

(52) CPC특허분류

H01L 51/5253 (2013.01)

H01L 51/5271 (2013.01)

H01L 51/56 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

(72) 발명자

송지훈

경기도 오산시 매홀로 83-14

김무겸

경기도 화성시 동탄대로시범길 20(청계동, 동탄역
시범한화 꿈에그린 프레스티지), 1413동 1202호

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관;

상기 제1 기관 상에 배치되는 제1 전극;

상기 제1 기관 상에 배치되며, 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 화소 개구를 갖는 화소 정의막;

상기 제1 전극 상에 배치되는 유기 발광층;

상기 유기 발광층 상에 배치되는 제2 전극;

상기 제2 전극 상에 배치되고, 상기 화소 정의막에 접촉되는 캡핑층;

상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관; 및

상기 제2 기관의 저면 상에 배치되며, 상기 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 가스를 흡수하는 분산층을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화소 정의막은 상기 캡핑층의 단부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 분산층은 54nm 내지 150nm의 두께를 가지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 캡핑층은 유기물을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 분산층은 유기물을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 캡핑층 및 상기 분산층은 동일한 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 분산층은 상기 제2 기관의 저면 상에 전체적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제2 기관과 상기 분산층 사이에 배치되는 제1 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 반사층은 상기 제1 전극에 대응되는 개구부 및 상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 개구부를 둘러싸는 반사부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 제1 반사층은 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu) 및 텅스텐

(W) 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 분산층은 상기 제1 반사층 상에 전체적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 분산층은 상기 제1 반사층 상에 상기 제1 반사층의 개구부에 대응되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 제1 반사층과 상기 분산층 사이에 배치되는 제2 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 분산층 및 상기 제2 반사층은 상기 제2 기판 상에 전체적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 제2 반사층은 은(Ag) 및 인듐 주석 산화물(ITO) 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 캡핑층과 상기 분산층 사이의 공간을 채우는 충전 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 충전 부재는 실리콘을 함유하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제1 기판 상에 제1 전극을 형성하는 단계;

상기 제1 기판 상에 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 화소 개구를 가지는 화소 정의막을 형성하는 단계;

상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성하는 단계;

상기 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계;

상기 제2 전극 상에 상기 화소 정의막에 접촉되는 캡핑층을 형성하는 단계;

제2 기판 상에 상기 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 가스를 흡수하는 분산층을 형성하는 단계; 및

상기 캡핑층과 상기 분산층이 대향하도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 분산층은 유기물을 사용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 캡핑층 및 상기 분산층은 동일한 물질을 사용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 캡핑층 및 분산층을 포함하는 유기 발광 표시 장치 및 이러한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 통상적으로 정공 주입층, 전자 주입층 및 이들 사이에 형성되어 있는 유기 발광층을 포함하는 유기 발광 구조물을 구비한다. 상기 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 정공 주입층에 주입되는 정공 및 상기 전자 주입층에서 주입되는 전자가 상기 유기 발광층에서 결합하여 생성된 엑시톤(exciton)이 여기 상태(excited state)로부터 기저 상태(ground state)로 떨어지면서 광을 발생시킨다. 이러한 유기 발광 표시 장치는 별도의 광원이 불필요하여 저전력으로 구동이 가능하고, 경량의 박형으로 제조될 수 있으며, 넓은 시야각, 높은 명암비, 빠른 응답 속도 등의 우수한 품위 특성들을 갖는다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치에는 상기 유기 발광 구조물을 구동시키는 트랜지스터를 보호하고, 상기 트랜지스터의 상면을 평탄화시키는 평탄화막이 형성되고, 상기 평탄화막의 상부에는 화소를 구분시키는 화소 정의막이 형성되어 있다. 이러한 평탄화막, 화소 정의막 등은 유기물을 포함할 수 있다.

[0004] 한편, 유기물을 포함하는 상기 화소 정의막의 단기적 또는 장기적인 화학 분해로 인하여, 화소 정의막은 아웃 개스(out gas)를 발생시킬 수 있고, 이러한 아웃 개스가 유기 발광 구조물의 유기 발광층으로 유입되어 유기 발광 구조물을 열화시킴으로써, 화소 수축(pixel shrinkage) 현상 또는 화소의 수명 저하 등을 유발할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 목적은 제2 기관의 저면 상에 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 개스(out gas)에 의한 화소 수축(pixel shrinkage)을 방지할 수 있는 분산층을 구비하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 제2 기관의 저면 상에 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 개스에 의한 화소 수축을 방지할 수 있는 분산층을 구비하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 다만, 본 발명의 목적이 상술한 목적들에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 전술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기관, 상기 제1 기관 상에 배치되는 제1 전극, 상기 제1 기관 상에 배치되며 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 화소 개구를 갖는 화소 정의막, 상기 제1 전극 상에 배치되는 유기 발광층, 상기 유기 발광층 상에 배치되는 제2 전극, 상기 제2 전극 상에 배치되고, 상기 화소 정의막에 접촉되는 캡핑층, 상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관, 및 상기 제2 기관의 저면 상에 배치되며 상기 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 개스를 흡수하는 분산층을 포함할 수 있다.

[0009] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 화소 정의막은 상기 캡핑층의 단부에 접촉될 수 있다.

[0010] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층은 약 54nm 내지 약 150nm 정도의 두께를 가질 수 있다.

[0011] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 캡핑층은 유기물을 포함할 수 있다. 또한, 상기 분산층은 유기물을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 캡핑층과 상기 분산층은 동일한 물질을 포함할 수 있다.

[0012] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층은 상기 제2 기관의 저면 상에 실질적으로 전체적으로 형성될 수 있다.

[0013] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제2 기관과 상기 분산층 사이에 배치되는 제1 반사층을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 반사층은 상기 제1 전극에 대응되는 개구부 및 상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 개구부를 둘러싸는 반사부를 구비할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 반사층은 상기 제1 반사층

은 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu) 및 텅스텐(W) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [0014] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층은 상기 제1 반사층 상에 전체적으로 배치될 수 있다.
- [0015] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층은 상기 제1 반사층 상에 상기 제1 반사층의 개구부에 대응되도록 배치될 수 있다.
- [0016] 또 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 반사층과 상기 분산층 사이에 배치되는 제2 반사층을 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 분산층 및 상기 제2 반사층은 상기 제2 기판 상에 전체적으로 배치될 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 반사층은 은(Ag) 및 인듐 주석 산화물(ITO) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0017] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 캡핑층과 상기 분산층 사이의 공간을 실질적으로 채우는 충전 부재를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 충전 부재는 실리콘을 함유할 수 있다.
- [0018] 상술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 제1 기판 상에 제1 전극을 형성한 후, 상기 제1 기판 상에 상기 제1 전극을 부분적으로 노출시키는 화소 개구를 가지는 화소 정의막을 형성할 수 있다. 상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성한 후, 상기 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성할 수 있다. 상기 제2 전극 상에 상기 화소 정의막에 접촉되는 캡핑층을 형성할 수 있다. 제2 기판 상에 상기 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 개스를 흡수하는 분산층을 형성할 수 있다. 상기 캡핑층과 상기 분산층이 대향하도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착할 수 있다.
- [0019] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층은 유기물을 사용하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 캡핑층과 상기 분산층은 실질적으로 동일한 물질을 사용하여 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따르면, 유기 발광 표시 장치는 제2 기판의 저면 상에 배치되는 분산층을 포함할 수 있다. 이에 따라, 화소 정의막으로부터 발생하는 아웃 개스가 충전 부재를 통해 분산층에 전달되며, 상기 아웃 개스가 전부 캡핑층을 통해 유기 발광층에 전달되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 유기 발광 표시 장치가 외광을 반사시키는 제1 반사층을 포함하는 경우에, 상기 분산층은 아웃 개스를 흡수할 수 있을 뿐만 아니라, 외광을 투과시킬 수 있고, 미러의 특성을 향상시키는 역할을 수행할 수 있다.
- [0021] 다만, 본 발명의 효과가 전술한 효과들에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 II-II' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 아웃 개스가 분산층으로 분산되는 현상을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 5 및 도 6은 도 1의 I-I' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 다른 예를 나타내는 단면도들이다.
- 도 7은 도 1의 I-I' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 또 다른 예를 나타내는 단면도이다.
- 도 8 내지 도 10은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치들 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법들을 보다 상세하게 설명한다. 도면들 상의 동일한 구성 요소들에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호들을 사용한다.

- [0024] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이며, 도 3은 도 1의 II-II' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이고, 도 4는 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 아웃 개스가 분산층으로 분산되는 현상을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0025] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(1)는 제1 기판(10), 트랜지스터(TR), 유기 발광 구조물(200), 화소 정의막(30), 캡핑층(40), 제2 기판(50), 분산층(60) 등을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치(1)는 충전 부재(70)를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 제1 기판(10)은 유리 기판, 석영 기판, 플라스틱 기판 등과 같은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 선택적으로는, 상기 제1 기판(10)은 연성(flexible) 기판을 포함할 수도 있다.
- [0027] 상기 제1 기판(10) 상에는 표시 영역(12) 및 상기 표시 영역(12)을 실질적으로 둘러싸는 주변 영역(14)이 정의될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치(1)의 표시 영역(12)에는 영상을 표시하기 위하여 복수의 화소들이 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 화소들은 실질적으로 매트릭스(matrix)의 구조로 상기 제1 기판(10)의 표시 영역(12)에 배열될 수 있다. 상기 화소들은 각기 트랜지스터(TR) 및 유기 발광 구조물(200)을 포함할 수 있다.
- [0028] 이하에서는 도 3을 참조하여 유기 발광 표시 장치(1)를 보다 상세하게 설명한다.
- [0029] 상기 제1 기판(10) 상에는 버퍼층(100)이 배치될 수 있다. 상기 버퍼층(100)은 상기 제1 기판(10)을 통해 상기 트랜지스터(TR) 및 상기 유기 발광 구조물(200)을 포함하는 상부 구조물들로 수분 및/또는 산소가 침투하는 것을 실질적으로 차단할 수 있으며, 상기 제1 기판(10)으로부터 이온들이 확산되는 것을 실질적으로 방지할 수 있다. 예를 들어, 상기 버퍼층(100)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x), 실리콘 산질화물(SiO_xNy) 등과 같은 실리콘 화합물을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(100)은 경우에 따라 단층 구조 또는 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0030] 상기 버퍼층(100) 상에는 트랜지스터(TR)가 배치될 수 있다. 상기 트랜지스터(TR)는 액티브 패턴(110), 게이트 절연막(120), 게이트 전극(130), 층간 절연막(140), 소스 전극(150), 드레인 전극(160) 등을 포함할 수 있다. 도 3에 예시한 바와 같이, 상기 트랜지스터(TR)는 상기 게이트 전극(130)이 상기 액티브 패턴(110) 상부에 위치하는 탑(top) 게이트 구성을 가지지만, 상기 트랜지스터(TR)의 형태가 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 트랜지스터(TR)는 상기 게이트 전극(130)이 상기 액티브 패턴(110) 아래에 위치하는 바텀(bottom) 게이트 구성을 가질 수 있다.
- [0031] 상기 버퍼층(100) 상에는 상기 액티브 패턴(110)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 액티브 패턴(110)은 실리콘을 함유하는 물질 또는 산화물 반도체를 포함할 수 있다. 또한, 상기 액티브 패턴(110)은 소스 영역(112), 드레인 영역(116), 그리고 상기 소스 영역(112)과 드레인 영역(116) 사이에 위치하는 채널 영역(114)을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 게이트 절연막(120)은 상기 액티브 패턴(110)을 실질적으로 커버하면서 상기 버퍼층(100) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(120)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등과 같은 실리콘 화합물이나 알루미늄 산화물(AlO_x), 티타늄 산화물(TiO_x), 하프늄 산화물(HfO_x) 등과 같은 금속 산화물을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 게이트 절연막(120) 상에는 상기 게이트 전극(130)이 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 게이트 전극(130)은 상기 액티브 패턴(110)의 채널 영역(114) 상부에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(130)은 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 백금(Pt), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo) 및 티타늄(Ti) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 층간 절연막(140)은 상기 게이트 전극(130)을 실질적으로 커버하면서 상기 게이트 절연막(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 층간 절연막(140)은 상기 게이트 전극(130)을 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)으로부터 전기적으로 절연시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 층간 절연막(140)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등과 같은 실리콘 화합물을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 층간 절연막(140) 상에는 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)이 배치될 수 있다. 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 각기 상기 게이트 절연막(120) 및 상기 층간 절연막(140)을 관통하여 상기 액티브 패턴(110)과 접촉할 수 있다. 여기서, 상기 소스 전극(150)은 상기 액티브 패턴(110)의 소스 영역(112)과 전기적으로 연결될 수 있고, 상기 드레인 전극(160)은 상기 액티브 패턴(110)의 드레인 영역(116)과 전기적으로 연

결될 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 각기 금, 은, 구리, 니켈, 백금, 알루미늄, 몰리브덴 및 티타늄 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [0036] 평탄화막(170)은 상기 트랜지스터(TR)를 실질적으로 커버하면서 상기 층간 절연막(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 평탄화막(170)은 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 평탄화막(170)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등과 같은 실리콘 화합물을 포함할 수 있다. 선택적으로는, 상기 평탄화막(170)은 폴리이미드(polyimide), 아크릴(acryl) 등과 같은 유기물로 구성될 수 있다.
- [0037] 도 3에 예시한 바와 같이, 상기 유기 발광 구조물(200)은 제1 전극(20), 유기 발광층(22), 제2 전극(24) 등을 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 평탄화막(170) 상에는 상기 제1 전극(20)이 배치될 수 있다. 상기 제1 전극(20)은 상기 평탄화막(170)을 관통하여 상기 드레인 전극(160)과 접촉할 수 있다. 이에 따라, 상기 유기 발광 구조물(200)이 상기 트랜지스터(TR)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전극(20)은 상기 유기 발광 구조물(200)의 애노드(anode) 전극에 해당될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치(1)가 전면 발광(top emission) 방식을 가질 경우, 상기 제1 전극(20)은 반사 전극에 해당될 수 있다. 한편, 상기 유기 발광 표시 장치(1)가 배면 발광(bottom emission) 방식을 가질 경우, 상기 제1 전극(20)은 투명 전극에 해당될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전극(20)은 은(Ag), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 금(Au), 니켈(Ni), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 인듐 주석 산화물(ITO), 인듐 아연 산화물(IZO), 아연 산화물(ZnO), 및 인듐 갈륨 산화물(IGO) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0039] 화소 정의막(30)은 상기 제1 전극(20)을 부분적으로 노출시키면서 상기 평탄화막(170) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(30)은 상기 제1 기판(10)상에 전체적으로 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(30)은 상기 제1 전극(20)의 일부를 노출시키는 화소 개구를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 화소 정의막(30)은 유기 물질을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 유기 발광층(22)은 노출된 제1 전극(20) 및 상기 화소 정의막(30)의 일부 상에 배치될 수 있다. 상기 유기 발광층(22)이 저분자 유기물을 포함하는 경우, 상기 유기 발광층(22) 아래에 정공 주입층, 정공 수송층 등이 배치될 수 있고, 상기 유기 발광층(22) 상에 전자 수송층, 전자 주입층 등이 배치될 수 있다. 한편, 상기 유기 발광층(22)이 고분자 유기물을 포함하는 경우, 상기 유기 발광층(22) 아래에 정공 수송층 등이 배치될 수 있다.
- [0041] 상기 유기 발광층(22) 상에는 상기 제2 전극(24)이 배치될 수 있다. 상기 제2 전극(24)은 상기 제1 기판(10)의 표시 영역(12)에 전체적으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 전극(24)은 상기 유기 발광 구조물(200)의 캐소드(cathode) 전극에 해당될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치(1)가 전면 발광 방식을 가질 경우, 상기 제2 전극(24)은 투명 전극에 해당될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치(1)가 배면 발광 방식을 가질 경우, 상기 제2 전극(24)은 반사 전극에 해당될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 전극(24)은 은, 마그네슘, 알루미늄, 백금, 금, 니켈, 이리듐, 크롬, 인듐 주석 산화물, 인듐 아연 산화물, 아연 산화물, 및 인듐 갈륨 산화물 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 화소 정의막(30) 상에는 쉘링 부재(700)가 배치될 수 있다. 상기 쉘링 부재(700)는 상기 제1 기판(10)의 주변 영역(14)에 배치될 수 있다. 상기 쉘링 부재(700)는 상기 제1 기판(10)과 상기 제2 기판(50)을 결합할 수 있다.
- [0043] 상기 화소 정의막(30) 상에는 게터(750)가 배치될 수 있다. 상기 게터(750)는 상기 제1 기판(10)의 주변 영역(14)에 배치될 수 있다. 상기 게터(750)는 상기 제1 기판(10)과 상기 제2 기판(50) 사이의 공간에 존재하는 수분 및/또는 산소와 반응하여 수분 및/또는 산소를 용이하게 제거할 수 있고, 수분 및/또는 산소가 상기 유기 발광 구조물(200), 트랜지스터(TR) 등에 손상을 입히는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 상기 게터(750)는 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 티타늄(Ti), 지르코늄(Zr), 몰리브덴(Mo), 토륨(Th), 세륨(Ce), 알루미늄(Al) 및 니켈(Ni) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 제2 전극(24) 상에는 상기 캡핑층(40)이 배치될 수 있다. 상기 캡핑층(40)은 상기 제2 전극(24)을 충분히 덮도록 상기 제1 기판(10)의 표시 영역(12)에 전체적으로 배치될 수 있다. 상기 캡핑층(40)은 상기 유기 발광 구조물(200)을 보호하고, 상기 유기 발광 구조물(200)로부터 발생하는 광이 효율적으로 방출될 수 있게 할 수 있다.
- [0045] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 화소 정의막(30)은 상기 캡핑층(40)의 단부(40a)에 접촉될 수 있다. 상기 캡핑층(40)의 면적이 상기 제2 전극(24)의 면적보다 넓을 경우, 상기 캡핑층(40)의 외곽부에 해당하는 상기 캡핑

층(40)의 단부(40a)는 상기 제2 전극(24)에 접촉되지 않을 수 있다. 다시 말해, 상기 캡핑층(40)의 단부(40a)의 저면이 상기 제2 전극(24)에 의해 커버되지 않은 화소 정의막(30)의 상면에 접촉할 수 있다.

[0046] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 캡핑층(40)은 유기물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(40)은 아크릴(acrylic), 폴리이미드(polyimide), 폴리아미드(polyamide) 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(poly(3,4-ethylenedioxythiophene); DEPOT) 중에서 하나 이상의 유기물을 포함할 수 있다.

[0047] 상기 캡핑층(40) 상에는 상기 제1 기판(10)에 실질적으로 대향하도록 상기 제2 기판(50)이 배치될 수 있다. 상기 제2 기판(50)은 유리 기판, 석영 기판, 플라스틱 기판 등과 같은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 선택적으로는, 상기 제2 기판(50)은 연성 기판을 포함할 수도 있다.

[0048] 도 4를 참조하면, 유기물을 포함하는 상기 화소 정의막(30)의 단기적 또는 장기적인 화학 분해로 인하여, 상기 화소 정의막(30)이 아웃 개스(out gas)(OG1)를 발생시킬 수 있다. 상기 캡핑층(40)의 단부(40a)가 상기 화소 정의막(30)에 접촉되는 경우, 상기 아웃 개스(OG1)는 상기 화소 정의막(30)으로부터 상기 캡핑층(40)에 전달될 수 있다. 상기 아웃 개스(OG1)가 상기 캡핑층(40)을 통해 상기 유기 발광 구조물(200)의 유기 발광층(22)으로 유입되어 상기 유기 발광 구조물(200)을 열화시킴으로써, 화소 수축(pixel shrinkage) 현상 또는 화소의 수명 저하 등을 유발할 수 있다.

[0049] 상기 제2 기판(50)의 저면 상에는 분산층(60)이 배치될 수 있다. 상기 분산층(60)은 상기 화소 정의막(30)으로부터 발생하는 아웃 개스(OG2)를 흡수할 수 있다. 다시 말해, 상기 분산층(60)은 상기 화소 정의막(30)으로부터 발생되어 상기 캡핑층(40)을 통해 상기 유기 발광층(22)으로 전달될 수 있는 아웃 개스(OG1)를 실질적으로 분산시키는 역할을 수행할 수 있다.

[0050] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60)은 약 54nm 내지 약 150nm 정도의 두께를 가질 수 있다. 상기 분산층(60)의 두께가 54nm보다 작을 경우, 상기 분산층(60)은 상기 화소 정의막(30)으로부터 발생하는 아웃 개스를 분산시킬 정도로 충분한 양의 아웃 개스를 흡수하지 못할 수 있다. 상기 분산층(60)의 두께가 150nm보다 클 경우, 상기 제2 기판(50)의 투과율이 저하될 수 있고, 유기 발광 표시 장치(1)의 제조 비용이 상승할 수 있다.

[0051] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60)은 유기물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 분산층(60)은 아크릴, 폴리이미드, 폴리아미드 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0052] 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60)은 실질적으로 동일한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60)은 전술한 유기물들 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다. 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60)이 실질적으로 동일한 물질을 포함하는 경우, 유기 발광 표시 장치(1)의 제조 비용이 절감될 수 있다.

[0053] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60)은 상기 제2 기판(50) 상에 전체적으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 분산층(60)은 상기 제1 기판(10)의 표시 영역(12)에 전체적으로 배치되는 상기 캡핑층(40)에 대응되도록 상기 제2 기판(50)의 저면 상에 전체적으로 배치될 수 있다.

[0054] 충전 부재(70)는 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60) 사이의 공간을 실질적으로 채울 수 있다. 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60) 사이의 공간이 상기 충전 부재(70)에 의해 채워지는 경우, 외부의 충격에 대한 상기 유기 발광 표시 장치(1)의 내구성도 향상될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 충전 부재(70)는 실리콘을 함유할 수 있다. 상기 화소 정의막(30)에서 발생하는 아웃 개스는 상기 충전 부재(70)를 통해 상기 분산층(60)에 전달되고, 상기 아웃 개스는 상기 충전 부재(70)에는 함유되지 않을 수 있다.

[0055] 전술한 바와 같이, 상기 유기 발광 표시 장치(1)는 제2 기판(50)의 저면 상에 배치되는 분산층(60)을 포함할 수 있으므로, 상기 화소 정의막(30)으로부터 발생하는 아웃 개스가 충전 부재(70)를 통해 상기 분산층(60)에 전달되어, 아웃 개스가 전부 캡핑층(40)을 통해 유기 발광층(22)에 전달되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 화소 수축 현상 또는 화소의 수명 저하 등이 야기되지 않을 수 있다.

[0056] 도 5 및 도 6은 도 1의 I-I' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 다른 예를 나타내는 단면도들이다.

[0057] 도 5 및 도 6을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(1)는 제1 기판(10), 트랜지스터(TR), 유기 발광 구조물(200), 화소 정의막(30), 캡핑층(40), 제2 기판(50), 분산층(60), 제1 반사층(80) 등을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치(1)는 충전 부재(70)를 더 포함할 수 있다. 도 5 및 도 6에 예시한 유기 발광 표시 장치(1)의 구성 요소들에 있어서, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 유기 발광 표시 장치(1)의

구성 요소들과 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

- [0058] 제1 반사층(80)은 상기 제2 기관(50)과 상기 분산층(60) 사이에 배치될 수 있다. 상기 제1 반사층(80)은 유기 발광 표시 장치(1)로 입사하는 외광을 반사시켜 상기 유기 발광 표시 장치(1)가 미러 디스플레이의 기능을 수행할 수 있게 한다.
- [0059] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 반사층(80)은 상기 제1 기관(10) 상에 배치되는 제1 전극(20)에 대응되는 개구부(850) 및 상기 화소 정의막(30)에 대응되도록 상기 개구부(850)를 둘러싸는 반사부(800)를 구비할 수 있다. 상기 제1 전극(20)이 배치되는 영역에서는 유기 발광층(22)에 의해 광이 방출되므로, 상기 제1 반사층(80)에서 상기 제1 전극(20)과 대응되는 영역에는 광을 통과시키는 개구부(850)가 형성될 수 있다. 상기 화소 정의막(30)이 배치되는 영역에서는 광이 방출되지 않으므로, 상기 제1 반사층(80)에서 상기 화소 정의막(30)과 대응되는 영역에는 외광을 반사시키는 반사부(800)가 형성될 수 있다.
- [0060] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 반사층(80)은 알루미늄(Al), 은(Ag), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu) 및 텅스텐(W) 중에서 적어도 하나의 금속을 포함할 수 있다.
- [0061] 예시적인 일 실시예에 있어서, 상기 분산층(60)은 상기 제2 기관(50) 상에 전체적으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 분산층(60)은 상기 제1 기관(10)의 표시 영역(12)에 전체적으로 배치되는 상기 캡핑층(40)에 대응되도록, 상기 제1 반사층(80)의 반사부(800)의 하부 및 상기 제1 반사층(80)의 개구부(850)에 대응되는 상기 제2 기관(50)의 저면 상에 전체적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 분산층(60)은 외광을 투과시키고, 미러의 특성을 향상시키는 역할을 수행할 수 있다.
- [0062] 다른 실시예에 있어서, 상기 분산층(60)은 상기 제2 기관(50) 상에서 상기 제1 반사층(80)의 개구부(850)에 실질적으로 대응되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 분산층(60)은 상기 제1 기관(10) 상에 배치되는 제1 전극(20)에 대응되도록, 상기 제1 반사층(80)의 개구부(850)에 대응되는 상기 제2 기관(50)의 저면 상에 배치될 수 있다.
- [0063] 상술한 바와 같이, 상기 유기 발광 표시 장치(1)는 외광을 반사시키는 제1 반사층(80)을 포함할 수 있으므로, 미러 디스플레이로 활용될 수 있고, 상기 분산층(60)은 상기 화소 정의막(30)으로부터 발생하는 아웃 가스를 분산시킬 뿐만 아니라, 외광을 투과시킬 수 있고, 미러의 특성을 향상시키는 역할을 수행할 수 있다.
- [0064] 도 7은 도 1의 I-I' 선을 따른 도 1의 유기 발광 표시 장치의 또 다른 예를 나타내는 단면도이다.
- [0065] 도 7을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(1)는 제1 기관(10), 트랜지스터(TR), 유기 발광 구조물(200), 화소 정의막(30), 캡핑층(40), 제2 기관(50), 분산층(60), 제1 반사층(80), 제2 반사층(90) 등을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치(1)는 충전 부재(70)를 추가적으로 포함할 수 있다. 도 7에 예시한 유기 발광 표시 장치(1)의 구성 요소들에 있어서, 도 1 내지 도 3, 도 5를 참조하여 설명한 유기 발광 표시 장치(1)의 구성 요소들과 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0066] 제2 반사층(90)은 상기 제1 반사층(80)과 상기 분산층(60) 사이에 배치될 수 있다. 상기 제2 반사층(90)은 유기 발광 표시 장치(1)로 입사하는 외광 및 유기 발광 표시 장치(1)에서 방출되는 광을 투과시켜 상기 유기 발광 표시 장치(1)의 투과율을 향상시킬 수 있다.
- [0067] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60) 및 상기 제2 반사층(90)은 상기 제2 기관(50) 상에 전체적으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 반사층(90)은 상기 제1 기관(10)의 표시 영역(12)에 전체적으로 배치되는 상기 캡핑층(40)에 대응되도록 상기 제2 기관(50)의 저면 상에 전체적으로 배치되고, 상기 분산층(60)은 상기 제2 반사층(90)의 저면 상에 전체적으로 배치될 수 있다.
- [0068] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제2 반사층(90)은 은(Ag) 및 인듐 주석 산화물(ITO) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0069] 도 8 내지 도 10은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 단면도들이다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 트랜지스터(TR)와 유기 발광 구조물(200)이 형성되는 제1 기관(10)이 제공될 수 있다. 상기 제1 기관(10)은 유리 기관, 석영 기관, 플라스틱 기관 등과 같은 투명 절연 기관을 포함할 수 있다. 선택적으로는, 상기 제1 기관(10)은 연성 기관을 포함할 수도 있다.
- [0071] 버퍼층(100)은 상기 제1 기관(10) 상에 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 버퍼층(100)은 실리콘 산화물(SiO_x),

실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산질화물(SiOxNy) 등과 같은 실리콘 화합물을 사용하는 증착 공정 또는 코팅 공정에 의해 형성될 수 있다. 상기 버퍼층(100)은 단층 구조 또는 다층 구조로 상기 제1 기판(10) 상에 형성될 수 있다.

- [0072] 상기 버퍼층(100) 상에는 반도체층이 형성될 수 있다. 상기 반도체층은 단결정 실리콘, 다결정 실리콘 또는 산화물 반도체를 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체층이 상기 산화물 반도체를 포함할 경우, 상기 반도체층은 복수의 타겟을 이용하는 스퍼터링(sputtering) 공정에 의해 형성될 수 있다.
- [0073] 상기 반도체층을 식각하여 상기 버퍼층(100) 상에 액티브 패턴(110)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 상기 액티브 패턴(110)은 사진 식각 공정을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0074] 게이트 절연막(120)은 상기 액티브 패턴(110)을 실질적으로 커버하면서 상기 버퍼층(100) 상에 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(120)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등과 같은 실리콘 화합물이나 알루미늄 산화물(AlOx), 티타늄 산화물(TiOx), hafnium 산화물(HfOx) 등과 같은 금속 산화물을 사용하는 증착 공정에 의해 형성될 수 있다.
- [0075] 게이트 전극(130)은 아래에서 설명하는 액티브 패턴(110)의 채널 영역(114)에 대응되도록 상기 게이트 절연막(120) 상에 형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(130)은 상기 액티브 패턴(110)의 상부에 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(130)은 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 백금(Pt), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo) 및 티타늄(Ti) 중에서 하나 이상을 사용하여 형성될 수 있다.
- [0076] 상기 게이트 전극(130)을 이온 주입 마스크로 이용하여 상기 액티브 패턴(110)에 불순물들을 주입함으로써, 상기 액티브 패턴(110)에 소스 영역(112) 및 드레인 영역(116)이 형성될 수 있으며, 상기 소스 영역(112) 및 드레인 영역(116) 사이에 채널 영역(114)이 정의될 수 있다.
- [0077] 층간 절연막(140)은 상기 게이트 전극(130)을 실질적으로 커버하면서 상기 게이트 절연막(120) 상에 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 층간 절연막(140)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등과 같은 실리콘 화합물을 사용하는 증착 공정 또는 코팅 공정에 의해 형성될 수 있다.
- [0078] 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 상기 층간 절연막(140) 상에 형성될 수 있다. 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 상기 게이트 절연막(120) 및 상기 층간 절연막(140)을 관통하여 각기 상기 액티브 패턴(110)의 소스 영역(112) 및 드레인 영역(116)에 접촉될 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 각기 금, 은, 구리, 니켈, 백금, 알루미늄, 몰리브덴 및 티타늄 중에서 하나 이상을 사용하여 형성될 수 있다.
- [0079] 평탄화막(170)은 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)을 실질적으로 커버하면서 상기 층간 절연막(140) 상에 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 평탄화막(170)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등과 같은 실리콘 화합물을 이용하는 증착 공정 또는 코팅 공정에 의해 형성될 수 있다. 선택적으로는, 상기 평탄화막(170)은 폴리이미드(polyimide), 아크릴(acryl) 등과 같은 유기 물질을 사용하여 상기 층간 절연막(140) 상에 형성될 수 있다.
- [0080] 제1 전극(20)은 상기 평탄화막(170) 상에 형성될 수 있다. 상기 제1 전극(20)은 상기 평탄화막(170)을 관통하여 상기 드레인 전극(160)과 접촉할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전극(20)은 은(Ag), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 금(Au), 니켈(Ni), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 인듐 주석 산화물(ITO), 인듐 아연 산화물(IZO), 아연 산화물(ZnO) 및 인듐 갈륨 산화물(IGO) 중에서 하나 이상을 사용하여 형성될 수 있다.
- [0081] 화소 정의막(30)은 상기 제1 전극(20)을 부분적으로 노출시키면서 상기 평탄화막(170) 상에 형성될 수 있다. 상기 화소 정의막(30)은 상기 제1 기판(10) 상에 전체적으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 화소 정의막(30)은 유기 물질을 사용하여 형성될 수 있다.
- [0082] 유기 발광층(22)은 상기 노출된 제1 전극(20) 및 상기 화소 정의막(30) 상에 형성될 수 있다. 상기 유기 발광층(22)이 저분자 유기 물질을 사용하여 형성될 경우, 상기 유기 발광층(22)을 형성하기 전에 상기 제1 전극(20) 및 상기 화소 정의막(30) 상에 정공 주입층, 정공 수송층 등을 형성할 수 있고, 상기 유기 발광층(22)을 형성한 후에 상기 유기 발광층(22) 상에 전자 수송층, 전자 주입층 등을 형성할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광층(22)이 고분자 유기 물질을 사용하여 형성될 경우, 상기 유기 발광층(22)을 형성하기 전에 상기 제1 전극(20) 및 상기 화소 정의막(30) 상에 정공 수송층 등을 형성할 수 있다.
- [0083] 제2 전극(24)은 상기 유기 발광층(22) 상에 형성될 수 있다. 상기 제2 전극(24)은 상기 제1 기판(10) 상에 전체

적으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 전극(24)은 은, 마그네슘, 알루미늄, 백금, 금, 니켈, 이리듐, 크롬, 인듐 주석 산화물, 인듐 아연 산화물, 아연 산화물, 및 인듐 갈륨 산화물 중에서 하나 이상을 사용하여 형성될 수 있다.

[0084] 캡핑층(40)은 상기 제2 전극(24) 상에 형성될 수 있다. 상기 캡핑층(40)은 상기 제2 전극(24)을 덮도록 상기 제1 기판(10) 상에 전체적으로 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 캡핑층(40)은 유기물을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(40)은 아크릴(acrylic), 폴리이미드(polyimide), 폴리아미드(polyamide) 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(Poly(3,4-ethylenedioxythiophene); DEPOT) 중에서 하나 이상의 유기물을 사용하여 형성될 수 있다.

[0085] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 캡핑층(40)의 단부(40a)는 상기 화소 정의막(30)에 접촉되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(40)은 상기 캡핑층(40)의 단부(40a)의 저면이 상기 제2 전극(24)에 의해 덮이지 않는 상기 화소 정의막(30)의 상면에 접촉되도록 형성될 수 있다.

[0086] 도 9를 참조하면, 분산층(60)이 형성되는 제2 기판(50)이 제공될 수 있다. 상기 제2 기판(50)은 유리 기판, 석영 기판, 플라스틱 기판 등과 같은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 선택적으로는, 상기 제2 기판(50)은 연성 기판을 포함할 수도 있다.

[0087] 분산층(60)은 상기 제2 기판(50) 상에 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 분산층(60)은 상기 제2 기판(50) 상에 전체적으로 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60)은 유기물을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 분산층(60)은 아크릴, 폴리이미드, 폴리아미드 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 중에서 하나 이상의 유기물을 사용하여 형성될 수 있다.

[0088] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60)은 상기 캡핑층(40)과 실질적으로 동일한 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60)은 동일한 하나 이상의 유기물을 사용하여 형성될 수 있다. 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60)이 실질적으로 동일한 물질로 형성되는 경우, 유기 발광 표시 장치(1)의 제조 비용이 절감될 수 있다.

[0089] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 분산층(60)은 약 54nm 내지 약 150nm의 두께로 형성될 수 있다. 상기 분산층(60)의 두께가 54nm보다 작을 경우, 상기 분산층(60)은 상기 화소 정의막(30)으로부터 발생하는 아웃 가스를 분산시킬 만큼 충분한 양의 아웃 가스를 흡수하지 못할 수 있다. 상기 분산층(60)의 두께가 150nm보다 클 경우, 상기 제2 기판(50)의 투과율이 저하될 수 있고, 유기 발광 표시 장치(1)의 제조 비용이 상승할 수 있다.

[0090] 도 10을 참조하면, 상기 제1 기판(10)과 상기 제2 기판(50)은 상기 캡핑층(40)과 상기 분산층(60)이 대향하도록 합착될 수 있다. 예를 들어, 상기 화소 정의막(30)의 가장 자리에 셀링 부재(700)를 형성하고, 상기 셀링 부재(700)에 상기 분산층(60)이 접촉하도록, 상기 제1 기판(10)과 상기 제2 기판(50)이 합착될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 기판(10)과 상기 제2 기판(50) 사이의 공간을 실질적으로 채우도록 상기 제1 기판(10)과 상기 제2 기판(50) 사이의 공간에 충전 부재(70)가 주입될 수 있다.

[0091] 이상, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치들 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법들에 대하여 도면들을 참조하여 설명하였지만, 상술한 실시예들은 예시적인 것으로서 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

[0092] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비하는 전자 기기들에 다양하게 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 컴퓨터, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피엠펜(portable multimedia player; PMP), 피디에이(personal digital assistants; PDA), MP3 플레이어, 디지털 카메라, 비디오 캠코더 등에 적용될 수 있다.

[0093] 상기에서는 본 발명의 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 것이다.

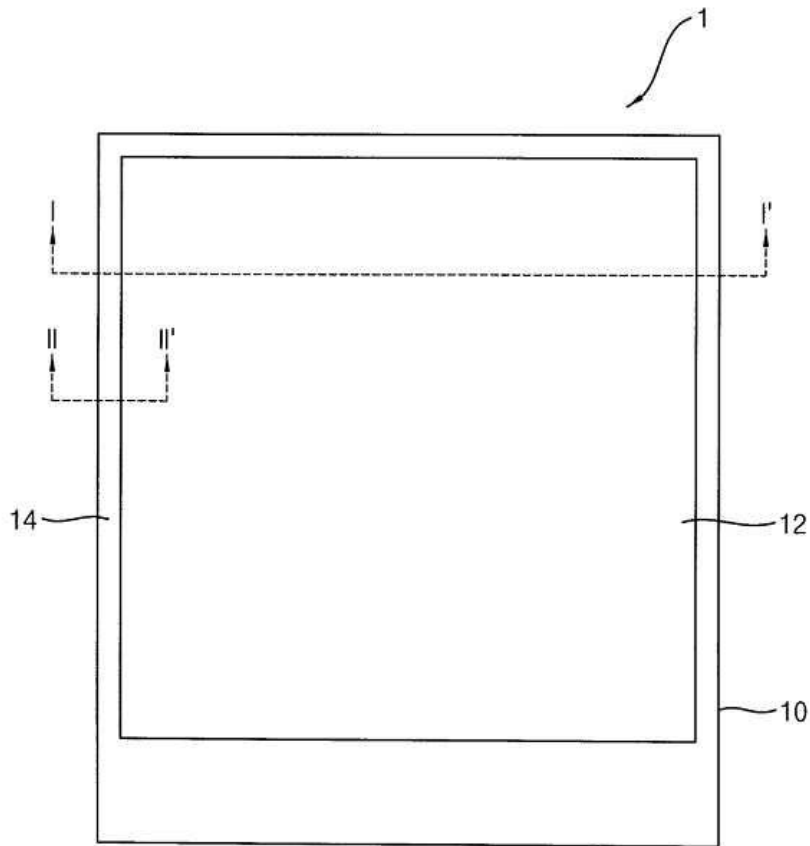
부호의 설명

[0094] 1: 유기 발광 표시 장치 10: 제1 기판
20: 제1 전극 22: 유기 발광층

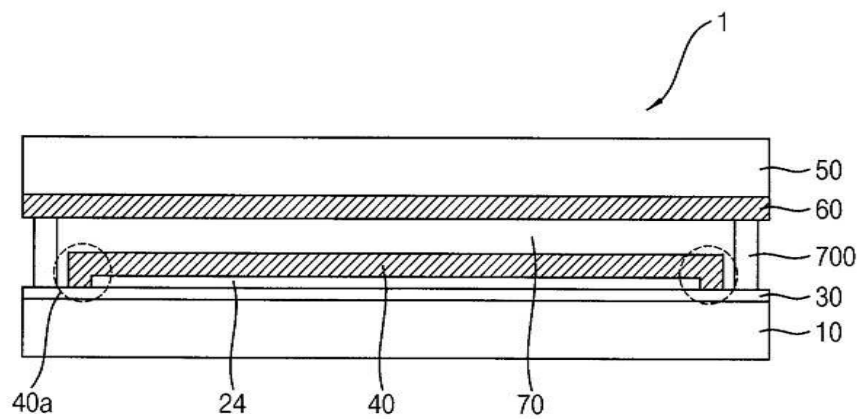
24: 제2 전극 30: 화소 정의막
 40: 캡핑층 50: 제2 기판
 60: 분산층 70: 충전 부재
 80: 제1 반사층 90: 제2 반사층
 200: 유기발광 구조물 800: 반사부
 850: 개구부

도면

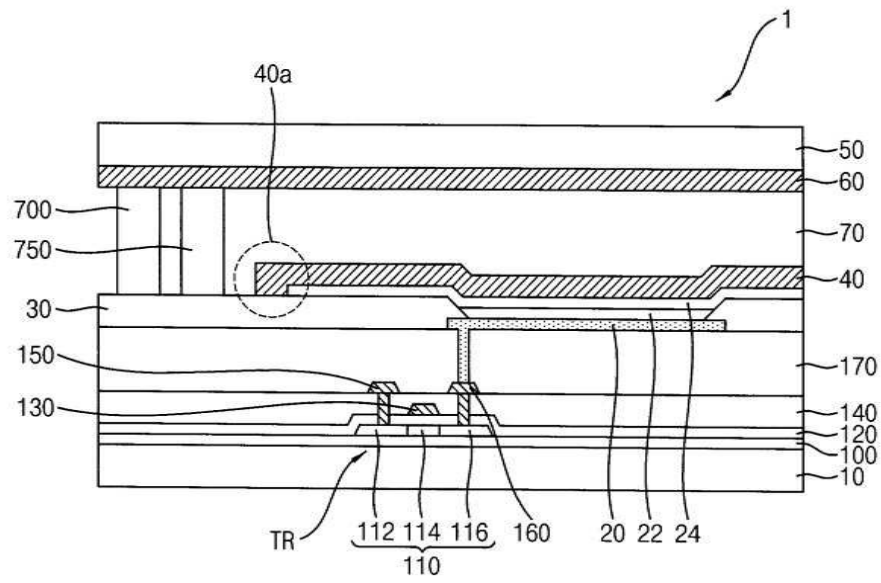
도면1



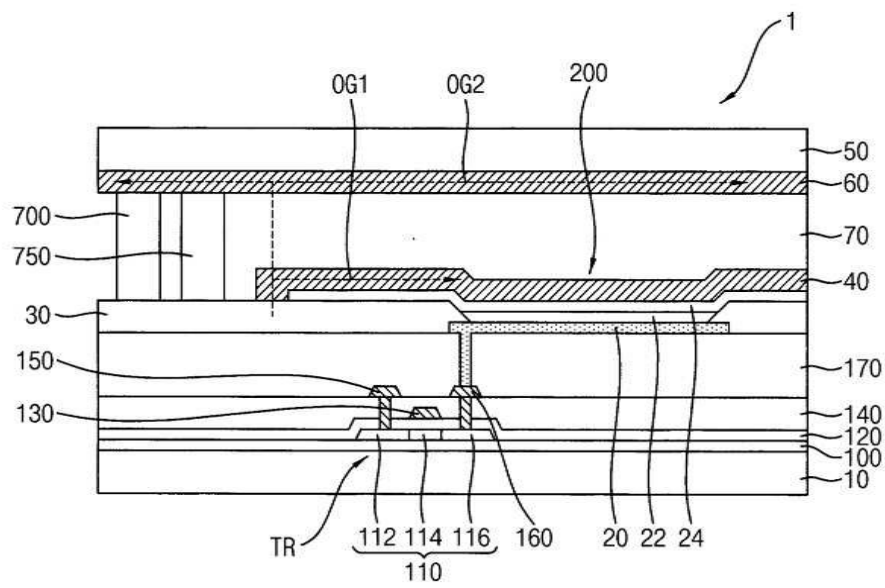
도면2



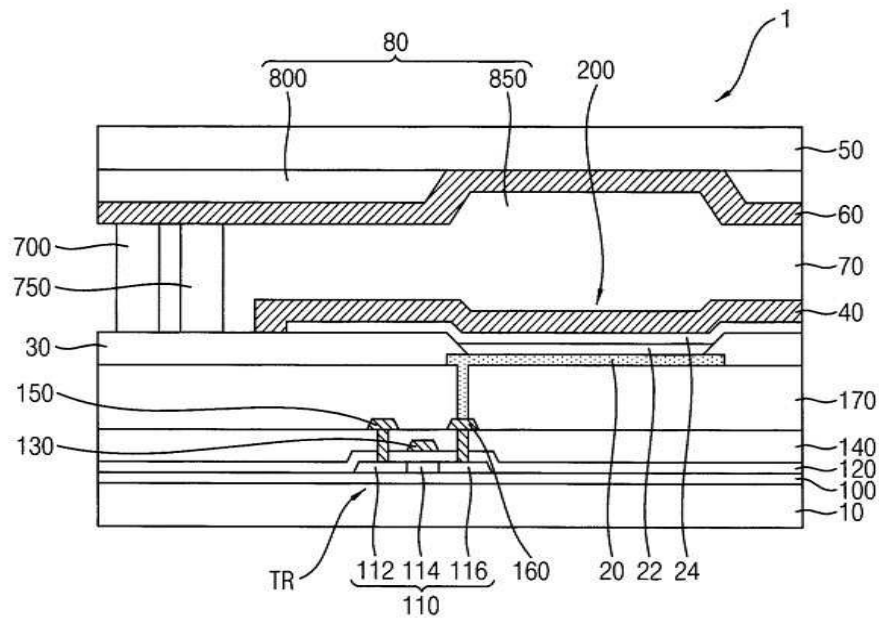
도면3



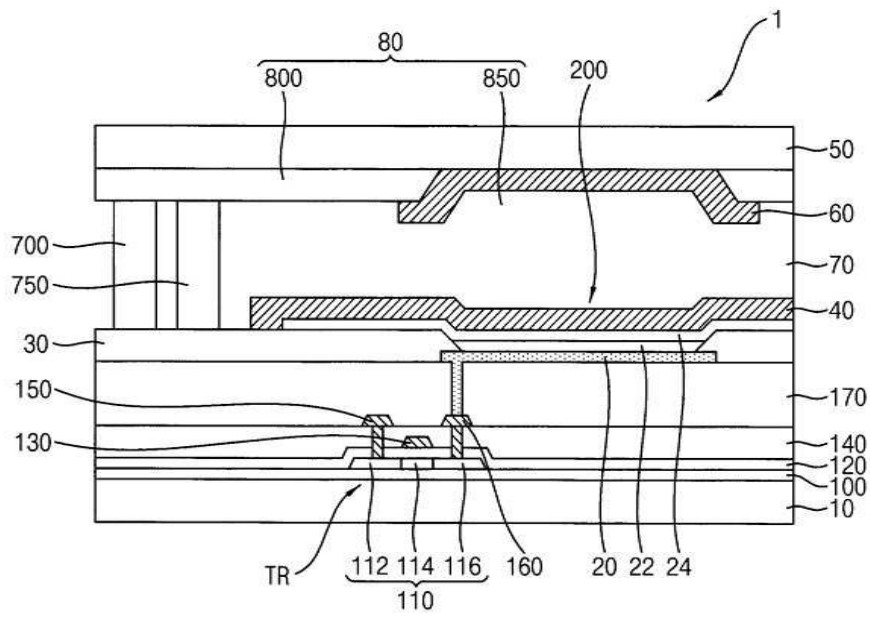
도면4



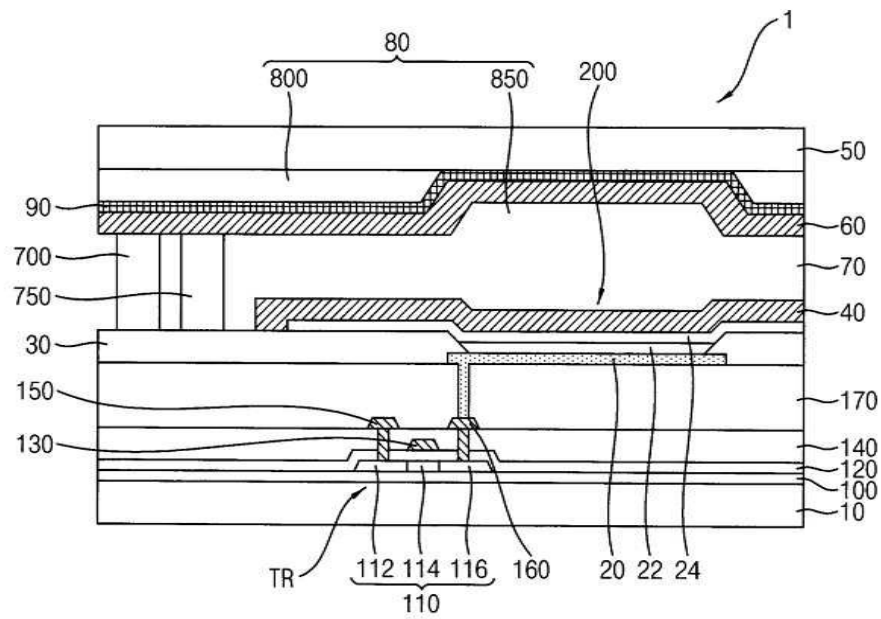
도면5



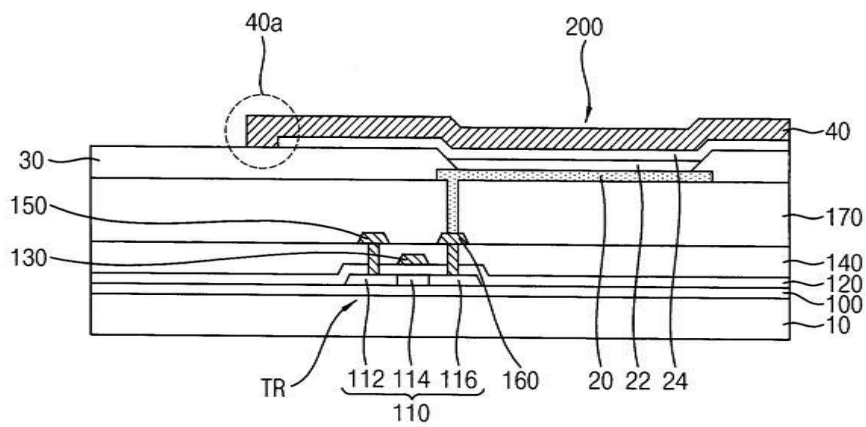
도면6



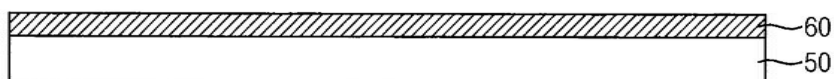
도면7



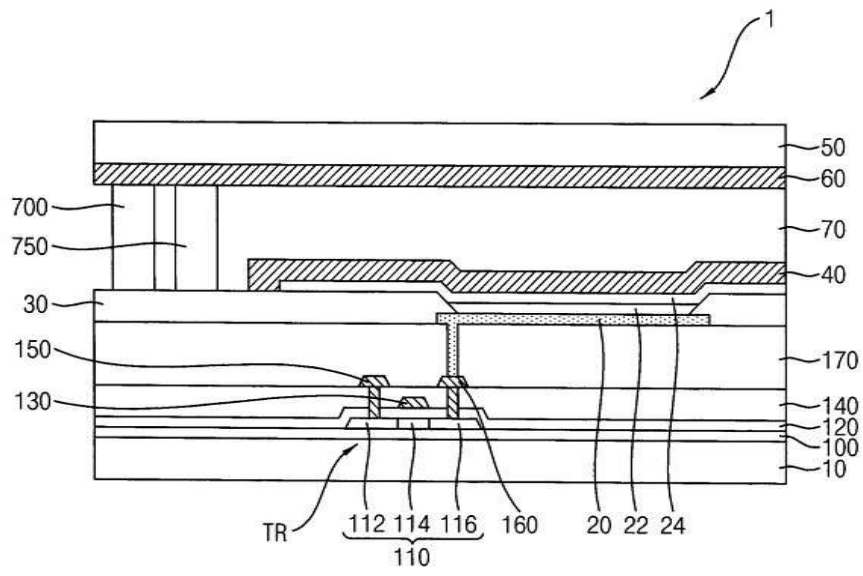
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	标题：OLED显示装置和制造OLED显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020170036831A	公开(公告)日	2017-04-03
申请号	KR1020150132046	申请日	2015-09-18
[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	YOON HO JIN 윤호진 KIM HEE KYUNG 김희경 SONG JI HOON 송지훈 KIM MU GYEOM 김무겸		
发明人	윤호진 김희경 송지훈 김무겸		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5268 H01L51/5271 H01L51/5253 H01L27/3246 H01L51/56 H01L2227/32 H01L51/524 H01L27/3244 H01L51/5259		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

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，设置在第一基板上的像素限定膜，像素限定膜具有部分地暴露第一电极的像素开口，第二电极设置在有机发光层上，盖层设置在第二电极上，第二基板面对第一基板，分散层设置在第二基板的底表面上。那里。分散层可以吸收从像素限定层产生的除气。 Kim Moo-gum

