화소 정의막(412)은 제1 전극(410)을 노출하도록 개구부(412a)를 포함한다. 개구부(412a)의 측면은 제1 전극(410)과 이격되도록 형성된다. 즉 화소 정의막(412)이 제1 전극(410)을 덮지 않도록 개구부(412a)를 형성한다.
- [0100] 제1 전극(410)상에 중간층(413)을 형성한다. 그리고, 중간층(413)과 연결되도록 제2 전극(414)을 형성한다.
- [0101] *중간층(413)은 유기 발광층을 구비하고 제1 전극(410)과 제2 전극(414)을 통하여 전압이 인가되면 유기 발광층에서 가시 광선을 발생한다.
- [0102] 제2 전극(414) 상에 밀봉 부재(미도시)가 배치될 수 있다. 밀봉 부재(미도시)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 중간층(413) 및 기타층을 보호하기 위해 형성하는 것으로 밀봉 부재(미도시)는 투명한 재질로 형성된다. 이를 위해 글라스, 플라스틱 또는 유기물과 무기물의 복수의 중첩된 구조일 수도 있다.
- [0103] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(400)는 절연층(409)이 관통공(409a)을 구비하고, 관통공(409a)내에 제1 전극(410)과 접하도록 고정 부재(411)가 형성된다. 고정 부재(411)는 제1 전극(410)을 고정시킨다. 즉 고정 부재(411)는 제1 전극(410)이 절연층(409)으로부터 박리되지 않도록 한다.
- [0104] 또한 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(400)는 화소 정의막(412)의 개구부(412a)의 측면과 이격되도록 제1 전극(410)을 형성하여 화소 정의막(412)이 눌러터라도 개구부(412a)의 측면에서 제1 전극(410)과 제2 전극(414)의 접촉으로 쇼트가 발생하는 것을 방지하고, 쇼트로 인하여 발생하는 암점과 같은 전기적 불량을 방지한다.
- [0105] 또한 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(400)는 관통공(409a)에 대응하도록 형성되고 고정 부재(411)와 접하는 지지 부재(415)를 포함한다. 지지 부재(415)는 고정 부재(411)와 접촉하여 고정 부재(411)가 박리되거나 파손되지 않고 안정적으로 형성되도록 한다. 결과적으로 제1 전극(410)의 박리방지 효과를 증대한다.
- [0106] 또한 고정 부재(411)를 제1 전극(410)과 동일 재질로 형성하여 고정 부재(411)와 제1 전극(410)간의 결합력을 향상하여 더 효과적으로 제1 전극(410)이 절연층(409)에 고정되고 박리되는 것을 방지한다.
- [0107] 또한 제1 전극(410)의 박리가 잘 일어나는 가장 자리에 대응하도록 고정 부재(411)를 형성하고, 고정 부재(411)를 복수 개로 형성하여 제1 전극(410)의 박리 방지 효과를 증대한다.
- [0108] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0109] 100, 200, 300, 400: 유기 발광 표시 장치
- 101, 201, 301, 401: 기판
- 103, 203, 303, 403: 활성층
- 105, 205, 305, 405: 게이트 전극
- 107, 207, 307, 407: 소스 전극
- 108, 208, 308, 408: 드레인 전극
- 109, 209, 309, 409: 절연층
- 109a, 209a, 309a, 409a: 관통공
- 109b, 209b, 309b, 409b: 비아홀
- 110, 210, 310, 410: 제1 전극
- 111, 211, 311, 411: 고정 부재
- 112, 212, 312, 412: 화소 정의막
- 112a, 212a, 312a, 412a: 개구부
- 113, 213, 313, 413: 중간층

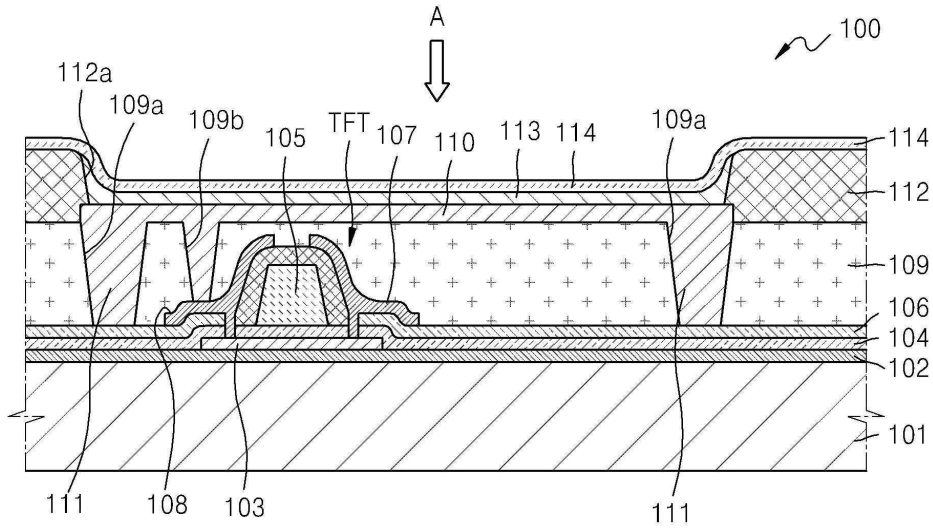
114, 214, 314, 414: 제2 전극

215, 415: 지지 부재

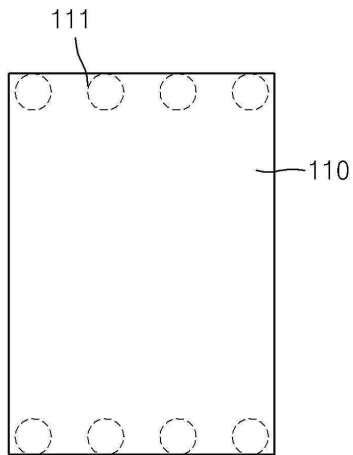
TFT: 박막 트랜지스터

도면

도면1



도면2



도면5

