

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁷
H05B 33/00(11) 공개번호 10-2005-0036627
(43) 공개일자 2005년04월20일(21) 출원번호 10-2003-0072339
(22) 출원일자 2003년10월16일(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자 김무현
경기도수원시팔달구영통동신나무실풍림아파트601동1501호

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 능동 매트릭스 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법

요약

능동 매트릭스 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 제공한다. 상기 유기전계발광표시장치는 절연기관; 상기 절연기관 상의 소정영역에 위치하고, 소오스/드레인 전극을 갖는 박막트랜지스터; 상기 소오스/드레인 전극을 포함한 기관 전면 에 위치하는 패시베이션 절연막; 상기 패시베이션 절연막 내에 위치하고 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 비아홀; 상기 비아홀의 바닥에 위치하여 상기 노출된 소오스/드레인 전극에 전기적으로 접하고, 상기 비아홀의 측벽 및 상기 패시베이션 절연막상의 소정영역으로 연장된 보조전극; 상기 보조전극이 위치한 비아홀을 채우고 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극을 노출시키는 평탄화 절연막 패턴; 및 상기 평탄화 절연막 패턴 및 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극 상에 위치하여 상기 보조전극과 전기적으로 접하는 화소전극을 구비한다. 이로써, 상기 비아홀의 상부에 위치하는 화소전극을 평탄한 형상을 갖도록 형성할 수 있고, 이로 인해 상기 비아홀 상부에도 화소정의막의 개구부가 위치하도록 할 수 있다. 결과적으로 개구율을 증가시킬 수 있는데, 이는 전면발광형 유기전계발광표시장치에서 더욱 그러하다.

대표도

도 2c

색인어

유기전계발광표시장치, 비아홀, 화소전극, 평탄화, 보조전극

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

(도면의 주요 부위에 대한 부호의 설명)

300 : 절연기관 360 : 비아홀

363 : 보조전극 367 : 평탄화 절연막 패턴

370 : 화소전극 390 : 대향전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것으로, 특히 능동 매트릭스 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 유기전계발광표시장치(organic light emitting diode display)는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광하게 하는 자발광형 표시장치로서, 매트릭스 형태로 배치된 $N \times M$ 개의 화소들을 구동하는 방식에 따라 수동 매트릭스(passive matrix)방식과 능동 매트릭스(active matrix)방식으로 나뉘어지는데, 상기 능동 매트릭스 방식의 유기전계발광표시장치는 상기 수동 매트릭스 방식에 비해 전력소모가 적어 대면적 구현에 적합하며 고해상도를 갖는 장점이 있다.

도 1은 종래의 능동 매트릭스 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 1을 참조하면, 절연기판(100) 상에 버퍼층(105)을 형성한다. 상기 절연기판(100)의 버퍼층(105) 상에 통상의 방법에 의해 활성층(110), 게이트 절연막(120) 게이트(130), 층간절연막(140) 및 소오스/드레인 전극들(145)을 갖는 구동 박막트랜지스터를 형성한다. 상기 구동 박막트랜지스터를 포함하는 기판 전면에 평탄화 절연막(155)을 형성하고, 상기 평탄화 절연막(155)에 상기 상기 소오스/드레인 전극들(145) 중 어느 하나를 노출시키는 비아홀(150)을 형성한다.

이어서, 상기 비아홀(150) 내에 노출된 소오스/드레인 전극(145)에 접하는 화소전극(170)을 형성한다. 이 때, 상기 화소전극(170)은 상기 비아홀(150)의 바닥 및 측벽을 따라 형성되므로, 상기 비아홀(150) 내에서 굴곡을 갖는 형태로 형성된다. 이어서, 상기 비아홀(150) 내의 굴곡진 화소전극(170)을 덮는 화소정의막(175)을 형성하고, 상기 화소정의막(175)은 상기 비아홀(150)과 서로 이격된 위치에서 상기 화소전극(170)을 노출시키는 개구부(178)를 갖도록 형성한다. 이어서, 상기 개구부(178)내에 노출된 화소전극(170) 상에 유기발광층(180)을 형성하고, 상기 유기발광층(180) 상에 대향전극(opposite electrode; 190)을 형성한다. 상기 화소전극(170), 상기 유기발광층(180) 및 상기 대향전극(190)은 유기전계발광다이오드를 형성하고, 상기 유기전계발광다이오드는 상기 비아홀(150)을 통해 상기 구동 박막트랜지스터에 연결됨으로써 상기 구동 박막트랜지스터에 의해 구동된다.

이러한 유기전계발광표시장치의 제조방법에 있어서, 상기 화소정의막(175)을 상기 비아홀(150) 내의 굴곡진 화소전극(170)을 덮도록 형성하고, 상기 비아홀(150)과 서로 이격된 위치에서 상기 화소전극(170)을 노출시키는 개구부(178)를 갖도록 형성함으로써, 상기 유기발광층(180)이 상기 비아홀(150) 내의 굴곡진 화소전극 상에 위치하여 상기 유기발광층(180) 역시 굴곡지는 것을 막아 상기 유기발광층(180)이 열화되는 불량을 막을 수 있다. 그러나, 이 경우 상기 개구부(178)를 상기 비아홀(150)과 서로 이격된 위치에 형성하여야 하므로, 동일한 단위화소면적을 갖는 유기전계발광표시장치에 있어 상기 개구부(178)에 의해 정의되는 개구면적이 제한되고, 이로 인해 상기 단위화소면적 대비 개구면적으로 표시되는 개구율 또한 제한된다. 이는 상기 유기발광층으로부터 방출되는 빛이 상기 기판에 대해 반대방향으로 방출되는 전면 발광형 유기전계발광표시장치에서 더욱 그러하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 비아홀에 의해 개구율의 제한을 받지 않는 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 유기전계발광표시장치를 제공한다. 상기 유기전계발광표시장치는 절연기판; 상기 절연기판 상의 소정영역에 위치하고, 소오스/드레인 전극을 갖는 박막트랜지스터; 상기 소오스/드레인 전극을 포함한 기판 전면에 위치하는 패시베이션 절연막; 상기 패시베이션 절연막 내에 위치하고 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 비아홀; 상기 비아홀의 바닥에 위치하여 상기 노출된 소오스/드레인 전극에 전기적으로 접하고, 상기 비아홀의 측벽 및 상기 패시베이션 절연막 상의 소정영역으로 연장된 보조전극; 상기 보조전극이 위치한 비아홀을 채우고 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극을 노출시키는 평탄화 절연막 패턴; 및 상기 평탄화 절연막 패턴 및 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극 상에 위치하여 상기 보조전극과 전기적으로 접하는 화소전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기전계발광표시장치는 상기 화소전극 상에 위치하여 상기 화소전극의 표면을 노출시키는 개구부를 갖는 화소정의막; 상기 개구부 내에 노출된 화소전극 상에 위치하는 적어도 유기발광층을 갖는 유기막; 및 상기 유기막 상에 위치하는 대향전극을 더욱 포함하는 것이 바람직하다.

상기 평탄화 절연막 패턴은 BCB(Benzocyclobutene), 페놀수지, 아크릴 수지, 폴리이미드 수지, SOG(spin on glass)으로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 이루어진 것이 바람직하다. 또한, 상기 평탄화 절연막 패턴의 상부 표면과 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극의 상부 표면은 동일 평면 상에 위치하는 것이 바람직하다.

상기 화소전극은 상기 박막트랜지스터가 위치한 영역 상부에도 위치하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 보조전극은 상기 화소전극 하부 전체에 위치하는 것이 바람직하다.

상기 화소전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 형성될 수 있다. 이와는 달리, 상기 화소전극은 Al, Ni, Cr, AlNd로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성될 수 있다.

한편, 상기 보조전극은 ITO 또는 IZO로 형성될 수 있다. 이와는 달리, 상기 보조전극은 Al, Ag, MoW, AlNd, Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성될 수 있다.

상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다. 상기 제조방법은 절연기관을 제공하고; 상기 절연기관 상의 소정영역에 소오스/드레인 전극을 갖는 박막트랜지스터를 형성하고; 상기 소오스/드레인 전극을 포함한 기관 전면에서 패시베이션 절연막을 형성하고; 상기 패시베이션 절연막 내에 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 비아홀을 형성하고; 상기 노출된 소오스/드레인 전극 및 상기 비아홀의 측벽을 덮고, 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극을 형성하고; 상기 보조전극을 포함한 기관 전면에서 평탄화 절연막을 형성하고; 상기 평탄화 절연막을 상기 보조전극이 노출될 때까지 전면식각함으로써, 상기 보조전극이 위치한 비아홀을 채우는 평탄화 절연막 패턴을 형성하고; 상기 평탄화 절연막 패턴 및 상기 노출된 보조전극 상에 화소전극을 형성하는 것을 특징으로 한다.

상기 평탄화 절연막은 BCB(Benzocyclobutene), 페놀수지, 아크릴 수지, 폴리이미드 수지, SOG(spin on glass)으로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성하는 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 평탄화 절연막은 습식 코팅을 사용하여 형성하는 것이 바람직하다.

상기 평탄화 절연막 패턴을 형성함에 있어, 상기 평탄화 절연막 패턴은 그의 상부 표면이 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극의 상부 표면과 동일 평면 상에 위치하도록 형성하는 것이 바람직하다.

상기 화소전극은 상기 박막트랜지스터가 형성된 영역의 상부에도 위치하도록 형성하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되어지는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.

도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도들이다. 상기 유기전계발광표시장치는 적어도 하나의 단위화소를 갖는데, 상기 단면도들은 상기 유기전계발광표시장치의 단위화소에 한정하여 나타낸 단면도들이다.

도 2a를 참조하면, 절연기관(300)을 제공하고, 상기 제공된 절연기관(300) 상에 버퍼층(305)을 형성한다. 상기 버퍼층(305)은 상기 기관(300)으로부터 유출되는 알칼리 이온과 같은 불순물로부터 후속하는 공정에서 형성되는 박막트랜지스터를 보호하기 위한 층으로, 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들이 적층된 이중층으로 형성할 수 있다. 상기 버퍼층(305)이 형성된 절연기관(300)의 소정영역 상에 소오스/드레인 영역들(315) 및 상기 소오스/드레인 영역들(315) 사이에 개재된 채널 영역(317)을 구비하는 활성층(310)을 형성한다. 상기 활성층(310)은 비정질 실리콘 또는 다결정 실리콘으로 형성할 수 있다. 상기 활성층(310)을 포함한 기관 전면에서 게이트 절연막(320)을 형성하고, 상기 게이트 절연막(320) 상에 상기 채널 영역(317)에 대응되는 게이트(330)를 형성한다. 상기 게이트(330)를 포함한 기관 전면에서 층간 절연막(340)을 형성하고, 상기 층간 절연막(340)에 상기 소오스/드레인 영역들(315)을 각각 노출시키는 콘택홀들을 형성한다.

이어서, 상기 콘택홀들이 형성된 층간 절연막(340) 상에 상기 콘택홀들 내에 노출된 소오스/드레인 영역들(315)에 각각 연결된 소오스/드레인 전극들(345)을 형성한다. 상기 소오스/드레인 전극들(345)이 형성된 기관 상에 패시베이션 절연막(355)을 형성하고, 상기 패시베이션 절연막(355) 내에 상기 소오스/드레인 전극들(345) 중 어느 하나를 노출시키는 비아홀(360)을 형성한다.

이어서, 상기 비아홀(360)이 형성된 패시베이션 절연막(355) 상에 도전성 물질을 스퍼터링 또는 진공증착을 사용하여 적층한 후 포토리소그래피법을 사용하여 패터닝함으로써 보조전극(363)을 형성한다. 이와는 달리, 상기 보조전극(363)을 형성하는 것은 상기 도전성 물질을 새도우 마스크를 사용하여 적층함으로써 실시할 수 있다. 이로써, 상기 보조전극(363)은 상기 비아홀(360)의 바닥에 노출된 소오스/드레인 전극(345)과 접합과 동시에 상기 비아홀(360)의 측벽 및 상기 패시베이션 절연막(355) 상에도 위치한다. 바람직하게는 상기 보조전극(363)은 후속하는 공정에서 형성되는 화소전극의 하부 전체에 위치하도록 형성하는 것이 바람직하다.

이어서, 상기 보조전극(363)을 포함한 기관 전면에서 평탄화 절연막(366)을 형성하되, 상기 보조전극(363)이 위치한 비아홀(360)을 충분히 채울 수 있을 정도의 두께로 형성한다. 또한, 상기 평탄화 절연막(366)은 그의 하부 패턴들로 인한 토폴로지(topology)를 완화할 수 있는 막으로, 바람직하게는 BCB(Benzocyclobutene), 페놀수지, 아크릴 수지, 폴리이미드 수지, SOG(spin on glass)으로 이루어진 군에서 선택되는 하나를 사용하여 형성한다. 이 경우, 습식 코팅을 사용하여 형성하는 것이 바람직하다.

도 2b를 참조하면, 상기 기관 전면에서 형성된 평탄화 절연막(366)을 전면 식각하되, 상기 패시베이션 절연막(355) 상의 보조전극(363)이 노출될 때까지 식각한다. 이로써, 상기 보조전극(363)이 위치한 비아홀(360)을 채우는 평탄화 절연막 패턴(367)을 형성한다. 바람직하게는 상기 평탄화 절연막 패턴(367)은 그의 상부 표면이 상기 패시베이션 절연막(355) 상에 노출된 보조전극(363)의 상부 표면과 동일 평면 상에 위치하도록 형성한다. 상기 식각은 건식식각을 사용하여 수행하는 것이 바람직하다. 상기 건식식각에 사용되는 식각 가스는 육불화황(SF₆)과 산소(O₂)의 혼합가스인 것이 바람직하며, 상기 육불화황과 상기 산소의 부피비는 5:3인 것이 바람직하다.

도 2c를 참조하면, 상기 평탄화 절연막 패턴(367)과 상기 노출된 보조전극(363) 상에 화소전극(370)을 형성한다. 이로써, 상기 화소전극(370)은 상기 보조전극(363)을 통해 상기 소오스/드레인 전극(345)과 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 화소전극(370)은 상기 비아홀(360)을 채우는 평탄화 절연막 패턴(367)으로 인해 상기 비아홀(360) 상부에서도 평탄화된 형상을 가질 수 있다. 이로써, 상기 화소전극(370)은 상기 박막트랜지스터가 형성된 영역 상부에도 위치하도록 형성하는 것이 바람직하다.

상기 보조전극(363)은 일반적인 전도성막을 사용하여 형성할 수 있다. 바람직하게는 상기 보조전극(363)은 투명전도성막인 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)를 사용하여 형성한다. 이와는 달리, 상기 보조전극(363)은 Al,

Ag, MoW, AlNd, Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나를 사용하여 형성할 수 있다. 한편, 상기 화소전극(370)은 투명전도성막인 ITO 또는 IZO를 사용하여 형성할 수 있다. 이와는 달리, 상기 화소전극(370)은 Al, Ni, Cr, AlNd로 이루어진 군에서 선택되는 하나를 사용하여 형성할 수 있다.

상기 화소전극(370)은 애노드 또는 캐소드로 형성할 수 있다.

상기 화소전극(370)을 애노드로 형성하는 경우, 상기 화소전극(370)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)를 사용하여 형성할 수 있다. 이 경우, 상기 보조전극(363)은 Al, Ag, MoW, AlNd, Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나를 사용하여 형성하는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 AlNd으로 형성한다. 이로써, 후속하는 공정에서 형성되는 유기발광층으로부터 방출되는 빛은 상기 화소전극(370)을 통과하나 상기 보조전극(363)에서 반사되어 상기 기관(100)의 반대방향으로 방출되는 전면발광 유기전계발광표시장치를 구현할 수 있다. 이와는 달리, 상기 보조전극(370) 또한 ITO 또는 IZO를 사용하여 형성함으로써, 후속하는 공정에서 형성되는 유기발광층으로부터 방출되는 빛은 상기 화소전극(370) 및 상기 보조전극(363)을 통과하여 상기 기관(100)방향으로 방출되는 배면발광 유기전계발광표시장치 또는 양면발광형 유기전계발광표시장치를 구현할 수 있다.

이와는 달리, 상기 화소전극(370)을 캐소드로 형성하는 경우, 상기 화소전극(370)은 Al, Ni, Cr, AlNd로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성할 수 있다. 이 때 상기 보조전극(363)은 일반적인 전도성 막으로서, 바람직하게는 Al, Ag, MoW, AlNd, Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나를 사용하여 형성한다.

이어서, 상기 화소전극(370) 상에 상기 화소전극(370)의 표면을 노출시키는 개구부(378)를 갖는 화소정의막(375)을 더욱 형성하는 것이 바람직하다. 상기 화소전극(370)은 상기 비아홀(360) 상부에서 평탄화된 형상을 가지므로, 상기 개구부(378)를 갖는 화소정의막(375)을 형성함에 있어, 상기 개구부(378)의 위치는 상기 비아홀(360)의 위치에 관계없이 형성할 수 있다. 즉, 상기 개구부(378)는 상기 비아홀(360) 상부 뿐 아니라, 상기 박막트랜지스터가 형성된 영역 상부에도 위치하도록 형성할 수 있다. 이로써, 상기 개구부(378)에 의해 정의되는 개구면적(Q)은 넓어질 수 있고, 동일한 단위화소면적을 갖는 유기전계발광표시장치에 있어 상기 단위화소면적 대비 개구면적으로 표시되는 개구율을 증가시킬 수 있다. 이는 후속하는 공정에서 형성되는 유기발광층으로부터 방출되는 빛이 상기 기관(300)에 대해 반대방향으로 방출되는 전면발광형 유기전계발광표시장치에서 더욱 그러하다.

상기 개구부(378) 내에 노출된 화소전극(370) 상에 적어도 유기발광층을 구비하는 유기막(380)을 형성한다. 상기 유기막(380)은 전하주입층 및/또는 전하수송층을 더욱 포함할 수 있다. 상기 유기막(380) 상에 대향전극(390)을 형성한다. 상기 대향전극(390)은 상기 화소전극(375)이 애노드인 경우 캐소드이고, 상기 화소전극(375)이 캐소드인 경우 애노드로 형성한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 비아홀의 상부에 위치하는 화소전극을 평탄한 형상을 갖도록 형성할 수 있어 상기 비아홀 상부에도 화소정의막의 개구부가 위치하도록 할 수 있다. 결과적으로 개구율을 증가시킬 수 있는데, 이는 전면발광형 유기전계발광표시장치에서 더욱 그러하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연기관;

상기 절연기관 상의 소정영역에 위치하고, 소오스/드레인 전극을 갖는 박막트랜지스터;

상기 소오스/드레인 전극을 포함한 기관 전면에 위치하는 패시베이션 절연막;

상기 패시베이션 절연막 내에 위치하고 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 비아홀;

상기 비아홀의 바닥에 위치하여 상기 노출된 소오스/드레인 전극에 전기적으로 접하고, 상기 비아홀의 측벽 및 상기 패시베이션 절연막 상의 소정영역으로 연장된 보조전극;

상기 보조전극이 위치한 비아홀을 채우면서 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극을 노출시키는 평탄화 절연막 패턴; 및

상기 평탄화 절연막 패턴 및 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극 상에 위치하여 상기 보조전극과 전기적으로 접하는 화소전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극 상에 위치하여 상기 화소전극의 표면을 노출시키는 개구부를 갖는 화소정의막;

상기 개구부 내에 노출된 화소전극 상에 위치하는 적어도 유기발광층을 갖는 유기막; 및
상기 유기막 상에 위치하는 대향전극을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 평탄화 절연막 패턴의 상부 표면과 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극의 상부 표면은 동일 평면 상에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 평탄화 절연막 패턴은 BCB(Benzocyclobutene), 페놀수지, 아크릴 수지, 폴리이미드 수지, SOG(spin on glass)으로 이루어진 군에서 선택되는 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극은 상기 박막트랜지스터가 위치한 영역 상부에도 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 보조전극은 상기 화소전극 하부 전체에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극은 Al, Ni, Cr, AlNd로 이루어진 군에서 선택되는 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 보조전극은 ITO 또는 IZO인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 보조전극은 Al, Ag, MoW, AlNd, Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 11.

절연기판을 제공하고;

상기 절연기판 상의 소정영역에 소오스/드레인 전극을 갖는 박막트랜지스터를 형성하고;

상기 소오스/드레인 전극을 포함한 기판 전면에 패시베이션 절연막을 형성하고;

상기 패시베이션 절연막 내에 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 비아홀을 형성하고;

상기 노출된 소오스/드레인 전극 및 상기 비아홀의 측벽을 덮고, 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극을 형성하고;

상기 보조전극을 포함한 기판 전면에 평탄화 절연막을 형성하고;

상기 평탄화 절연막을 상기 보조전극이 노출될 때까지 전면식각함으로써, 상기 보조전극이 위치한 비아홀을 채우는 평탄화 절연막 패턴을 형성하고;

상기 평탄화 절연막 패턴 및 상기 노출된 보조전극 상에 화소전극을 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조방법.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 평탄화 절연막은 BCB(Benzocyclobutene), 페놀수지, 아크릴 수지, 폴리이미드 수지, SOG(spin on glass)으로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 평탄화 절연막은 습식 코팅을 사용하여 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조방법.

청구항 14.

제 11 항에 있어서,

상기 평탄화 절연막 패턴을 형성함에 있어,

상기 평탄화 절연막 패턴은 그의 상부 표면이 상기 패시베이션 절연막 상으로 연장된 보조전극의 상부 표면과 동일 평면 상에 위치하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조방법.

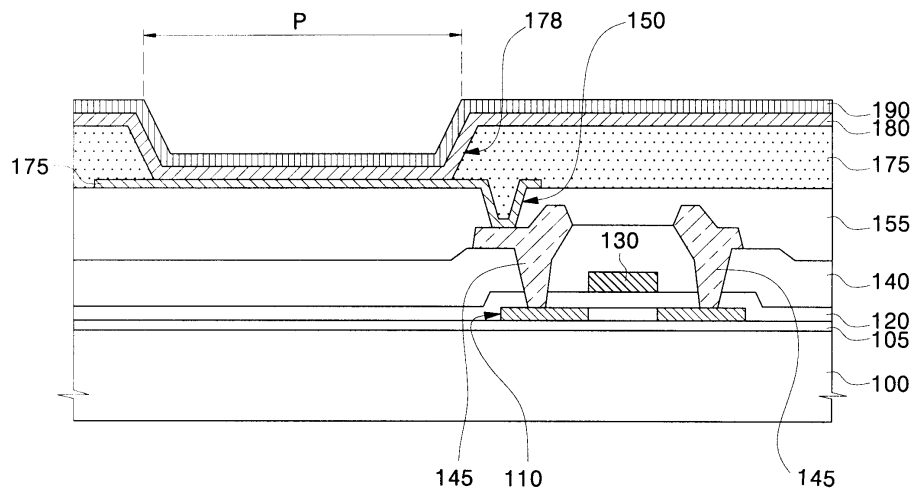
청구항 15.

제 11 항에 있어서,

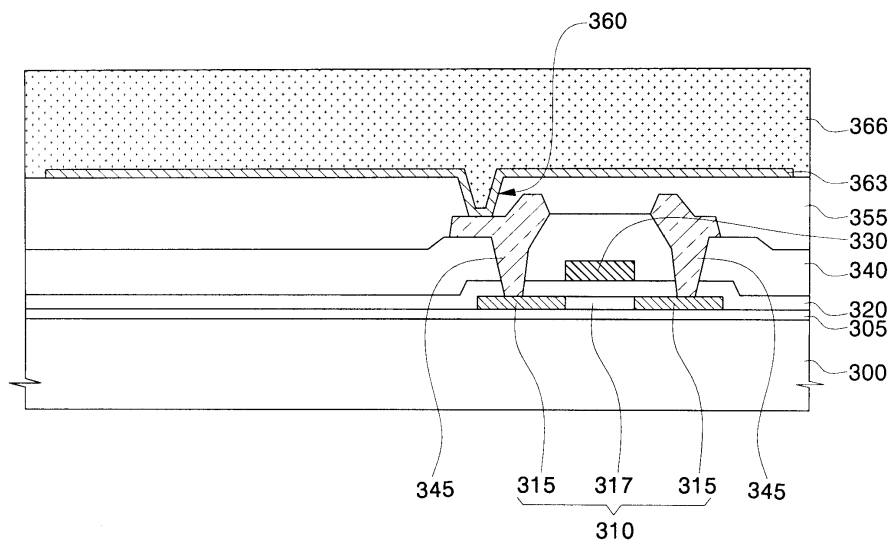
상기 화소전극은 상기 박막트랜지스터가 형성된 영역의 상부에도 위치하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조방법.

도면

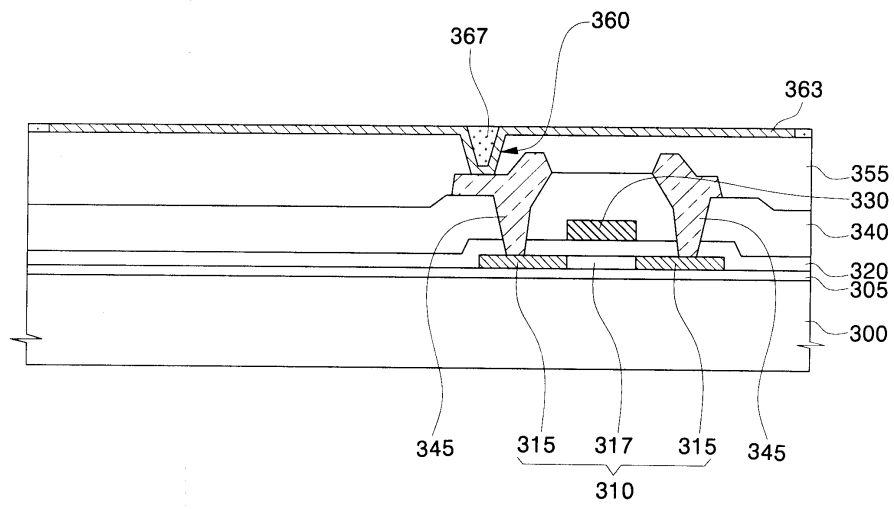
도면1



도면2a



도면2b



도면2c

