



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0120863  
(43) 공개일자 2010년11월17일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0039712

(22) 출원일자 2009년05월07일

심사청구일자 2009년05월07일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

나이쥬 츠요시

경기도 용인시 기흥구 농서동 산 24번지

(74) 대리인

팬코리아특허법인

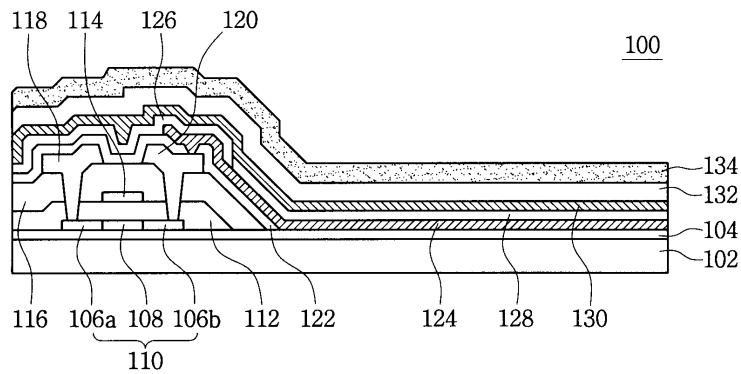
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 유기전계 발광표시장치

(57) 요약

유기전계 발광표시장치를 제공한다. 상기 유기전계 발광표시장치는, 기관 및 상기 기관 상에 배치되며, 제1전극, 제2전극 및 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 배치된 유기박막층을 갖는 발광부를 갖는다. 상기 제2전극의 상부에 배치된 봉지층을 포함하되, 상기 봉지층은 광학필터용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스로 형성된다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관;

상기 기관 상에 배치되며, 제1전극, 제2전극 및 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 배치된 유기박막층을 갖는 발광부; 및

상기 제2전극의 상부에 배치된 봉지층을 포함하되, 상기 봉지층은 광학필터용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스로 형성된 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제2전극과 상기 봉지층 사이에 배치된 패시베이션층을 더 포함하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 금속산화물 글래스의 상기 광학필터용 광 물질은 컬러필터용 광 물질을 포함하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 봉지층은 상기 컬러필터용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스를 구획하는 광차단용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스를 더 포함하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 봉지층은 상기 컬러필터용 광 물질 및 광차단용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스들을 덮는 보조 금속산화물 글래스를 더 포함하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 6

기관;

상기 기관 상에 배치되며, 제1전극, 제2전극 및 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 배치된 유기박막층을 갖는 발광부; 및

상기 제2전극의 상부에 배치된 봉지층을 포함하되, 상기 봉지층은 광차단용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스로 형성된 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제2전극과 상기 봉지층 사이에 배치된 패시베이션층을 더 포함하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 광차단 물질을 자외선 차단용 광 물질을 포함하는 유기전계 발광표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유기전계 발광표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 박형화된 유기전계 발광표시장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 평판소자(Flat panel display device)는 경량화 및 박형화 등의 특성으로 인해, 캐소드 전극선관 소자(Cathode-ray tube display device)를 대체하는 소자로서 사용되고 있다. 이러한 평판소자의 대표적인 예로서 액정소자(Liquid Crystal Display device; LCD)와 유기전계 발광표시장치(Organic Light Emitting Diode device; OLED)가 있다. 이 중, 유기전계 발광표시장치는 액정소자에 비하여 휘도 특성 및 시야각 특성이 우수하고 백라이트(Back Light)를 필요로 하지 않아 초박형으로 구현할 수 있는 장점이 있다.

[0003] 유기전계 발광표시장치는 유기박막층에 캐소드(Cathode) 전극과 애노드(Anode) 전극을 통하여 주입된 전자(Electron)와 정공(Hole)이 재결합하여 여기자를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 소자이다. 상기 유기전계 발광표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의해 광이 용이하게 생성되도록 정공이 주입되는 애노드 전극은 일함수가 큰 재료로 형성하며, 전자가 주입되는 캐소드 전극은 일함수가 작은 금속 재료로 형성한다.

[0004] 그러나, 상기 캐소드 전극은 활성이 높고 화학적으로 불안정한 특성을 가지므로 외부의 산소나 수분과 쉽게 반응하여 산화되거나 부식되기 쉽다. 또한, 유기박막층은 외부의 수분이나 산소와 반응하여 결정화됨에 따라 구조가 변화되면서 발광특성이 저하되기 쉽다.

[0005] 이에 따라, 산소 및 수분과의 접촉을 차단하기 위하여 상기 캐소드 전극 및 유기박막층을 봉지할 수 있는 다양한 방법, 예를 들어, 실링 캡을 이용하는 방법, 소자가 형성된 기판에 봉지 기판을 부착하는 방법 또는 표면에 유기막을 형성하는 방법 등이 개발되었다.

[0006] 그러나, 상기 실링 캡 또는 봉지 기판을 이용한 봉지 방법들로 형성된 유기전계 발광표시장치는 상기 실링 캡 또는 봉지 기판의 두께에 의해 박형화에 한계가 있으며, 제조 공정이 복잡하다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 종래기술의 문제점을 개선하기 위한 것으로서, 박형화되며, 제조 공정을 단순화할 수 있는 유기전계 발광표시장치를 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

[0008] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치는, 기판 및 상기 기판 상에 배치되며, 제1전극, 제2전극 및 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 배치된 유기박막층을 갖는 발광부를 갖는다. 상기 제2전극의 상부에 배치된 봉지층을 포함하되, 상기 봉지층은 광학필터용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스로 형성된다.

[0009] 상기 제2전극과 상기 봉지층 사이에 배치된 패시베이션층을 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 금속산화물 글래스의 상기 광학필터용 광 물질은 컬러필터용 광 물질을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 봉지층은 상기 컬러필터용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스를 구획하는 광차단용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 봉지층은 상기 컬러필터용 및 광차단용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스들을 덮는 보조 금속산화물 글래스를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치는, 기판 및 상기 기판 상에 배치되며, 제1전극, 제2전극 및 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 배치된 유기박막층을 갖는 발광부를 갖는다. 상기 제2전극의 상부에 배치된 봉지층을 포함하되, 상기 봉지층은 광차단용 광 물질을 함유한 금속산화물 글래스로 형성된다.

[0014] 상기 제2전극과 상기 봉지층 사이에 배치된 패시베이션층을 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 광차단 물질을 자외선 차단용 광 물질을 포함할 수 있다.

**효 과**

[0016] 본 발명은 액상 금속산화물 글래스를 도포하고 열처리하는 간단한 방법으로 봉지층으로 역할하는 박막 형태의 금속산화물 글래스를 형성하며, 자외선 흡수 물질, 광학 필터로 역할하는 광 물질 또는 컬러필터로 기능할 수 있는 컬러필터 물질과 같은 기능성 광물질을 함유하도록 상기 금속산화물 글래스를 형성할 수 있다.

[0017] 이에 따라, 유기전계 발광표시장치의 두께를 줄일 수 있으며, 제조 공정을 단순화할 수 있다.

[0018] 또한, 유기전계 발광표시장치에 별도의 자외선 차단막, 편광판, 색변환층 또는 컬러 필터 등을 형성할 필요가 없어 공정을 단순화할 수 있으며, 제조 단가를 줄일 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0019] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예들에 따른 유기전계 발광표시장치에 대하여 상세하게 설명하지만, 본 발명이 하기의 실시 예들에 제한되는 것은 아니며, 해당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 따른 유기전계 발광표시장치를 다양한 다른 형태로 구현할 수 있을 것이다.

[0020] 유기전계 발광표시장치는 캐소드 전극 및 유기박막층이 산소 또는 수분과 접촉하는 것을 차단하기 위하여 상기 캐소드 전극 및 유기박막층을 갖는 소자 기판을 봉지하는 다양한 봉지 방법이 개발되었다.

[0021] 종래에는, 예를 들어, 금속이나 유리 소재로 이루어진 실링 캔을 상기 소자 기판의 상부에 배치시켜 외부로부터 유해물질이 침투하지 못하도록 상기 캐소드 전극 및 유기박막층을 포함하는 발광부를 봉지하였다.

[0022] 상기 실링 캔은 자외선 조사에 의해 접착되는 레진 봉착제를 매개로 상기 발광부에 부착되고, 상기 실링 캔의 내부에는 산화바륨(BaO)으로 구성된 흡습제가 배치된다. 그러나, 상기 실링 캔을 이용한 봉지 방법은 상기 실링 캔의 두께에 의해 유기전계 발광표시장치가 박형화되는데 한계가 있으며, 상기 실링 캔에 의해 상기 발광부에서 생성된 광의 투과도를 떨어뜨려 발광효율이 저하된다. 또한, 상기 레진 봉착제의 경화 과정에서 배출된 휘발성 용매가 소자의 내부로 유입되어 디스플레이 기능에 악영향을 미친다. 아울러, 상기 실링 캔의 부착이나 흡습제의 장착 등은 다수의 작업 공수가 요구됨에 따라 생산수율이 저하되고 제조 단가가 상승한다.

[0023] 최근에는, 상기 소자 기판과 봉지 기판을 실런트(Sealant)를 매개로 상호 합착하여 봉지하는 방법이 개발되었다. 그러나, 상기 봉지 기판을 합착하는 봉지 방법은 상기 실런트의 도포 공정과 정렬 공정이 필요하여 유기전계 발광표시장치 제조 공정이 복잡해진다. 또한, 두 장의 기판을 합착하여 유기전계 발광표시장치를 형성함에 따라 유기전계 발광표시장치를 박형화하는데 한계가 있다.

[0024] 이에 따라, 유기전계 발광표시장치를 박형화함과 아울러 제조 공정을 단순화할 수 있는 새로운 봉지방법의 개발이 필요하다.

[0025] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도이다.

[0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(100)는 배면으로 광이 발광되는 배면 발광(Bottom emission) 방식의 유기전계 발광표시장치일 수 있다. 상기 유기전계 발광표시장치(100)는 제1전극(124), 유기박막층(128) 및 제2전극(130)을 갖는 발광부와 봉지층으로 역할하는 금속산화물 글래스(134)를 포함할 수 있다.

[0027] 자세하게, 소자 기판(102)의 화소영역 상에 불순물 확산을 방지할 수 있는 버퍼층(104)이 배치될 수 있으며, 상기 버퍼층(104)은 실리콘산화막 또는 실리콘질화막으로 형성할 수 있다.

[0028] 상기 버퍼층(104) 상에 반도체층(110)이 배치될 수 있다. 상기 반도체층(110)은 소오스/드레인 영역(106a, 106b) 및 채널 영역(108)을 포함할 수 있으며, 상기 반도체 층(110)은 비정질 실리콘 및 다결정 실리콘 등과 같은 실리콘층을 포함할 수 있다.

[0029] 상기 기판(102) 상에는 상기 반도체 층(110)을 덮는 게이트절연막(112)이 배치될 수 있다. 상기 반도체 층(110)의 상부의 상기 게이트절연막(112) 상에는 게이트(114)가 배치될 수 있으며, 상기 게이트절연막(112) 상에는 상기 게이트(114)를 덮는 층간절연막(116)이 배치될 수 있다. 상기 층간절연막(116) 상에는 대응하는 상기 소오스/드레인 영역(106a, 106b)과 접촉되는 소오스/드레인 전극(118, 120)이 배치될 수 있다. 상기 층간절연막

(116) 상에는 상기 소오스/드레인 전극(118, 120)을 덮는 보호막(122)이 배치될 수 있다.

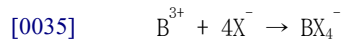
[0030] 상기 보호막(122) 및 상기 버퍼층(104) 상에는 상기 소오스/드레인 전극(118, 120)의 상기 드레인 전극(120)과 접촉되며, 애노드(Anode) 전극으로 역할하는 제1전극(124)이 형성될 수 있다. 상기 제1전극(124)은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(100)는 배면 발광 구조를 가짐에 따라 투과 전극일 수 있으며, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), TO(Tin Oxide) 및 ZnO(Zinc Oxide)와 같은 투명 도전막 군에서 선택된 하나의 물질로 형성할 수 있다.

[0031] 상기 제1전극(124)을 포함한 상기 보호막(122) 상에는 화소정의막(Pixel define layer : 126)이 형성될 수 있다. 상기 제1전극(124)의 발광 영역과 대응하는 부분 상에는 유기박막층(128)이 형성될 수 있다. 상기 유기박막층(128)은 정공주입층, 정공수송층, 유기발광층, 정공억제층, 전자수송층 및 전자주입층으로부터 선택되는 다수의 층들을 포함할 수 있다. 상기 화소정의막(126) 및 상기 유기박막층(128) 상에는 캐소드 전극으로 역할하는 제2전극(130)이 형성될 수 있다. 상기 제2전극(130)은 상기 기관(102)의 상기 화소 영역에 전면 전극의 형태로 형성될 수 있다. 상기 제2전극(130)은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(100)가 배면 발광 구조를 가짐에 따라, 반사 전극일 수 있으며, Al, Ag, Ca, Mg, Pe, Pd 및 이들의 화합물 군에서 선택된 하나의 물질로 형성될 수 있다.

[0032] 상기 제2전극(130)의 상부를 포함한 외부로 노출된 상기 각 층들의 측면에는 외부로부터 외기 및 수분들과 같은 유해물질이 침투하지 못하도록 봉지층으로 역할하는 금속산화물 글래스(134)가 배치될 수 있다. 상기 금속산화물 글래스(134)는 상온 및 밀폐된 공간에서는 유동성을 갖는 액체 상태의 액상 금속산화물 글래스를 도포하고, 열처리하여 형성할 수 있다. 상기 액상 금속산화물 글래스는 금속 착이온 형성, 가수분해 및 탈수축합 반응과 같은 과정을 거쳐 형성할 수 있다.

[0033] 즉, 상기 금속산화물 글래스(134)는, 우선, 유기금속화합물과 반응하여 금속착이온을 형성할 수 있는 제1반응생성물(BX<sub>4</sub><sup>-</sup>)을 형성할 수 있다. 상기 제1반응생성물은 붕소 이온(B<sup>3+</sup>)을 갖는 화합물 및 플로린 이온(F<sup>-</sup>) 및 염소 이온(Cl<sup>-</sup>)과 같은 할로겐 이온(X<sup>-</sup>)을 갖는 화합물을 이용하여, 아래의 [화학식1]과 같이 반응으로 생성될 수 있다.

[0034] [화학식 1]



[0036] 상기 붕소 이온(B<sup>3+</sup>)을 갖는 화합물로는 트리알콕시 보란(B(OR)<sub>3</sub>), 에틸기를 갖는 트리에톡시보란(Triethoxyborane : B(OEt)<sub>3</sub>)이 사용될 수 있다. 상기 할로겐 이온(X<sup>-</sup>)을 갖는 화합물로는 불화수소암모늄(NH<sub>4</sub>F · HF), 불화나트륨(NaF) 또는 염화암모늄(NH<sub>4</sub>Cl)이 사용될 수 있다.

[0037] 이어서, 상기 제1반응생성물(BX<sub>4</sub><sup>-</sup>)과 유기금속화합물인 금속알콕사이드(M(OR)<sub>n</sub>)를 아래의 [화학식 2]와 같이 반응시켜 금속 착이온(MX<sub>n+1</sub><sup>-</sup>)을 형성할 수 있다.

[0038] [화학식 2]



[0040] 상기 유기금속화합물은 가수분해가 가능한 물질일 수 있고, 예를 들어, 금속알콕사이드(Alkoxide)가 사용될 수 있으며, 상기 금속알콕사이드는 MR<sub>2m</sub>(OR<sub>1</sub>)<sub>n-m</sub>와 같은 화학식으로 표현될 수 있다. M은 산화수 n인 금속 물질을 나타내고, m은 0 ~ (n-1)의 정수이며, M은 리튬(Li), 니오부테늄(Nb), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 아연(Zn), 티타늄(Ti), 바륨(Ba), 지르코늄(Zr), 란타(La), 이트륨(Y), 납(Pb) 등과 같은 금속 물질일 수 있다. R1, R2는 알킬기를 나타내며, 예를 들어, 메틸기(CH<sub>3</sub>), 에틸기(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>), 프로필기(C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>), 이소 프로필기(iso-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>), 부틸기(C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>) 이소부틸기(iso-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)일 수 있다.

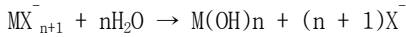
[0041] 그런 다음, 상기 금속 착이온(MX<sub>n+1</sub><sup>-</sup>)을 아래의 [화학식 3]과 같이 물과 유기 용매가 혼합된 화학 용액(nH<sub>2</sub>O)과

가수분해시켜 제2반응생성물(M(OH)n)을 형성할 수 있다.

[0042]

[화학식 3]

[0043]



[0044]

상기 유기 용매로는 메탄올(Methanol), 에탄올(Ethanol), 프로판올(Propanol), 이소프로판올(Iso-propanol), 부탄올(Butanol), 이소부탄올(iso-butanol) 등이 사용될 수 있다.

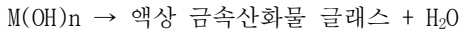
[0045]

이후, 제2반응 생성물(M(OH)n)에 아래의 [화학식 4]와 같이 탈수축합 반응을 수행하여 액상 금속산화물 글래스를 형성할 수 있다.

[0046]

[화학식 4]

[0047]



[0048]

이어서, 상기 액상 금속산화물 글래스를 상기 제2전극(130) 상에 도포하고, 열처리 공정을 수행하여 봉지층으로 사용되는 본 발명의 실시예에 따른 금속산화물 글래스(134)를 형성할 수 있다.

[0049]

이와 같이, 본 발명은 외부로부터의 외기 및 수분이 유기박막층 등과 접촉하는 것을 방지하기 위하여 봉지층으로 역할하는 박막 형태의 금속산화물 글래스(134)를 형성할 수 있다.

[0050]

이에 따라, 유기전계 발광표시장치의 두께를 줄일 수 있으며, 간단한 방법으로 봉지층을 형성함으로써 유기전계 발광표시장치의 제조 공정을 단순화시킬 수 있다.

[0051]

아울러, 상기 제2전극(130)과 상기 금속산화물 글래스(134) 사이에는 투명 재질의 패시베이션층(132)을 형성할 수 있다. 상기 패시베이션층(132)은 외부로부터의 외기 및 수분이 침투하는 것을 더욱 효과적으로 방지하도록 역할하며, 이에 따라, 유기전계 발광표시장치(100)의 방습성은 더욱 향상될 수 있다. 상기 보호막(130)은 외기 및 수분의 침투를 방지하는 방습 방식의 형태를 가질 수 있으며, 고분자 수지 및 실리콘 화합물로 형성될 수 있다.

[0052]

도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도이다.

[0053]

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(150)는 전면으로 광이 발광되는 전면 발광(Top emission) 방식의 유기전계 발광표시장치일 수 있다. 상기 유기전계 발광표시장치(150)는 수분 및 외기를 차단할 수 있는 투명한 재질의 패시베이션층(132) 및 상기 패시베이션층(132) 상에 형성되며 봉지층으로 역할하는 금속산화물 글래스(134)를 포함할 수 있다.

[0054]

자세하게, 기관(102)의 화소영역 상에 버퍼층(104)이 배치될 수 있으며, 상기 버퍼층(104) 상에 소오스/드레인 영역(106a, 106b) 및 채널 영역(108)을 갖는 반도체 층(110)이 배치될 수 있다. 상기 기관(102) 상에는 상기 반도체 층(110)을 덮는 게이트절연막(112)이 배치될 수 있고, 상기 게이트절연막(112) 상에는 게이트(114)가 배치될 수 있으며, 상기 게이트절연막(112) 상에는 상기 게이트(114)를 덮는 층간절연막(116)이 배치될 수 있다. 상기 층간절연막(116) 상에는 대응하는 상기 소오스/드레인 영역(106a, 106b)과 접속되는 소오스/드레인 전극(118, 120)이 배치될 수 있다. 상기 층간절연막(116) 상에는 상기 소오스/드레인 전극(118, 120)을 덮으며 유기막 및 유기막의 적층 구조를 갖는 평탄화층(136)이 배치될 수 있다.

[0055]

상기 평탄화층(136) 상에는 상기 소오스/드레인 전극(118, 120)의 상기 드레인 전극(120)과 접속되며, 애노드(Anode) 전극으로 역할하는 제1전극(124)이 형성될 수 있다. 상기 제1전극(124)은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(150)가 전면 발광 구조를 가짐에 따라 반사전극(미도시)을 포함할 수 있으며, 바람직하게, 투명도전막과 반사막의 적층구조를 가질 수 있다. 상기 제1전극(124)의 상기 투명도전막으로는 ITO, IZO, TO 및 ZnO로 이루어지는 군에서 선택되는 하나의 물질이 사용될 수 있으며, 반사막으로 반사율이 우수한 금속으로 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 물질이 사용될 수 있다.

[0056]

상기 제1전극(124)을 포함한 상기 평탄화층(136) 상에는 상기 제1전극(124)의 일부분을 노출시키는 화소정의막(126)이 형성될 수 있다. 상기 화소정의막(126)의 일부분을 포함한 상기 노출된 제1전극(124) 상에는 유기박막층(128)이 형성될 수 있다. 상기 화소정의막(126) 및 상기 유기층막(124) 상에는 캐소드 전극으로 역할하는 제2전극(130)이 형성될 수 있다. 상기 제2전극은, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(150)가 전면 발광 구조를 가짐에 따라 반투과막 및 투명도전막의 적층구조를 가질 수 있다. 상기 반투과막은 일함수가 작은 금

속, 즉, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 및 Mg 합금으로 이루어지는 군에서 선택되는 하나의 물질을 이용하여 50Å 내지 300Å의 두께로 얇게 형성할 수 있다. 상기 투명도전막은 ITO, IZO, TO 및 ZnO로 이루어지는 군에서 선택되는 하나의 물질을 이용한 막을 상기 반투과막 상에 추가적으로 적층하여 형성한다.

[0057] 상기 제2전극(130) 상에는 수분 및 외기의 침투를 방지하는 방습 방식의 패시베이션층(132)이 배치될 수 있다. 상기 패시베이션층(132) 상에는 봉지층으로 역할하며, 광 흡수 물질을 함유한 금속산화물 글래스(134)가 형성될 수 있다.

[0058] 자세하게, 상기 금속산화물 글래스(134)는 벤조 페논(Benzophenone)과 같이 자외선을 흡수 및 반사할 수 있는 광차단용 광 물질을 포함할 수 있다. 상기 광차단용 광 물질을 갖는 상기 금속산화물 글래스(134)는 금속 착이온 형성, 가수분해 및 탈수축합 반응과 같은 과정을 거쳐 형성되는 액상 금속산화물 글래스에 자외선을 흡수할 수 있는 물질을 첨가하고, 상기 제2전극(130)에 도포 및 열경화시켜 형성할 수 있다. 이에 따라, 상기 금속산화물 글래스(134)로 자외선을 흡수 및 반사함으로써 상기 자외선으로부터 상기 유기박막층(128)을 보호할 수 있다. 또한, 상기 자외선에 의한 광의 산란을 차단할 수 있어 상기 유기전계 발광표시장치(150)의 휘도를 향상시킬 수 있으며, 유기전계 발광표시장치에 별도의 자외선 차단막을 형성하지 않을 수 있다.

[0059] 아울러, 상기 금속산화물 글래스(134)는 광학 필터로 역할하는 광학필터용 광 물질을 포함할 수 있다. 상기 광 물질은 상기 금속산화물 글래스(134)의 제조 시, 상기 액상 금속산화물 글래스에 함께 첨가하여 형성할 있으며, 상기 금속산화물 글래스(134)에 광학 필터 기능을 부여할 수 있다. 이에 따라, 상기 금속산화물 글래스(134)로 반사율 및 투과율을 조절할 수 있어 상기 유기전계 발광표시장치(150)의 휘도를 향상시킬 수 있으며, 유기전계 발광표시장치에 별도의 편광판 또는 색변환층을 형성하지 않을 수 있다.

[0060] 도 3은 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도이며, 도 4는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도이다.

[0061] 도 3 및 도 4는 앞서 도 2에 도시 및 설명된 유기전계 발광표시장치와 실질적으로 동일한 구성 요소를 포함한다. 따라서, 동일한 구성 요소에 대한 중복된 설명은 생략하기로 하며, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 명칭 및 동일한 참조 부호를 부여하기로 한다.

[0062] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(160)의 금속산화물 글래스(138, 140, 142)는 컬러필터 및 봉지층으로 역할할 수 있다.

[0063] 즉, 상기 금속산화물 글래스(138, 140)는 RGB에 대하여 파장 선택성을 가져 컬러필터로 역할할 수 있는 광학필터용 광 물질을 상기 액상 금속산화물 글래스에 첨가하고, 대응하는 각 유기박막층(128)들의 상부에 각각 도포하고 열처리하여 형성할 수 있다. 이때, 상기 각 유기박막층(128)들은 동일하게 백색광을 발광할 수 있는 유기 물질로 형성할 수 있다. 상기 각각 RGB로 구분되는 컬러필터로 역할하는 광학필터용 광 물질을 갖는 금속산화물 글래스(138, 140)는 광차단층으로 역할하는, 즉, 블랙 매트릭스와 같은 역할을 수행하는 금속산화물 글래스(142)에 의해 구획될 수 있다. 상기 광차단층으로 역할하는 금속산화물 글래스(142)는 광을 흡수 및 반사할 수 있는 광차단용 광 물질을 상기 액상 금속산화물 글래스에 첨가하여 도포 및 열처리하는 방법으로 형성될 수 있다.

[0064] 이와 같이, 본 발명은 상기 금속산화물 글래스(138, 140, 142)에 컬러필터의 역할 및 봉지층으로서의 역할을 함께 부여함으로써 유기전계 발광표시장치의 제조 공정을 단순화시킬 수 있으며, 두께를 줄일 수 있다.

[0065] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치(170)의 금속산화물 글래스(138, 140, 142, 144)는 복층 구조로 형성할 수 있다.

[0066] 즉, 컬러필터로 역할하는 금속산화물 글래스(138, 140) 및 광차단층으로 역할하는 금속산화물 글래스(142) 상에 보조 금속산화물 글래스(144)를 형성할 수 있다. 상기 보조 금속산화물 글래스(144)는 상기 금속산화물 글래스(138, 140, 142)들이 대응하는 유기박막층(128)들 상부 및 그 사이 부분에 개별적으로 형성됨에 따라, 상기 각 금속산화물 글래스(138, 140, 142)들 사이의 계면 부분으로의 외기 및 수분 침투를 방지하기 위하여 형성할 수 있다.

[0067] 이상에서와 같이, 본 발명은 액상 금속산화물 글래스를 캐소드 전극 또는 패시베이션막 상에 도포하고 열처리하는 간단한 방법으로 봉지층으로 역할하며 박막 형태를 갖는 금속산화물 글래스를 형성할 수 있다.

[0068] 또한, 금속산화물 글래스를 자외선 흡수 물질, 광학 필터로 역할하는 광 물질 또는 컬러필터로 기능할 수 있는

컬러필터 물질과 같은 기능성 광물질을 함유하도록 형성할 수 있다.

[0069] 이에 따라, 유기전계 발광표시장치의 두께를 줄일 수 있으며, 제조 공정을 단순화할 수 있다.

[0070] 또한, 유기전계 발광표시장치에 별도의 자외선 차단막, 편광판, 광차단막 또는 컬러 필터 등을 형성할 필요가 없어 공정을 단순화할 수 있으며, 제조 단가를 줄일 수 있다.

[0071] 이상, 여기에서는 본 발명을 특정 실시 예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구의 범위는 본 발명의 정신과 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 알 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0072] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도.

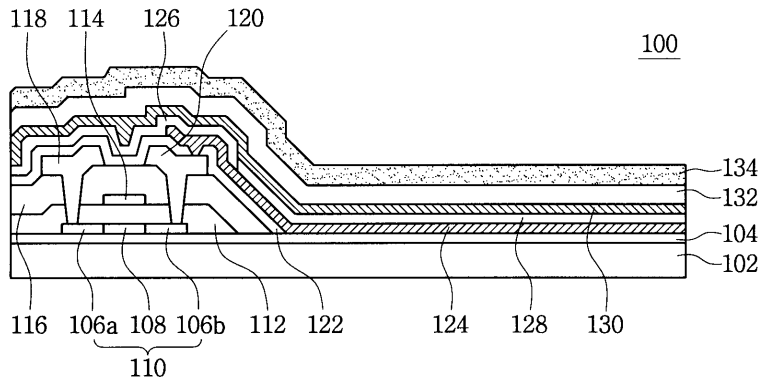
[0073] 도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도.

[0074] 도 3은 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도.

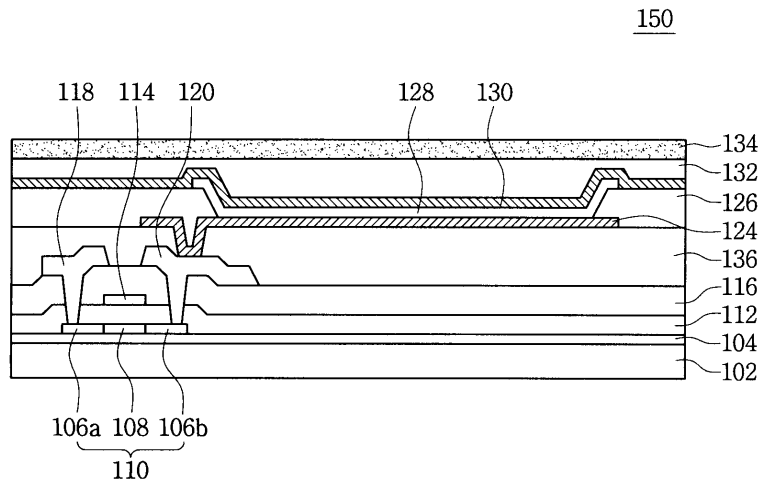
[0075] 도 4는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계 발광표시장치를 도시한 단면도.

**도면**

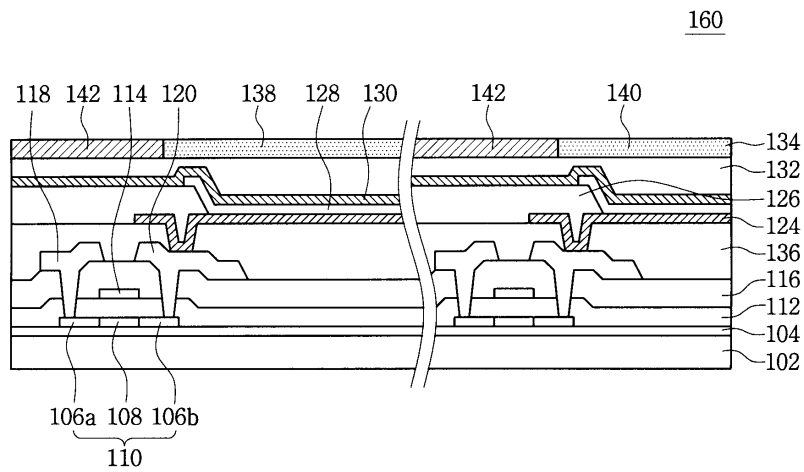
**도면1**



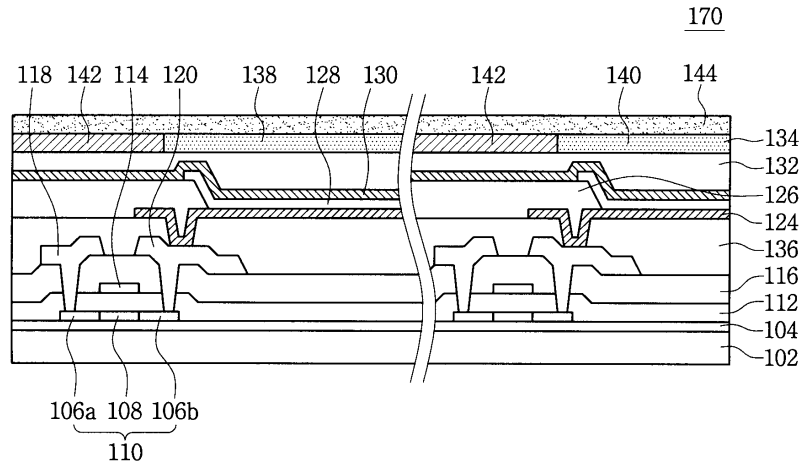
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100120863A</a>	公开(公告)日	2010-11-17
申请号	KR1020090039712	申请日	2009-05-07
[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	NAIJO TSUYOSHI		
发明人	NAIJO, TSUYOSHI		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5237 H05B33/04		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种有机电致发光显示装置。有机发光显示器包括基板和设置在基板上的发光部分，发光部分具有第一电极，第二电极和设置在第一电极和第二电极之间的有机薄膜层。并且，封装层设置在第二电极上，其中封装层由包含用于滤光器的光材料的金属氧化物玻璃形成。

