



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0014175
(43) 공개일자 2008년02월14일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0075484

(22) 출원일자 2006년08월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이주현

경기 용인시 수지구 상현동 만현마을쌍용1차아파트 711동 1604호

박창모

서울특별시 송파구 거여1동 현대1차아파트 105동 501호

(74) 대리인

박영우

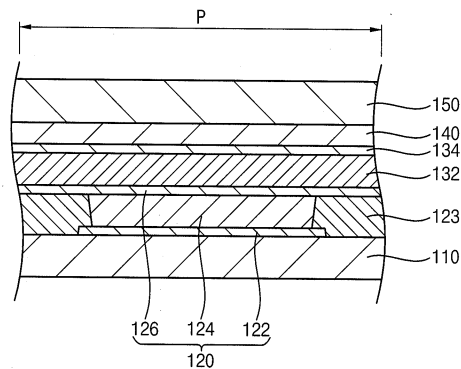
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

발광 소자의 열화를 억제하기 위한 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법이 개시된다. 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 제1 기판 상에, 순차적으로 적층된 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 발광 소자를 형성하는 단계와, 발광 소자 상에 친수성 물질로 이루어진 흡습층을 형성하는 단계와, 흡습층의 표면으로부터 소정 두께만큼 산화시켜, 흡습층 구성 물질의 산화물로 이루어진 보호층을 형성하는 단계와, 보호층 상에 셀런트를 도포하는 단계 및 셀런트를 이용하여 제1 기판 상에 제2 기판을 부착하는 단계를 포함한다. 이에 따라, 흡습층 및 보호층이 발광 소자의 열화를 억제하므로, 유기 발광 표시 장치의 수명을 연장시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관 상에, 순차적으로 적층된 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 발광 소자를 형성하는 단계;
 상기 발광 소자 상에 친수성 물질로 이루어진 흡습층을 형성하는 단계;
 상기 흡습층의 표면으로부터 소정 두께만큼 산화시켜, 상기 흡습층 구성 물질의 산화물로 이루어진 보호층을 형성하는 단계;
 상기 보호층 상에 셀렌트를 도포하는 단계; 및
 상기 셀렌트를 이용하여 상기 제1 기관 상에 제2 기관을 부착하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 보호층을 형성하는 단계는
 질소(N) 분위기인 챔버 내에 상기 흡습층이 형성된 상기 제1 기관을 배치하는 단계; 및
 상기 챔버 내에 산소(O₂)를 제공하여 상기 흡습층의 표면을 산화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 챔버 내에 제공되는 산소의 농도는 10 내지 100ppm인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 보호층의 두께는 상기 보호층 형성 후 잔류하는 흡습층 두께의 4분의 1 내지 2분의 1인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 흡습층은 1족 내지 2족 원소를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 흡습층은 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 세슘(Cs) 중에서 선택된 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 흡습층은 바륨(Ba)으로 이루어지고, 상기 보호층은 산화 바륨(BaO)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8

제1 항에 있어서, 상기 유기 발광층, 상기 제2 전극 및 상기 흡습층은 진공 증착 방법으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9

제1 기관 상에 형성되며, 순차적으로 적층된 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 발광 소자;
 상기 발광 소자를 커버하도록 상기 제1 기관 상에 형성되며, 1족 내지 2족 원소를 포함하는 친수성 물질로 형성된 흡습층;
 상기 흡습층 상에 형성된 셀렌트; 및

상기 쉘런트를 이용하여 상기 제1 기판에 결합된 제2 기판을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 흡습층과 상기 쉘런트 사이에 형성되며 상기 흡습층 구성 물질의 산화물로 이루어진 보호층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 장치.

청구항 11

제9 항에 있어서, 상기 흡습층은 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 세슘(Cs) 중에서 선택된 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 쉘런트는 상기 발광 소자가 형성된 상기 제1 기판의 전면적을 커버하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 발광 소자 상에 흡습층 및 보호층을 형성하여 습기 및 쉘런트와의 접촉으로부터 상기 발광 소자를 보호하기 위한 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 제2 기판 및 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 구비된 발광 소자를 포함한다. 일례로, 상기 제2 기판은 상기 발광 소자 상에 도포된 쉘런트를 통해 상기 제1 기판과 결합하며, 물리적 충격 및 수분 침투로부터 상기 발광 소자를 보호한다.
- <13> 상기 발광 소자는 양극 전극, 음극 전극 및 상기 양극 전극과 음극 전극 사이에 구비된 유기 발광 층을 포함한다.
- <14> 상기 양극 전극과 음극 전극에 전압이 인가되면 전류의 흐름에 의해 상기 유기 발광층으로 정공과 전자가 주입되며, 상기 유기 발광층에서는 상기 정공과 전자가 결합하여 여기자를 형성한다. 상기 여기자는 기저 상태로 떨어지면서 광을 발생시키고, 이렇게 해서 발생한 광은 상기 제1 기판을 통해 방출되어 영상을 표시한다.
- <15> 한편, 상기 발광 소자에 내부에 수분이 잔존하거나, 외부로부터 수분이 침투할 경우, 상기 전극들의 소자 특성 저하 및 상기 유기 발광층의 열화가 야기되어 유기 발광 표시 장치의 수명이 감소하는 문제점이 있다.
- <16> 또한, 상기 발광 소자 상에 상기 쉘런트가 직접 도포될 경우, 상기 쉘런트와의 직접 접촉으로 인한 유기 발광층의 열화가 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 발광 소자의 열화를 억제하기 위한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.
- <18> 본 발명의 다른 목적은 발광 소자의 열화를 억제하기 위한 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 제1 기판 상에, 순차적으로 적층된 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 발광 소자를 형성하는 단계와, 상기 발광 소자 상에 친수성 물질로 이루어진 흡습층을 형성하는 단계와, 상기 흡습층의 표면으로부터 소정 두께만큼 산화시켜, 상기 흡습층 구성 물질의 산화물로 이루어진 보호층을 형성하는 단계와, 상기 보호층 상에 쉘런트를 도포하

는 단계 및 상기 쉘런트를 이용하여 상기 제1 기관 상에 제2 기관을 부착하는 단계를 포함한다.

- <20> 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기관, 발광 소자, 흡습층, 보호층, 쉘런트 및 제2 기관을 포함한다.
- <21> 상기 발광 소자는 상기 제1 기관 상에 형성되며, 순차적으로 적층된 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함한다. 상기 흡습층은 상기 발광 소자를 커버하도록 상기 제1 기관 상에 형성되며, 1족 내지 2족 원소를 포함하는 친수성 물질로 형성된다. 상기 쉘런트는 상기 흡습층 상에 형성된다. 상기 제2 기관은 상기 쉘런트를 이용하여 상기 제1 기관에 결합된다.
- <22> 이러한 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법에 의하면, 발광 소자 상에 1족 내지 2족 원소를 포함하는 친수성 물질로 이루어진 흡습층을 형성함으로써 수분으로 인한 발광 소자의 열화를 억제할 수 있다.
- <23> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <24> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <25> 도 1 내지 도 2를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 기관(110), 발광 소자(120), 흡습층(132), 보호층(134), 쉘런트(140) 및 제2 기관(150)을 포함한다.
- <26> 상기 제1 기관(110)은 일례로, 투명 베이스 기관 상에 상기 발광 소자(120)를 구동하기 위한 신호 배선들(미도시) 및 박막 트랜지스터(미도시)가 형성된 어레이 기관이다.
- <27> 상기 제1 기관(110)에는 서로 교차하는 신호 배선들에 의해 매트릭스 형상의 복수의 단위 화소(P)들이 정의되며, 각 단위 화소(P)에는 상기 신호 배선들에 연결된 박막 트랜지스터(미도시)가 형성된다.
- <28> 상기 발광 소자(120)는 상기 신호 배선들 및 박막 트랜지스터가 형성된 제1 기관(110) 상에 형성되며, 순차적으로 적층된 제1 전극(122), 유기 발광층(124) 및 제2 전극(126)을 포함한다.
- <29> 상기 제1 전극(122)은 각 단위 화소(P)에 대응하여 상기 제1 기관(110) 상에 형성되며, 상기 박막 트랜지스터에 전기적으로 연결되어 상기 박막 트랜지스터로부터 화소 전압을 인가 받는다. 상기 제1 전극(122)은 일례로, 광을 투과시키는 투명한 도전성 물질로 형성되며, 상기 발광 소자(120)의 양극(anode)으로 기능하여 상기 유기 발광층(124)에 정공(hole)을 제공한다.
- <30> 한편, 상기 제1 전극(122)이 형성된 제1 기관(110) 상에는 बैं크부(123)가 형성될 수 있다.
- <31> 상기 बैं크부(123)는 각 단위 화소(P) 간의 이격부에 대응하여 형성되는 격벽으로서, 유기 발광층(124)의 형성 영역을 구획하기 위하여 형성한다. 또한, 상기 बैं크부(123)의 형성 영역은 상기 이격부에 한정되지 않으며, 상기 बैं크부(123)의 형성 영역에 따라, 상기 유기 발광층(124)의 형성 면적을 변경할 수 있다.
- <32> 상기 유기 발광층(124)은 상기 बैं크부(123)에 의해 분리 구획된 각 단위 화소(P) 내에 형성되며, 일례로, 정공 주입층, 정공 수송층, 발광층, 전자 주입층 및 전자 수송층의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.
- <33> 상기 제2 전극(126)은 상기 제1 전극(122)보다 일함수(work function)가 작은 재료로 형성된다. 예를 들어, 상기 제2 전극(126)은 알칼리 금속 및 알칼리 토금속 등으로 형성할 수 있다. 상기 제2 전극(126)은 상기 제1 기관(110)에 정의된 복수의 단위 화소(P)들을 모두 커버하는 면적으로 형성되며, 외부의 구동 회로로부터 공통 전압을 인가 받는다.
- <34> 또한, 상기 제2 전극(126)은 상기 발광 소자(120)의 음극(cathode)으로 기능하여 상기 유기 발광층(124)에 전자(electron)를 제공한다.
- <35> 상기 유기 발광층(124)에서는 상기 제1 전극(122)과 제2 전극(126)으로부터 제공된 정공 및 전자가 서로 결합하여 여기자(exiton)를 형성한다. 상기 여기자는 기저 상태로 떨어지면서 광을 발생시키며, 상기 광은 투명한 도전성 물질로 형성된 상기 제1 전극(122)을 통해 제1 기관(110) 방향으로 출사된다. 이에 따라, 상기 제1 기관(110)에서는 영상이 표시된다.
- <36> 상기 발광 소자(120)가 형성된 제1 기관(110) 상에는 흡습층(132)이 형성된다.
- <37> 상기 흡습층(132)은 친수성 물질로 형성되어 상기 발광 소자(120)의 내부 또는 외부에 잔존하는 수분을 흡수한다. 바람직하게는, 상기 흡습층(132)은 산소에 의해 산화가 가능한 1족 원소 내지 2족 원소를 포함한다.

- <38> 더욱 바람직하게는, 상기 흡습층(132)은 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 세슘(Cs) 중에서 선택된 어느 하나로 이루어지거나, 이들을 포함하는 화합물로 이루어진다.
- <39> 한편, 상기 제1 기관(110)과 상기 제2 기관(150)을 결합시키기 위한 셸런트(sealant)(140)가 상기 발광 소자(120)상에 직접 도포될 경우, 셸런트(140)와의 접촉으로 인해 발광 소자(120)가 열화될 수 있다.
- <40> 따라서, 상기 발광 소자(120)와 상기 셸런트(140) 사이에는 상기 발광 소자(120)와 상기 셸런트(140)의 직접 접촉을 방지하기 위한 버퍼층이 필요하며, 상기 흡습층(132)이 상술한 버퍼층의 기능을 수행할 수 있다.
- <41> 그러나, 상기 흡습층(132) 자체를 상기 발광 소자(120)와 셸런트(140) 간의 버퍼층으로 이용할 경우, 상기 셸런트(140)가 상기 흡습층(132)에 침투하여 상기 흡습층(132)의 화학적 변화를 야기할 수 있다.
- <42> 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 흡습층(132) 상에 상기 흡습층(132)을 보호하기 위한 보호층(134)을 더 포함할 수 있다.
- <43> 상기 보호층(134)은 상기 흡습층(132)을 구성하는 물질의 산화물로 이루어진다. 상기 보호층(134)은 상기 흡습층(132) 두께의 3분의 1에 해당하는 두께로 형성되는 것이 바람직하며, 상기 셸런트(140)가 상기 흡습층(132)으로 침투하는 것을 방지하여 상기 흡습층(132)의 화학적 변화를 억제한다.
- <44> 또한, 상기 보호층(134)은 상기 흡습층(132)과 함께 상기 발광 소자(120)와 셸런트(140)의 직접 접촉을 방지하는 버퍼층으로 기능한다.
- <45> 상기 보호층(134)이 형성된 제1 기관(110) 상에는 상기 셸런트(140)가 도포된다. 상기 셸런트(140)는 일례로, 열경화 수지 또는 UV 경화 수지 등으로 형성되며 바람직하게는 UV 경화 수지로 형성된다. 이때, 상기 셸런트(140)는 상기 보호층(134) 구성 물질을 포함하는 재질인 것이 바람직하다.
- <46> 상기 제2 기관(120)은 상기 제1 기관(110) 상에 형성된 발광 소자(120)를 물리적으로 보호하기 위하여 배치하는 기관으로, 외부의 충격으로부터 상기 발광 소자(120)를 보호하며, 외부의 습기 및 산소가 상기 발광 소자로 침투되는 것을 억제한다.
- <47> 도 3 내지 도 9 는 도 2에 도시된 유기 발광 표시 장치를 제조하기 위한 제조 공정도들이다.
- <48> 이하, 도 3 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 상세하게 설명하도록 한다.
- <49> 도 3을 참조하면, 서로 교차하는 신호 배선들에 의해 복수의 단위 화소들이 정의되고, 각 단위 화소(P)에는 박막 트랜지스터(미도시)가 형성된 제1 기관(110) 상에 투명한 도전성 물질로 이루어진 투명 전극층(미도시)을 형성한다. 상기 투명 전극층은 일례로, 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide), 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide), 비정질 인듐 틴 옥사이드(Amorphous Indium Tin Oxide) 중에서 선택된 어느 하나로 이루어지며 스퍼터링 방법으로 증착할 수 있다.
- <50> 이어서, 노광 마스크를 이용한 사진-식각 공정으로 상기 투명 전극층을 패터닝하여, 각 단위 화소(P)에 대응하며 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 접촉하는 제1 전극(122)을 형성한다.
- <51> 도 4를 참조하면, 제1 전극(122)이 형성된 제1 기관(110)의 소정의 위치에 बैं크부(130)를 형성한다. 상기 बैं크부(130)는 각 단위 화소(P)간의 이격 공간에 형성되는 격벽으로서, 유기 발광층을 형성하는 후속 공정에서 상기 유기 발광층의 단위 화소별 분리 형성을 용이하게 하기 위하여 형성한다.
- <52> 상기 बैं크부(130)는 SiO₂, TiO₂ 등의 무기막 재료를 CVD법, 코팅법, 스퍼터링법, 증착법 등에 의해 형성한다. 또는 아크릴 수지, 폴리이미드 수지 등의 내열성, 내용제성을 갖는 재료를 포토리소그래피 기술 등에 의해 패터닝하여 형성할 수 있다. 또는 하부층에 무기막 재료를 형성하고 상부층에 유기층 재료를 형성하여 2중 बैं크를 형성할 수도 있다.
- <53> 이어서, 산소 플라즈마 처리 공정으로 제1 전극(122)의 표면 및 बैं크부(123)의 표면을 활성화 처리하여 제1 전극(122)의 일함수를 조정할 수 있다.
- <54> 도 5를 참조하면, 상기 बैं크부(123)에 의해 구획된 각 단위 화소(P)에 유기 발광층(124)을 형성한다. 상기 유기 발광층(124)은 일례로, 정공 주입/수송층, 발광층, 전자 수송/주입층의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.
- <55> 상기 유기 발광층(124)은 잉크젯 장치를 이용하여 각 단위 화소(P)내에 조성물을 토출한 후, 건조 처리 및 열

처리를 수행하여 형성할 수 있다.

- <56> 또한, 상기 유기 발광층은(124) 진공 증착법(thermal evaporation)을 이용하여 형성할 수도 있으며, 본 발명의 실시예에서는 진공 증착법으로 형성하는 것이 바람직하다.
- <57> 도 6을 참조하면, 상기 유기 발광층(124)이 형성된 제1 기판(110) 상에 상기 제1 전극(122)보다 일함수가 작은 물질로 이루어진 제2 전극(126)을 형성한다. 일례로, 상기 제2 전극(126)은 알루미늄(Al)으로 이루어지며, 상기 진공 증착법으로 형성할 수 있다. 상기 제2 전극(126)은 상기 제1 기판(110) 상에 정의된 복수의 단위 화소들을 모두 커버하도록 형성되는 공통 전극이다.
- <58> 한편, 상기 제2 전극(126)은 복수의 재료를 적층하여 형성할 수도 있다. 이때, 유기 발광층(124)에 가까운 측에는 일 함수가 작은 재료를 형성하는 것이 바람직하고, 상부측(밀봉측)에는 하부측보다 일 함수가 높은 재료를 사용하는 것이 바람직하다.
- <59> 도 7을 참조하면, 상기 제2 전극(126)이 형성된 제1 기판(110) 상에 친수성 원자 또는 친수성 분자를 포함하는 제1 흡습층(131)을 형성한다. 일례로, 상기 제1 흡습층(131)은 1족 원소 내지 2족 원소를 포함한다. 바람직하게는, 상기 제1 흡습층(131)은 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 세슘(Cs) 중에서 선택된 어느 하나로 이루어지거나, 이들을 포함하는 화합물로 이루어진다.
- <60> 더욱 바람직하게는, 상기 제1 흡습층(131)은 바륨으로 이루어지며 상기 진공 증착법으로 형성하는 것이 바람직하다.
- <61> 이때, 상기 제1 흡습층(131)은 0.1 내지 1 μ m의 두께로 형성하는 것이 바람직하다.
- <62> 상기 제1 흡습층(131)을 형성하기 위한 진공 증착법이 종료되면, 진공 상태에서 대기압으로 전환하기 위한 버퍼 챔버(미도시)에 상기 제1 흡습층(131)이 형성된 제1 기판(110)을 배치한다.
- <63> 상기 버퍼 챔버 내의 압력은 대기압이며, 순도 99.9999%의 질소(N) 분위기가 유지된다.
- <64> 다음으로, 상기 버퍼 챔버 내에 산소 가스(O₂)를 공급하여 상기 버퍼 챔버 내 산소 농도를 10 내지 100ppm으로 설정 시간 동안 유지시킨다. 바람직하게는, 50ppm의 산소 농도를 3분 가량 유지한다. 이에 따라, 상기 제1 흡습층(131)의 표면이 산화된다.
- <65> 바람직하게는, 상기 산소 가스는 상기 제1 흡습층(131)의 표면으로부터 상기 제1 흡습층(131)의 전체 두께의 약 4분의 1에 해당하는 두께가 산화될 때까지 상술한 농도로 유지된다. 상기 제1 흡습층(131) 표면의 산화가 완료되면 상기 산소 농도를 1ppm 이하로 떨어뜨린다.
- <66> 이에 따라, 도 7 및 도 8을 참조하면 상기 산화 공정이 종료된 상기 제1 기판(110) 상에는 제1 흡습층(131) 두께의 약 4분의 3에 해당하는 제2 흡습층(132)이 잔류한다. 또한, 상기 제2 흡습층(132) 상에는 상기 제2 흡습층(132)을 구성하는 물질의 산화물로 이루어진 보호층(134)이 형성된다. 일례로, 상기 제2 흡습층(132)이 바륨(Ba)으로 이루어질 경우, 상기 보호층(134)은 산화 바륨(BaO)으로 이루어진다.
- <67> 상기 제2 흡습층(132)은 유기 발광 표시 장치의 내부에 존재하는 수분 및 외부로부터 침투한 수분을 흡습하기 위하여 잔류시키는 층이다.
- <68> (이하, 상기 제2 흡습층(132)은 흡습층(132)이라 명명하도록 한다.)
- <69> 상기 보호층(134)은 후술하는 밀봉 공정에 사용되는 쉘런트와 흡습층(132)의 직접 접촉으로 인한 흡습층(132)의 화학적 변화를 방지하기 위하여 형성하는 층이다.
- <70> 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에서는 발광 소자(120)가 형성된 상기 제1 기판(110)의 전면적을 커버하도록 쉘런트를 도포하고, 상기 쉘런트를 통해 제2 기판을 결합시키는 직접 접합법을 이용한다.
- <71> 따라서, 상기 발광 소자(120)와 쉘런트가 접촉할 수 있는 면적이 증가하므로, 상기 발광 소자(120)와 상기 쉘런트의 접촉을 방지할 수 있는 버퍼층이 필요로 된다.
- <72> 그러나, 상기 흡습층(132) 자체를 상기 발광 소자(120)와 상기 쉘런트 간의 버퍼층으로 이용할 경우, 상기 쉘런트가 상기 흡습층(132)에 침투하여 상기 흡습층(132)의 화학적 변화를 야기할 수 있다.
- <73> 이에 따라, 본 발명의 실시예에서는 상기 흡습층(132)의 산화물 이루어진 보호층(134)을 형성함으로써, 상기 흡

습층(132)의 화학적 변화를 억제할 수 있다.

- <74> 또한, 상기 보호층(134)은 상기 흡습층(132)과 함께 상기 발광 소자(120)와 셀러트 간의 접촉을 방지하는 버퍼층의 기능을 수행할 수 있다.
- <75> 도 9를 참조하면, 상기 보호층(134)이 형성된 제1 기판(110) 상에 셀러트(140)를 도포한다. 상기 셀러트(140)는 열경화 수지 및 UV 경화 수지 등으로 형성될 수 있으며 바람직하게는 UV 경화 수지로 형성된다. 이때, 상기 셀러트(140)는 상기 보호층(134) 구성 물질을 포함하는 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- <76> 다음으로, 상기 셀러트(140)가 도포된 제1 기판(110) 상에 제2 기판(150)을 배치한다. 상기 제2 기판(150)은 일례로, 광을 투과시키는 유리 재질로 형성될 수 있다.
- <77> 이어서, 상기 제1 기판(110)과 제2 기판(150)을 압착시킨 후, 상기 셀러트(140)에 UV를 조사하여 상기 셀러트(140)를 경화시킨다. 이에 따라, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 완성된다.

발명의 효과

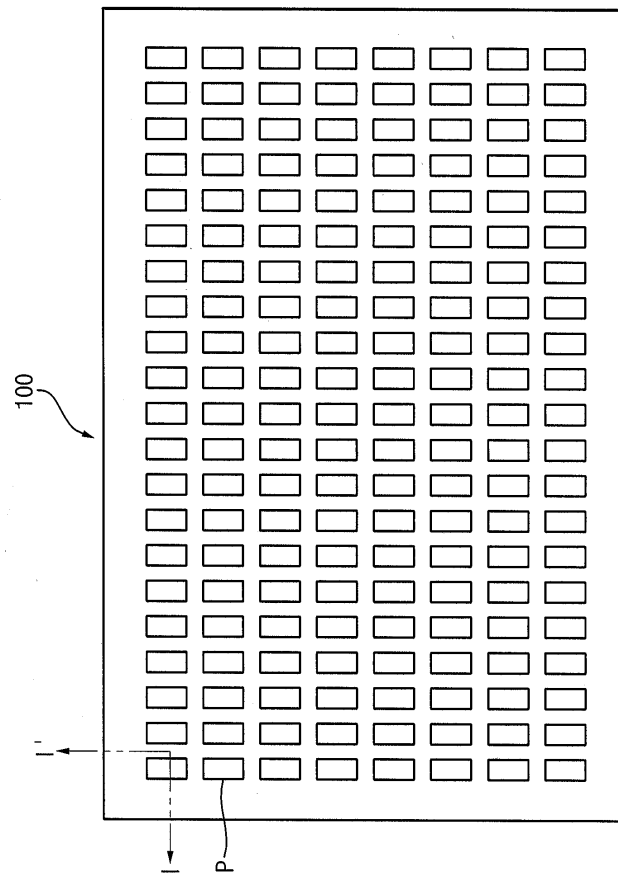
- <78> 이상에서 설명한 바와 같이, 발광 소자 상에 친수성이 우수한 1족 내지 2족 원소를 포함하는 흡습층을 형성함으로써, 발광 소자의 열화를 억제할 수 있다. 또한, 상기 흡습층 표면을 산화시켜 상기 흡습층 구성 물질의 산화물로 이루어진 보호층을 형성함으로써 흡습층과 셀러트 간의 버퍼 역할을 수행할 수 있다. 이에 따라, 흡습층과 셀러트 간의 직접 접촉으로 인한 흡습층의 화학적 변화를 억제할 수 있다.
- <79> 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

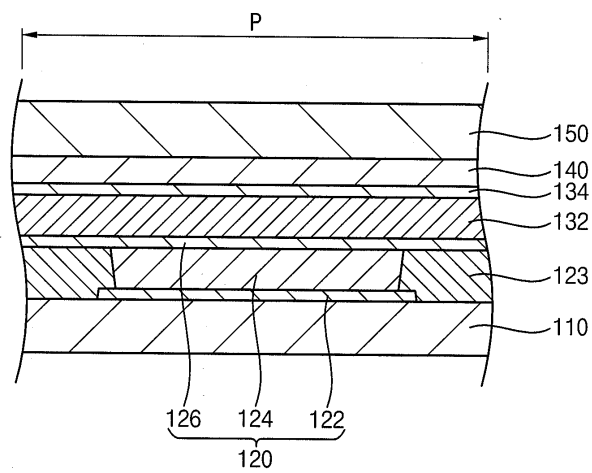
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <3> 도 3 내지 도 9는 도 2에 도시된 유기 발광 표시 장치를 제조하기 위한 제조 공정도들이다.
- <4> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|-----------------------|--------------|
| <5> 100 : 유기 발광 표시 장치 | 110 : 제1 기판 |
| <6> 120: 발광 소자 | 122 : 제1 전극 |
| <7> 123 : बैं크부 | 124 : 유기 발광층 |
| <8> 126 : 제2 전극 | 132 : 흡습층 |
| <9> 134 : 보호층 | 140 : 셀러트 |
| <10> 150 : 제2 기판 | |

도면

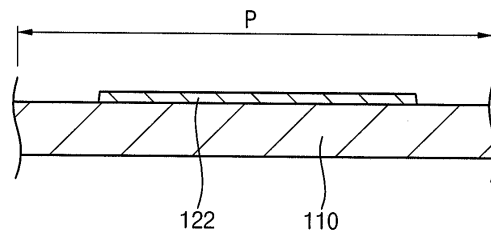
도면1



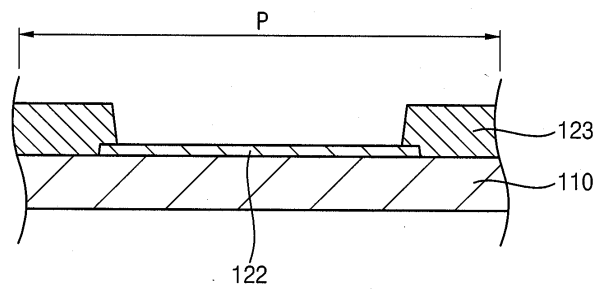
도면2



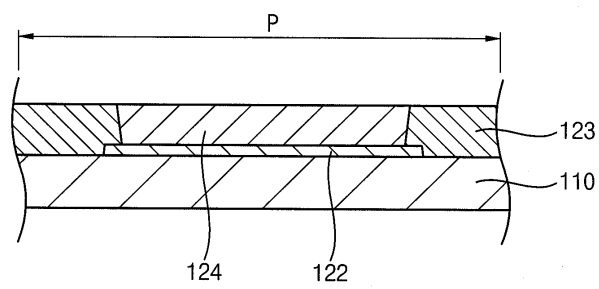
도면3



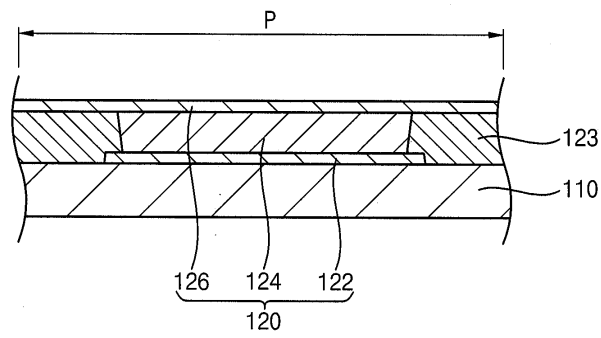
도면4



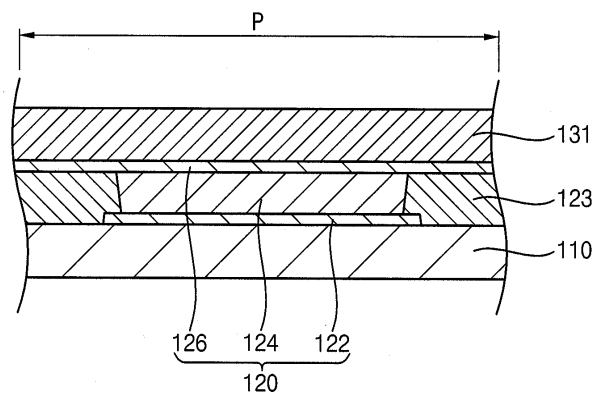
도면5



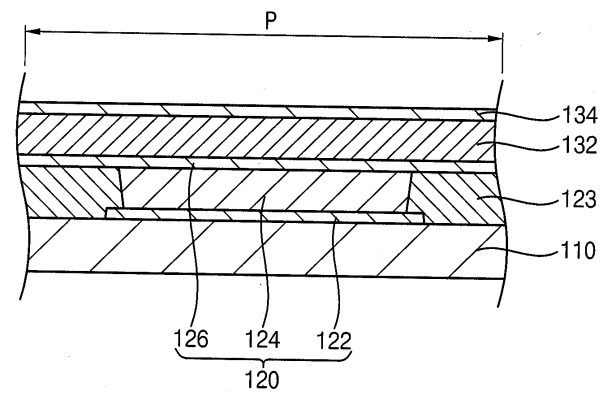
도면6



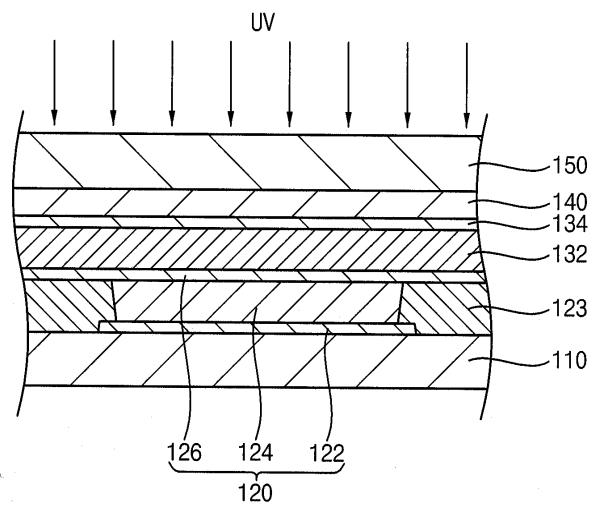
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020080014175A	公开(公告)日	2008-02-14
申请号	KR1020060075484	申请日	2006-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE JOO HYEON 이주현 PARK CHANG MO 박창모		
发明人	이주현 박창모		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/0029 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/56		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于抑制发光元件的劣化的有机发光显示装置及其制造方法。一种制造有机发光二极管显示装置的方法，包括以下步骤：形成发光装置，所述发光装置包括顺序堆叠在第一基板上的第一电极，第一电极，有机发光层和第二电极；在所述发光装置上形成由亲水材料制成的吸湿层通过将吸湿层表面氧化预定厚度，形成由吸湿层构成材料的氧化物制成的保护层；在保护层上施加密封剂；以及在第一层上施加密封剂并将第二基板附着在基板上。结果，吸湿层和保护层抑制了发光元件的劣化，从而可以延长有机发光显示装置的寿命。

