

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/10

(45) 공고일자 2005년05월11일
(11) 등록번호 10-0488428
(24) 등록일자 2005년04월29일

(21) 출원번호 10-2003-0034944
(22) 출원일자 2003년05월30일

(65) 공개번호 10-2004-0103059
(43) 공개일자 2004년12월08일

(73) 특허권자 전자부품연구원
경기도 성남시 분당구 야탑동 68번지

(72) 발명자 이찬재
서울특별시 동작구 사당동 105 408동 1406호

문대규
경기도 용인시 기흥읍 신갈리 159 갈현 현대 홈타운 506-902

한정인
서울특별시 송파구 문정동 웨미리아파트 103동 601호

홍성제
경기도 군포시 산본2동 백합 LG아파트 1122-903

김원근
경기도 오산시 오산동 대동아파트 101-601

(74) 대리인 정종옥
조담

심사관 : 곽준영

(54) 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 이용해 캐소드 전극을 형성함으로써, 종래와 같이 얇은 두께의 금속 박막 위에 스퍼터링시켜 ITO를 증착함으로써 발광층의 유기물에 손상이 발생하는 것을 방지하여, 소자 구동시 쇼트가 발생되지 않도록 하며, 또한, 캐소드 전극을 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 사용해 이중층으로 형성함으로써 투과율이나 전기 전도도를 향상시킬 수 있도록 한다.

대표도

도 3a

색인어

유기, 전계, 발광, 표시, 패널, 캐소드, 이중층, 투명

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 전계 발광 표시 패널의 기본 구조를 도시한 도면,

도 2a 내지 도 2f는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법을 공정 순서대로 도시한 도면,

도 3a는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제 1 실시예를 도시한 도면,

도 3b는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제 2 실시예를 도시한 도면,

도 3c는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제 3 실시예를 도시한 도면,

도 4는 본 발명에 사용된 캐소드 전극이 이중층일 경우와 단일층일 경우의 투과율을 비교한 도면,

도 5는 본 발명의 상부 발광 소자와 종래의 하부 발광 소자의 전류 밀도를 비교한 도면이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

20 : 기관 21 : 애노드 전극

22 : 절연막 23 : 분리 격벽

24 : 발광층 25 : 캐소드 전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 이용해 이베퍼레이션(evaporation)방법으로 캐소드 전극을 형성하여, 종래와 같이 얇은 두께의 금속 박막 위에 스퍼터링시켜 ITO를 증착함으로써 발광층의 유기물에 손상이 발생하는 것을 방지하며, 이를 통해 소자 구동시 쇼트가 발생되지 않도록 하고, 또한, 캐소드 전극을 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 사용해 이중층으로 형성함으로써 투과율이나 전기 전도도를 향상시킬 수 있도록 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

일반적으로 능동 구동형 유기 전계 발광 표시 패널은 광시야각, 초고속 응답속도 등의 장점 때문에 동화상 표시 매체로 널리 사용되고 있으며, 백라이트가 필요 없고 박막 형태로 제작이 가능하기 때문에 평판 디스플레이에 적합하다.

능동 구동형 유기 전계 발광 표시 패널은, 발광 방향에 따라 하면 발광 방식과 상면 발광 방식으로 구분되는데, 하면 발광 방식은 발광층에서 발생된 광이 기관을 통해 외부로 방출되는 방식으로, 광이 기관을 통과하여야 하기 때문에 실제 광이 방출되는 화소 면적을 트랜지스터의 개수, 배선 폭, 저장 용량 등에 따라 달리 제작해야 하고, 또한, 해상도가 높아짐에 따라 개구율이 낮아지는 단점이 있다.

이에 반해, 상면 발광 방식은 광이 기관과 반대되는 방향으로 방출되기 때문에 광이 방출되는 화소 면적이 전술한 트랜지스터의 개수, 배선 폭, 저장 용량 등에 따라 달리 제작할 필요가 없고, 또한 소비 전력 및 소자의 수명에서도 하면 발광 방식보다 우수하다.

이러한, 상면 발광 방식의 유기 전계 발광 표시 패널은, 일반적으로 도 1에 도시된 바와 같이, 유리 기관(10)과, 플러스(+) 전압을 인가받아 정공을 공급하도록 유리 기관(10) 상부에 형성되는 애노드 전극(11)과, 애노드 전극(11) 상부에 형성되는 발광층(12), 마이너스(-) 전압을 인가받아 전자를 공급하도록 발광층(12) 상부에 형성된 캐소드 전극(13)으로 이루어진다.

이렇게 이루어지는 일반적인 유기 전계 발광 표시 패널에서, 특히 캐소드 전극은 비교적 일함수가 큰 ITO로 형성되거나, 또는 얇은 두께의 Mg-Ag의 금속 박막 위에 스퍼터링 방법으로 ITO가 증착되어 형성된다.

이렇게 캐소드 전극 형성시 사용되는 ITO(Indium Tin Oxide)는 그 비저항이 약 $210 \mu\Omega \cdot \text{cm}$ 로 높아 캐소드 전극 라인에서 불필요한 전력 손실이 초래되고, 이 전력 손실분은 소자가 동작하는 동안에 열을 발생시키게 되어 발광층에 사용된 유기물의 열화를 초래함으로써 소자 전체의 수명을 단축시키거나, 발광 효율이나 휘도를 떨어뜨리게 되고, 또한, ITO가 사용된 캐소드 전극과 발광층간의 접착력이 일반적으로 양호하지 못하기 때문에 구동 전압 또는 주위 온도가 높을 경우 서로 다른 열팽창 계수로 인해 층간 분리가 일어나기도 한다.

특히, 발광층위에 직접, 또는 발광층위에 형성된 두께가 얇은 금속 박막의 상면에 스퍼터링 방법을 통해 ITO를 증착할 경우, 그 스퍼터링에 의해 발광층의 유기물에 손상을 주어 패널 구동시 쇼트를 발생시키는 심각한 문제점을 초래한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 문제점을 해소시키기 위하여 개발된 것으로, 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 이용해 이베퍼레이션(evaporation)방법으로 캐소드 전극을 형성함으로써, 종래와 같이 얇은 두께의 금속 박막 위에 스퍼터링시켜 ITO를 증착함으로써 발광층의 유기물에 손상이 발생되는 것을 방지하여, 소자 구동시 쇼트가 발생되지 않도록 하며, 또한, 캐소드 전극을 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 사용해 이중층으로 형성함으로써 투과율이나 전기 전도도를 향상시킬 수 있도록 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도 2a 내지 도 2f를 참조하여 본 발명인 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법에 대해 설명한다.

우선, 본 발명은 도 2a에 도시된 바와 같이, 기판(20) 상부에 일함수가 높은 금속을 증착하고, 포토리소그래피 공정을 통해 스트라이프(stripe) 형태로 패터닝하여 그 형태가 일정 이격 거리를 두고 규칙적으로 반복되는 애노드 전극(21)을 형성한다.

이 때, 상기 기판(20)은 글래스(glass)나 퀴즈 유리가 사용된 기판, 또는 플라스틱 기판 중에서 선택된 어느 하나를 사용하는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 일함수가 높은 금속은, 단일 금속이나, 합금, 또는 전기전도성 화합물 중에서 선택된 어느 하나를 사용하는 데, 특히, Ni를 사용하는 것이 바람직하고, 또한, 상기 애노드 전극(21)의 두께는 100Å ~ 10,000Å 범위내의 값으로 하는 데, 특히 100Å ~ 2,000Å 범위 내의 값으로 하는 것이 가장 바람직하다.

다음, 기판(20) 상부에 애노드 전극(21)이 형성되면, 형성된 애노드 전극(21)의 상부 전면에 절연물질을 도포하여 절연막(22)을 형성한 후(도 2b), 화소 영역에 대응되는 절연막의 일영역마다 콘택트 홀을 형성하여 이 콘택트 홀을 통해 애노드 전극의 일부를 노출시킨다(도 2c).

그런 후, 절연막(22)에 형성된 콘택트 홀을 통해 화소 영역에 해당하는 애노드 전극(21)이 노출되면, 상기 절연막(22) 상면에 분리 격벽용 물질을 도포하고, 상기 애노드 전극(21)과 수직하는 방향으로 일정 이격 거리를 두고 반복적으로 패터닝되는 분리 격벽(23)을 형성한다(도 2d).

상기 분리 격벽(23)은, 향후 캐소드 전극들 상호간을 전기적으로 분리시키기 위한 것으로서, 사용되는 분리 격벽용 물질은 포토 레지스트나 폴리이미드를 사용하는 것이 바람직하다.

계속해서, 상기 절연층(22) 상면에 분리 격벽(23)이 형성되면, 상기 노출된 애노드 전극(21)과, 절연막(22) 및 분리 격벽(23)을 포함하는 상부 전면 또는 선택 영역에, 이베퍼레이션(evaporation)방법, 스핀 코팅방법, 잉크젯 방법들 중에서 선택된 어느 하나의 방법을 사용해, 고분자 유기 발광물질 또는 저분자 유기 발광물질을 도포하여 발광층(24)을 형성한다(도 2e).

그런 후, 마지막으로, 상기 발광층(24) 상부에 스핀 코팅 방법을 이용해 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 증착해 캐소드 전극(25)을 형성한다(도 2f).

상기 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속은, Ca, Mg, Ba, Ag, Al 중에서 선택된 어느 하나를 사용하고, 그 두께는 100Å ~ 10,000Å 범위내의 값으로 하되, 특히 100Å ~ 2,000Å 범위내의 값으로 하는 것이 가장 바람직하다.

그리고, 상기와 같이, 캐소드 전극(25)을 단일층으로 형성하는 것보다 투과율 및 전기전도도를 향상시키기 위하여 제 1 금속층과 제 2 금속층으로 이루어진 이중층으로 형성하는 것이 바람직하다.

이 때, 상기 제 1 금속층은 Ca, Mg, Ba 중에서 선택된 어느 하나를 사용해 형성하고, 상기 제 2 금속층은 Ag, Al 중에서 선택된 어느 하나를 사용해 형성한다.

한편, 상기 외부의 전원 인가에 따라 애노드 전극(21)에서 발생된 정공이 발광층(24)을 통해 상기 캐소드 전극(25)으로 흘러 들어 가는 것을 방지하기 위하여 상기 발광층(24)과 캐소드 전극(25) 사이에 BCP, TAZ 중에서 어느 하나가 사용된 정공 차단층(Hole Blocking Layer : HBL)을 추가로 형성하는 것이 바람직하다.

이러한 제조 방법을 통해 제조된, 본 발명의 유기 전계 발광 표시 패널의 제 1 실시예를 도 3a에 도시하였으며, 상기 도 3a는 도 2f를 A-A'로 자른 단면도이다.

< 제 1 실시예 >

상기 도 3a에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널은 기판(20), 상기 기판(20) 상부에 금속을 증착하고, 일정 이격 거리를 두고 반복적으로 패터닝시켜 형성한 애노드 전극(21), 상기 애노드 전극(21)과 기판(20)을 포함하는 상부에 증착하고, 단위 화소 영역마다 콘택트 홀을 형성하여 애노드 전극(21)의 일부를 노출시키는 절연막(22), 상기 애노드 전극(21)과 직각으로 교차되는 방향으로 상기 절연막(22) 상부에 일정 이격 거리를 두고 반복적으로 패터닝시켜 형

성한 분리 격벽(23), 상기 노출된 애노드 전극(21), 절연막, 분리 격벽(23)을 포함하는 상부에 형성한 발광층(24), 상기 발광층(24) 상부에 캐소드 전극(25)을 형성하되, 상기 캐소드 전극(25)은 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 증착하여 형성한 구조를 가지고 있다.

이러한 구조를 가진, 본 발명의 유기 전계 발광 표시 패널은, 먼저 상기 기판(20) 상부에 전극용 물질을 도포하고, 스트라이프(stripe) 형태로 패터닝시켜 애노드 전극(21)이 형성된다.

상기 기판(20)은 유리(glass)나, 퀀츠 유리, 또는 투명 플라스틱 수지 중에서 선택된 어느 하나를 사용하고, 상기 전극용 물질로는, Ni를 사용하는 것이 바람직하다.

다음, 상기 애노드 전극(21)과 기판(20)을 포함하는 상부에 절연막(22)이 형성되는데, 상기 절연막(22)은, 발광하는 단위 화소 영역마다 콘택트 홀(contact hole)이 형성되어 이를 통해 애노드 전극(21)의 일부가 노출되고, 그 절연막(22)의 상부에는 일정 이격 거리를 두고 스트라이프 형태를 가진 분리 격벽(23)이 반복적으로 형성되는데, 상기 애노드 전극(21)과 직각으로 교차하는 방향으로 형성된다.

한편, 상기 콘택트 홀을 통해 노출된 애노드 전극(21)과, 절연막(22), 그리고 분리 격벽(23)을 포함하는 상부에는 발광층(24)과 캐소드 전극(25)이 순차적으로 형성되는데, 특히, 상기 캐소드 전극(25)은 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 이베퍼레이션 방법으로 증착해 형성하도록 하여, 종래와 같이 얇은 두께의 금속 박막 위에 스퍼터링시켜 ITO를 증착함으로써 발광층의 유기물에 손상이 발생하는 것을 방지함으로써, 소자 구동시 쇼트가 발생되지 않도록 할 수 있다.

그리고, 상기 일함수를 갖는 투명 전도성 금속은, Ca, Mg, Ba, Ag, Al 중에서 선택된 어느 하나를 사용하고, 그 두께는 100Å ~ 10,000Å 범위내의 값으로 하되, 특히 100Å ~ 2,000Å 범위내의 값으로 하는 것이 가장 바람직하다.

또한, 상기와 같이, 캐소드 전극을 단일층으로 형성하는 것보다 투과율 및 전기전도도를 향상시키기 위하여 본 발명의 제 2 실시예에서는 제 1 금속층과 제 2 금속층으로 이루어진 이중층으로 형성한다.

<제 2 실시예>

도 3b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예는 일함수가 낮은 투명 전도성 금속을 사용해 상기 캐소드 전극(25)을 제 1 금속층(25a)과 제 2 금속층(25b)으로 이루어진 이중층으로 형성한다.

이 때, 상기 제 1 금속층(25a)은 Ca, Mg, Ba 중에서 선택된 어느 하나를 사용해 형성하고, 상기 제 2 금속층(25b)은 Ag, Al 중에서 선택된 어느 하나를 사용해 형성하는 것이 바람직하다.

예를 들면, Ca-Ag, Mg-Ag, Ba-Ag, Ca-Al, Mg-Al, Ba-Al와 같은 이중층으로 상기 캐소드 전극을 형성하는데, 이러한 이중층으로 이루어진 캐소드 전극(25)은 제 1 실시예에서와 같이 단일층으로 이루어진 것보다 투과율과 전기전도도 향상되는데, 그에 대한 상세한 설명은 후술한다.

한편, 본 발명의 제 3 실시예에서는 정공이 본 발명의 캐소드 전극으로 흘러 들어 가는 것을 방지하기 위하여 발광층과 캐소드 전극 사이에 정공 차단층을 형성한다.

<제 3 실시예>

즉, 도 3c에 도시된 바와 같이, 발광층(24) 상부 전면에 BCP나 TAZ와 같은 정공 차단용 물질을 증착하여 정공 차단층(26)을 형성함으로써, 외부의 전원 인가에 따라 애노드 전극(21)에서 발생된 정공이 발광층(24)을 통해 상기 캐소드 전극(25)으로 흘러 들어 가는 것을 방지하도록 한다.

한편, 도 4는 하기의 실험예1을 통해 상기 캐소드 전극이 이중층일 경우가 단일층으로 이루어진 경우보다 투과율이 높다는 것을 보이기 위한 도면이다.

<실험예1>

1. 첫번째 이중층, 즉 전자 주입층인 제 1 금속층과 금속 전도층인 제 2 금속층에는 각기 Mg, Ag를 사용하였고, 두 번째 이중층은 Ca, Mg를 사용하였으며, 단일층은 Al을 사용하였다.

2. 각 층의 두께는 100Å으로 균일하게 하였으며, 광의 파장은 400nm ~ 800nm의 범위 내에서 가변적으로 조정하여 각 파장대별로 스펙트로포토미터를 이용해 투과율(Transmittance, 단위%)을 측정하였다.

상기 실험예를 통해 측정한 결과, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따라 일함수가 낮은 투명 전도성 금속을 사용해 전자 주입층인 제 1 금속층과 금속 전도층인 제 2 금속층으로 형성하였을 경우가, 단일층으로 형성하였을 경우보다 투과율이 높다는 것을 알 수 있다.

다음, 도 5는, 하기의 실험예2를 통해 본 발명의 상부 발광 소자가 종래의 하부 발광 소자보다 소자 특성이 향상된 것을 보이기 위한 도면이다.

<실험예2>

1. 발명에 사용되는 캐소드 전극을 실험예1에서 사용된 Ca-Ag의 이중층으로 하였고, 종래의 캐소드 전극은 Mg-Ag의 금속 박막에 ITO가 증착된 것을 사용하였으며, 전압은 -2V ~ 10V까지 가변적으로 조정하면서 전류 밀도(Current Density : mA/cm²)를 측정하였다.

2. 발광재료로는 Alq3가 사용되었으며 HBL로 BCP 100Å이 증착되었으며, 소자의 전기적특성은 Keithley 2400을 이용하여 측정하였고, 제작된 소자의 크기는 3mmX10mm였다.

상기 실험예를 통해 측정한 결과, 도 5에 도시된 바와 같이, 일함수가 낮은 투명 전도성 금속을 이중층으로 형성된 캐소드 전극을 가진 본 발명의 상부 발광 소자가, Mg-Ag의 금속 박막에 ITO가 증착된 캐소드 전극을 가진 종래의 하부 발광 소자보다 전류 밀도가 높은 것을 볼 수 있다.

그 결과, 본 발명의 상부 발광 소자는 낮은 구동 전압으로도 종래의 하부 발광 소자보다 높은 전류 밀도를 가질 수 있어 소자의 수명을 향상시키고 발광 효율을 증대시킬 수가 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명의 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법은, 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속으로 캐소드 전극을 형성하여, 종래와 같이 얇은 두께의 금속 박막 위에 스퍼터링시켜 ITO를 증착함으로써 발광층의 유기물에 손상이 발생하는 것을 방지하며, 이를 통해 소자 구동시 쇼트가 발생되지 않도록 할 수 있고, 또한, 캐소드 전극을 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 사용해 이중층으로 형성함으로써 투과율이나 전기 전도도를 향상시킬 수 있으며, 캐소드 전극 물질의 종류 및 두께를 조절함으로써 단일 발광층을 가지고 색좌표 및 스펙트럼을 조절할 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 기재된 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관 상부에 금속을 증착하고 일정 이격 거리를 두고 반복적으로 상기 금속을 패터닝시켜 애노드 전극을 형성하는 제 1 단계;

상기 제 1 단계에 따라 형성한 애노드 전극과 상기 기관을 포함하는 상부에 절연막을 증착하고, 발광시키고자 하는 단위 화소 영역마다 콘택트 홀을 형성하여 애노드 전극의 일부를 노출시키는 제 2 단계;

상기 제 2 단계에 따라 형성한 절연막 상부에 분리 격벽용 물질을 도포하고, 상기 애노드 전극과 직각으로 교차되는 방향으로 일정 이격 거리를 두고 상기 분리 격벽용 물질을 패터닝시켜 분리 격벽을 형성하는 제 3 단계;

상기 제 2 단계에 따라 노출된 애노드 전극과, 상기 제 2 단계를 통해 증착된 절연막, 상기 제 3 단계를 통해 형성한 분리 격벽을 포함하는 상부에 발광층을 형성하는 제 4 단계;

상기 제 4 단계에 따라 형성한 발광층 상부에 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 증착하여 캐소드 전극을 형성하는 제 5 단계로 이루어지는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 애노드 전극 형성시 사용되는 금속은;

Ni인 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 캐소드 전극은;

상호 다른 금속 재질의 제 1 금속층과 제 2 금속층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 캐소드 전극 형성시 사용되는 금속은;

Ca, Mg, Ba, Ag, Al 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 제 4 단계와 제 5 단계 사이에;

상기 제 4 단계에 따라 형성한 발광층 상부에 정공 차단층(Hole Blocking Layer : HBL)을 형성하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

청구항 6.

기관;

상기 기관 상부에 금속을 증착하고, 일정 이격 거리를 두고 반복적으로 패터닝시켜 형성한 애노드 전극;

상기 애노드 전극과 기관을 포함하는 상부에 증착하고, 단위 화소 영역마다 콘택트 홀을 형성하여 애노드 전극의 일부를 노출시키는 절연막;

상기 애노드 전극과 직각으로 교차되는 방향으로 상기 절연막 상부에 일정 이격 거리를 두고 반복적으로 패터닝시켜 형성한 분리 격벽;

상기 노출된 애노드 전극, 절연막, 분리 격벽을 포함하는 상부에 형성한 발광층;

상기 발광층 상부에 캐소드 전극을 형성하되, 상기 캐소드 전극은 낮은 일함수를 갖는 투명 전도성 금속을 증착하여 형성한 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 캐소드 전극은;

제 1 금속층과 제 2 금속층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 금속층은;

Ca, Mg, Ba 중에서 선택된 어느 하나를 사용해 형성되고,

상기 제 2 금속층은;

Ag, Al 중에서 선택된 어느 하나를 사용해 형성되는 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널.

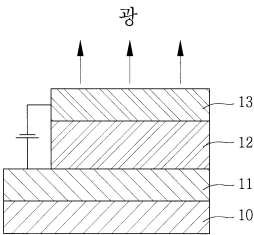
청구항 9.

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 발광층과 캐소드 전극 사이에;

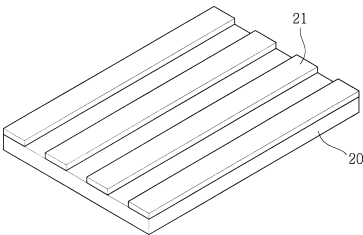
정공 차단층(Hole Blocking Layer : HBL)을 추가로 형성한 것을 특징으로 하는, 유기 전계 발광 표시 패널 제조 방법.

도면

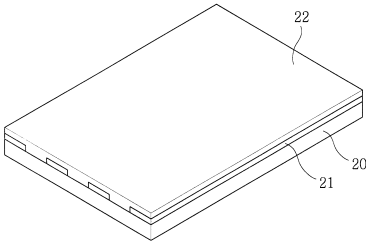
도면1



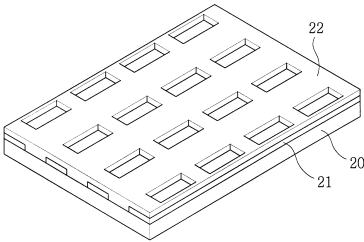
도면2a



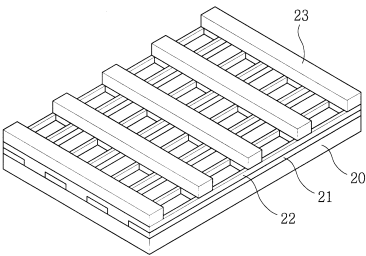
도면2b



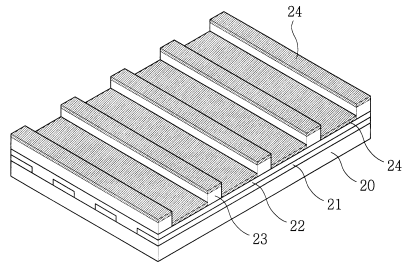
도면2c



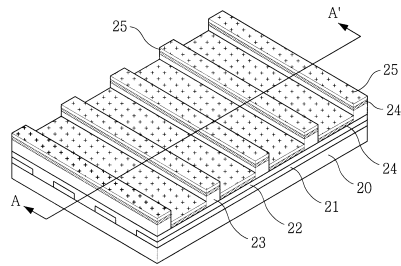
도면2d



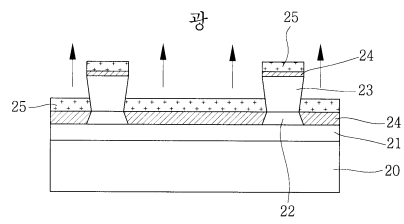
도면2e



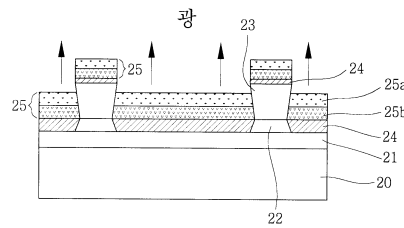
도면2f



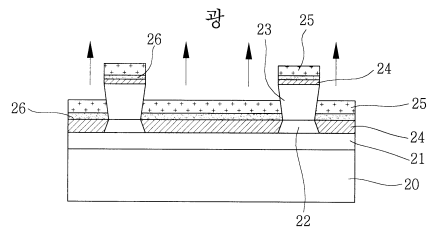
도면3a



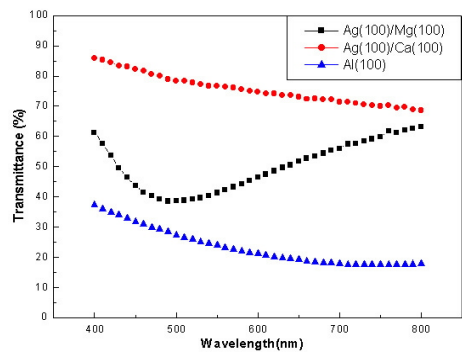
도면3b



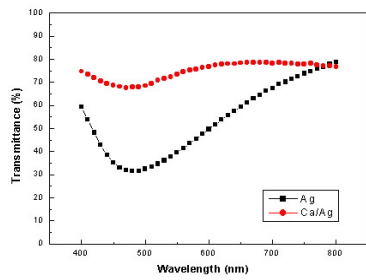
도면3c



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR100488428B1	公开(公告)日	2005-05-11
申请号	KR1020030034944	申请日	2003-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	电子部品研究院		
申请(专利权)人(译)	韩国电子技术研究所		
当前申请(专利权)人(译)	韩国电子技术研究所		
[标]发明人	LEE CHAN JAE 이찬재 MOON DAE GYU 문대규 HAN JEONG IN 한정인 HONG SUNG JEI 홍성제 KIM WON KEUN 김원근		
发明人	이찬재 문대규 한정인 홍성제 김원근		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3283 H01L51/0014 H01L51/5234 H01L2251/308 H01L2251/5392		
代理人(译)	CHO , TARM		
其他公开文献	KR1020040103059A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示面板及其制造方法。并且使用具有低功函数的透明导电金属，形成阴极。以这种方式，通过溅射薄的厚度的金属箔并像常规那样沉积ITO，它防止了发光层的有机化合物中的损坏。元素移动中不生成短。并且，使用具有作为阴极电极的功函数的透明导电金属，通过形成双层，提高了透射率或导电率。有机，电场，辐射，显示器，面板，阴极，双层，透明度。

