

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

H05B 33/22 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0067524

(43) 공개일자

2006년06월20일

(21) 출원번호 10-2004-0106331

(22) 출원일자 2004년12월15일

(71) 출원인 에스케이씨 주식회사
경기 수원시 장안구 정자1동 633번지(72) 발명자 유운선
충남 천안시 성거읍 신월리 벽산아파트 104-1203

(74) 대리인 장성구

심사청구 : 없음

(54) 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법

요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법에 관한 것으로, 기판 상에 제 1 전극과 리드전극을 형성하는 단계와, 두 전극들이 형성된 기판 상에 제 1 전극과 제 2 전극을 전기적으로 절연하기 위해 절연 물질을 코팅한 후 리드전극의 콘택 영역과 제 2 전극을 전기적으로 연결할 수 있는 콘택홀 및 픽셀 형성을 위해 패터닝하여 절연막 패턴을 형성하는 단계와, 콘택홀이 형성된 기판 상에 제 2 전극을 분리하기 위한 격벽을 형성하면서 콘택 영역의 가장자리에 발생된 핀홀을 절연시키는 단계와, 격벽이 형성된 기판 상에 유기 발광막과 제 2 전극을 순차 형성하면서 콘택홀을 제 2 전극 형성 물질로 매립하는 단계를 포함한다. 본 발명은 음전극과 리드전극 간의 전기적 연결을 위한 콘택 영역의 가장자리에 절연층을 복수 층으로 형성하여 절연층에 핀홀이 발생된 경우라 하더라도 음전극 금속 증착시에 절연층 핀홀이 매립되지 않도록 함으로써 절연층 핀홀에 의한 인접 전극 간의 쇼트 발생을 방지하는 이점이 있다.

대표도

도 14

색인어

유기 전계 발광 표시소자, OLED, 절연막, 핀홀, 콘택홀, 쇼트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따라 기판 상에 제 1 전극과 리드전극 및 절연막을 형성한 후의 평면도,

도 2는 도 1의 구조물을 A-A' 라인으로 절개한 단면도,

도 3은 종래 기술에 따라 도 1의 구조물에 격벽을 형성한 후의 평면도,

도 4는 종래 기술에 따라 도 3의 구조물에 유기 발광막을 형성한 후의 B-B' 라인으로 절개한 단면도,

도 5는 종래 기술에 따라 도 4의 구조물에 제 2 전극을 형성한 후의 평면도,

도 6은 도 5의 구조물을 B-B' 라인으로 절개한 단면도,

도 7은 도 5의 구조물을 A-A' 라인으로 절개한 단면도,

도 8은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 기판 상에 제 1 전극과 리드전극 및 절연막을 형성한 후의 평면도,

도 9는 도 8의 구조물을 A-A' 라인으로 절개한 단면도,

도 10은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 도 8의 구조물에 격벽을 형성한 후의 평면도,

도 11은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 도 10의 구조물에 유기 발광막을 형성한 후의 B-B' 라인으로 절개한 단면도,

도 12는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 도 11의 구조물에 제 2 전극을 형성한 후의 평면도,

도 13은 도 12의 구조물을 B-B' 라인으로 절개한 단면도,

도 14는 도 12의 구조물을 A-A' 라인으로 절개한 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시소자(Organic Light-Emitting Device; OLED)의 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 음전극과 리드전극 간의 전기적 연결을 위한 콘택 영역의 가장자리에 인접하게 배치되어 있는 리드전극들의 상부에 절연층을 복수 층으로 형성하여 절연층 핀홀에 의한 인접 전극 간의 쇼트 발생을 방지하도록 한 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법에 관한 것이다.

반도체 기술의 개발이 비약적으로 이루어짐에 따라 보다 작은 면적에 방대한 데이터를 집적 또는 방대한 데이터를 단 시간 내 처리할 수 있게 되었으며, 이와 같은 반도체 기술의 발전에 비례하여 정보를 처리하여 결과를 출력하는 대부분 정보처리 기기의 성능이 급속히 향상되어 단위 시간 내에 방대한 양의 데이터를 신속하게 처리할 수 있게 되었다.

최근에는 이와 같은 정보처리 기기의 성능 향상과 함께 정보처리 기기에서 처리된 결과 데이터를 사용자가 인식할 수 있도록 정보처리 기기와 사용자 사이에서 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치의 개발 또한 급속히 진행되고 있는 실정이다.

정보처리 기기에는 CRT 방식 디스플레이 장치(Cathode Ray Tube type display device), 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)들이 보편적으로 사용되고 있었으나, 최근 이들 CRT 방식 디스플레이 장치 및 액정표시장치의 단점은 보완되고, 장점은 모두 채용한 차세대 디스플레이 장치인 유기 전계 발광 표시소자가 개발 및 보급되고 있다.

유기 전계 발광 표시소자는 광시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어 차세대 표시 소자로 주목을 받고 있다. 또한 유기 전계 발광 표시소자는 형광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 표시 소자로서, 낮은 전압에서 구동이 가능하기 때문에 전력소모가 낮은 장점이 있다.

이러한 유기 전계 발광 표시소자는 양전극과 음전극을 서로 분리하여 적층하고 이들 전극들 사이에 유기 발광막을 삽입한 구조로 이루어진다. 여기서, 유기 발광막은 전자(electron)와 정공(hole)을 운반하고 빛을 발광하도록 정공 주입층, 정공 수송층, 유기 발광층, 전자 수송층 등이 적층된 다층 구조로 이루어져 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 향상시킨다.

유기 전계 발광 표시소자에서는 양전극과 음전극에 각각 소정의 전압을 인가하여 유기 발광막에 정공 및 전자를 주입 및 재결합시킴으로써 여기자(exciton)를 생성시키고, 이 여기자가 불활성화(deactivation)될 때 특정 파장의 빛이 방출(형광·인광)되는 것을 이용하여 원하는 문자나 영상 등을 표시한다.

이와 같은 유기 전계 발광 표시소자는 LCD, PDP, FED 등의 평판 표시소자와 마찬가지로 그 구동 방법에 따라 패시브 매트릭스(passive matrix) 방식과 액티브 매트릭스(active matrix) 방식으로 구분된다.

이 중에서 패시브 매트릭스 방식 유기 전계 발광 표시소자의 제조 공정을 도 1 내지 도 7을 참조하여 살펴보기로 한다.

먼저, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 기판(1) 상에 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 같이 일 함수(work function)가 큰 투명 도전성 금속을 증착한 후 패터닝하여 양전극(anode electrode)인 제 1 전극(2)을 형성한다. 이때, 추후 형성될 음전극(cathode electrode)을 위한 리드전극(3)을 함께 형성한다.

리드전극(3)은 음전극의 열 방향 순서에 의거하여 홀수열 그룹과 짝수열 그룹으로 나누어서 각각 좌측과 우측으로 빼는 패턴으로 형성하여 리드전극(3)과 음전극 간의 연결을 위한 콘택홀을 만들 수 있는 영역(콘택 영역)(4)을 크게 확보할 수 있다.

제 1 전극(2)의 상부에 절연 물질을 코팅한 후 R, G, B 픽셀 형성을 위해 패터닝하여 절연막(5) 패턴을 형성한다. 이때, 절연막(5)의 형성을 위한 패터닝 공정에서 콘택 영역(4)에 리드 전극(3)이 노출되는 콘택홀(7)도 함께 형성한다. 여기서, 절연막(5)의 형성을 위한 패터닝 공정에서 포토 레지스트 용액의 스핀 코팅 또는 슬릿 코팅 과정에서 이물질이나 코팅 불량 등에 의해 절연막(5)에 핀홀(6)이 발생할 수 있으며, 포토 레지스트 코팅 후 노광 과정에서의 노광 불량(마스크 손상 등)이나 현상 과정에서의 현상 불량 등에 의해서도 절연막(5)에 핀홀(6)이 발생할 수 있다.

도 3에 도시한 바와 같이, 절연막(5)이 형성된 기판(1)의 전면에 포토 레지스트를 도포 및 노광한 후에 음전극을 분리하기 위한 격벽 영역이 형성되도록 패터닝하여, 절연막(5)의 상부에 격벽(8)이 형성되도록 한 후 격벽 영역 이외의 포토 레지스트 패턴을 제거한다. 격벽(8)은 진공박막 공정에서 음전극을 형성할 경우 금속층을 각각의 라인으로 분리하여 음전극 라인 사이의 전기적 쇼트를 방지하기 위해 필요하다. 여기서, 도 3에는 도면 식별의 용이성을 위하여 격벽(8)만을 도시하고, 나머지 구성요소의 도시를 생략하였다.

도 4에 도시한 바와 같이, 격벽(8) 사이의 제 1 전극(2) 상부에 유기 발광막(9)을 형성한다. 유기 발광막(9)은 정공 주입층, 정공 수송층, 유기 발광층, 전자 수송층 등이 적층된 다층 구조로 형성한다. 이때, R, G, B를 개별 증착하는 방식에서는 증착 마스크가 각 픽셀 크기 정도인 수십 μm 폭을 가진 슬릿 모양으로 만들어지는데, 격벽(8) 패턴은 셀 외곽의 4면에 선 형태로 남아 있으므로 증착 마스크를 기판에 밀착시켰을 때에 그 아래의 유기물 층에 마스크 면이 닿지 않도록 하는 지지대 역할을 할 수 있다.

도 5 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 유기 발광막(9)의 상부에 증착공정을 통해 제 2 전극(10)을 형성한다. 제 2 전극(10)은 음전극으로서, 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al) 등으로 구성된 금속 중에서 하나를 선택하여 형성한다. 이때, 음전극 금속을 전면 증착 하더라도 격벽(8)에 의해 패터닝된다.

여기서, 도 7에 도시한 바와 같이, 음전극 금속 증착시에 콘택홀(7)도 함께 매립하며, 이로서 제 2 전극(10)은 콘택홀(7)을 통해 리드전극(3)에 연결된다. 여기서, 도 5에는 도면 식별의 용이성을 위하여 제 2 전극(10)만을 도시하고 나머지 구성요소의 도시를 생략하였다.

그러나, 전술한 바와 같은 종래의 유기 전계 발광 표시소자 제조 방법에 의하면 도 7에 도시한 바와 같이, 콘택홀(7)의 인접 위치에 핀홀(6)이 발생되어 있는 경우에는 음전극 금속에 의해 콘택홀(7)이 매립되면서 인접 위치의 핀홀(6)도 음전극 금속에 의해 매립된다. 음전극 금속 증착시에는 콘택홀(7)도 함께 매립하여야 하므로 마스크의 얼라인먼트 공차를 고려하

여 콘택홀(7) 위치보다 일정 거리 떨어진 곳까지 음전극 금속을 증착하게 되는데, 이때 콘택홀(7) 인근에 다른 열의 리드전극이 지나가는 곳까지 음전극 금속이 증착되어 핀홀(6)이 매립되는 것이다. 이로써 제 2 전극(10)이 콘택홀(7)과 핀홀(6)을 통해 복수의 리드전극(3)에 연결되어 인접 전극 간의 쇼트가 발생하는 문제점이 있었다.

물론, 음전극 금속의 증착시에 얼라인먼트 정밀도를 높이는 방안을 고려할 수도 있겠으나 정밀도의 향상에는 한계가 있으며, 설비 비용이 증가할 수 있어서 그 적용에 있어서 어려움이 따른다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안한 것으로, 음전극과 리드전극 간의 전기적 연결을 위한 콘택 영역의 가장자리에 인접하게 배치되어 있는 리드전극들의 상부에 절연층을 복수 층으로 형성하여 절연층에 핀홀이 발생된 경우라 하더라도 음전극 금속 증착시에 절연층 핀홀이 매립되지 않도록 함으로써, 절연층 핀홀에 의한 인접 전극 간의 쇼트 발생을 방지하는 데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 마스크를 이용한 증착 공정 중에 셀 외곽은 마스크가 기판에 접촉하기 쉬우므로 발광영역 외곽(콘택 영역의 가장자리)의 격벽을 더 큰 면적으로 보강하여 격벽에 의한 마스크 지지력을 향상시켜서 기판의 굽힘을 방지하는 데 있다.

이와 같은 목적들을 실현하기 위한 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법은, 제 1 전극과 제 2 전극을 서로 분리하여 적층하고 이들 전극들 사이에 유기 발광막을 삽입한 구조로 이루어지는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법으로서, 기판 상에 제 1 전극과 리드전극을 형성하는 단계와, 두 전극들이 형성된 기판 상에 제 1 전극과 제 2 전극을 전기적으로 절연하기 위해 절연 물질을 코팅한 후 리드전극의 콘택 영역과 제 2 전극을 전기적으로 연결할 수 있는 콘택홀 및 픽셀 형성을 위해 패터닝하여 절연막 패틴을 형성하는 단계와, 콘택홀이 형성된 기판 상에 제 2 전극을 분리하기 위한 격벽을 형성하면서 콘택 영역의 가장자리에 발생된 핀홀을 절연시키는 단계와, 격벽이 형성된 기판 상에 유기 발광막과 제 2 전극을 순차 형성하면서 콘택홀을 제 2 전극 형성 물질로 매립하는 단계를 포함한다.

발명의 구성 및 작용

이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하기로 한다. 이 실시예를 통해 본 발명의 목적, 특징 및 이점들을 보다 잘 이해할 수 있게 된다. 그러나 본 발명은 이러한 실시예로 제한되는 것은 아니다.

본 발명의 요지는, 음전극과 리드전극 사이에 절연막을 형성함에 있어서 두 전극 간의 전기적 연결을 위한 콘택 영역의 가장자리에 대해서는 절연층을 복수 층으로 형성하여 절연층에 핀홀이 발생된 경우라 하더라도 음전극 금속 증착시에 절연층 핀홀이 매립되지 않도록 하는 것이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 절연막 형성 공정 이후에 격벽 형성 공정이 수행되므로 콘택 영역의 가장자리에 대해서는 절연막과 격벽을 이용하여 절연층을 2중층으로 형성한다. 절연층을 복수 층으로 형성하기 위하여 별도의 절연막 형성 공정을 추가하면 공정수가 늘어나서 수율이 저하되므로 격벽을 이용하는 것이 바람직하나 반드시 격벽을 절연층으로 이용할 필요는 없다.

도 8은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 기판 상에 제 1 전극과 리드전극 및 절연막을 형성한 후의 평면도, 도 9는 도 8의 구조물을 A-A' 라인으로 절개한 단면도, 도 10은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 도 8의 구조물에 격벽을 형성한 후의 평면도, 도 11은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 도 10의 구조물에 유기 발광막을 형성한 후의 B-B' 라인으로 절개한 단면도, 도 12는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따라 도 11의 구조물에 제 2 전극을 형성한 후의 평면도, 도 13은 도 12의 구조물을 B-B' 라인으로 절개한 단면도, 도 14는 도 12의 구조물을 A-A' 라인으로 절개한 단면도이다.

먼저, 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이, 기판(101) 상에 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 같이 일 함수가 큰 투명 도전성 금속을 스퍼터링(sputtering)이나 이온 플레이팅(plating) 공정을 통해 1500Å 내외의 두께로 증착한 후 세정, 포토 레지스트 도포, 포토 레지스트 패터닝, 식각, 포토 레지스트 제거 등의 공정을 통해 양전극인 제 1 전극(102)을 형성한다. 이때, 추후 형성될 음전극을 위한 리드전극(103)을 함께 형성한다. 또한, 발광면 이외에는 제 1 전극(102)의 상부에 3000Å 내외의 두께로 크롬(Cr) 등의 금속층을 증착하여 보조전극(도시 생략됨)을 형성할 수도 있다.

리드전극(103)은 음전극의 열 방향 순서에 의거하여 홀수열 그룹과 짝수열 그룹으로 나누어서 각각 좌측과 우측으로 빼는 패턴으로 형성한다. 이는 주로 서브 표시소자에서 사용하는 방식으로 양쪽 리드전극(103)을 아래로 모아 패드 전극과 함

게 1 패드로 만드는 경우이며, 리드전극(103)을 좌우로 빼지 않고 한쪽으로만 뺄 수도 있다. 리드전극(103)을 좌우로 빼는 방식은 리드전극(103)과 음전극 간의 연결을 위한 콘택홀을 만들 수 있는 영역(콘택 영역)(104)을 크게 확보할 수 있으며, 리드전극(103)을 한쪽으로 빼는 방식은 콘택 영역(104)이 작아지지만 리드전극(103)이 옆면으로 짧게 빠지기 때문에 저항이 작아져 소비전력을 줄일 수 있다.

제 1 전극(102)의 상부에 절연 물질을 코팅한 후 R, G, B 픽셀 형성을 위해 패터닝하여 $1\mu\text{m}$ 내외의 두께로 절연막(105) 패턴을 형성한다. 이때, 절연막(105)의 형성을 위한 패터닝 공정에서 콘택 영역(104)에 리드 전극(103)이 노출되는 콘택홀(107)도 함께 형성한다. 절연막(105)은 폴리이미드(polyimide) 등의 성분으로 이루어진 포토 레지스트를 기판에 코팅하여 형성한다. 이와 같은, 절연막(105)의 형성을 위한 패터닝 공정에서 포토 레지스트 용액의 스핀 코팅 또는 슬릿 코팅 과정에서 이물질이나 코팅 불량 등에 의해 절연막(105)에 핀홀(106)이 발생할 수 있으며, 포토 레지스트 코팅 후 노광 과정에서의 노광 불량(마스크 손상 등)이나 현상 과정에서의 현상 불량 등에 의해서도 절연막(105)에 핀홀(106)이 발생할 수 있다.

도 10에 도시한 바와 같이, 절연막(105)이 형성된 기판(101)의 전면에 포토 레지스트를 도포 및 노광한 후에 음전극을 분리하기 위한 격벽 영역이 형성되도록 패터닝하여, 절연막(105)의 상부에 $3\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ 의 두께로 격벽(108)이 형성되도록 한 후 격벽 영역 이외의 포토 레지스트 패턴을 제거한다. 격벽(108)은 진공박막 공정에서 음전극을 형성할 경우 금속층을 각각의 라인으로 분리하여 전기적 쇼트를 방지하며, 음전극과 리드전극 간의 전기적 연결을 위한 콘택 영역(104)의 가장자리에 인접하게 배치되어 있는 리드전극들의 상부에도 격벽(108)을 형성하여 절연막(105)에 발생된 핀홀(106)이 격벽 형성 물질에 의해 매립되거나 핀홀(106) 상부에 형성될 다른 막층과의 사이가 절연되도록 한다. 여기서, 도 10에는 도면 식별의 용이성을 위하여 격벽(8)만을 도시하고, 나머지 구성요소의 도시를 생략하였다.

도 11에 도시한 바와 같이, DI 워터 세정, 초음파 세정, 베이킹(건조), UV 오존 클리닝을 수행한 후에 제 1 전극(102)의 표면 특성을 개선하기 위하여 플라즈마 처리 공정을 수행한 후에 격벽(108) 사이의 제 1 전극(102) 상부에 유기 발광막(109)을 형성한다. 여기서 유기 발광막(109)은 정공 주입층, 정공 수송층, 유기 발광층, 전자 수송층 등이 적층된 다층 구조로 형성한다. 이때, R, G, B를 개별 증착하는 방식에서는 증착 마스크가 각 픽셀 크기 정도인 수십 μm 폭을 가진 슬릿 모양으로 만들어지는데, 종래 기술에서는 격벽(108) 패턴이 셀 외곽의 4면에 선 형태로 남아 있어서 증착 마스크의 밀착시에 그 아래의 유기물 층에 마스크 면이 닿지 않도록 하는 지지대 역할을 하였으나 선 형태로 남아 있어서 그 지지력이 약해 제 기능을 발휘하지 못할 수 있었다. 증착 마스크의 두께는 보통 $50\mu\text{m}$ 정도이므로 격벽(108)에 의한 $3\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ 정도의 갭은 매우 작다고 할 수 있으며, 셀 외곽은 마스크가 기판에 접촉하기 쉬우므로 본 발명에서는 콘택 영역(104)의 가장자리에 격벽(108)을 남겨서 그 지지력을 향상시킨 것이다. 아울러 콘택 영역(104)의 가장자리와 마찬가지로 발광영역 외곽의 격벽(108)을 더 큰 면적으로 보강, 즉 소정 면적 이상의 격벽(108)을 남겨서 그 증착 마스크 지지력을 극대화할 수 있다.

도 12 내지 도 14에 도시한 바와 같이, 유기 발광막(109)의 상부에 증착공정을 통해 제 2 전극(110)을 형성한다. 제 2 전극(110)은 음전극으로서, 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al) 등으로 구성된 금속 중에서 하나를 선택하여 형성한다. 이때, 음전극 금속을 전면 증착 하더라도 격벽(108)에 의해 패터닝된다. 여기서, 도 14에 도시한 바와 같이, 음전극 금속 증착시에 콘택홀(107)도 함께 매립하며, 이로써 제 2 전극(110)은 콘택홀(107)을 통해 리드전극(103)에 연결된다. 그러나 절연막(105)에 발생된 핀홀(106)은 격벽 형성 물질에 의해 이미 매립되어 있거나 그 상부가 격벽(108)에 의해 절연되어 있으므로 음전극 금속에 의해 매립되지 않는다. 따라서 제 2 전극(110)이 콘택홀(107)을 통해서만 단일의 리드전극(3)에 연결되므로 인접 전극 간의 쇼트가 발생되지 않는 것이다. 여기서, 도 12에는 도면 식별의 용이성을 위하여 제 2 전극(110)만을 도시하고 나머지 구성요소의 도시를 생략하였다.

지금까지의 설명에서는 본 발명의 실시예에 국한하여 설명하였으나, 이하의 특허청구범위에 기재된 기술사상의 범위 내에서 본 발명의 기술이 당업자에 의하여 용이하게 변형 실시될 수 있음이 자명하다.

발명의 효과

전술한 바와 같이 본 발명은 음전극과 리드전극 사이에 절연막을 형성함에 있어서 두 전극 간의 전기적 연결을 위한 콘택 영역의 가장자리에 대해서는 절연층을 복수 층으로 형성하여 절연층에 핀홀이 발생된 경우라 하더라도 음전극 금속 증착시에 절연층 핀홀이 매립되지 않도록 함으로써, 절연층 핀홀에 의한 인접 전극 간의 쇼트 발생을 방지한다.

또한, 마스크를 이용한 증착 공정 중에 셀 외곽은 마스크가 기판에 접촉하기 쉬우므로 발광영역 외곽(콘택 영역의 가장자리)의 격벽을 더 큰 면적으로 보강하여 격벽에 의한 마스크 지지력을 향상시켜서 기판의 굽힘을 방지하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 전극과 제 2 전극을 서로 분리하여 적층하고 이들 전극들 사이에 유기 발광막을 삽입한 구조로 이루어지는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법으로서,

기관 상에 상기 제 1 전극과 리드전극을 형성하는 단계와,

상기 두 전극들이 형성된 기관 상에 상기 제 1 전극과 상기 제 2 전극을 전기적으로 절연하기 위해 절연 물질을 코팅한 후 상기 리드전극의 콘택 영역과 상기 제 2 전극을 전기적으로 연결할 수 있는 콘택홀 및 픽셀 형성을 위해 패터닝하여 절연 막 패턴을 형성하는 단계와,

상기 콘택홀이 형성된 기관 상에 상기 제 2 전극을 분리하기 위한 격벽을 형성하면서 상기 콘택 영역의 가장자리에 발생된 핀홀을 절연시키는 단계와,

상기 격벽이 형성된 기관 상에 상기 유기 발광막과 상기 제 2 전극을 순차 형성하면서 상기 콘택홀을 상기 제 2 전극 형성 물질로 매립하는 단계

를 포함하는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 핀홀의 절연을 위해서 상기 콘택 영역의 가장자리에는 상기 절연막을 포함하는 복수의 절연층을 형성하는 것을 특징으로 한 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 격벽 형성 공정에서 상기 콘택 영역의 가장자리에 상기 격벽을 남겨서 상기 절연층으로 이용하는 것을 특징으로 한 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

청구항 4.

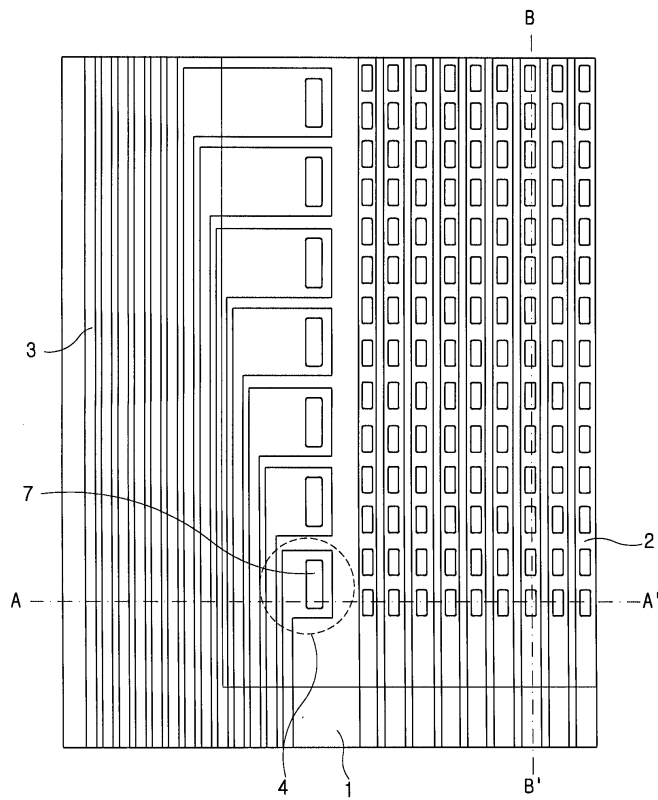
제 1 항에 있어서,

상기 격벽 형성시 발광영역 외곽에 상기 격벽을 소정 면적 이상으로 남겨서 상기 격벽에 의한 증착 마스크 지지력을 향상시키는 것

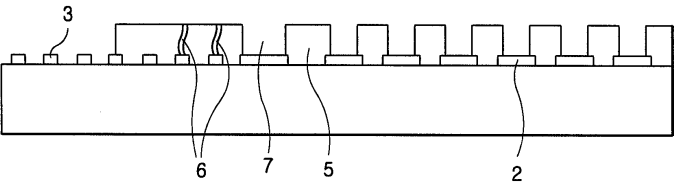
을 특징으로 한 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

도면

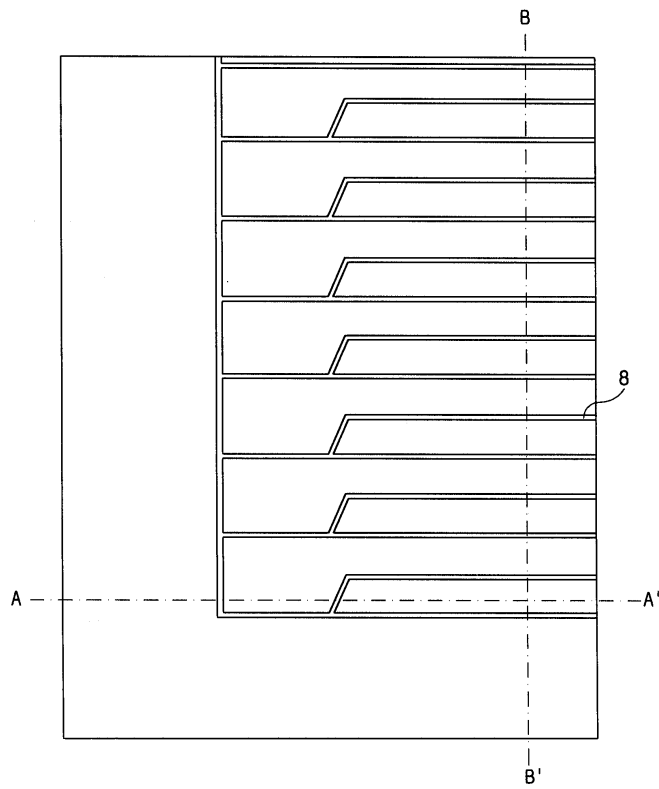
도면1



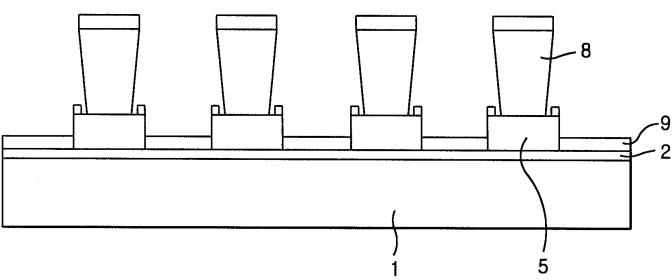
도면2



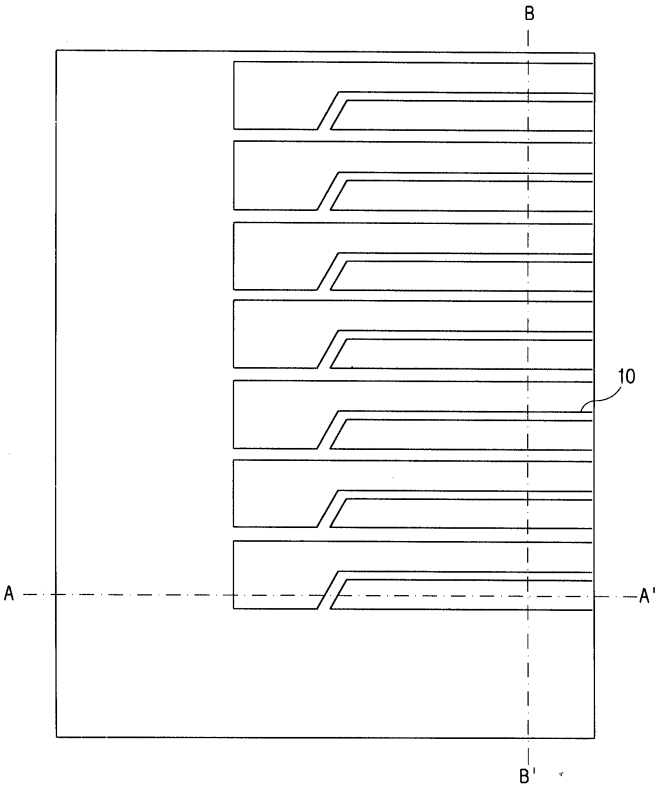
도면3



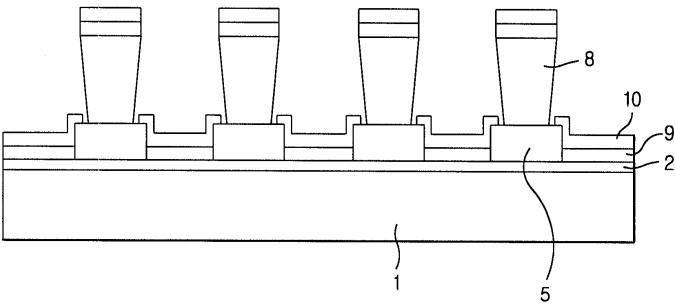
도면4



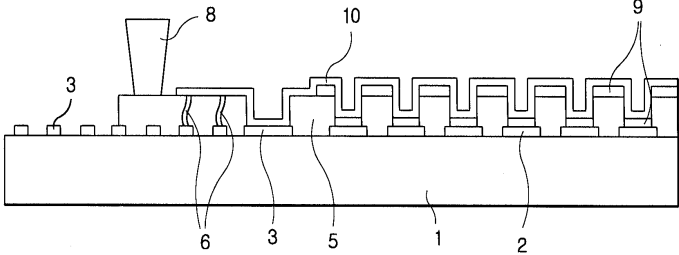
도면5



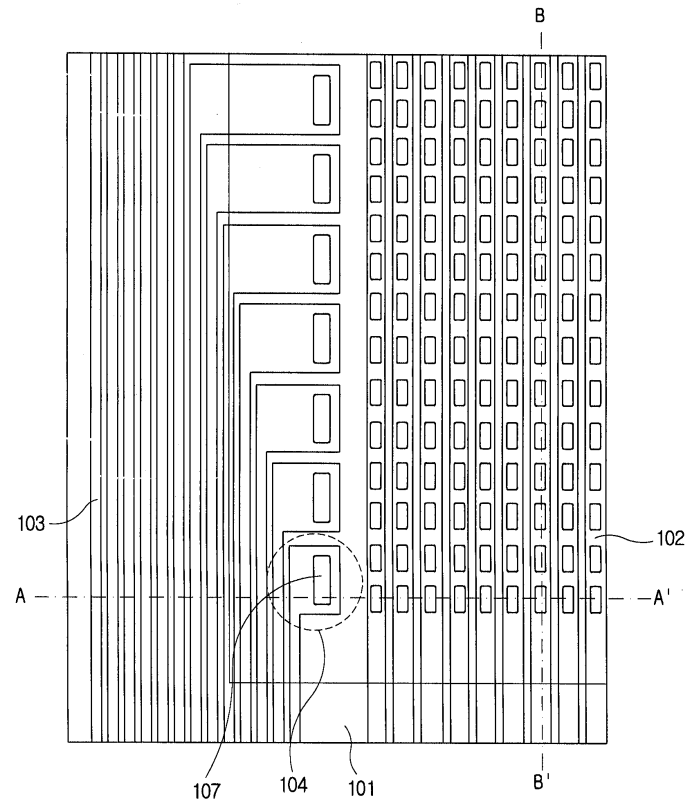
도면6



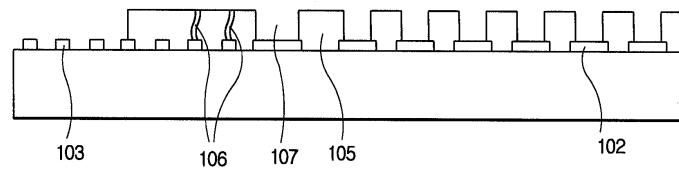
도면7



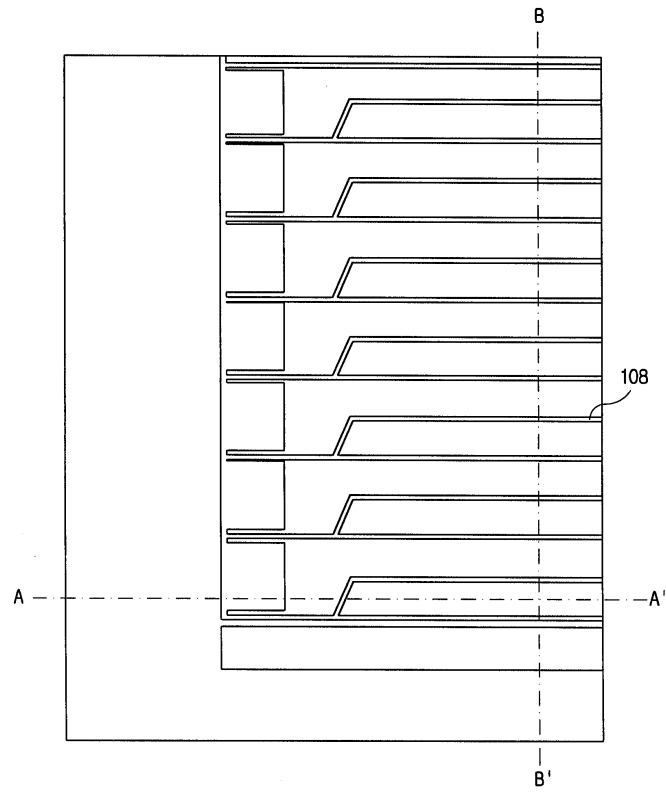
도면8



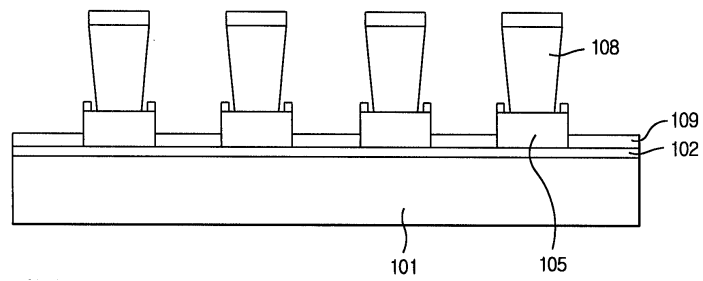
도면9



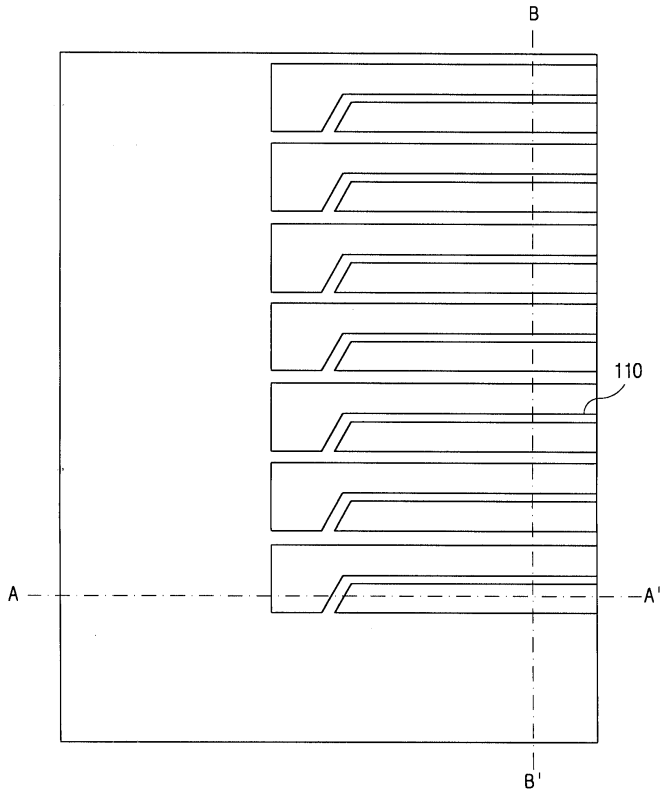
도면10



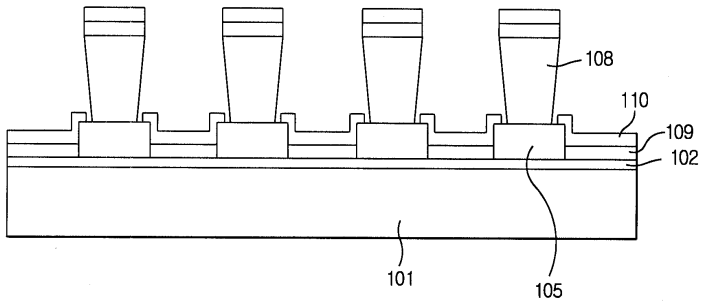
도면11



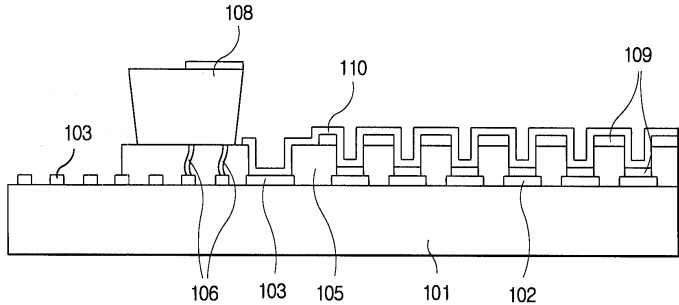
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	制造有机电致发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020060067524A	公开(公告)日	2006-06-20
申请号	KR1020040106331	申请日	2004-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	SKC株式会社		
申请(专利权)人(译)	SK株式会社先生		
当前申请(专利权)人(译)	SK株式会社先生		
[标]发明人	RYU WOONSEON		
发明人	RYU,WOONSEON		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/22		
代理人(译)	张居正, KU SEONG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置的制造方法，包括在基板上形成第一电极和引线电极的步骤，形成可以电连接接触区和第二电极的接触孔的步骤。在进行涂覆之后的引线电极是为了使第一电极和第二电极在形成有两个电极和绝缘层图案的基板上电绝缘以形成像素，使得在边缘产生的针孔绝缘的步骤在形成接触区域时，作为第二电极金属化材料回收它形成连续的接触孔的步骤。本发明涉及在负电极和引线电极之间的电接触的接触区域边缘中的多层绝缘层。并且它具有的优点是，即使在绝缘层中形成针孔并且在负极金有机电致发光显示装置，OLED，绝缘层，针孔，接触孔，短路。

