

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호

10-2014-0100733

(43) 공개일자

2014년08월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호

10-2013-0013832

(22) 출원일자

2013년02월07일

심사청구일자

없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

김남진

경기 수원시 영통구 영통로 498, 142동 203호 (영통동, 황골마을주공1단지아파트)

박철환

충남 아산시 탕정면 탕정면로 37, 304동 2604호 (탕정삼성트라펠리스아파트)

(74) 대리인

홍원진

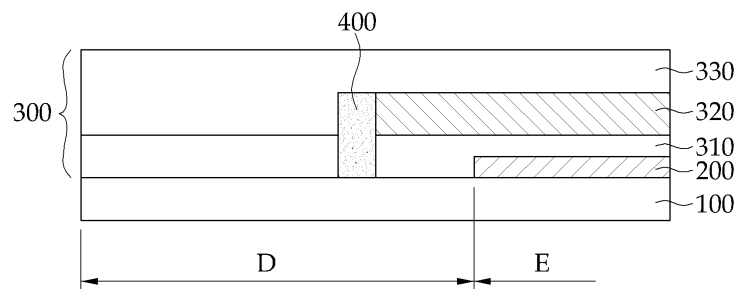
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 외부로부터의 수분 침투를 막기 위한 박막 봉지층이 개선된 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상부에 형성된 유기 발광 소자부; 및

상기 유기 발광 소자부를 덮도록 형성된 박막 봉지층;을 구비하며,

상기 박막 봉지층은 하나 이상의 무기막과 하나 이상의 유기막이 교대로 적층된 다층 구조이고,

상기 기관 상에서 상기 유기 발광 소자부의 외부에는, 상기 유기 발광 소자부와 이격되어 차단벽이 형성되어 있으며,

상기 박막 봉지층의 유기막은 상기 차단벽 안쪽에 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유기 발광 소자부는 순차적으로 형성된 제1 전극, 유기발광층 및 제2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 무기막과 유기막은 각각 2 내지 20층씩 교대로 적층된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 차단벽의 높이는 상기 박막 봉지층의 최상층 무기막의 높이와 같거나 낮은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 차단벽을 이루는 물질은 유기 물질 또는 무기 물질인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 유기 물질은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 아크릴계 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 무기 물질은 실리콘 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

기관을 제공하는 단계;

상기 기관 상에 유기 발광 소자부를 형성하는 단계;

상기 기관 상에서 상기 유기 발광 소자부 외부에, 상기 소자부와 이격되도록 차단벽을 형성하는 단계; 및

상기 유기 발광 소자부를 덮도록 박막 봉지층을 형성하는 단계;를 포함하며,

상기 박막 봉지층을 형성하는 단계는, 무기막을 형성하는 단계; 및 유기막을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 유기막을 형성하는 단계에서는, 상기 유기막이 상기 차단벽의 안쪽에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 유기 발광 소자부를 형성하는 단계는,

상기 기판 상에 절연막을 형성하는 단계; 상기 절연막 상에 제1 전극의 패턴을 형성하는 단계; 상기 패턴화된 제1 전극이 화소단위로 구분되도록 화소정의막을 형성하는 단계; 상기 화소단위로 구분된 제1 전극상에 유기발광층을 형성하는 단계; 및 상기 유기발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계;를 포함하며,

여기서, 상기 차단벽을 형성하는 단계는 상기 화소정의막을 형성하는 단계와 동시에 진행되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 무기막을 형성하는 단계 및 유기막을 형성하는 단계는, 각각 2 내지 20회 교대로 실시되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 차단벽을 형성하는 단계에 있어서, 상기 차단벽의 높이는 상기 박막 봉지층의 최상층 무기막의 높이와 같거나 낮은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 차단벽을 이루는 물질은 유기 물질 또는 무기 물질인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 유기 물질은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 아크릴계 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 무기 물질은 실리콘 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 외부로부터의 수분 침투를 막기 위한 봉지 구조가 개선된 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 산소나 수분의 침투에 의해 유기 발광 소자부가 열화되는 특성이 있다. 따라서, 외부로부터의 산소나 수분 침투를 방지하기 위해 유기 발광 소자부를 밀봉하여 보호해주는 봉지 구조를 필요로 한다.

[0003] 종래에는 이러한 봉지 구조로서, 유기막과 무기막이 교대로 적층된 다층막으로 유기 발광 소자부를 덮어주는 박막 봉지 구조가 널리 채용되었다. 즉, 기판의 유기 발광 소자부 위에 유,무기막을 교대로 적층하여 유기 발광 소자부에 대한 밀봉이 이루어지도록 한 것이다.

[0004] 여기서 유기막은 주로 평판 표시 장치의 유연성을 부여하는 기능을 하며, 무기막이 산소나 수분의 침투를 막아주는 역할을 한다. 따라서, 외부로부터의 산소나 수분의 침투를 막기 위해서는 유기막이 유기 발광 소자부와 인접하는 내측에 위치하고, 무기막은 외곽에 위치된다.

[0005] 그런데, 유기막은 모노머들을 증착 후에 자외선 등의 노광에 의해 경화시켜 형성하는데, 이들 모노머들을 증착하기 위해서는 일반적으로 순간 증발법(Flash evaporation)이 사용되고 있다. 증발된 모노머들이 증착될 때 마스크 하부로 일부가 흘러 들어가서 증착이 되지 않아야 할 영역에서 일부의 모노머들이 증착되는 경우가 있다. 이렇게 증착된 부분은 무기막만 존재해야 하는 영역이므로, 이 부분에 유기막이 존재하게 되면 접착력이 약화되어 박리문제가 있을 수 있고, 또한 외부로부터의 투습과 산소 투과의 원인이 될 수 있어 암점 형태의 불량을 발

생시킬 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명에서는 마스크 하부로 흘러 들어가는 모노머들을 차단하는 차단벽을 형성하여 증착이 필요한 영역에만 증착이 이루어지게 함으로써, 접착력이 향상되고 외부로부터의 투습 및 산소 투과가 차단된 박막 봉지층을 갖춘 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는, 기관; 상기 기관 상부에 형성된 유기 발광 소자부; 및 상기 유기 발광 소자부를 덮도록 형성된 박막 봉지층;을 구비하며, 상기 박막 봉지층은 하나 이상의 무기막과 하나 이상의 유기막이 교대로 적층된 다층 구조이고, 상기 기관 상에서 상기 유기 발광 소자부의 외부에는, 상기 유기 발광 소자부와 이격되어 차단벽이 형성되어 있으며, 상기 박막 봉지층의 유기막은 상기 차단벽 안쪽에 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

[0008] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 유기 발광 소자부는 순차적으로 형성된 제1 전극, 유기발광층 및 제2 전극을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 무기막과 유기막은 각각 2 내지 20층씩 교대로 적층될 수 있다.

[0010] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽의 높이는 상기 박막 봉지층의 최상층 유기막의 높이와 같거나 낮거나 높을 수 있다.

[0011] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽의 높이는 상기 박막 봉지층의 최상층 무기막의 높이와 같거나 낮을 수 있다.

[0012] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽을 이루는 물질은 유기 물질 또는 무기 물질일 수 있으며, 구체적으로 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 아크릴계 수지를 포함하는 유기 물질 또는 실리콘 화합물을 포함하는 무기물질일 수 있다.

[0013] 본 발명은 또한, 기관을 제공하는 단계; 상기 기관 상에 유기 발광 소자부를 형성하는 단계; 상기 기관 상에서 상기 유기 발광 소자부 외부에, 상기 소자부와 이격되도록 차단벽을 형성하는 단계; 및 상기 유기 발광 소자부를 덮도록 박막 봉지층을 형성하는 단계;를 포함하며, 상기 박막 봉지층을 형성하는 단계는, 무기막을 형성하는 단계; 및 유기막을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 유기막을 형성하는 단계에서는, 상기 유기막이 상기 차단벽의 안쪽에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법을 제공한다.

[0014] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 유기 발광 소자부를 형성하는 단계는, 상기 기관 상에 절연막을 형성하는 단계; 상기 절연막 상에 제1 전극의 패턴을 형성하는 단계; 상기 패턴화된 제1 전극이 화소단위로 구분되도록 화소정의막을 형성하는 단계; 상기 화소단위로 구분된 제1 전극상에 유기발광층을 형성하는 단계; 및 상기 유기발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계;를 포함하며, 여기서, 상기 차단벽을 형성하는 단계는 상기 화소정의막을 형성하는 단계와 동시에 진행할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 무기막을 형성하는 단계 및 유기막을 형성하는 단계는, 각각 2 내지 20회 교대로 실시될 수 있다.

[0016] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽을 형성하는 단계에 있어서, 상기 차단벽의 높이는 상기 박막 봉지층의 최상층 유기막의 높이와 같거나 낮거나 높을 수 있다.

[0017] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽을 형성하는 단계에 있어서, 상기 차단벽의 높이는 상기 박막 봉지층의 최상층 무기막의 높이와 같거나 낮을 수 있다.

[0018] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽을 이루는 물질은 유기 물질 또는 무기 물질이며, 구체적으로 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 아크릴계 수지를 포함하는 유기 물질 또는 실리콘 화합물을 포함하는 무기물질일 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 차단벽을 형성하여 마스크 하부로 흘러 들어가는 모노머들을 차단함으로써, 증착이 필요한 영역에만 증착이 이루어지게 하므로 접착력을 개선시키고 외부로의 투습 및 산소 투과를 차단할 수 있다.
- [0020] 또한, 증착이 필요한 영역에만 이루어지도록 하여 제품 설계 시 비발광 영역을 축소 개선할 수 있으므로, 제품 경쟁력 강화에 이점이 있다.
- [0021] 아울러, 본 발명에 따른 차단벽은 화소정의막 형성 시에 동일한 재료 및 동일한 마스크로 형성할 수 있으므로, 추가 공정 및 추가 재료가 필요하지 않다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 일반적인 유기 발광 표시 장치의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 2는 일반적인 유기 발광 표시 장치의 유기 발광 소자부를 도시한 단면도이다.
- 도 3은 일반적인 유기 발광 표시 장치에서 발광 영역과 비발광 영역의 구조를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 4는 본 발명의 일례에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일례에 따른 유기 발광 표시 장치의 유기 발광 소자부를 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일례에 따른 차단벽의 형태를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 일례에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 일례에 따른 차단벽의 형태를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 9는 본 발명의 또 다른 일례에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 또 다른 일례에 따른 유기 발광 표시 장치의 유기 발광 소자부를 도시한 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 일례에 따른 차단벽의 형태를 설명하기 위한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 중심으로 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0024] 본 발명은 다양한 변경이 가능하고, 여러 가지 형태로 실시될 수 있는 바, 특정의 실시예만을 도면에 예시하고 본문에는 이를 중심으로 설명한다. 그렇다고 하여 본 발명의 범위가 상기 특정한 실시예로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 또는 대체물은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0025] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 경우에 따라서는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.
- [0026] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙인다. 또한, 도면에 있어서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 의하여 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 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0028] 도 1은 일반적인 유기 발광 표시 장치의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0029] 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 일반적인 유기 발광 표시 장치는 기판(10); 상기 기판 상부에 형성된 유기 발광 소자부(20); 및 상기 유기 발광 소자부를 덮도록 형성된 박막 봉지층(30)을 구비한다.
- [0030] 여기서, 상기 유기 발광 소자부(20)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 절연막(21); 제1 전극(22); 화소정의막(23);

발광층(240) 및 제2 전극(미도시)이 상기 기관(10) 상에 순차적으로 형성된 구조를 가진다. 또한, 일반적인 유기 발광 표시 장치는, 도 3에서 간략히 도시한 바와 같이, 발광 영역(E)과 비발광 영역(D)으로 나누어질 수 있다.

- [0031] 다시 도 1을 참조하면, 상기 박막 봉지층(30)은 무기막(31, 33)과 유기막(32)이 교대로 적층된 구조이다.
- [0032] 여기서 유기막(32)은 주로 평판 표시 장치의 유연성을 부여하는 기능을 하며, 무기막(31, 33)이 산소나 수분의 침투를 막아 주는 역할을 한다. 따라서, 외부로부터의 산소나 수분의 침투를 막기 위해서는 유기막(32)이 유기 발광 소자부와 인접하는 내측에 위치하고, 무기막(31, 33)은 외곽에 위치된다.
- [0033] 그런데, 유기막(32)은 모노머들을 증착 후에 자외선 등의 노광에 의해 경화시켜 형성하는데, 이들 모노머들을 증착하기 위해서는 일반적으로 순간 증발법이 사용되고 있다. 증발된 모노머들이 증착될 때 마스크 하부로 일부가 흘러 들어가서 증착이 되지 않아야 할 영역에서 일부의 모노머들(32')이 증착되는 경우가 있다. 이렇게 증착된 부분은 무기막(31, 33)만 존재해야 하는 영역이므로, 이 부분에 유기막(32)이 존재하게 되면 접착력이 약화되어 박리문제가 있을 수 있고, 또한 외부로부터의 투습과 산소 투과의 원인이 될 수 있어 암점 형태의 불량을 발생시킬 수 있다.
- [0034] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서, 본 발명에서는 마스크 하부로 흘러 들어가는 모노머들을 차단하는 차단벽을 형성하여 증착이 필요한 영역에만 증착이 이루어지게 함으로써, 접착력이 향상되고 외부로부터의 투습 및 산소 투과가 차단된 박막 봉지층을 갖춘 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 일례에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0036] 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 일례에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관(100); 상기 기관 상부에 형성된 유기 발광 소자부(200); 및 상기 유기 발광 소자부를 덮도록 형성된 박막 봉지층(300);을 구비하며, 상기 박막 봉지층(300)은 하나 이상의 무기막(310, 33)과 하나 이상의 유기막(320)이 교대로 적층된 다층 구조이고, 상기 기관(100) 상에서 상기 유기 발광 소자부(200)의 외부에는, 상기 유기 발광 소자부(200)와 이격되어 차단벽(400)이 형성되어 있으며, 상기 박막 봉지층(300)의 유기막(320)은 상기 차단벽(400) 안쪽에 형성되어 있다.
- [0037] 상기 기관(100)은 통상적인 유기 발광 표시 장치에서 사용되는 기관을 사용하는데 기계적 강도, 열적 안정성, 투명성, 표면 평활성, 취급용이성 및 방수성이 우수한 유리 기관 또는 투명 플라스틱 기관을 이용할 수 있다. 도 4에 도시되어 있지 않으나, 상기 기관(100) 상부에는 평탄화막, 절연층 등이 더 구비될 수 있는 등 다양한 변형이 가능하다.
- [0038] 도 5를 참조하면, 상기 기관(100) 상부에는 유기 발광 소자부(200)가 구비된다. 상기 유기 발광 소자부(200)는 순차적으로 형성된 절연막(210), 제1 전극(220), 화소정의막(230), 발광층(240) 및 제2 전극(미도시)을 포함한다.
- [0039] 또한, 도 5에서 설명의 간략화를 위하여 반도체 소자를 별도로 표시하지 않고 생략했지만 기관(100)과 절연막(220) 사이에는 반도체 소자가 배치될 수 있다. 상기 반도체 소자의 일례로는 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터(TFT)가 있다.
- [0040] 제1 전극이 양극인 경우에, 상기 제1 전극(220)은 상기 박막트랜지스터(TFT)의 드레인 전극과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 반도체 소자는 박막트랜지스터를 형성하는 통상적인 방법에 의하여 형성될 수 있다. 따라서 반도체 소자 또는 박막트랜지스터를 형성하는 구체적인 방법에 대한 설명은 생략한다.
- [0041] 도 5에서 보는 바와 같이, 기관(100)상에 절연막(210)이 배치된다.
- [0042] 상기 절연막(210)은, 상기 기관상에 스위칭 소자, 콘택, 패드, 플러그, 전극, 도전 패턴, 절연 패턴 등을 포함하는 하부 구조물이 제공되는 경우에, 상기 하부 구조물들을 덮을 수 있는 충분한 두께를 가질 것이다.
- [0043] 상기 절연막(210)은 단일 구조로 형성될 수 있지만, 적어도 2층 이상의 절연막을 포함하는 다층 구조로 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 기관상에 형성되는 절연막(210)의 평탄도를 향상시키기 위하여, 상기 기관에 대해 평탄화 공정을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 기관에 화학 기계적 연마(CMP) 공정, 에치 백(etch-back) 공정 등을 적용하여 상기 기관이 평탄한 상면을 가질 수 있다.

- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 절연막(210)은 유기 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 절연막(200)은 포토레지스트, 아크릴계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 폴리아미드계 폴리머, 실록산계 폴리머, 감광성 아크릴 카르복실기를 포함하는 폴리머, 노볼락 수지, 알칼리 가용성 수지 중에서 선택된 물질을 포함할 수 있다. 이들은 단독 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.
- [0046] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 절연막은 실리콘 화합물, 금속, 금속 산화물 등의 무기 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 절연막(210)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산질화물(SiO_xNy), 실리콘 산탄화물(SiO_xCy), 실리콘 탄질화물(SiCxNy), 알루미늄(Al), 마그네슘(Mg), 아연(Zn), 하프늄(Hf), 지르코늄(Zr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta), 알루미늄 산화물(AlO_x), 티타늄 산화물(TiO_x), 탄탈륨 산화물(TaO_x), 마그네슘 산화물(MgO_x), 아연 산화물(ZnO_x), 하프늄 산화물(HfO_x), 지르코늄 산화물(ZrO_x), 티타늄 산화물(TiO_x) 중에서 선택된 물질을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.
- [0047] 상기 절연막(210)은 구성 물질에 따라 스핀 코팅 공정, 프린팅 공정, 스퍼터링 공정, 화학 기상 증착(CVD) 공정, 원자층 적층(ALD) 공정, 플라즈마 증대 화학 기상 증착(PECVD) 공정, 고밀도 플라즈마-화학 기상 증착(HDP-CVD) 공정, 진공 증착 공정 등을 이용하여 상기 기판상에 형성될 수 있다.
- [0048] 상기 절연막(210)상에 제1 전극이 형성된다. 상기 제1 전극(220)은 진공증착법이나 스퍼터링법 등의 방법을 이용하여 형성될 수 있으며, 캐소드 또는 애노드일 수 있다. 상기 제1 전극(220)은 투명 전극, 반투명 전극 또는 반사 전극일 수 있으며, 산화인듐주석(ITO), 산화인듐아연(IZO), 산화주석(SnO_2), 산화아연(ZnO), Al , Ag , Mg 등을 이용하여 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 서로 다른 2 이상의 물질을 이용하여 2층 이상의 구조를 가질 수 있는 등, 다양한 변형이 가능하다.
- [0049] 다음으로, 절연막(210)과 상기 제1 전극(220)상에 화소정의막(230)을 형성한다. 상기 화소정의막(230)은 유기 물질, 무기 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 화소정의막(230)은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지 등의 유기 물질이나 실리콘 화합물과 같은 무기 물질 중에서 선택된 물질을 포함할 수 있다.
- [0050] 상기 제2 전극(미도시)은 진공증착법이나 스퍼터링법 등의 방법을 이용하여 형성될 수 있으며, 캐소드 또는 애노드일 수 있다. 상기 제2 전극 형성용 금속으로는 낮은 일함수를 가지는 금속, 합금, 전기전도성 화합물 및 이들의 혼합물을 사용할 수 있다. 구체적인 예로서는 리튬(Li), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 알루미늄-리튬(Al-Li), 칼슘(Ca), 마그네슘-인듐(Mg-In), 마그네슘-은(Mg-Ag)등을 들 수 있다. 또한, 상기 제2 전극은 서로 다른 2 이상의 물질을 이용하여 2층 이상의 구조를 가질 수 있는 등, 다양한 변형이 가능하다.
- [0051] 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(미도시) 사이에는 유기 발광층(240)이 구비되어 있다. 상기 유기 발광층(240)은 공지의 발광 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, Alq_3 , CBP(4,4'-N,N'-디카바졸-비페닐), PVK(폴리(n-비닐카바졸)), DSA(디스티릴아릴렌) 등과 같은 공지의 호스트 및 PtOEP, $\text{Ir}(\text{piq})_3$, $\text{Btp2Ir}(\text{acac})$, DCJTb(이상, 적색 도펀트), $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ (ppy=페닐페리딘), $\text{Ir}(\text{ppy})_2(\text{acac})$, $\text{Ir}(\text{mpyp})_3$ (이상, 녹색 도펀트), F2Irpic , $(\text{F2ppy})_2\text{Ir}(\text{tmd})$, $\text{Ir}(\text{dfppz})_3$, ter-플루오렌(fluorene)(이상, 청색 도펀트) 등과 같은 공지의 도펀트를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 한편, 도 5에는 구체적으로 도시하지 않았으나, 제1 전극(210) 및 제2 전극 사이에는 유기 발광층(240) 외에도, 정공 주입층, 정공 수송층, 정공 저지층, 전자 수송층 및 전자 주입층으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 층이 더 포함될 수 있다. 상기 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층은 공지의 재료 및 공지의 방법을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0053] 도 4를 보면, 상기 유기 발광 소자부(200)를 덮도록 박막 봉지층(300)이 구비되어 있으며, 제1 무기막(310), 제1 유기막(320) 및 제2 무기막(330)을 포함한다.
- [0054] 상기 박막 봉지층(300)은 무기막과 유기막이 각각 2 내지 20층씩 교대로 적층된 다층 구조로 형성될 수 있는데, 유기막과 무기막의 각각의 층수가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 기판(100) 상에서 상기 유기 발광 소자부(200)의 외부에는, 상기 유기 발광 소자부(200)와 이격되어 차단벽(400)이 형성되어 있다.
- [0056] 상기 차단벽(400)은 유기 발광 소자부(200)와 이격되어 비발광영역(D)에 형성되며, 상기 박막 봉지층(300) 중 유기막(320)이 상기 차단벽 안쪽에 형성되도록 함으로써 유기막 형성용 모노머들이 원하는 곳에만 증착될 수 있도록 하는 역할을 한다.

- [0057] 상기 차단벽(400)은 화소정의막(230) 형성 시에 함께 형성된다. 따라서, 별도의 마스크 추가 제작이 필요하지 않으며, 차단벽(400)을 형성하는 재료도 종래에 화소정의막(230) 형성용 물질로 알려진 재료를 사용할 수 있다. 구체적으로, 상기 차단벽(400)을 이루는 물질은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지 등의 유기 물질이나 실리콘 화합물과 같은 무기 물질 중에서 선택된 물질을 포함할 수 있다.
- [0058] 본 발명에 따르면, 상기 차단벽(400)은 위치, 모양, 크기, 개수에 특별한 제한이 없이 형성될 수 있다.
- [0059] 상기 차단벽(400)의 위치는 비발광 영역(D) 내에 어느 위치에도 존재할 수 있지만, 비발광 영역(D) 개선을 위해서는 발광 영역(E)의 근거리에 위치하는 것이 좋다. 또한, 상기 차단벽(400)의 모양은 사각형, 원형, 삼각형 등 원하는 형태로 형성 가능하다.
- [0060] 상기 차단벽(400)의 크기에 관해서는, 높이(height)는 박막의 두께에 영향을 받으므로 박막 두께 이하이면 좋고, 폭(width)은 비발광 영역(D)의 영향을 받으므로 비발광 영역(D)의 폭 이하이면 좋다.
- [0061] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽(400)의 높이는 박막 봉지층(300)을 이루는 최상층 유기막의 높이와 같거나 낮거나 높을 수 있다. 또한, 다른 일례에 따르면, 상기 차단벽(400)의 높이는 박막 봉지층(300)을 이루는 최상층 무기막의 높이와 같거나 낮은 것이 바람직하다.
- [0062] 또한, 상기 차단벽(400)은 화소정의막 마스크에 원하는 형태로 패터닝을 실시하면 되므로, 4면, 2면, 또는 원하는 위치에 형성될 수 있다.
- [0063] 도 4 및 도 5는 비발광영역(D)에 단일 차단벽(400)이 형성된 구조의 일례에 해당하는 것으로서, 도 6에 도시한 바와 같이 차단벽(400)이 4면에 단일 차단벽으로 이루어진 구조이다. 도 4에는 무기막과 유기막이 한층 씩 교대로 적층되어 있지만, 무기막과 유기막의 층수는 여러 개일 수 있다. 그 층수에 맞추어 상기 차단벽(400)의 높이를 조절하면 된다.
- [0064] 전술한 바와 같이, 유기막과 무기막이 여러 층씩 교대로 적층되어 형성된 박막 봉지층과 그에 따른 높이가 조절된 차단벽의 일례를 도 7에 도시하였다.
- [0065] 도 7에 도시된 유기 발광 표시 장치의 봉지층(300)은, 제1 무기막(310), 제1 유기막(320), 제2 무기막(330), 제2 유기막(340) 및 제3 무기막(350)을 포함한다. 도 7에서는 3층의 무기막 및 2층의 유기막을 포함하는 봉지층(300)을 예를 들어 도시하였으나, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 더 많은 층의 무기막과 유기막이 교대로 적층된 봉지층을 구비할 수 있다.
- [0066] 도 7에서, 상기 제1 유기막(320)을 이루는 제1 유기물과 제2 유기막(340)을 이루는 제2 유기물은 서로 동일하거나, 상이할 수 있다. 여기서는 설명의 편의를 위해 제1 유기막(320)을 이루는 제1 유기물을 예로 들어 기재하지만, 봉지층(300)을 이루는 다른 유기막들 또한 하기 나열되는 유기물로 이루어질 수 있다.
- [0067] 상기 제1 유기막(320)을 이루는 제1 유기물은 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 셀룰로오스계 수지, 페틸렌계 수지 및 기타 고분자 재료로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 물질일 수 있다.
- [0068] 보다 구체적으로는, 상기 아크릴계 수지의 예로서, 부티아크릴레이트, 에틸헥실아크릴레이트 등이 있고, 상기 메타크릴계 수지의 예로서, 프로필렌글리콜메타크릴레이트, 테트라하이드로퍼프리 메타크릴레이트 등이 있고, 상기 비닐계 수지의 예로서 비닐아세테이트, N-비닐피롤리돈 등이 있고, 에폭시계 수지의 예로서, 싸이클로알리파틱 에폭사이드, 에폭시 아크릴레이트, 비닐 에폭시계 수지 등이 있고, 우레탄계 수지의 예로서, 우레탄 아크릴레이트 등이 있고, 셀룰로오스계 수지의 예로서, 셀룰로오스나이트레이트 등이 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 마찬가지로, 상기 제1 무기막(310)을 이루는 제1 무기물, 제2 무기막(330)을 이루는 제2 무기물, 및 제3 무기막(350)을 이루는 제3 무기물은 서로 동일하거나, 상이할 수 있다. 설명의 편의를 위해 제1 무기막(310)을 이루는 무기물을 예로 들어 기재하지만, 봉지층(300)을 이루는 다른 무기막들 또한 하기 나열되는 유기물로 이루어질 수 있다.
- [0070] 상기 제1 무기막(310)을 이루는 제1 무기물은 실리콘 질화물, 알루미늄 질화물, 지르코늄 질화물, 티타늄 질화물, hafnium 질화물, 탄탈륨 질화물, 실리콘 질화물, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 주석 산화물, 세륨 산화물 및 실리콘 산화질화물(SiON)로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 물질일 수 있다.
- [0071] 도 8은 상기 차단벽(400)이 점선 형태인 본 발명의 다른 일례를 보여준다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 차

단벽이 4면에 단일 차단벽으로 형성되되, 점선 형태로 형성된 구조의 예를 보여주는 것이다.

- [0072] 도 6 및 도 8에서 각각 상기 차단벽(400)이 직선 형태 및 점선 형태의 단일로 차단벽으로 형성된 예를 도시하였으나, 앞서 설명한 바와 같이 상기 차단벽(400)의 형태는 원형, 사각형, 삼각형 등 여러 형태로 다양하게 형성될 수 있다.
- [0073] 도 9는 상기 차단벽(400)의 개수가 2개인 본 발명의 또 다른 일례에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 개략적으로 보여주는 것이다.
- [0074] 도 9에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 차단벽(400)은 이중 차단벽으로 형성될 수 있다. 유기 발광 소자부(200) 형성 과정, 구체적으로 화소정의막(230) 형성 시에 상기 차단벽이 형성된다. 그 후 박막 봉지층(300)의 제1 무기막(310)은 상기 유기 발광 소자부(200)를 덮도록 형성되는데, 상기 이중으로 형성된 차단벽(400)을 제외한 기판(100) 상부 전반에 걸쳐 제1 무기막(310)이 증착된다. 이어서, 상기 이중으로 형성된 2개의 차단벽(400) 중 발광 영역(E)에 가깝게 형성된 차단벽 안쪽으로 제1 유기막(320)이 형성되며, 상기 제1 유기막(320)과 2개의 차단벽(400)을 덮도록 제2 무기막(330)이 형성된다.
- [0075] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 일례에 따른 유기 발광 표시 장치는 비발광영역(E)에 이중으로 형성된 차단벽(400)을 구비한다. 여기서는 차단벽(400)의 개수가 2개인 이중 차단벽을 예로서 도시하였으나, 비발광영역(D)의 폭을 초과하지 않는 범위 내에서 차단벽의 개수는 특별히 제한되지 않고 다양한 개수로 형성될 수 있다.
- [0076] 도 11에 도시된 이중 차단벽(400)은 직선 형태로 형성된 경우를 도시하고 있으나, 상기 이중 차단벽은 도 8에서 설명한 바와 같이 점선 형태일 수 있고, 원형, 삼각형 등 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0077] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법의 일례는, 기판을 제공하는 단계; 상기 기판 상에 유기 발광 소자부를 형성하는 단계; 상기 기판 상에서 상기 유기 발광 소자부 외부에, 상기 소자부와 이격되도록 차단벽을 형성하는 단계; 및 상기 유기 발광 소자부를 덮도록 박막 봉지층을 형성하는 단계;를 포함하며, 여기서, 상기 박막 봉지층을 형성하는 단계는, 무기막을 형성하는 단계; 및 유기막을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 유기막을 형성하는 단계에서는, 상기 유기막이 상기 차단벽의 안쪽에 형성된다.
- [0078] 본 발명의 일례에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 도 4 및 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0079] 먼저, 기판(100) 상에 유기 발광 소자부(200)를 형성한다.
- [0080] 상기 유기 발광 소자부(200)를 형성하는 단계는, 상기 기판(100) 상에 절연막(210)을 형성하는 단계; 상기 절연막 상에 제1 전극(220)의 패턴을 형성하는 단계; 상기 패턴화된 제1 전극이 화소단위로 구분되도록 화소정의막(230)을 형성하는 단계; 상기 화소단위로 구분된 제1 전극상에 유기발광층(240)을 형성하는 단계; 및 상기 유기 발광층 상에 제2 전극(미도시)을 형성하는 단계;를 포함한다.
- [0081] 상기 유기 발광 소자부(200)의 제1 전극(220), 유기 발광층(240) 및 제2 전극(미도시)을 형성하는 방법은 공지의 증착법, 스퍼터링법, 코팅법을 이용하여 수행할 수 있다. 이때, 제1 전극(210)과 제2 전극(230) 사이에 유기 발광층(240) 외에, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층 중 하나 이상을 더 형성할 수 있음은 물론이다.
- [0082] 본 발명에 따르면, 차단벽(400)을 형성하는 단계는 상기 화소정의막(230)을 형성하는 단계와 동시에 진행한다.
- [0083] 여기서, 상기 차단벽(400)은 별도의 마스크 추가 제작이 필요 없이 형성할 수 있는데, 이는 화소정의막 형성을 위한 마스크 제작 시에 비발광 영역에 차단벽을 위한 패턴링을 추가하면 되기 때문이다.
- [0084] 상기 차단벽(400)을 이루는 재료는 화소정의막(230) 형성용 물질과 동일한 물질을 사용하여 형성할 수 있다. 구체적으로, 상기 차단벽(400)을 이루는 물질은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지 등의 유기 물질이나 실리콘 화합물과 같은 무기 물질 중에서 선택된 물질을 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 차단벽(400)은 위치, 모양, 크기, 개수에 특별한 제한이 없이 형성할 수 있다. 상기 차단벽(400)의 위치는 비발광 영역(D) 내에 어느 위치에도 존재할 수 있지만, 비발광 영역(D) 개선을 위해서는 발광 영역(E)의 근거리 에 위치하는 것이 좋다. 또한, 상기 차단벽(400)의 모양은 사각형, 원형, 삼각형 등 원하는 형태로 형성할 수 있다.

- [0086] 상기 차단벽(400)의 크기에 관해서는, 높이는 박막의 두께에 영향을 받으므로 박막 두께 이하로 형성하는 것이 좋고, 폭(width)은 비발광 영역(D)의 영향을 받으므로 비발광 영역(D)의 폭 이하로 형성하는 것이 좋다.
- [0087] 본 발명의 일례에 따르면, 상기 차단벽(400)의 높이는 박막 봉지층(300)을 이루는 최상층 유기막의 높이와 같거나 낮거나 높게 형성할 수 있다. 또한, 다른 일례에 따르면, 상기 차단벽(400)의 높이는 박막 봉지층(300)을 이루는 최상층 무기막의 높이와 같거나 낮게 형성하는 것이 바람직하다.
- [0088] 기관(100) 상부에 유기 발광 소자부(200)를 형성한 다음에는, 유기 발광 소자(200)를 덮도록 박막 봉지층(300)을 형성한다. 상기 박막 봉지층(300)을 형성하는 단계는, 무기막을 형성하는 단계 및 유기막을 형성하는 단계를 포함하며 상기 두 단계를 2 내지 20회 교대로 실시하여 다층 구조의 박막 봉지층을 형성할 수 있다.
- [0089] 도 4에 도시된 바와 같이, 유기 발광 소자부(200)가 구비된 기관(100) 상에서 유기 발광 소자부(200)를 덮도록 제1 무기막(310)을 형성한다. 상기 제1 무기막(310)은 차단벽(400) 위치를 제외한 기관(100) 전반에 걸쳐 증착을 실시하여 형성한다.
- [0090] 상기 제1 무기막(310)을 이루는 물질은 실리콘 질화물, 알루미늄 질화물, 지르코늄 질화물, 티타늄 질화물, hafnium 질화물, 탄탈륨 질화물, 실리콘 질화물, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 주석 산화물, 세륨 산화물 및 실리콘 산화질화물(SiON)로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 물질일 수 있다.
- [0091] 그리고 나서, 상기 제1 무기막(310) 상부에 제1 유기막(320) 및 제2 무기막(330)을 순차적으로 형성한다.
- [0092] 상기 제1 유기막(320)을 이루는 물질은 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 셀룰로오스계 수지, 페틸렌계 수지 및 기타 고분자 재료로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 물질일 수 있다.
- [0093] 보다 구체적으로는, 상기 아크릴계 수지의 예로서, 부티아크릴레이트, 에틸헥실아크릴레이트 등이 있고, 상기 메타크릴계 수지의 예로서, 프로필렌글리콜메타크릴레이트, 테트라하이드로퍼프리 메타크릴레이트 등이 있고, 상기 비닐계 수지의 예로서 비닐아세테이트, N-비닐피롤리돈 등이 있고, 에폭시계 수지의 예로서, 싸이클로알리파틱 에폭사이드, 에폭시 아크릴레이트, 비닐 에폭시계 수지 등이 있고, 우레탄계 수지의 예로서, 우레탄 아크릴레이트 등이 있고, 셀룰로오스계 수지의 예로서, 셀룰로오스나이트레이트 등이 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0094] 상기 유기막(320)은 모노머들을 증착하여 형성하는데, 상기 차단벽(400)을 경계로 하여 안쪽에 형성한다. 이렇게 차단벽(400)에 의해 증착이 필요한 부분에만 증착되어 유기막을 형성함으로써, 무기막이 형성되는 영역에 모노머들이 흘러들어가 접착력 약화 및 압점 불량 등의 문제점을 일으키는 것을 개선할 수 있는 것이다.
- [0095] 상기 제2 무기막(330)을 이루는 물질 및 형성하는 방법은 앞서 설명한 제1 무기막(310)과 동일하게 적용할 수 있으며, 전술한 바를 참조한다.
- [0096] 도 4에서는 제1 무기막(310) 상에 제1 유기막(320) 및 제2 무기막(330)을 추가로 형성하는 일례를 도시하였지만, 무기막을 형성하는 단계 및 유기막을 형성하는 단계를 각각 2 내지 20회 교대로 실시하여 다층의 유기, 무기막으로 적층되는 박막 봉지층을 형성할 수도 있다.
- [0097] 전술한 바와 같이, 무기막을 형성하는 단계와 유기막을 형성하는 단계를 여러 차례 교대로 반복하여 형성한 박막 봉지층(300) 및 그에 따라 높이를 조절하여 형성한 차단벽(400)의 일례를 도 7에 도시하였다.
- [0098] 도 7에 도시된 유기 발광 표시 장치의 봉지층(300)은, 제1 무기막(310), 제1 유기막(320), 제2 무기막(330), 제2 유기막(340) 및 제3 무기막(350)을 포함한다. 또한, 도 7에 도시된 유기 발광 표시 장치의 차단벽(400)은, 상기 제2 유기막(340)과 동일한 높이로 조절하여 형성된 것을 볼 수 있다.
- [0099] 도 7에서는 3층의 무기막 및 2층의 유기막을 포함하는 봉지층(300)을 예를 들어 도시하였으나, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 더 많은 층의 무기막과 유기막이 교대로 적층된 봉지층을 구비할 수 있다. 또한, 상기 차단벽(400)의 높이는 상기 박막 봉지층(300)의 최상층 무기막인 제3 무기막(350)의 높이와 같거나 낮게 형성할 수 있으며, 상기 박막 봉지층(300)의 최상층 유기막인 제2 유기막(340)의 높이와 같거나 높게 형성할 수 있다.
- [0100] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 화소정의막 형성단계에서 동시에 형성된 차단벽을 구비함으로써, 공정 추가, 마스크 추가, 재료 추가 등의 별도의 비용 부담 없이 접착력이 개선되고 외부 투습 및 산소 투과를 제거할 수 있다.

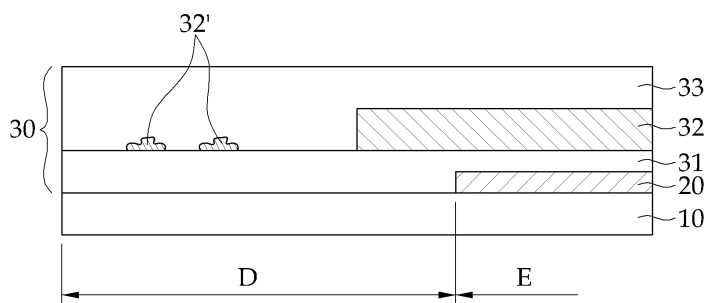
[0101] 이상에서와 같이 상세한 설명과 도면을 통해 본 발명의 일례들을 개시하였다. 용어들은 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다, 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

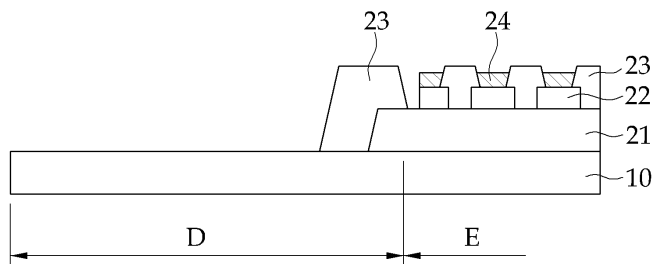
[0102]	100: 기판	200: 유기 발광 소자부
	210: 절연막	220: 제1 전극
	230: 화소정의막	240: 발광층
	300: 박막 봉지층	310: 제1 무기막
	320: 제1 유기막	330: 제2 무기막
	340: 제2 유기막	350: 제3 무기막
	400: 차단벽	D: 비발광 영역(dead space)
	E: 발광 영역	

도면

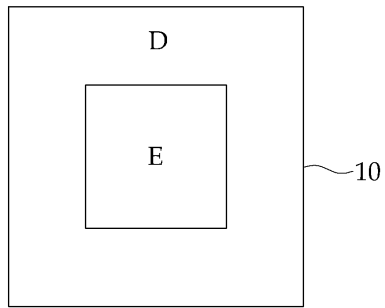
도면1



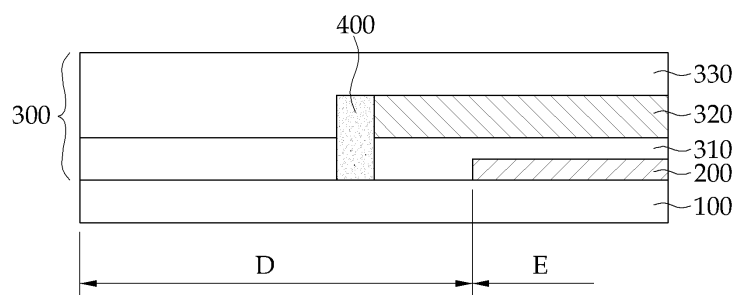
도면2



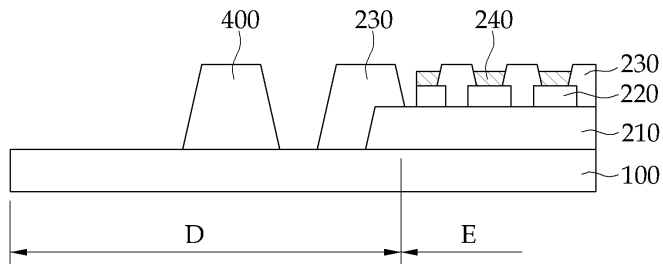
도면3



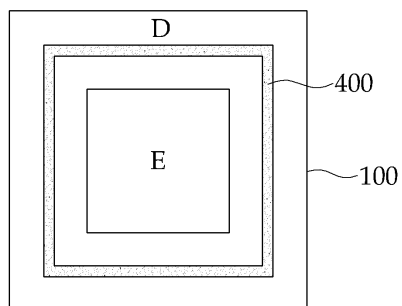
도면4



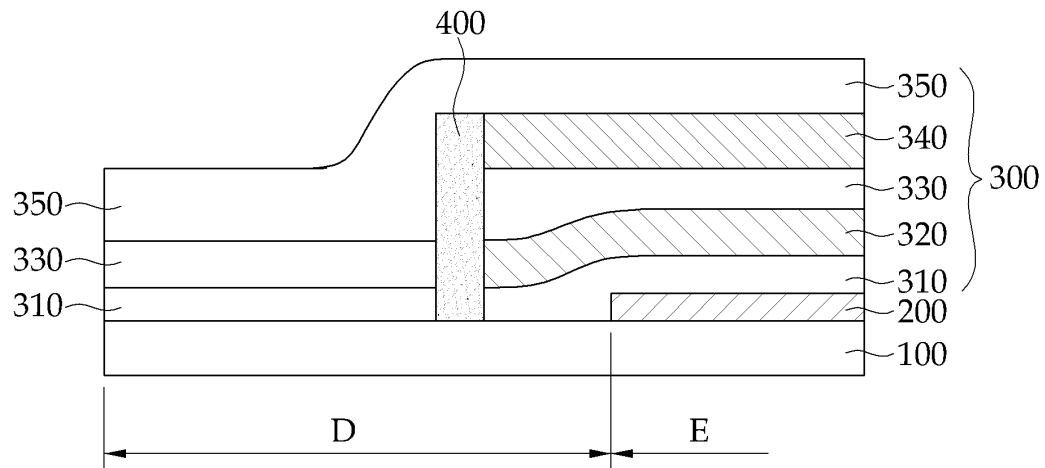
도면5



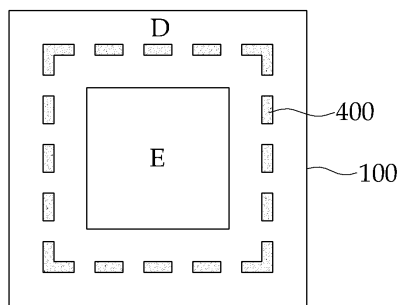
도면6



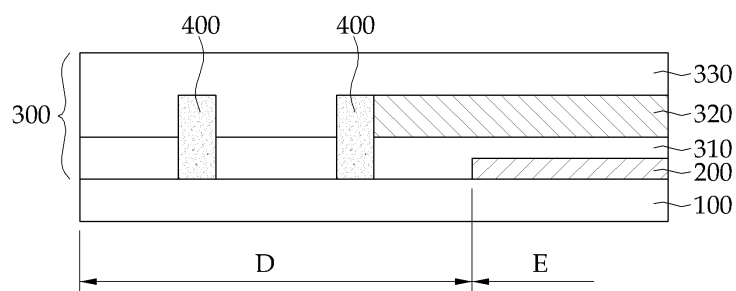
도면7



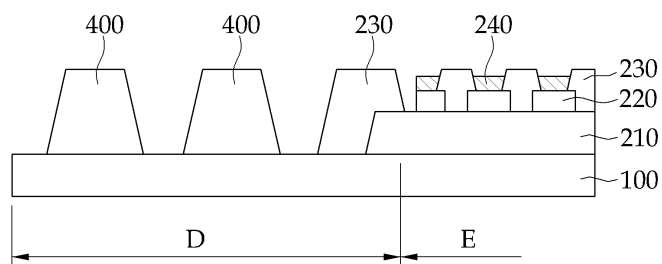
도면8



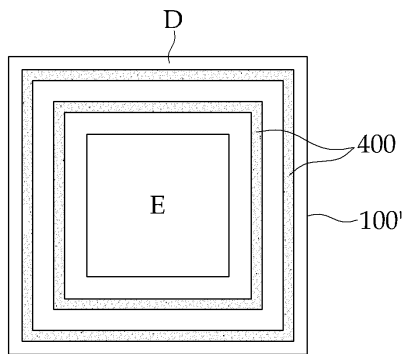
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题：OLED显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020140100733A	公开(公告)日	2014-08-18
申请号	KR1020130013832	申请日	2013-02-07
[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	KIM NAMJIN 김남진 PARK CHUL HWAN 박철환		
发明人	김남진 박철환		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/5256 H01L51/5246 H01L27/3246 H01L27/3223 H01L27/3225 H01L27/3237 H01L51/5203 H01L51/5237 H01L51/525		
其他公开文献	KR102103421B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器及其制造方法技术领域本发明涉及有机发光显示器及其制造方法，更具体地，本发明涉及具有改进的薄膜封装以防止水分从外部渗透的有机发光显示器及其制造方法。

