(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H05B 33/10 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년11월14일
(11) 등록번호 10-0645691
(24) 등록일자 2006년11월06일

(21) 출원번호 10-2005-0060452
(22) 출원일자 2005년07월05일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 성진욱
서울특별시 영등포구 문래동 3가 54번지 엘지 자이 113-803호

김무현
경기 용인시 구성읍 보정리 죽전택지개발지구 38블럭현대아이파크 201-1501

노석원
서울 동작구 사당동 1137번지 신동아아파트 501동309호

김선호
전북 정읍시 시기3동 457-10

(74) 대리인 신영무

심사관 : 김창균

(54) 유기 발광표시장치 및 그 제조방법

요약

본 발명은 화소정의막의 뜯김을 방지할 수 있도록 한 유기 발광표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

본 유기 발광표시장치의 제조방법은 기판 상에 적어도 하나의 박막 트랜지스터를 형성하는 단계와, 상기 적어도 하나의 박막 트랜지스터 상에 제 1 평탄화막을 형성하는 단계와, 상기 제 1 평탄화막 상에 상기 박막 트랜지스터들 중 적어도 하나와 전기적으로 접속되도록 적어도 하나의 제 1 전극을 형성하는 단계와, 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 표면을 플라즈마 처리하는 단계와, 표면처리된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 화소정의막을 형성하는 단계와, 상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막의 일부분 상에 발광층을 형성하는 단계 및 상기 화소정의막 및 상기 발광층 상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

이에 따라, 발광층 형성시 발생할 수 있는 화소정의막의 뜯김을 방지할 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 발광표시장치의 제조공정을 나타내는 블럭도이다.

도 2a 내지 도 2e는 도 1의 제조공정에 따른 유기 발광표시장치의 형성단계별 측단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광표시장치의 제조공정을 나타내는 블럭도이다.

도 4a 내지 도 4g는 도 3의 제조공정에 따른 유기 발광표시장치의 형성단계별 측단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 표면처리를 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

400: 유기 발광표시장치 410: 기판

420: 버퍼층 430: 박막 트랜지스터

440: 제 1 평탄화막 445: 비아홀

450: 제 1 전극 460: 화소정의막

470: 제 2 평탄화막 480: 발광층

490: 제 2 전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 화소정의막의 뜯김을 방지할 수 있도록 한 유기 발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관과 비교하여 무게가 가볍고 부피가 작은 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나고 응답속도가 빠른 발광표시장치가 주목받고 있다.

이러한 발광표시장치로는 유기 발광소자를 이용한 유기 발광표시장치와 무기 발광소자를 이용한 무기 발광표시장치가 있다. 유기 발광소자는 유기 발광다이오드(Organic Light Emitting Diode, OLED)로도 호칭되며, 애노드 전극, 캐소드 전극 및 이들 사이에 위치하여 전자와 정공의 결합에 의하여 발광하는 유기 발광층을 포함한다. 무기 발광소자는 발광다이오드(Light Emitting Diode, LED)로도 호칭되며, 유기 발광다이오드와 달리 무기물인 발광층, 일례로 PN 접합된 반도체로 이루어진 발광층을 포함한다.

이하에서는 도면을 참조하여 종래의 유기 발광표시장치의 제조공정을 구체적으로 설명한다. 도 1은 종래의 유기 발광표시장치의 제조공정을 나타내는 블럭도이다. 그리고, 도 2a 내지 도 2e는 도 1의 제조공정에 따른 유기 발광표시장치의 형성단계별 측단면도이다.

도 1 및 도 2a 내지 도 2e를 참조하면, 종래의 유기 발광표시장치(200)를 제조하기 위해서는 우선, 기판(210)을 준비한다.(P1)

기판(210)이 준비되면, 기판(210) 상에 버퍼층(220)을 형성한다. 버퍼층(220)은 선택적 구성요소로 단일층 또는 다수의 층으로 형성될 수 있다. 이와 같은 버퍼층(220)으로는 질화막 또는 산화막 등이 이용된다.(P2)

버퍼층(220)이 형성되면, 버퍼층(220) 상에 박막 트랜지스터(230)를 형성한다. 박막 트랜지스터(230)는 능동 매트릭스 전계발광소자의 트랜지스터를 형성하는 통상적인 방법에 의하여 형성된다. 이와 같은 박막 트랜지스터(230)는 반도체층, 게이트 전극, 소스 및 드레인 전극을 포함한다.(P3, 도 2a 참조)

박막 트랜지스터(230)가 형성되면, 박막 트랜지스터(230) 상에 평탄화막(240)을 형성한다.(P4)

평탄화막(240)이 형성되면, 평탄화막(240)을 관통하는 비아홀(250)을 형성한다. 비아홀(250)은 박막 트랜지스터(230)의 소스 또는 드레인 전극을 노출시키도록 형성된다.(P5)

비아홀(250)이 형성되면, 평탄화막(240) 상에 발광소자의 제 1 전극(260)을 형성한다. 발광소자의 제 1 전극(260)은 비아홀(250)을 통해 박막 트랜지스터(230)의 소스 또는 드레인 전극과 전기적으로 접속되도록 형성된다.(P6, 도 2b 참조)

발광소자의 제 1 전극(260)이 형성되면, 평탄화막(240) 및 제 1 전극(260) 상에 화소정의막(Pixel Define Layer, PDL)(270)을 형성한다. 화소정의막(270)은 제 1 전극(260)의 일부를 노출시키는 개구부를 갖도록 형성된다.(P7, 도 2c 참조)

화소정의막(270)이 형성되면, 화소정의막(270)의 개구부에 발광층(280)을 형성한다. 발광층(280)은 도너필름(285)을 이용한 레이저 전사법에 의하여 형성된다. 즉, 발광층(280)은 도너필름(285)을 발광소자의 제 1 전극(260) 및 화소정의막(270)의 상부에 위치시키고, 발광층(280)을 형성하고자 하는 특정부분(즉, 화소 정의막(270)의 개구부)에 레이저를 전사하여 형성된다.(P8, 도 2d 참조)

발광층(280)이 형성되면, 화소정의막(270) 및 발광층(280) 상에 발광소자의 제 2 전극(290)을 형성한다. 이와 같은 제 1 전극(260), 발광층(280) 및 제 2 전극(290)은 하나의 유기 발광 다이오드를 이룬다.(P9, 도 2e 참조)

종래의 유기 발광표시장치(200)는 전술한 P1 내지 P9의 공정을 통해 제조된다. 이와 같은 제조 공정을 이용하여 유기 발광표시장치(200)를 제조하는 경우, 발광층(280)을 형성하는 단계에서 레이저가 전사될 때 가해지는 열과 압력에 의하여 화소정의막(270)의 뜯김 현상이 발생할 수 있다. 또한 개구부에 존재하는 화소정의막(270)의 단차로 인하여 발광소자의 제 1 전극(260) 상에 발광층(280)이 제대로 밀착되지 않을 수도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 화소정의막의 뜯김을 방지할 수 있도록 한 유기 발광표시장치 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 발광층이 제 1 전극 상에 밀착되어 형성될 수 있도록 한 유기 발광표시장치 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 측면은 기판 상에 적어도 하나의 박막 트랜지스터를 형성하는 단계와, 상기 적어도 하나의 박막 트랜지스터 상에 제 1 평탄화막을 형성하는 단계와, 상기 제 1 평탄화막 상에 상기 박막 트랜지스터들 중 적어도 하나와 전기적으로 접속되도록 적어도 하나의 제 1 전극을 형성하는 단계와, 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 표면을 플라즈마 처리하는 단계와, 표면처리된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 화소정의막을 형성하는 단계와, 상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막의 일부분 상에 발광층을 형성하는 단계 및 상기 화소정의막 및 상기 발광층 상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

바람직하게, 상기 제 1 평탄화막 및 상기 화소정의막은 유기물질로 형성된다. 상기 표면처리하는 단계는 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극과 상기 화소정의막 사이의 접착력이 강화되도록 산소(O_2) 플라즈마 또는 질소(N_2) 플라즈마를 작용시켜 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 표면을 처리하는 단계를 포함한다. 상기 표면처리하는 단계는 상기 화소정의막이 형성될 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 아르곤 이온을 공급하는 단계를 더 포함한다. 상기 화소정의막을 형성하는 단계와 상기 발광층을 형성하는 단계 사이에 상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막 상에 제 2 평탄화막을 형성하는 단계를 더 포함한다. 상기 제 2 평탄화막은 유기물질로 형성된다. 상기 제 2 평탄화막은 700Å 내지 3000Å의 두께를 갖도록 형성된다.

본 발명의 제 2 측면은 기판 상에 형성된 적어도 하나의 박막 트랜지스터와, 상기 적어도 하나의 박막 트랜지스터 상에 형성된 제 1 평탄화막과, 상기 박막 트랜지스터들 중 적어도 하나와 전기적으로 접속되도록 상기 제 1 평탄화막 상에 형성된 적어도 하나의 제 1 전극과, 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 형성된 화소정의막과, 상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막의 일부분 상에 형성된 발광층 및 상기 화소정의막 및 상기 발광층 상에 형성된 제 2 전극을 구비하며, 상기 화소정의막이 형성된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리는 플라즈마 처리된 유기 발광표시장치를 제공한다.

바람직하게, 상기 제 1 평탄화막 및 상기 화소정의막은 유기물질로 형성된다. 상기 화소정의막이 형성된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리의 표면은 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극과 상기 화소정의막 사이의 접착력이 강화되도록 산소(O_2) 플라즈마 또는 질소(N_2) 플라즈마 처리된다. 상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막과 상기 발광층 사이에 형성된 제 2 평탄화막을 더 구비한다. 상기 제 2 평탄화막은 유기물질로 이루어진다. 상기 제 2 평탄화막은 700Å 내지 3000Å의 두께를 갖는다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 3 내지 도 4g를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광표시장치의 제조공정을 나타내는 블럭도이다.

도 3을 참조하면, 본 실시예에 의한 유기 발광표시장치의 제조공정은 기판을 준비하는 단계(S1), 기판 상에 버퍼층을 형성하는 단계(S2), 버퍼층 상에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계(S3), 박막 트랜지스터 상에 제 1 평탄화막을 형성하는 단계(S4), 제 1 평탄화막을 관통하는 비아홀을 형성하는 단계(S5), 제 1 평탄화막 상에 발광소자의 제 1 전극을 형성하는 단계(S6), 제 1 평탄화막 및 제 1 전극의 표면을 플라즈마 처리하는 단계(S7), 표면처리된 제 1 평탄화막 및 제 1 전극 상에 화소정의막을 형성하는 단계(S8), 제 1 전극 및 화소정의막 상에 제 2 평탄화막을 형성하는 단계(S9), 제 2 평탄화막 상에 발광층을 형성하는 단계(S10) 및 제 2 평탄화막 및 발광층 상에 발광소자의 제 2 전극을 형성하는 단계(S11)를 포함한다.

이하에서는, 도 3의 제조공정에 따른 유기 발광표시장치의 형성단계별 측단면도인 도 4a 내지 도 4g를 결부하여 본 실시예에 의한 유기 발광표시장치의 제조공정을 보다 구체적으로 설명한다.

도 4a 내지 도 4g를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광표시장치(400)를 제조하기 위해서는 우선, 기판(410)을 준비한다.(S1)

기판(410)이 준비되면, 기판(410) 상에 버퍼층(420)을 형성한다. 버퍼층(420)은 선택적 구성요소로 단일층 또는 다수의 층으로 형성될 수 있다. 이와 같은 버퍼층(420)으로는 질화막 또는 산화막 등이 이용된다.(S2)

버퍼층(420)이 형성되면, 버퍼층(420) 상에 박막 트랜지스터(430)를 형성한다. 박막 트랜지스터(430)는 능동 매트릭스 전계발광소자의 트랜지스터를 형성하는 통상적인 방법에 의하여 형성된다. 이와 같은 박막 트랜지스터(430)는 반도체층, 게이트 전극, 소스 및 드레인 전극을 포함한다.(S3, 도 4a 참조)

박막 트랜지스터(430)가 형성되면, 박막 트랜지스터(430) 상에 제 1 평탄화막(440)을 형성한다. 제 1 평탄화막(440)은 아크릴과 같은 유기물질로 형성된다.(S4)

제 1 평탄화막(440)이 형성되면, 제 1 평탄화막(440)을 관통하는 비아홀(445)을 형성한다. 비아홀(445)은 박막 트랜지스터(430)의 소스 또는 드레인 전극을 노출시키도록 형성된다.(S5)

비아홀(445)이 형성되면, 제 1 평탄화막(440) 상에 발광소자의 제 1 전극(450)을 형성한다. 발광소자의 제 1 전극(450)은 비아홀(445)을 통해 박막 트랜지스터(430)의 소스 또는 드레인 전극과 전기적으로 접촉되도록 형성된다.(S6, 도 4b 참조)

발광소자의 제 1 전극(450)이 형성되면, 제 1 평탄화막(440)과 후속공정에서 형성될 화소정의막(460)의 결합력을 높이기 위하여 도 4c와 같이 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)의 표면을 플라즈마 처리한다. 여기서, 플라즈마 처리는 플라즈마 장비(미도시)에서 이루어진다. 좀 더 자세히 설명하면, 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)이 형성된 기판은 플라즈마 장비로 이동된다. 이후, 플라즈마 장비로 산소(O_2) 가스가 유입되고 플라즈마 장비에서 플라즈마 방전을 일으켜 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)의 표면을 산소(O_2) 플라즈마 처리한다. 그러면 유기막인 화소정의막의 구성물질 중 하나인 탄소가 산소와 반응하여 결합하게 된다. 예를 들어, 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)이 형성된 기판은 내부 압력이 약 10^{-4}Torr인(진공상태일 경우) 플라즈마 장비로 이동될 수 있다. 이후, 플라즈마 장비로 약 20sccm정도의 산소(O_2) 가스가 유입되고, 1keV 이하의 에너지가 가해지면 플라즈마 방전이 일어나 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)의 표면이 산소(O_2) 플라즈마 처리된다. 이 때, 산소(O_2) 가스 외에도 반응성이 좋은 질소(N_2) 가스 등을 이용할 수도 있다.

한편, 본 발명에서는 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)의 표면을 플라즈마 처리할 때 도 5와 같이 아르곤 이온(Ar+)을 추가로 공급할 수 있다. 여기서, 아르곤 이온(Ar+)은 화소정의막(460)이 형성될 제 1 평탄화막(440)의 전면 및 제 1 전극(450)의 양단에 공급된다. 공급된 아르곤 이온(Ar+)은 유기막 내부의 탄소들의 결합을 끊어주어 탄소와 산소의 결합을 돕는다. 이와 같은 아르곤 이온(Ar+)은 원하는 부분에 선택적으로 조사될 수 있기 때문에 화소정의막(460)이 형성될 제 1 평탄화막(440)의 전면 및 제 1 전극(450)의 양단을 집중적으로 표면처리할 수 있다. 예를 들어, 약 5sccm 정도의 아르곤 이온(Ar+)을 화소정의막(460)이 형성될 제 1 평탄화막(440)의 전면 및 제 1 전극(450)의 양단에 추가로 공급하면 아르곤 이온(Ar+)을 공급받은 제 1 평탄화막(440)의 전면 및 제 1 전극(450)의 양단은 집중적으로 표면처리된다. 이와 같은 표면처리는 건식공정의 일종으로 건식공정을 통해 표면처리를 할 경우 습식공정에서 발생할 수 있는 유기 발광표시장치의 오염 및 파괴를 줄일 수 있다.(S7, 도 4c 참조)

표면처리가 끝나면, 표면처리된 제 1 평탄화막(440)의 전면 및 제 1 전극(450)의 양단 상에(즉, 제 1 전극(450)의 일부를 노출시키는 개구부를 갖도록) 화소정의막(460)을 형성한다. 여기서, 화소정의막(460)은 유기물질로 이루어진다. 따라서, 화소정의막(460)이 형성되면, 화소정의막(460) 내부의 탄소와 산소(O_2) 플라즈마 처리된 제 1 평탄화막(440) 및 제 1 전극(450)의 표면에 존재하는 산소가 결합한다. 즉, 산소(O_2) 플라즈마 처리는 화소정의막(460)이 형성된 제 1 평탄화막(440)과 화소정의막(460) 사이에 화학적 작용기를 형성시켜 이들의 결합력을 강화시킨다. 따라서, 발광층(480c) 형성시 화소정의막(460)의 뜯김이 방지될 수 있다.(S8, 도 4d 참조)

화소정의막(460)이 형성되면, 제 1 전극(450) 및 화소정의막(460) 상에 제 2 평탄화막(470)을 형성한다. 제 2 평탄화막(470)은 유기물질로 이루어지며, 화소정의막(460)의 개구부의 단차를 줄이는 역할을 하게된다. 따라서, 후속 공정에서 발광층(480)이 제 2 평탄화막(470) 상에 더 밀착되어 형성될 수 있도록 한다. 이와 같은 제 2 평탄화막(470)은 700Å 내지 3000Å의 두께를 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.(S9, 도 4e 참조)

제 2 평탄화막(470)이 형성되면, 제 2 평탄화막(470) 상에 발광층(480)을 형성한다. 발광층(480)은 화소정의막(460)의 개구부 상에 형성된 제 2 평탄화막(470)의 상부에 형성된다. 이와 같은 발광층(480)은 도너필름(485)을 이용한 레이저 전사법에 의하여 형성된다. 좀 더 자세히 상술하면, 발광층(480)은 도너필름(485)을 제 2 평탄화막(470)의 상부에 위치시키고, 발광층(480)을 형성하고자 하는 특정부분(즉, 화소정의막(460)의 개구부 상에 형성된 제 2 평탄화막(470)의 상부)에만 레이저를 전사하여 형성된다.(S10, 도 4f 참조)

발광층(480)이 형성되면, 제 2 평탄화막(470) 및 발광층(480) 상에 발광소자의 제 2 전극(490)을 형성한다. 이와 같은 제 1 전극(450), 발광층(480) 및 제 2 전극(490)은 하나의 유기 발광 다이오드를 이룬다.(S11, 도 4g 참조)

본 실시예에 의한 유기 발광표시장치(400)는 전술한 S1 내지 S11의 공정을 통해 제조된다. 즉, 본 실시예에 의한 유기 발광표시장치(400)는 기판(410) 상에 형성된 적어도 하나의 버퍼층(420), 버퍼층(420) 상에 형성된 박막 트랜지스터(430), 박막 트랜지스터(430) 상에 형성된 제 1 평탄화막(440), 제 1 평탄화막(440) 상에 형성된 발광소자의 제 1 전극(450), 제 1 평탄화막(440)의 전면 및 제 1 전극(450)의 양단 상에 형성된(즉, 제 1 전극(450)을 노출시키는 개구부를 갖도록 형성된) 화소정의막(460), 제 1 전극(450) 및 화소정의막(460) 상에 형성된 제 2 평탄화막(470), 제 2 평탄화막(470) 상에 형성된 발광층(480) 및 제 2 평탄화막(470) 및 발광층(480) 상에 형성된 발광소자의 제 2 전극(490)을 구비한다. 여기서, 제 1 평탄화막(440), 화소정의막(460) 및 제 2 평탄화막(470)은 유기물질로 이루어진 유기막이다. 그리고, 제 1 평탄화막

(440) 및 제 1 전극(450)과 화소정의막(460) 사이는 이들 간의 접착력이 강화될 수 있도록 산소(O_2) 플라즈마 또는 질소(N_2) 플라즈마 처리되어 있다. 제 2 평탄화막(470)은 약 700Å 내지 3000Å의 두께로 형성되며, 화소정의막(460)의 단차를 완화시키는 역할을 한다.

전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 발광표시장치 및 그 제조방법에 의하면, 제 1 평탄화막(440) 및 발광소자의 제 1 전극(450)과 화소정의막(460) 사이를 플라즈마 처리함으로써 후속 공정시 발생할 수 있는 화소정의막(460)의 뜯김을 방지할 수 있다. 또한, 화소정의막(460)의 상부에 제 2 평탄화막(470)을 형성함으로써 화소정의막(460)의 단차를 줄여 발광층(480)이 제 2 평탄화막(470) 상에 더 밀착되어 형성되도록 할 수 있다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 발광표시장치 및 그 제조방법에 의하면, 제 1 평탄화막 및 발광소자의 제 1 전극과 화소정의막 사이를 건식공정의 일종인 플라즈마 처리함으로써 유기 발광표시장치의 오염 및 파괴의 문제없이 발광층 형성시 발생할 수 있는 화소정의막의 뜯김을 방지할 수 있다. 또한, 화소정의막의 상부에 제 2 평탄화막을 형성함으로써 화소정의막의 단차를 줄여 발광층이 제 2 평탄화막 상에 더 밀착되어 형성되도록 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판 상에 적어도 하나의 박막 트랜지스터를 형성하는 단계;

상기 적어도 하나의 박막 트랜지스터 상에 제 1 평탄화막을 형성하는 단계;

상기 제 1 평탄화막 상에 상기 박막 트랜지스터들 중 적어도 하나와 전기적으로 접속되도록 적어도 하나의 제 1 전극을 형성하는 단계;

상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 표면을 플라즈마 처리하는 단계;

표면처리된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 화소정의막을 형성하는 단계;

상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막의 일부분 상에 발광층을 형성하는 단계; 및

상기 화소정의막 및 상기 발광층 상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 평탄화막 및 상기 화소정의막은 유기물질로 형성되는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 표면처리하는 단계는 상기 제 1 평탄화막과 상기 화소정의막 사이의 접착력이 강화되도록 산소(O_2) 플라즈마 또는 질소(N_2) 플라즈마를 작용시켜 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 표면을 플라즈마 처리하는 단계를 포함하는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 표면처리하는 단계는 상기 화소정의막이 형성될 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 아르곤 이온을 공급하는 단계를 더 포함하는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 화소정의막을 형성하는 단계와 상기 발광층을 형성하는 단계 사이에 상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막 상에 제 2 평탄화막을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 제 2 평탄화막은 유기물질로 형성되는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 제 2 평탄화막은 700Å 내지 3000Å의 두께를 갖도록 형성되는 유기 발광표시장치의 제조방법.

청구항 8.

기판 상에 형성된 적어도 하나의 박막 트랜지스터;

상기 적어도 하나의 박막 트랜지스터 상에 형성된 제 1 평탄화막;

상기 박막 트랜지스터들 중 적어도 하나와 전기적으로 접속되도록 상기 제 1 평탄화막 상에 형성된 적어도 하나의 제 1 전극;

상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리 상에 형성된 화소정의막;

상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막의 일부분 상에 형성된 발광층; 및

상기 화소정의막 및 상기 발광층 상에 형성된 제 2 전극을 구비하며,

상기 화소정의막이 형성된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리는 플라즈마 처리된 유기 발광표시장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 평탄화막 및 상기 화소정의막은 유기물질로 형성된 유기 발광표시장치

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 화소정의막이 형성된 상기 제 1 평탄화막 및 상기 제 1 전극의 적어도 일측 가장자리의 표면은 상기 제 1 평탄화막과 상기 화소정의막 사이의 접착력이 강화되도록 산소(O_2) 플라즈마 또는 질소(N_2) 플라즈마 처리된 유기 발광표시장치.

청구항 11.

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 전극 및 상기 화소정의막과 상기 발광층 사이에 형성된 제 2 평탄화막을 더 구비하는 유기 발광표시장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 평탄화막은 유기물질로 이루어진 유기 발광표시장치.

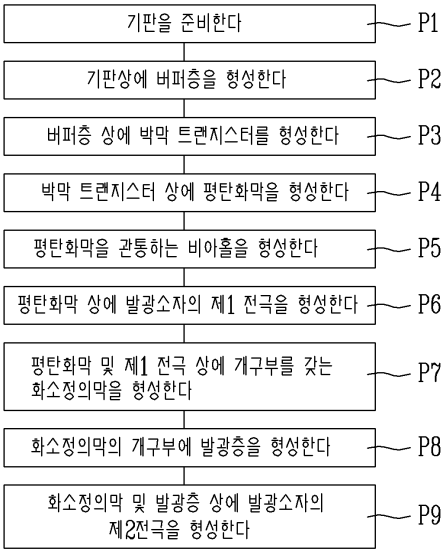
청구항 13.

제 11 항에 있어서,

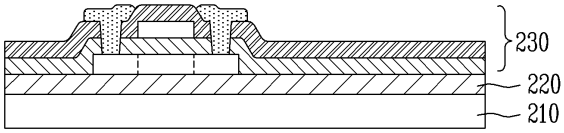
상기 제 2 평탄화막은 700Å 내지 3000Å의 두께를 갖는 유기 발광표시장치.

도면

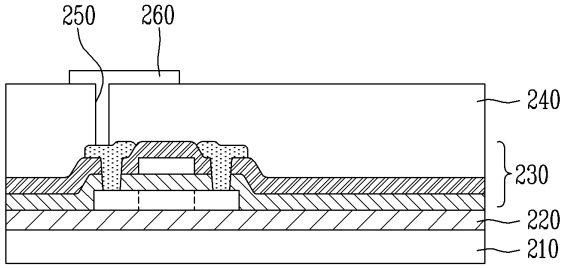
도면1



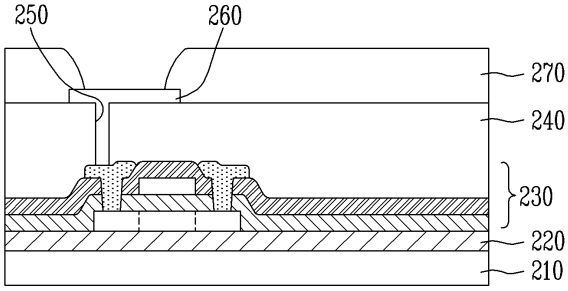
도면2a



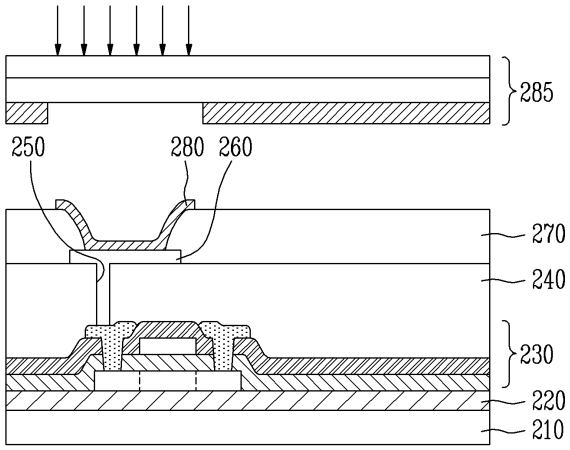
도면2b



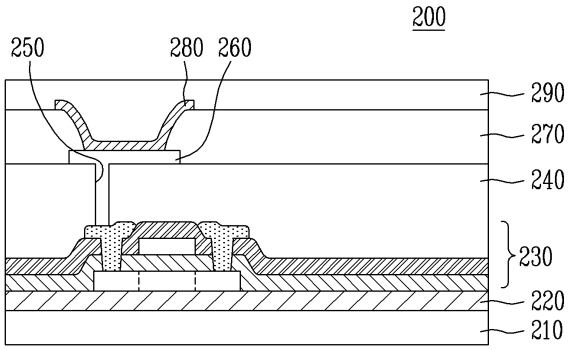
도면2c



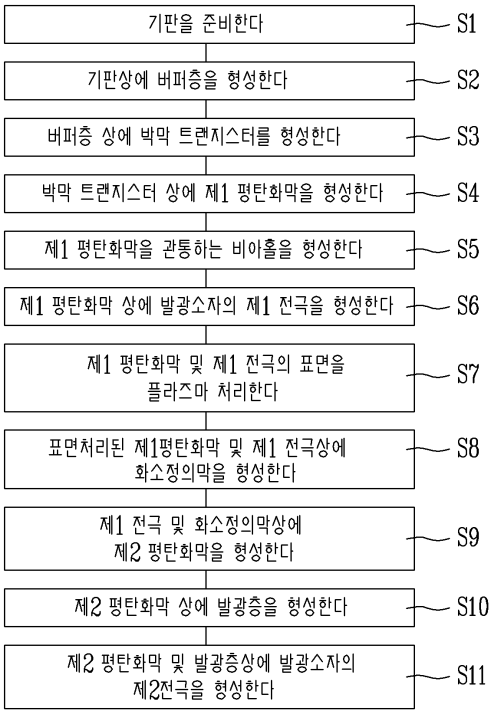
도면2d



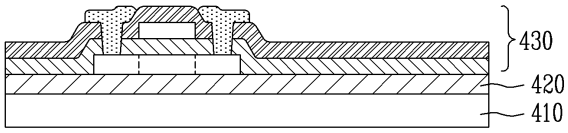
도면2e



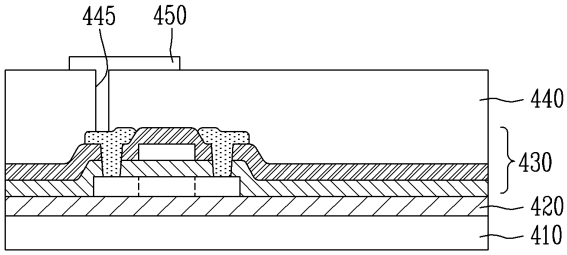
도면3



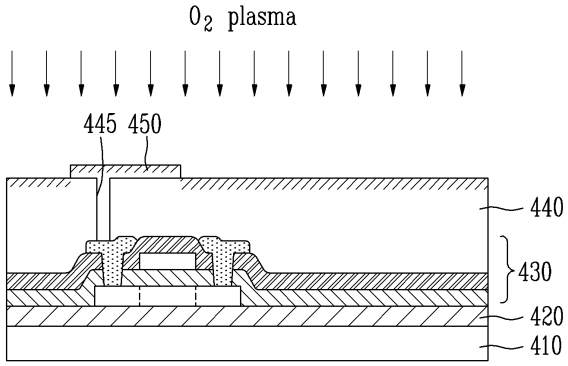
도면4a



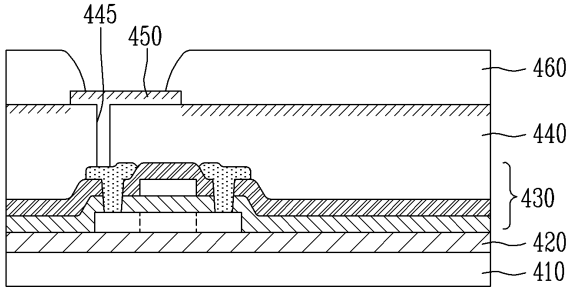
도면4b



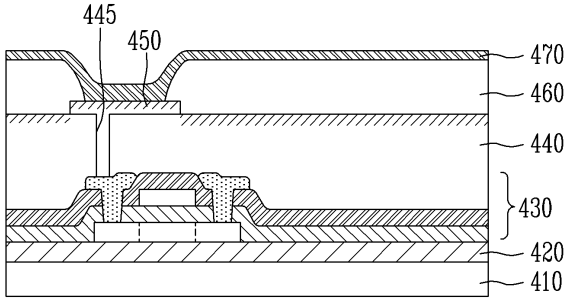
도면4c



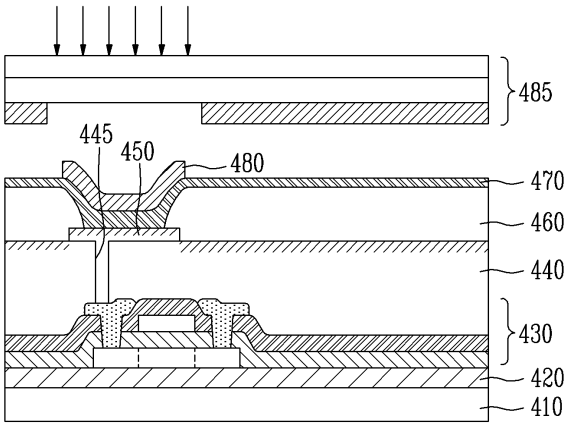
도면4d



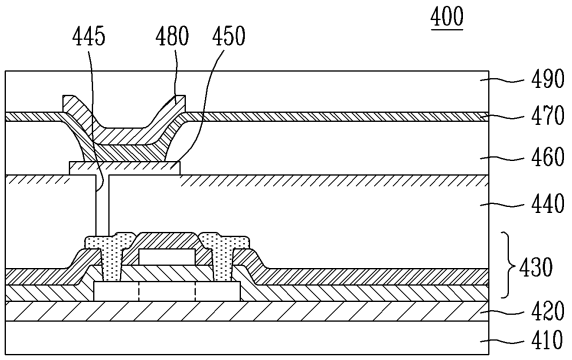
도면4e



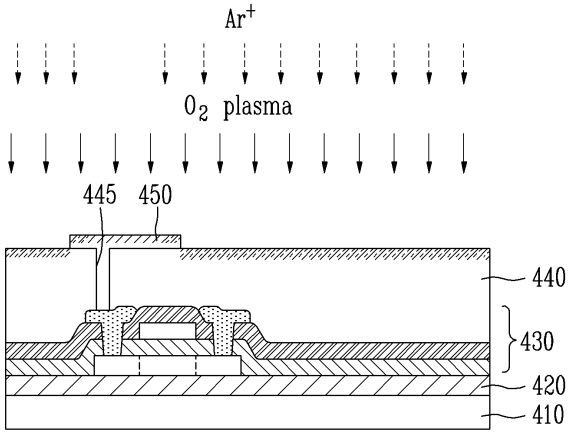
도면4f



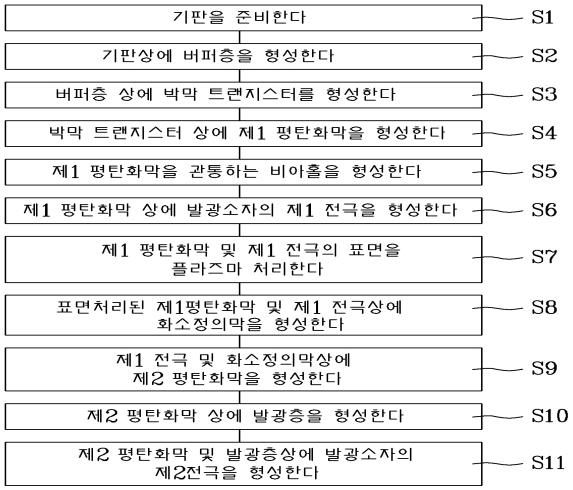
도면4g



도면5



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR100645691B1	公开(公告)日	2006-11-14
申请号	KR1020050060452	申请日	2005-07-05
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	JINWOOK SEONG 성진욱 MUHYUN KIM 김무현 SOKWON NOH 노석원 SUNHOE KIM 김선호		
发明人	성진욱 김무현 노석원 김선호		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3262 H01L51/0002 H01L51/5012 H01L51/5203 H01L51/56 H01L2924/12044		
代理人(译)	SHIN，YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供有机发光显示器及其制造方法，以通过对第一平坦化层和第一电极与像素限定层之间的区域执行等离子体处理来防止像素限定层的剥离效果。在衬底上形成一个或多个薄膜晶体管（S3）。在薄膜晶体管上形成第一平坦化层（S4）。在第一平坦化层上形成一个或多个第一电极，以便与至少一个薄膜晶体管电连接（S6）。在第一平坦化层和第一电极的表面上执行等离子体工艺（S7）。在第一平坦化层和第一电极的至少一个边缘上形成像素限定层（S8）。在第一电极和像素限定层的一部分上形成发光层（S10）。在像素限定层和发光层上形成第二电极（S11）。