(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
H05B 33/04 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0075169
(43) 공개일자 2006년07월04일

(21) 출원번호 10-2004-0113750
(22) 출원일자 2004년12월28일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 조성환
경기 화성시 태안읍 반월리 868 현대아파트 214-1601

(74) 대리인 정상빈
김동진

심사청구 : 없음

(54) 유기 전계 발광 소자 및 그 제조 방법

요약

무기물로 형성된 봉지층으로 유기 전계 발광층이 차폐되는 유기 전계 발광 소자가 제공된다. 유기 전계 발광 소자는 어레이 기판과, 어레이 기판 상에 애노드 전극, 유기 전계 발광층 및 캐소드 전극이 적층되어 이루어진 발광 구조물 및 발광 구조물 상에 형성되어 발광 구조물을 외부와 차폐시키고 무기물로 형성된 봉지층을 포함한다. 또한 무기물로 형성된 봉지층으로 유기 전계 발광층이 차폐되는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법이 제공된다.

대표도

도 1a

색인어

유기 발광 다이오드, 봉지, ITO, 무기층, 제습

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 사시도 및 단면도들이다.

도 2는 도 1의 유기 전계 발광 소자의 공정 단계의 흐름도이다.

도 3은 은 도2의 공정 단계에 따른 유기 전계 발광 소자의 사시도 및 단면도들이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

100: 어레이 기판 102: 제1 전극

104: 보조 전극 106: 절연층

108: 격벽 110: 유기 전계 발광층

112: 제2 전극 114, 116, 118: 투명 무기층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 소자(Organic Electro Luminescence Display: OELD)의 제조 방법 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 투명 봉지층으로 유기 전계 발광층이 차폐되는 유기 전계 발광 소자 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

유기 전계 발광 소자는 전자 주입 전극인 캐소드 전극과, 정공 주입 전극인 애노드 전극 사이에 형성된 유기 전계 발광층에 전자와 정공을 주입되고, 주입된 전자와 정공이 유기 전계 발광층에서 재결합할 때 발생되는 에너지로 발광하는 소자이다.

일반적으로 유기 전계 발광 소자는 패턴 형성 공정, 박막 증착 공정, 봉지 공정 및 모듈 공정 등으로 이루어진다.

특히 봉지 공정은 유기 전계 발광층을 수분 및 산소로부터 보호하기 위해 투명 기판 상에 형성된 애노드 전극, 유기 전계 발광층 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광 구조물을 실링 커버(sealing cover), 가령 금속 캡슐 등으로 덮는 공정이다.

그런데 발광 구조물을 봉지하기 위해 종래의 실링 커버를 사용하면, 유기 전계 발광 소자의 경박화가 어려우며, 특히 유기층에서 발광된 빛을 박막 트랜지스터가 형성된 기판 배면으로 통과시키지 않고 옆으로 우회시켜 박막 트랜지스터가 형성된 기판 위로 발광시키는 전면 발광(top emission) 기술을 적용하는 경우에는 실링 커버를 통하여 손실되는 빛이 증가한다. 뿐만 아니라 실링 커버 내면에 부착되는 제습제의 사용도 상당한 제약을 받게된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 얇고 투과성이 우수한 봉지층을 가지는 유기 전계 발광 소자를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 얇고 투과성이 우수한 봉지층을 가지는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자는 유기 전계 발광 소자는 어레이 기판과, 어레이 기판 상에 애노드 전극, 유기 전계 발광층 및 캐소드 전극이 적층되어 이루어진 발광 구조물 및 발광 구조물 상에 형성되어 발광 구조물을 외부와 차폐시키고 무기물로 형성된 봉지층을 포함한다.

상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 제조 방법은 어레이 기판 상에 애노드, 유기 전계 발광층 및 캐소드 전극을 적층하여 발광 구조물을 형성하는 단계 및 발광 구조물이 외부와 차폐되도록 무기물로 봉지층을 형성하는 단계를 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다

이하, 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에 대해 설명하기로 한다.

도 1a는 본 발명의 일 시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 사시도이고, 도 1a는 도 1a의 A-A'를 따라 유기 전계 발광 소자의 단면도이다.

유기 전계 발광 소자(10)는 어레이 기판(100), 제1 전극(102), 보조 전극(104), 절연층(106), 격벽(108), 유기 전계 발광층(110), 제2 전극(112) 및 봉지층(encapsulation layer, 120)을 포함한다.

유기 전계 발광 소자(10)는 어레이 기판(100) 상에 다수의 구조물이 형성된다.

어레이 기판(100)은 투명 기판, 가령 유리 기판일 수 있으며, 특히 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 소자의 경우에는 박막 트랜지스터와, 그 위에 도포되어 박막 트랜지스터를 보호 및 절연하는 층을 더 포함한다.

여기서 트랜지스터는 여러가지 색상을 구현하는 픽셀 단위로 형성된 스위칭 소자로서의 역할을 한다. 특히 RGB 서브 픽셀의 풀칼라 구조의 유기 전계 발광 소자에서는 서브 픽셀 단위로 형성된다.

제1 전극(102)은 외부에서 인가되는 전원으로부터 정공을 주입받는 곳으로서, 이후 제1 전극(102) 상에 형성될 유기 전계 발광층(110)에 주입 받은 정공을 제공하는 역할을 수행한다. 보다 구체적으로, 제1 전극(102)에 존재하는 정공은 유기 전계 발광층(110) 내에 형성되는 정공 주입층(미도시)으로 전달된다.

부연하면, 제1 전극(102)은 애노드 전극의 역할을 하며 유기 전계 발광층(110)에서 발광된 빛이 투과될 수 있는 투명 물질로 형성되는데, 주로 인듐 주석 산화물(Indium Tin Oxide: ITO), 인듐 아연 산화물(indum Tin Oxide: IZO) 등의 재료를 스퍼터링이나 이온 주입 방법에 의해 형성된다.

이러한 제1 전극(102)은 어레이 기판(100) 상에 포토리소그라피 공정을 통해 스트라이프(stripe) 형태로 형성되어 있다.

한편, 제1 전극(102)은, 유기 전계 발광층에서 발광된 빛을 박막 트랜지스터가 형성된 어레이 기판 배면으로 통과시키지 않고 옆으로 우회시켜 박막 트랜지스터가 형성된 기판 위로 발광시키는 전면 발광(top emission)형 유기 전계 발광 소자인 경우, 캐소드 전극으로 사용될 수도 있다.

도시되지는 않았지만, 보조 전극(104)은 나중에 형성될 제 2 전극(112)의 인출을 용이하게 하기 위한 것으로, 미세한 픽셀을 형성하기 위해 격벽 구조를 이용하는 경우에 요구된다. 참고로, 미세한 픽셀을 형성하기 위해 새도우 마스크를 이용하는 경우에는 보조 전극이 없어도 무방할 것이다.

이러한 보조 전극은 제1 전극(102)에 수직으로 형성되어 있으며, 역시 스트라이프 형태로 짧게 형성되어 있다. 그리고 보조 전극은 어레이 기판(100)에서 표시 영역이 아닌 비활성 영역에 형성된다.

한편, 보조 전극은 이후에 제2 전극과 연결되는 부분이므로 제2 전극과 동일한 물질로 이루어지는 것이 바람직하며, 배면 발광(bottom emission)형 유기 전계 발광 소자의 경우에는 투명 전극으로서 형성되는 것이 바람직할 것이다.

절연층(106)은 발광 영역인 픽셀 또는 서브 픽셀들이 전기적으로 독립된 구동을 가능케 하기 위해 형성된다. 이러한 절연층(106)은 제1 전극(102)과 이후 형성될 제2 전극(112)을 상호 절연시키고, 제1 전극(102)과 제2 전극(112) 상에 흐르는 미세한 전류의 흐름을 방지한다. 이를 위해 절연층(106)을 제1 전극(102)과 제2 전극(112)이 교차하는 영역, 즉 발광 영역인 픽셀 또는 서브 픽셀 영역을 제외한 나머지 영역에만 형성시킨다.

이때 제1 전극(102)의 일측과 보조 전극(104)이 형성된 영역은 이미지가 광으로 구현되는 표시 영역이 아닌 비활성 영역이므로 절연층이 형성될 필요가 없다. 이로써 발광 영역인 픽셀이 또는 서브 픽셀의 영역이 정의된다.

절연층(106)으로 사용되는 물질로는 포토레지스트(photoresist)나 폴리이미드(polyimide)와 같이 전기적으로 충분한 절연 효과가 있으면서 감광 특성을 가진 고분자 물질이 이용된다.

격벽(108)은, 앞서 잠시 언급한 바와 같이, 유기 전계 발광 소자(10)의 픽셀 또는 서브 픽셀을 형성하기 위해 이용되는 구조물이다.

일반적으로, 유기 전계 발광 소자(10)에서는 반도체 공정에서 쓰이는 포토리소그라피 등의 공정을 이용하여 원하는 패터닝을 수행할 수 있다. 그러나 유기 발광층(110) 상에 형성되는 막 또는 층, 가령 제2 전극(112)을 패터닝하는 것은 쉽지가 않다. 유기 전계 발광층(110)이 포토리소그라피 공정 중 물이나 솔벤트(solvent) 등에 노출될 경우 그 특성이 열화되기 때문이다.

이러한 문제를 극복하기 위해 격벽(108)을 이용하여 제2 전극(112)을 형성하며, 제2 전극(112)이 형성됨으로써 발광 가능한 픽셀이 정의된다. 이러한 격벽은 이후 형성되는 제2 전극을 분리시키기 때문에, 캐소드 분리 격벽(cathode seperator)이라고도 지칭된다. 참고로, 새도우 마스크를 사용하는 경우에는 이러한 격벽(108)이 없어도 무방할 것이다.

한편, 격벽(108)은 절연층(106) 상에서 제1 전극(102)에 수직 방향으로 형성되어 있다. 그리고 제1 전극(102)과 이후 제1 전극(102)에 수직으로 형성될 제2 전극(112)이 겹치는 부분을 적어도 완전히 차폐하지 않는 범위 내에서 형성되어 있다. 이러한 격벽(108)으로 적합한 물질은, 전기적으로 절연 효과가 있고 인접 픽셀들간의 제2 전극(112)을 차단시킬 수 있는 역 경사각(reverse taper angle)의 형성이 가능한 네가티브 포토레지스트가 사용될 수 있다.

유기 전계 발광층(110)은 외부로부터 공급되는 정공 및 전자가 결합된 엑시톤(exiton)이 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발생되는 에너지가 광 에너지로 발산되는 층이다. 일반적으로 유기 전계 발광층(110)은 제1 전극(102), 절연층(106), 격벽(108)이 형성된 어레이 기판(100) 상에서 정공 주입층, 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층 등이 순차적으로 성막되어 형성된다.

정공 주입층(Hole Injection Layer: HIL)은 제1 전극(102)으로부터 받은 정공을 정공 수송층으로 월활하게 주입되도록 하기 위해 형성된다. 정공 주입층은 주로 CuPc 또는 m-MTDATA와 같은 물질로 이루어진다.

정공 수송층(Hole Transport Layer: HTL)은 정공 주입층으로부터 발광층으로 수송하는 역할을 한다. 일반적으로 정공 수송층은 α-NPD 또는 등의 물질을 사용한다.

발광층(Emitting Layer: EML)은 정공 수송층 및 전자 수송층을 통해 주입된 정공 및 전자가 재결합 하면서 발광이 일어나는 층이다. 이때 발광층에 적용되는 유기 물질의 고유 파장에 따라 여러가지 발광색을 구현할 수 있는데, 호스트(host)와 도펀트(dopant)의 구성비를 원하는 소자의 발광 특성에 따라 조정하게 된다. 보통 발광 효율을 최대한 향상시키고 색도를 조절하기 위해 다양한 종류의 호스트와 도펀트를 선택하여 동시 증착함으로써 발광층을 형성한다.

전자 수송층(Electron Transpor Layer: ETL)은 제2 전극(112)으로부터 주입된 전자를 발광층에 원활하게 수송하기 위해 사용된다. 전자 수송층은 Alq3. 또는 TAZ 등이 사용되고 있으나 보통 발광층에 도펀트를 적용하는 경우, 발광층의 호스트 물질로 이용되는 Alq3가 전자 수송체로서의 특성도 가지고 있어 보다 널리 사용되고 있다.

한편, 전자 수송층과 제2 전극(112) 사이에는 발광 효율을 향상시키고 제2 전극(112)과 유기물질로 이루어진 발광층 간의 계면특성을 개선하기 위해 버퍼층(Buffer Layer: BL)이 개재될 수 있다. 버퍼층은 LiF와 같은 무기물질을 이용하여 형성된다.

제2 전극(112)은 외부에서 인가되는 전원으로부터 전자를 받아 유기 전계 발광층(110)에 제공하는 역할을 수행한다. 보다 구체적으로, 제2 전극(102)에 존재하는 전자는 유기 전계 발광층(110) 내에 형성되는 전자 수송층(미도시)으로 전달된다.

여기서 제2 전극(112)은 캐소드 전극으로서 역할을 수행한다. 이러한 제2 전극(112)을 형성하기 위해서는 Mg, Ag, MgAg-Li, LiAl, LiF-Al 등이 주로 사용된다.

봉지층(120)은 상기에서 설명한 바와 같이 복수의 층으로 형성된 어레이 기판(100)을 고분자막 및/또는 무기물막으로 직접 적층시켜 봉지함으로써, 유기 전계 발광층(100)을 외부 수분 및 산소로부터 보호하는 역할을 한다.

봉지층(120)은 SiO_2층(114), SiN층(116), MgO층(118)으로 이루어진 단일층 또는 이들의 적층 구조로 이루어진 층을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에서는 봉지층(120)을 SiO2(114)층, SiN층(116) 및 MgO층(118)이 순차적으로 적층된 구조로 나타내었는데, 이에 한정되는 것은 아니다.

가령, SiO_2층(114) 및 SiN층(116), SiO_2층(114) 및 MgO(118), SiN층(116) 및 MgO층(118)과 같이 두 층으로 순서에 상광 없이 적층된 구조일 수 있을 것이다. 또한, SiO_2층(114), SiN층(116), MgO층(118)이 순서에 상광 없이 적층된 구조일 수 있을 것이다. 이와 같이 단일층 또는 이들의 적층 구조로 증착시켜 봉지층(120)을 형성시키면, 종래 기술에서와 같이 제습제를 사용할 필요가 없을 뿐만 아니라 박막, 가령 50nm 내지 150nm 정도의 두께로 형성되기 때문에 유기 전계 발광 소자(10)의 전체 두께를 보다 얇게 할 수 있다.

또한 투과율이 우수하기 때문에 전면 발광형 유기 전계 발광 소자에 유용하며, SiO2(114)층, SiN층(116), MgO(118)층 또는 이들의 조합으로 이루어진 층은 투과율이 우수하기 때문에 전면 발광형 유기 전계 발광 소자에 보다 더 유용하게 사용될 수 있다.

이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 제조 방법에 대해 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 공정 단계의 흐름도이고, 도 3a 내지 도 3e는 도2의 공정 단계에 따른 유기 전계 발광 소자의 사시도들이며 도 3f는 도 3e의 B-B'를 따라 자른 유기 전계 발광 소자의 단면도이다.

먼저, 도 3a에서와 같이, 박막 트랜지스터가 형성된 어레이 기판 상에 제1 전극(102) 및 보조 전극(104)을 형성시킨다(S100).

이를 위해, 제1 전극(102)을 형성하기 위해 사용되는 물질, 가령 ITO를 어레이 기판(100) 전면에 증착시킨다. 그리고 포토리소그라피 등의 공정을 이용하여 스트라이프(stripe) 형태의 제1 전극(102)을 형성시킨다.

이어서, 제1 전극(102)이 형성된 영역을 차폐시키고 어레이 기판(100)의 외곽부에 보조 전극(104)을 형성시킨다. 이때, 보조 전극(104)은 띠 형태로 형성되며, 제1 전극(102)과 수직을 이루도록 형성된다. 또, 보조 전극(104)은 어레이 기판(100)의 외곽부에서 첫번째로 형성되는 제1 전극(102)과 소정의 거리만큼 이격되어 형성된다. 이는 나중에 제2 전극(112)과 연결되는 부분으로서 제2 전극(112)와 동일한 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한 보조 전극(104)은 배면 발광형 유기 전계 발광 소자인 경우에는 투명 물질로 형성되는 것이 바람직하다.

계속하여, 도 3b에서와 같이, 제1 전극(102)과 보조 전극(104)이 형성된 어레이 기판(100) 상에 절연층(106)을 형성시킨다(S110).

절연층(106)은, 포토레지스트(photoresist)나 폴리이미드(polyimide)와 같이 전기적으로 충분한 절연 효과가 있으면서 감광 특성을 가진 고분자 물질을 도포한 후 노광 공정을 통해 제1 전극(102)과 제2 전극(도 1의 112 참고)이 교차하는 부분(P 참고), 즉 발광 영역으로서의 픽셀 부분이 노출되도록 함으로써 형성된다.

다음으로, 도 3c에서와 같이, 절연층(106)이 형성된 어레이 기판(100) 상에 격벽(108)을 형성시킨다(S120). 이때, 격벽(108)을 제1 전극(102)과 수직 방향으로 발광 영역인 픽셀 영역 외의 부분에 형성시킨다.

이를 위해, 먼저 네가티브 포토레지스트를 절연층(106)이 형성된 어레이 기판(100) 상에 도포하고 격벽(108) 형성을 위한 포토 마스크를 이용하여 UV를 조사시킨다. 이를 통해 네가티브 포토레지스트에서는 UV가 조사된 부분에서 가교 결합이 일어나며, 현상 공정에서는 가교 결합이 형성되지 않는 곳이 용해되어 제거된다.

계속하여, 도 3d에서와 같이, 유기 전계 발광층(110)을 어레이 기판(100) 상에 증착시켜 형성한다(S130).

유기 전계 발광층(110)을 형성하기 위해 정공 주입층, 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층을 순차적으로 증착시킨다. 참고로, RGB 서브 픽셀로 구성된 풀칼라 구조의 유기 전계 발광 소자를 만들기 위해서는 메탈 세도우 마스크 기법을 사용할 수 있다.

이러한 유기 전계 발광층(110)은 격벽(108)이 형성된 어레이 기판(100)의 활성 영역에 증착되며, 특히, 절연층(106)에 의해 정의된 픽셀 영역에 증착된다.

계속하여, 도 3e에서와 같이, 제2 전극(112)을 어레이 기판(100) 상에 증착시켜 형성한다(S140).

제2 전극(112)은 낮은 일함수를 가지는 활성 금속 재료를 이용하여 어레이 기판(100)의 활성화 영역에 증착시킨다. 여기서 금속 재료로는 Mg, Ag, MgAg-Li, LiAl, LiF-Al 등이 주로 사용된다.

도 3f를 참조하면 도 3e의 B-B'을 따라 자른 단면이 도시되어 있다. 어레이 기판(100)의 단면도가 도시되어 있다. 이를 발광 영역(P)을 중심으로 살펴보면, 어레이 기판(100), 제1 전극(102), 유기 전계 발광층(110), 제2 전극(112)이 순차적으로 적층되어 있음을 알 수 있다.

계속하여, 도 1a 및 도 1b에서와 같이, 봉지층(120)을 어레이 기판(100) 상에 형성시킨다(S150).

여기서 봉지층(120)은 무기물질, 가령, SiO2, SiN, MgO 등을 증착시켜 형성하며, SiO2(114)층, SiN층(116), MgO(118)층 또는 이들의 조합으로 이루어진 층으로 형성시킬 수 있다.

이상과 같이 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 및 그 제조 방법을 예시된 도면을 참조로 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않으며 그 발명의 기술사상 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명의 유기 발광 다이오드 및 그 제조 방법을 사용하면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

첫째, 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 및 그 제조 방법을 사용하면, 발광 유기층을 보호하기 위해 무기 물질을 발광 구조물 상에 증착시켜 봉지하기때문에 유기 전계 발광 소자의 전체 두께를 얇게 형성할 수 있으며, 별도의 제습제가 없어도 유기 발광 다이오드의 유기층을 수분으로터 보호할 수 있다.

둘째, 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 및 그 제조 방법에 사용되는 무기물질은 투명도가 높기 때문에 전면 발광 기술을 사용하는 유기 발광 다이오드에도 유용하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

어레이 기판;

상기 어레이 기판 상에 애노드 전극, 유기 전계 발광층 및 캐소드 전극이 적층되어 이루어진 발광 구조물; 및

상기 발광 구조물 상에 형성되어, 상기 발광 구조물을 외부와 차폐시키고 무기물로 형성된 봉지층을 포함하는 유기 전계 발광 소자.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 봉지층은 SiN, SiO_2, MgO 단일층 또는 이들이 적층 구조인 유기 전계 발광 소자.

청구항 3.

어레이 기판 상에 애노드, 유기 전계 발광층 및 캐소드 전극을 적층하여 발광 구조물을 형성하는 단계; 및

상기 발광 구조물이 외부와 차폐되도록 무기물로 봉지층을 형성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

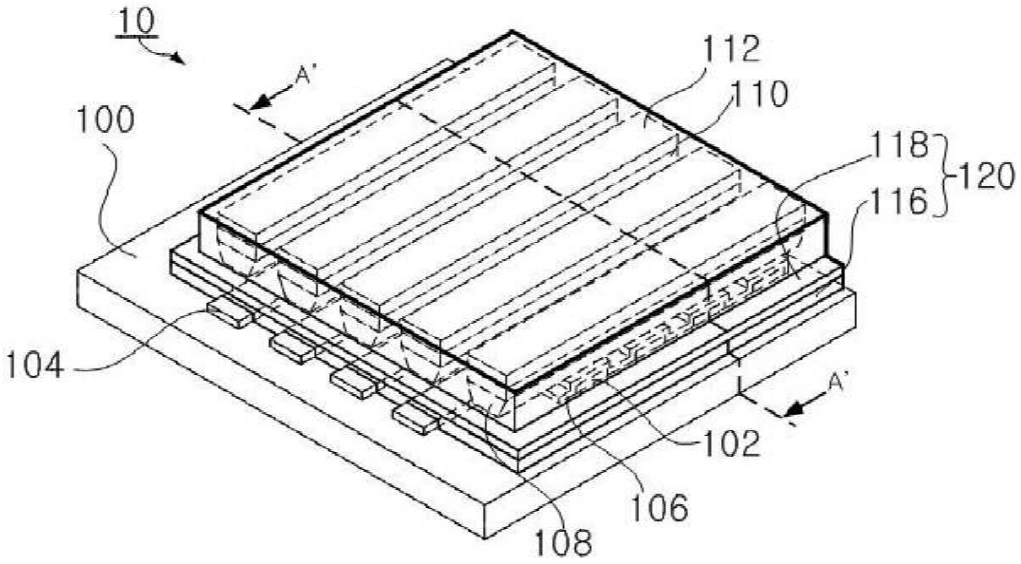
청구항 4.

제3 항에 있어서,

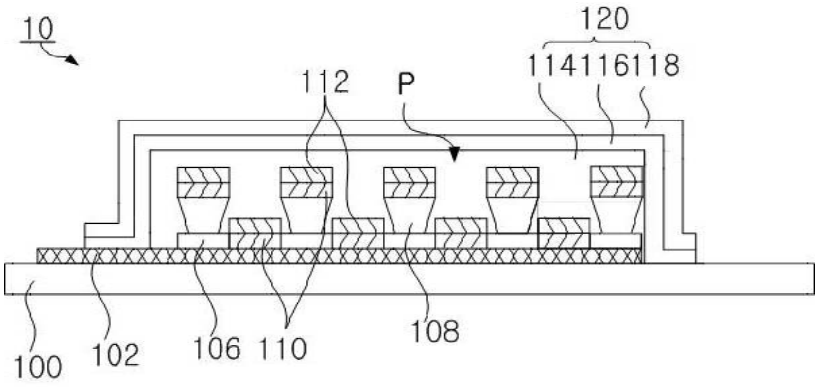
상기 봉지층은 SiN, SiO_2, MgO 단일층 또는 이들이 적층 구조로 형성되는 유기 전계 발광 소자 제조 방법.

도면

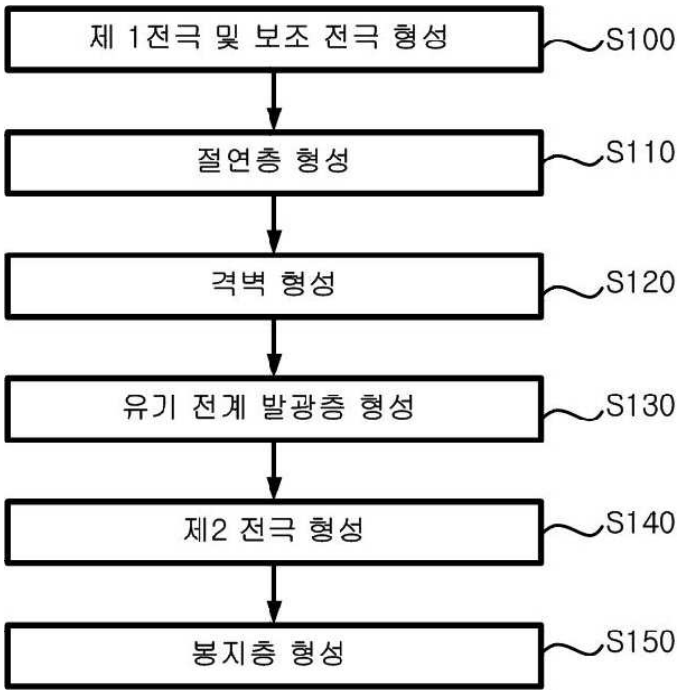
도면1a



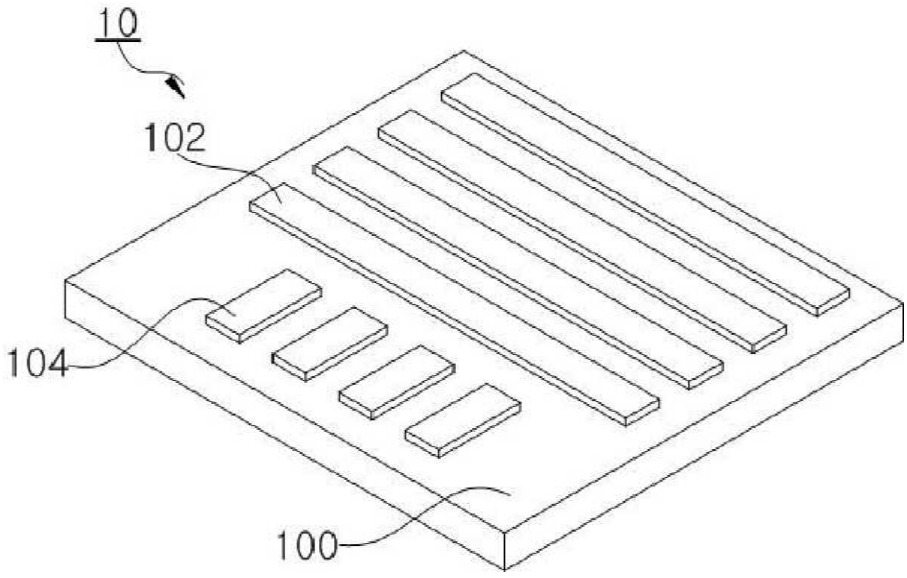
도면1b



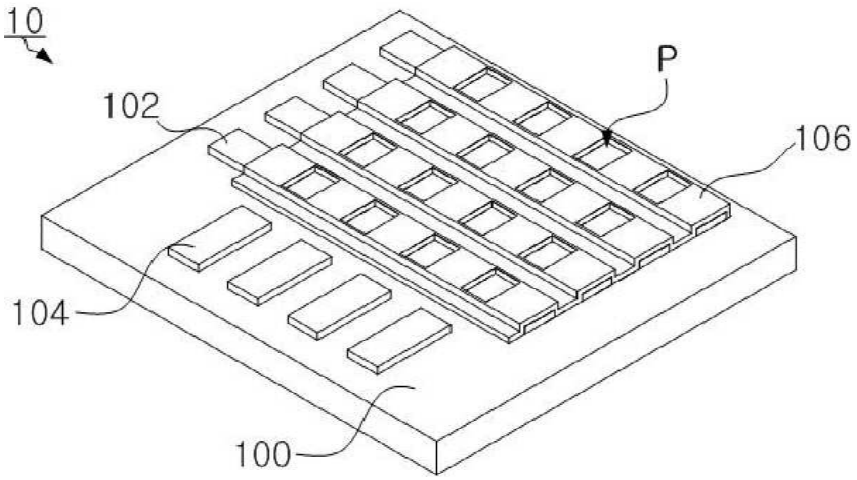
도면2


제 1전극 및 보조 전극 형성
S100
절연층 형성
S110
격벽 형성
S120
유기 전계 발광층 형성
S130
제2 전극 형성
S140
봉지층 형성
S150

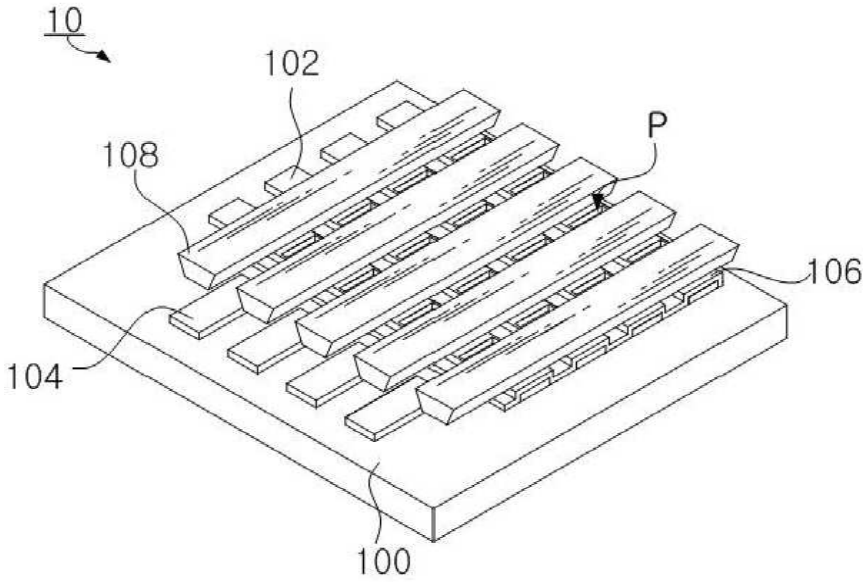
도면3a


10
102
104
100

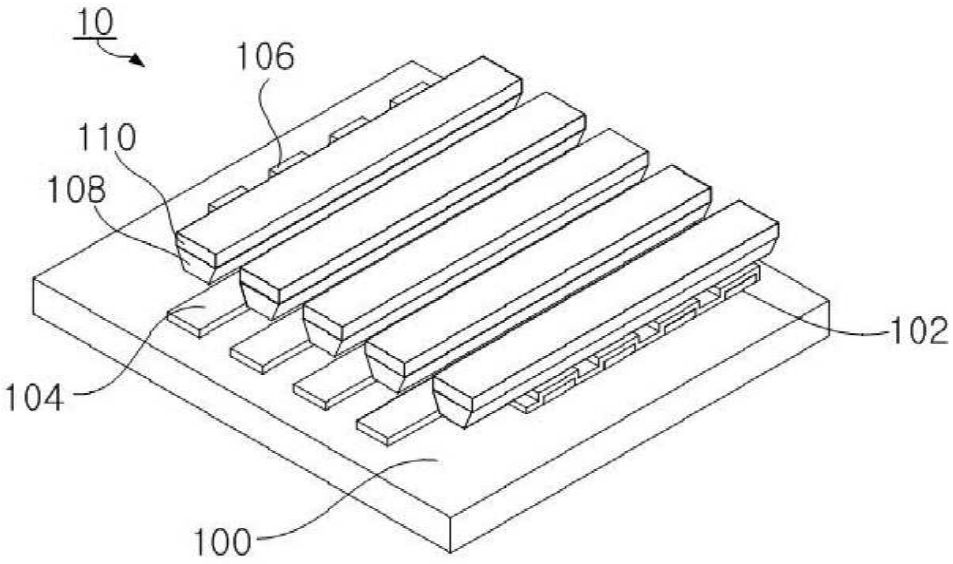
도면3b



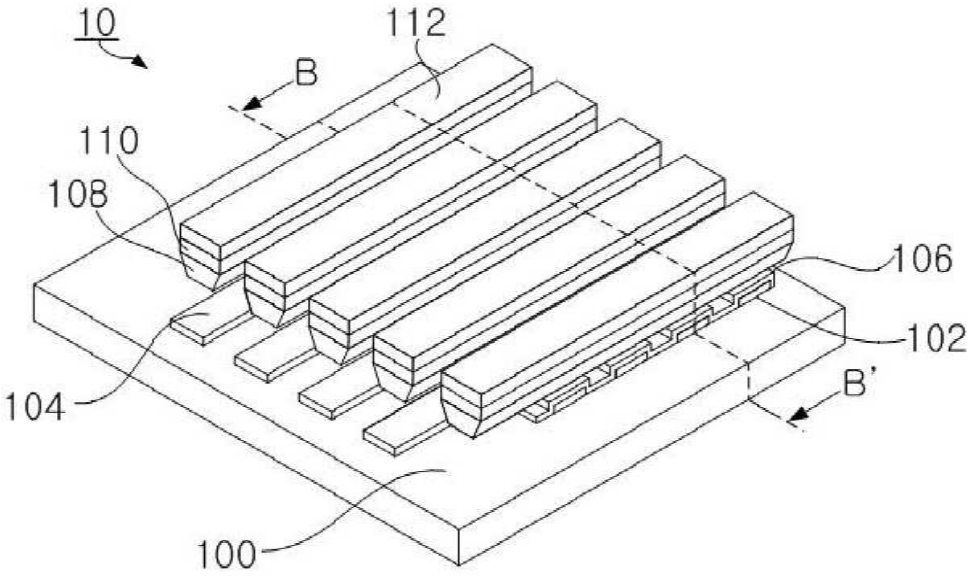
도면3c



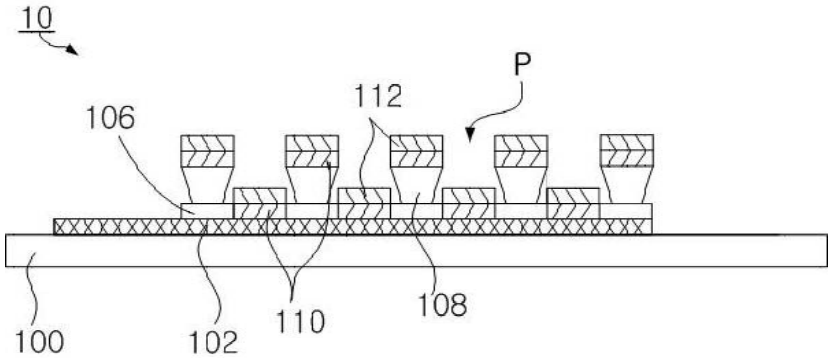
도면3d



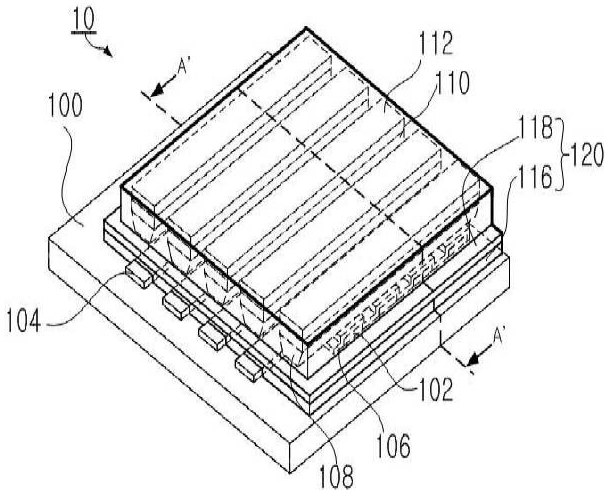
도면3e



도면3f



专利名称(译)	有机电致发光器件及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020060075169A	公开(公告)日	2006-07-04
申请号	KR1020040113750	申请日	2004-12-28
[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	CHO SUNGHWAN		
发明人	CHO,SUNGHWAN		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
代理人(译)	JEONG，SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供有机电致发光器件，其中有机电致发光层被屏蔽到形成为无机材料的钝化层。有机电致发光器件包括阵列面板上的阳极，阵列面板，有机电致发光层，其中层叠有阴极的发光结构，以及形成在发光器件上的钝化层结构和屏蔽由外部形成有发光结构作为无机材料。此外，提供了制造有机发光二极管的方法，其中有机电致发光层被屏蔽到形成为无机材料的钝化层。有机发光二极管，袋，ITO，无机层，除湿。