



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월23일 10-0648713 2006년11월15일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0057434 2000년09월29일 2004년06월30일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0025536 2002년04월04일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 박진우
 경기도수원시장안구조원동한일타운127-406

이준엽
서울특별시강남구도곡동951번지102

(74) 대리인 김은진
 유미특허법인

심사관 : 김창균

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 유기 전계 발광소자 및 그의 제조 방법

(57) 요약

금속 전극을 보다 정교하게 패터닝하여 금속 전극의 막품질을 향상시키면서 제조 과정을 단순화한 유기 전계 발광소자 및 그의 제조 방법에 관한 것으로서,

유기 전계 발광소자는 제 1기판에 형성되는 투명 전극과, 투명 전극과 마주하는 제 2기판의 일면에 형성되는 금속 전극과, 어느 하나의 전극 표면에 형성되는 유기 전계 발광층과, 유기 전계 발광층과 다른 하나의 전극 사이에 배치되어 이들을 전기적으로 연결시키는 전도성 접착층과, 제 1 및 제 2기판의 마주하는 주변부를 접합하는 실란트를 포함한다. 그리고 유기 전계 발광소자의 제조 방법은 제 1기판에 투명 도전막을 형성하고 투명 전극으로 패터닝하는 단계와, 제 2기판에 금속 도전막을 형성하고 금속 전극으로 패터닝하는 단계와, 어느 한 기판의 표면에 유기 전계 발광층을 적층하는 단계와, 어느 한 기판의 표면에 전도성 접착층을 적층하고 표시 영역 외곽에 실란트를 도포하는 단계와, 투명 전극과 금속 전극이 마주하도록 한쌍의 기판을 적층하고 가압하여 일체로 접합시키는 단계를 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

제 1기판에 형성되는 투명 전극과;

상기 투명 전극과 마주하는 제 2기판의 일면에 형성되는 금속 전극과;

어느 하나의 전극 표면에 형성되는 유기 전계 발광층과;

상기 유기 전계 발광층과 다른 하나의 전극 사이에 배치되어 이들을 전기적으로 연결시키는 전도성 접착층과;

상기 제 1 및 제 2기판의 마주하는 주변부를 접합하는 실란트를 포함하는 유기 전계 발광소자.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 유기 전계 발광층이 투명 전극에서부터 금속 전극을 향하여 정공 수송층과 유기 발광층 및 전자 수송층이 적층된 구조로 이루어지는 유기 전계 발광소자.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 전도성 접착층이 압착수지에 미세 도전입자가 혼재된 이방성 도전막으로 이루어지는 유기 전계 발광소자.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 전도성 접착층이 소정의 유연성을 갖는 전도층과, 상기 전도층 일면에 형성되며 미세 패터닝된 격벽 모양의 접착층으로 이루어지는 유기 전계 발광소자.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 제 2기판에 형성되는 금속 전극 밑면에 능동 구동소자를 더욱 형성하여 능동 매트릭스 방식으로 구동하는 유기 전계 발광소자.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2기판이 다수의 기능막을 구비한 플라스틱 필름으로 이루어지는 유기 전계 발광소자.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 기능막이 플라스틱 필름에 형성되는 막들의 화학적 변화를 방지하는 솔벤트 베리어층과, 내구성 향상을 위한 오버 코트층과, 내투습 및 내통기성 향상을 위한 가스 베리어층을 포함하는 유기 전계 발광소자.

청구항 8.

제 1기판에 투명 도전막을 형성하고 투명 전극으로 패터닝하는 단계와;

제 2기판에 금속 도전막을 형성하고 금속 전극으로 패터닝하는 단계와;

상기 투명 전극이 형성된 상기 제1 기판의 일면과 상기 금속 전극이 형성된 상기 제2 기판의 일면 중 어느 일면에 유기 전계 발광층을 적층하는 단계와;

상기 유기 전계 발광층의 표면 또는 상기 제1 기판과 제2 기판 중 유기 전계 발광층이 적층되지 않은 일 기판에서 상기 투명 전극 또는 상기 금속 전극이 형성된 일면에 전도성 접착층을 적층하고, 표시 영역 외곽에 실란트를 도포하는 단계와;

상기 투명 전극과 금속 전극이 마주하도록 한쌍의 기판을 적층하고, 가압하여 일체로 접합시키는 단계를 포함하는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 투명 전극을 형성하는 단계가, 제 1기판에 ITO(Indium Tin Oxide)를 스퍼터링하고 포토리소그래피 공정으로 ITO막을 패터닝하는 것으로 이루어지는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 금속 전극을 형성하는 단계가, 제 2기판에 금속 전극 형성물질을 스퍼터링하고 포토리소그래피 공정으로 패터닝하는 것으로 이루어지는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 11.

제 8항에 있어서,

상기 유기 전계 발광층을 형성하는 단계가, 투명 전극 위에 정공 수송층과 유기 발광층 및 전자 수송층을 순차적으로 적층하는 것으로 이루어지는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 12.

제 8항에 있어서,

상기 유기 전계 발광층을 형성하는 단계가, 금속 전극 위에 전자 수송층과 유기 발광층 및 정공 수송층을 순차적으로 적층하는 것으로 이루어지는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 13.

제 8항에 있어서,

상기 전도성 접착층이 이방성 도전막으로 이루어지고, 이방성 도전막이 압착되면서 미세 도전입자가 이방성 도전막의 양 표면에 위치한 두개의 막과 면접촉하여 이들을 통전시키는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 14.

제 8항에 있어서,

상기 전도성 접착층이 소정의 유연성을 갖는 전도층과 격벽 모양의 접착층으로 이루어지고, 이 전도층이 압착되면서 접착층 사이로 돌출되어 전도성 접착층의 양표면에 위치한 두개의 막과 접촉하여 이들을 통전시키는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 15.

제 8항에 있어서,

상기 실란트에 일정량의 스페이서를 함유하여 압착후의 실란트 두께가 전도성 접착층이 압착되어 전기적 통전이 이루어진 상태에서의 다층막 두께와 동일하게 이루어지는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광소자에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 금속 전극을 보다 쉽고 정교하게 패터닝하여 금속 전극의 막품질을 향상시키면서 제조 과정을 단순화한 유기 전계 발광소자 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

일반적으로 유기 전계 발광소자는 정공 주입 전극(양극)과 전자 주입 전극(음극) 사이에 형성된 유기 전계 발광층에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내는 발광소자로서, 무기 전계 발광소자나 플라즈마 디스플레이 패널(PDP)에 비해 대략 10 V 정도의 낮은 전압으로 구동할 수 있는 장점을 갖는다.

또한 유기 전계 발광소자는 얇고 가벼우며 색감이 좋아서 차세대 평면 디스플레이로 주목받고 있으며, 플라스틱 필름과 같이 가요성(flexible) 기판 위에 형성될 수 있다.

도 8은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광소자의 개략도로서, 단순 매트릭스(matrix) 방식으로 구동하며 유기 전계 발광층이 3개의 층으로 적층된 경우를 도시하였다.

도시한 바와 같이 유기 전계 발광소자는 투명 기판(1) 위에 양극인 투명 전극(3)이 스트라이프 패턴으로 형성되고, 유기 전계 발광층(5)으로서 정공 수송층(7)과 유기 발광층(9) 및 전자 수송층(11)이 적층되며, 전자 수송층(11) 위에 음극인 금속 전극(13)이 투명 전극(3)과 수직한 스트라이프 패턴으로 형성된 구성으로 이루어진다.

상기 투명 전극(3)은 주로 ITO(Indium Tin Oxide)로 이루어지고, 금속 전극(13)은 산화속도가 느린 Mg와 일함수가 좋은 Al의 혼합물로 이루어지며, 유기 발광층(9)은 물질의 종류에 따라 청색, 녹색 또는 적색의 발광색을 구현할 수 있다.

상기한 구성에 의해, 각각의 투명 전극(3) 라인과 금속 전극(13) 라인에 소정의 교류 전압 파형을 인가하면, 투명 전극(3)과 금속 전극(13)이 교차하는 각 픽셀(pixel)별로 발광하여 소정의 화면을 구현하게 되는바, 이러한 유기 전계 발광소자의 제조 방법을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

먼저 투명 기판(1) 위에 ITO를 코팅하고, 포토리소그래피(photolithography) 공정으로 투명 전극(3)을 패터닝한 다음, 그 위로 유기 전계 발광층(5)을 구성하는 다수막을 적층하고, 그 위에 금속 전극(13)을 적층한다. 이 때 투명 전극(3)은 포토리소그래피 공정을 이용하여 쉽고 정교하게 패터닝할 수 있지만, 금속 전극(13)의 패터닝 과정은 간단하지 않다.

이것은 유기 전계 발광층(5)이 수분이나 솔벤트에 극히 취약하므로, 금속 전극(13)을 포토리소그래피 공정으로 패터닝할 경우 그 특성이 열화하기 때문이다. 따라서 금속 전극(13)을 포토리소그래피 공정으로 패터닝하는 것이 불가능하므로, 대안으로서 건식 식각 방법이나 마스크를 이용한 부분 증착, 또는 격벽을 이용하는 방법 등을 사용하게 된다.

도 9는 상기 마스크를 이용한 금속 전극의 패터닝 과정을 도시한 개략도로서, 투명 기판(1) 위에 투명 전극(3)과 유기 전계 발광층(5)을 형성한 다음, 마스크(15)를 장착하고 금속 전극 형성 물질을 CVD(chemical vapor deposition) 또는 PVD(physical vapor deposition) 방법으로 증착하여 원하는 패턴으로 금속 전극(13)을 형성한다.

도 10은 다른 예로서 격벽을 이용한 금속 전극의 패터닝 과정을 도시한 개략도로서, 투명 기판(1) 위에 투명 전극(3)을 형성하고, 완충막(17)을 사이로 투명 전극(3)과 수직한 방향으로 격벽(19)을 형성한 다음, 전면에 유기 전계 발광층(5)과 금속 전극(13)을 순차적으로 증착하면, 금속 전극(13)은 투명 전극(3)과 직교하는 방향으로 분리 형성된다.

그러나 상기와 같이 격벽(19)을 이용하는 패터닝 방법은 공정이 복잡하고 대면적 및 고정세화 패턴 제작에 불리하므로, 지금까지는 주로 마스크(15)를 이용한 증착으로 금속 전극(13)을 형성하고 있으나, 이 방법 또한 금속 전극(13)의 막질이 우수하지 못한 실정으로 제품의 신뢰성을 저하시키는 주원인이 되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위하여 고안된 것으로서, 본 발명의 목적은 투명 전극과 금속 전극을 각각의 기판으로 분리 형성하여 유기 전계 발광층의 영향을 고려하지 않고 금속 전극을 자유롭게 패터닝함으로써 금속 전극의 막 품질을 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광소자를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기한 금속 전극의 자유로운 패터닝을 보장하면서 제조 과정을 단순화할 수 있는 유기 전계 발광소자의 제조 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

제 1기판에 형성되는 투명 전극과,

상기 투명 전극과 마주하는 제 2기판의 일면에 형성되는 금속 전극과,

어느 하나의 전극 표면에 형성되는 유기 전계 발광층과,

상기 유기 전계 발광층과 다른 하나의 전극 사이에 배치되어 이들을 전기적으로 연결시키는 전도성 접착층과,

상기 제 1 및 제 2기판의 마주하는 주변부를 접합하는 실란트를 포함하는 유기 전계 발광소자를 제공한다.

또한 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

제 1기판에 투명 도전막을 형성하고 투명 전극으로 패터닝하는 단계와,

제 2기판에 금속 도전막을 형성하고 금속 전극으로 패터닝하는 단계와,

어느 한 기판의 표면에 유기 전계 발광층을 적층하는 단계와,

어느 한 기판의 표면에 전도성 접착층을 적층하고, 표시 영역 외곽에 실란트를 도포하는 단계와,

상기 투명 전극과 금속 전극이 마주하도록 한쌍의 기판을 적층하고, 가압하여 일체로 접합시키는 단계를 포함하는 유기 전계 발광소자의 제조 방법을 제공한다.

이하, 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 실시예에 의한 유기 전계 발광소자의 단면도로서, 유기 전계 발광소자는 제 1기판(2)에 형성되는 투명 전극(4)과, 투명 전극(4)과 마주하는 제 2기판(6)의 일면에 형성되는 금속 전극(8)과, 상기 투명 전극(4)과 금속 전극(8) 사이에 배치되는 유기 전계 발광층(10) 및 전도성 접착층(12)과, 제 1 및 제 2기판(2, 6)을 일체로 접합시키는 실란트(14)로 구성된다.

상기 투명 전극(4)과 금속 전극(8)은 서로 수직으로 교차하는 스트라이프 패턴으로 형성되어 단순 매트릭스 방식으로 구동할 수 있으며, 제 2기판(6)에 형성되는 금속 전극(8) 밑면에 소자를 능동 구동할 수 있는 소자, 대표적으로 티에프티(TFT; Thin Film Transistor)(도시하지 않음)를 형성하여 능동 매트릭스 방식으로 구동할 수 있다.

두가지 경우 모두에 있어서, 상기 유기 전계 발광층(10)은 투명 전극(4)에서부터 금속 전극(8)을 향하여 정공 수송층(16)과 유기 발광층(18) 및 전자 수송층(20)이 순차적으로 적층된 구조로 이루어진다.

이로서 각 투명 전극(4) 라인과 금속 전극(8) 라인 또는 티에프티 소자에 소정의 전압 파형을 인가하면, 투명 전극(4)과 금속 전극(8)에서 각각 주입된 정공과 전자가 유기 발광층(18)에서 쌍을 이룬 후 소멸하면서 발광하여, 투명 전극(4)과 제 1기판(2)을 통하여 각 픽셀별로 소정 휘도의 빛을 방출하게 된다.

이 때 본 실시예가 제공하는 유기 전계 발광소자는 제 1기판(2) 위에 투명 전극(4)과 유기 전계 발광층(10) 및 금속 전극(8)을 순차적으로 적층하는 대신, 금속 전극(8)이 형성되는 별도의 제 2기판(6)을 제공하고, 전도성 접착층(12)과 실란트(14)를 이용하여 한쌍의 기판을 접착시킴으로써, 유기 전계 발광층(10)의 영향을 고려하지 않고 금속 전극(8)을 자유롭게 패터닝할 수 있도록 한다.

이와 같이 금속 전극(8)이 제 2기판(6)에 형성됨에 따라, 유기 전계 발광층(10)은 패터닝된 금속 전극(8) 또는 투명 전극(4)의 일면에 형성되며, 도면에서는 일례로 유기 전계 발광층(10)이 금속 전극(8)의 표면에 형성된 것을 도시하였다.

그리고 전도성 접착층(12)은 제 1기판(2)에 형성된 투명 전극(4)과 제 2기판(6)에 형성된 유기 전계 발광층(10)을 전기적으로 통전시키기 위하여 제공된 것으로, 인접한 두개의 층을 전기적으로 통전시키면서 상기 두개의 층을 공고히 결합시키는 역할을 하는데, 하나의 구체적인 예로 전도성 접착층(12)은 고밀도 실장에 유리한 이방성 도전막으로 이루어질 수 있다.

상기 이방성 도전막은 미세 도전입자(2~15 μm)가 혼재된 압착수지로 이루어지며, 도 2에서 도시한 바와 같이 투명 전극(4)과 정공 수송층(16) 사이에 이방성 도전막(22)을 위치시키고 이를 열압착하면, 이방성 도전막(22)의 양면에 배치된 정공 수송층(16)과 투명 전극(4)이 이방성 도전막(22) 내부의 미세 도전입자(24)를 통해 면접촉되어 전기적 통전이 이루어지면서 공고히 접착하게 된다.

또한 다른 실시예로서, 상기 전도성 접착층(12)은 도 3에서 도시한 바와 같이 소정의 유연성을 갖는 전도층(26)과, 전도층(26) 일면에 형성되며 미세 패터닝된 격벽 모양의 접착층(28)으로 구성된다.

이로서 투명 전극(4) 위에 상기 전도층(26)과 접착층(28)을 형성하고, 그 위에 정공 수송층(16)을 형성하면, 격벽 모양의 단단한 접착층(28)에 의해 정공 수송층(16)이 전도층(26)과 절연 상태를 유지하나, 이를 압착하면 전도층(26)이 눌리면서 접착층(28) 사이로 돌출되어 정공 수송층(16)과 접촉하게 되고, 결과적으로 투명 전극(4)과 정공 수송층(16)을 전기적으로 통전시키면서 이를 공고히 접착시키게 된다.

이와 같이 전도층(26)과 접착층(28)으로 구성되는 전도성 접착층(12)은 투명 전극(4) 위에 다수개 접착층(28)을 먼저 형성하고, 그 위에 전도층(26)을 형성하는 구성 또한 가능하다.

상기한 기능의 전도성 접착층(12)은 유기 전계 발광층(10)이 투명 전극(4) 위에 형성되는 경우, 유기 전계 발광층(10)의 전자 수송층(20)과 금속 전극(8) 사이에 배치될 수 있다.

이와 같이 본 실시예는 금속 전극(8)을 투명 전극(4)과 별도의 기판에 형성하고, 한쌍의 기판을 전도성 접착층(12)과 실란트(14)로 접합시킴에 따라, 금속 전극(8)의 정교한 패터닝을 보장하면서 제조 과정을 단순화할 수 있는데, 이 때 투명 전극(4)이 형성되는 제 1기판(2)과 특히 금속 전극(8)이 형성되는 제 2기판(6)은 공지의 글래스 대신 다수의 기능막을 갖는 플라스틱 필름으로 이루어질 수 있다.

도 4은 상기한 플라스틱 필름의 단면도로서, 플라스틱 필름(30)은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 또는 폴리에테르술폰(PES)으로 이루어지는 베이스층(32)과, 화학 약품의 침범을 막아 기판에 형성되는 막들의 화학적 변화를 방지하는 솔벤트 배리어층(34)과, 내구성 향상을 위한 오버 코트층(36)과, 습기와 산소 등의 침범을 방지하여 내투습 및 내통기성을 향상시키는 가스 배리어층(38)을 구비한다.

상기한 구성의 플라스틱 필름(30)은 글래스와 비교하여 얇고 가벼우며 유연하기 때문에, 여기에 투명 전극(4)과 금속 전극(8)을 형성하면 발광소자를 더욱 박막 및 경량화할 수 있으며, 다수의 기능막에 의해 발광소자의 막품질을 향상시키는 잇점을 갖는다.

다음으로 본 실시예에 의한 유기 전계 발광소자의 구체적인 제조 과정에 대해 설명하기로 한다.

도 5는 금속 전극의 패터닝 과정을 도시한 개략도로서, 먼저 금속 전극이 형성될 제 2기판(6)을 도시하지 않은 진공 챔버에 위치시키고, 제 2기판(6)의 표면으로 금속 전극 형성물질, 일례로 Mg와 Al의 혼합물을 스퍼터링(sputtering)하여 금속 전극막(8)을 형성한다. 이와 같이 스퍼터링으로 금속 전극막(8)을 형성하면, 증착 방법에 비해 막품질이 우수한 금속 전극막(8)을 얻을 수 있다.

그리고 상기 제 2기판(6)을 챔버 외부로 인출한 다음 금속 전극막(8)의 패터닝 작업을 행하는데, 상기 패터닝 작업은 여러 방법으로 실행 가능하지만, 여기서는 일례로 비교적 용이하게 정교한 패턴을 얻을 수 있는 포토리소그래피 공정에 대해 설명한다.

상기 금속 전극막의 패터닝을 위하여 먼저 금속 전극막(8) 표면에 포토레지스트막(40)을 형성하고, 자외선을 부분 조사하고 현상하여 포토레지스트막(40)을 터닝한 다음, 식각액을 투입하여 외부로 노출된 금속 전극막(8)을 선택적으로 식각하고, 남아있는 포토레지스트막(40)을 박리 공정으로 제거하여 금속 전극(8)을 완성한다.

이와 같이 금속 전극(8)을 패터닝한 다음, 제 2기판(6)의 전면에 전자 수송층(20)과 유기 발광층(18) 및 정공 수송층(16)을 순차적으로 증착하여 유기 전계 발광층(10)을 형성하며, 정공 수송층(16) 표면에 전도성 접착층의 일례로 이방성 도전막(22)을 적층한다.

그리고 도 6에서 도시한 바와 같이, 제 1기판(2)에 ITO를 스퍼터링하여 투명 전극막(4)을 형성하고, 상기 금속 전극(8)과 동일한 포토리소그래피 공정으로 패터닝하여 투명 전극(4)을 완성한다. 이렇게 투명 전극(4)과 금속 전극(8) 모두를 스퍼터링과 포토리소그래피 공정으로 형성하면, 동일한 설비를 이용하여 이들을 제작할 수 있으므로 연속 작업이 가능할 뿐만 아니라 공정상의 번거로움을 해소하며, 제조 비용을 절감할 수 있는 잇점이 생긴다.

다음으로 제 1기판(2)(또는 제 2기판)의 표시 영역 둘레부에 실란트(14)를 도포하고, 투명 전극(4)과 금속 전극(8)이 서로 마주하도록 한쌍의 기판을 조립한 다음, 이들을 열가압 또는 자외선 가압하여 도 1에서 도시한 바와 같이 제 1 및 제 2기판(2, 6)이 압착된 실란트(14)에 의해 공고히 접착되도록 한다.

상기한 열가압 또는 자외선 가압시 정공 수송층(16) 위에 적층된 이방성 도전막(22)이 압착되면서 정공 수송층(16)과 투명 전극(4)을 전기적으로 도통시키는데, 이 때 상기 실란트(14)는 일정량의 스페이서를 함유하여 압착후의 실란트 두께가 이방성 도전막(22)이 압착되어 전기적 통전이 이루어진 상태에서의 다층막(투명 전극, 금속 전극, 유기 전계 발광층 및 이방성 도전막을 포함) 두께와 동일하게 이루어지도록 한다.

이와 같은 과정으로 유기 전계 발광소자를 제작할 수 있으며, 다른 실시예로서 상기 유기 전계 발광층(10)은 제 2기관(6)에 형성되는 대신, 도 7에서 도시한 바와 같이 투명 전극(4)이 형성된 제 1기관(2)의 전면에 정공 수송층(16)과 유기 발광층(18) 및 전자 수송층(20)을 순차적으로 증착하여 유기 전계 발광층(10)을 형성할 수 있으며, 전자 수송층(20) 표면으로 이방성 도전막(22)을 적층하여 전자 수송층(20)과 금속 전극(8)을 전기적으로 도통시킬 수 있다.

또한 전도성 접착층으로 상기 이방성 도전막(22)을 사용하는 것 이외에, 도 3에서 도시한 바와 같이 소정의 유연성을 갖는 전도층(26)과 격벽 모양의 접착층(28)을 사용할 수 있으며, 전도층(26) 위에 접착층(28)을 형성하거나, 접착층(28) 위에 전도층(26)을 형성하는 실시예 모두 가능하다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명은 투명 전극과 금속 전극을 각각의 기관에 형성하여 수분이나 솔벤트에 취약한 유기 전계 발광층의 영향을 고려하지 않고 각 전극을 자유롭게 패터닝할 수 있으므로, 대면적의 기관에도 정교한 패터닝을 할 수 있으며, 특히 금속 전극의 막품질을 효과적으로 향상시킬 수 있다.

그리고 투명 전극과 금속 전극을 동일한 장치로 패터닝할 수 있으므로 설비 간소화 및 연속 작업에 따른 잇점이 있으며, 제조 과정을 효과적으로 단순화할 수 있다. 또한 각 전극이 형성되는 기관으로 플라스틱 필름을 사용하는 경우, 다수의 기능막에 의해 막품질과 수명 특성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 유기 전계 발광소자의 단면도.

도 2는 이방성 도전막의 작용을 도시한 개략도.

도 3은 전도성 접착층의 다른 실시예 및 이의 작용을 도시한 개략도.

도 4는 플라스틱 필름의 확대 단면도.

도 5~도 6은 본 발명에 의한 유기 전계 발광소자의 제조 과정을 도시한 개략도.

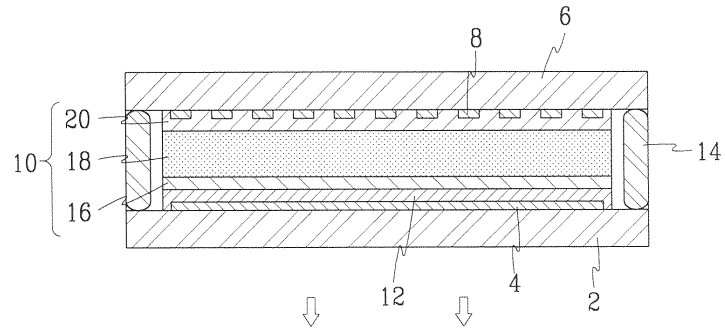
도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기 전계 발광소자의 단면도.

도 8은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광소자의 단면도.

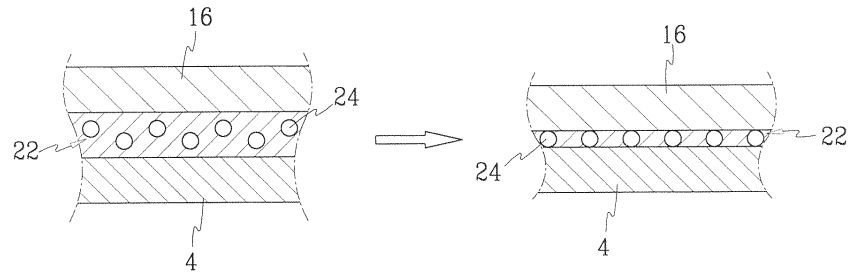
도 9~도 10은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광소자의 제조 방법을 도시한 개략도.

도면

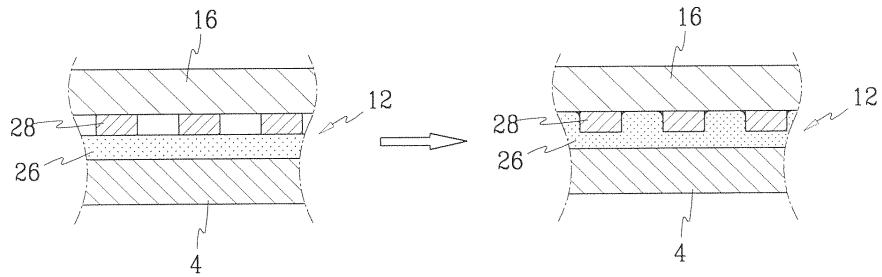
도면1



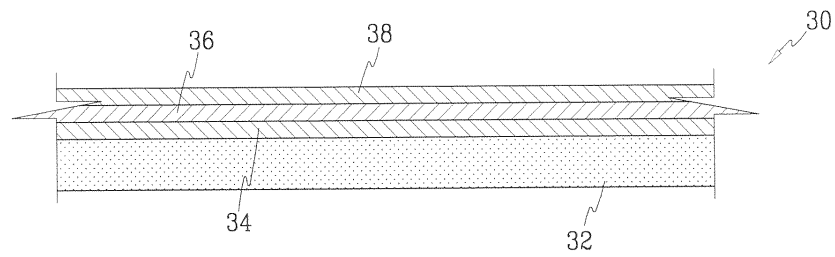
도면2



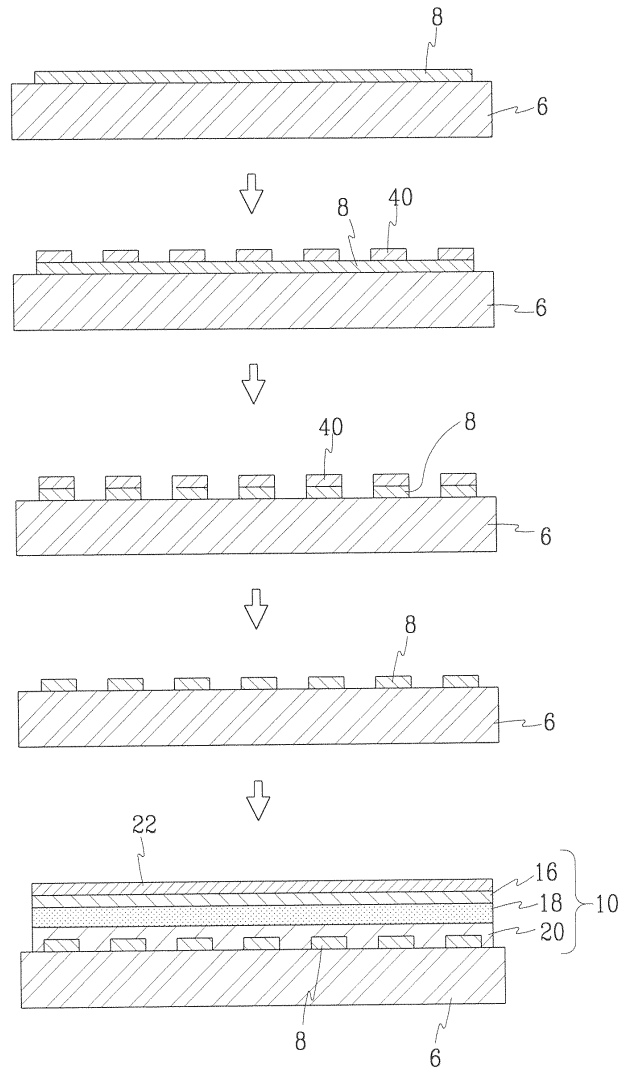
도면3



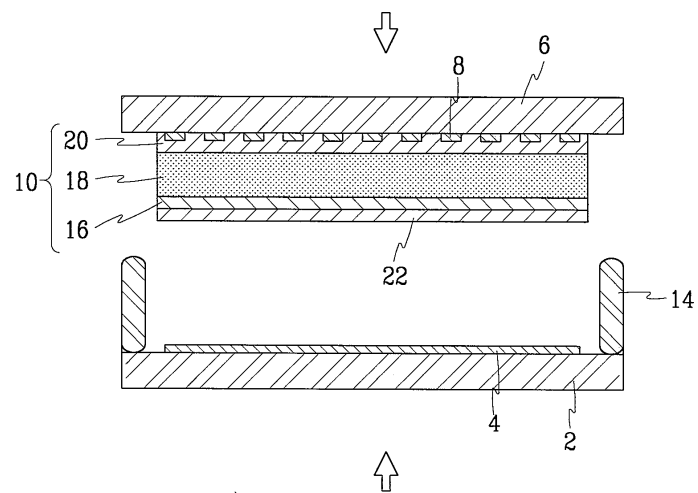
도면4



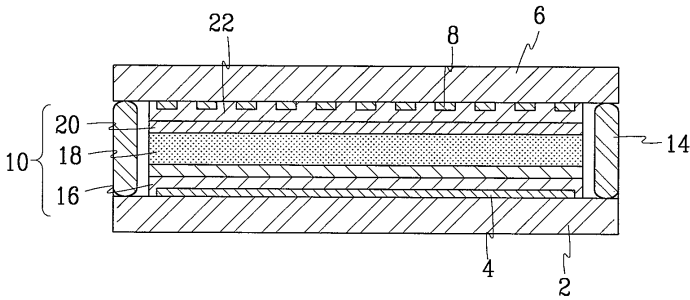
도면5



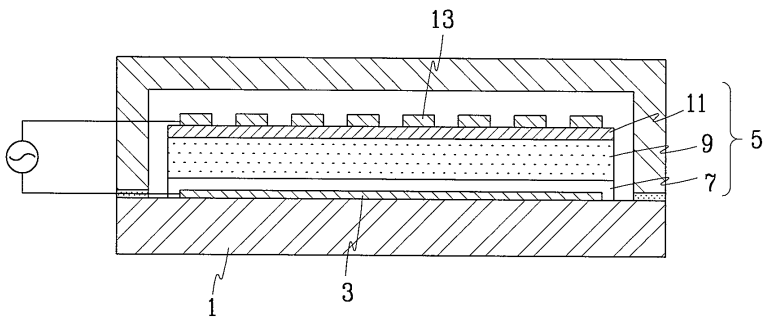
도면6



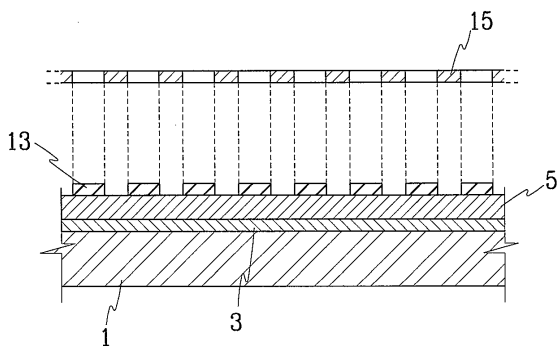
도면7



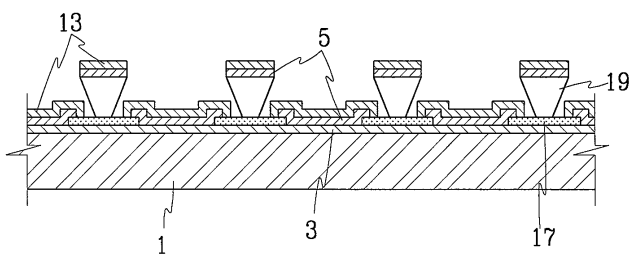
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	有机电致发光器件及其制造方法		
公开(公告)号	KR100648713B1	公开(公告)日	2006-11-23
申请号	KR1020000057434	申请日	2000-09-29
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	PARK JINWOO 박진우 LEE JUNYEOB 이준엽		
发明人	박진우 이준엽		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0023 H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
其他公开文献	KR1020020025536A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机电致发光器件及其制造方法，通过图案化金属电极来提高金属电极的膜质量。

