

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸

H05B 33/26 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0001377

(43) 공개일자

2006년01월06일

(21) 출원번호 10-2004-0050483

(22) 출원일자 2004년06월30일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 강태욱
경기도 성남시 분당구 분당동(셋별마을) 우방아파트 302동 1103호
서창수
경기도 수원시 권선구 권선동 1188번지 성지아파트 105-605
박문희
부산광역시 사상구 덕포1동 426-9 7/2
곽원규
경기도 성남시 분당구 구미동 88번지 까치주공아파트 207동 903호

(74) 대리인 리엔목특허법인
이해영

심사청구 : 있음

(54) 접착력이 개선된 화소전극을 구비한 유기전계 발광표시장치

요약

본 발명은 비어홀에서의 하부전극의 접착력을 증대시켜 하부전극의 박리현상을 방지할 수 있는 유기전계 발광표시장치를 개시한다.

본 발명의 유기전계 발광표시장치는 절연기관상에 형성되고, 상기 화소전극과 연결되는 전극을 적어도 구비하는 스위칭소자와; 기관상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제1비어홀을 구비하는 제1절연막과; 상기 제1절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제2비어홀을 구비한 제2절연막과; 상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 연결되는 화소전극을 구비한다. 상기 제2비어홀의 크기가 상기 제1비어홀의 크기보다 크고, 상기 제2비어홀은 상기 제1비어홀을 노출시키도록 형성된다. 제1절연막은 절화막 및 산화막으로부터 선택되는 적어도 하나이상의 무기막으로 이루어지는 보호막이고, 제2절연막은 이미드계 열의 유기막과 아크릴계열의 유기막으로부터 선택된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계 발광표시장치의 단면도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 단면도,

도 3a는 도 2에 도시된 유기전계 발광표시장치에 있어서, 비어홀에서의 화소전극의 접착력증가를 설명하기 위한 도면,

도 3b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치에 있어서, 비어홀에서의 접착력증가를 설명하기 위한 도면,

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

200 : 유리기판 210 : 반도체층

225 : 게이트전극 241, 245 : 소오스/드레인 전극 250 : 보호막 260 : 평탄화막

255, 265 : 비어홀 270 : 애노드전극

285 : 유기막층 290 : 캐소드전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자발광형 평판표시장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 비어홀에서의 화소전극의 접착력이 개선된 유기전계 발광표시장치에 관한 것이다.

도 1은 종래의 유기전계 발광표시장치의 단면구조를 도시한 것이다.

도 1을 참조하면, 절연기판(100)상에 버퍼층(110)이 형성되고, 버퍼층(110)상에 스위칭소자(130)가 형성된다. 상기 스위칭 소자(130)는 소오스/드레인영역(미도시)을 구비한 반도체층(131), 게이트전극(132) 및 소오스/드레인전극(134), (135)을 구비한 박막 트랜지스터로 구성된다.

층간 절연막(120)상에 상기 소오스/드레인 전극(134), (135)중 드레인 전극(135)의 일부분을 노출시키는 제1개구부(145)를 구비한 보호막(140)이 형성된다. 보호막(140)상에는 드레인전극(135)의 일부분을 노출시키는 제2개구부(155)를 구비한 평탄화막(150)이 형성된다.

비어홀(157)을 통해 상기 드레인 전극(135)과 전기적으로 콘택되는 하부전극(160)이 평탄화막(150)상에 형성된다. 상기 하부전극(160)은 화소전극으로서 금속물질로 된 반사막(161)과 투명도전막(165)을 포함한다. 도면상에는 도시되지 않았으나, 기판상에 발광층을 구비하는 유기막층과 캐소드전극인 상부전극이 형성된다.

상기한 바와같은 종래의 유기전계 발광표시장치에 있어서, 비어홀(157)은 소오스/드레인전극(134), (135)중 하나, 즉 드레인전극(135)과 하부전극(160)인 화소전극을 전기적으로 연결시켜 주기 위한 것으로서, 보호막(140)에 형성된 제1개구부(145)와 평탄화막(150)에 형성된 제2개구부(155)를 구비한다. 제2개구부(155)의 크기(d12)가 제1개구부(145)의 크기(d11)보다 큰 값을 갖도록 평탄화막(150)이 형성되어, 비어홀(157)에서 보호막(140)은 평탄화막(150)에 의해 완전히 덮혀지게 된다.

이때, 제1개구부(145)의 크기라 함은 드레인전극(135)중 제1개구부(145)에 의해 노출되는 부분의 단면길이 d11를 의미하고, 제2개구부(155)의 크기라 함은 드레인 전극(135)중 제2개구부(155)에 의해 노출되는 부분의 단면길이 d12를 의미한다. 또한, 비어홀(157)의 크기는 드레인전극(135)중 비어홀(157)에 의해 노출되는 부분의 단면길이를 의미하므로, 비어홀(157)의 크기는 제2개구부(d12)의 크기에 의해 결정된다.

따라서, 유기절연물질로 구성되는 평탄화막(150)에 의해 무기절연물질로 구성되는 보호막(140)이 완전히 덮혀지게 되어, 하부전극(160)은 제2개구부(155)를 통해 드레인전극(135)과 전기적으로 연결되고 또한 제2개구부(155)의 측면에서는 유기 평탄화막(160)과 접촉된다.

이와같이 금속물질과의 접착력이 열악한 유기평탄화막(160)상에 하부전극(160)이 형성되면, 평탄화막(160)과 하부전극(150)간의 접착력이 나빠서 하부전극이 박리되는 현상이 발생되었다. 특히, 비어홀의 측벽에서는 평탄화막과 하부전극간의 접착력이 약해 하부전극이 습식박리되거나 또는 세정시 초음파에 의해 균열이 발생되거나 박리되는 불량이 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 비어홀에서의 하부전극의 접착력을 증대시켜 하부전극의 박리현상을 방지하고 하부전극의 불량을 방지할 수 있는 유기전계 발광표시장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 평판표시장치는 절연기관상에 형성되고, 상기 화소전극과 연결되는 전극을 적어도 구비하는 스위칭소자와; 기관상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제1비어홀을 구비하는 제1절연막과; 상기 제1절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제2비어홀을 구비한 제2절연막과; 상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 연결되는 화소전극을 구비한다.

상기 제2비어홀의 크기가 상기 제1비어홀의 크기보다 크고, 상기 제2비어홀은 상기 제1비어홀을 노출시키도록 형성된다. 제1절연막은 질화막 및 산화막으로부터 선택되는 적어도 하나이상의 무기막으로 이루어지는 보호막이고, 제2절연막은 이 미드계열의 유기막, 아크릴계열의 유기막, BCB 및 SOG로부터 선택된다.

제2비어홀은 상기 제1비어홀과 상기 제1절연막의 일부가 노출되도록 형성되어, 상기 하부전극이 제1비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 전기적으로 연결되고 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 제2절연막의 노출된 부분과 접촉된다. 상기 스위칭소자는 절연기관상에 형성되는 반도체층 및 게이트전극과, 상기 반도체층에 연결되는 소오스/드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터를 포함하며, 상기 스위칭 소자중 상기 화소전극에 연결되는 전극은 드레인 전극이다.

상기 하부전극은 반사막과 투명도전막의 적층구조로 이루어져서, 상기 반사막이 제1비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 전기적으로 연결됨과 동시에 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 제1절연막의 노출된 부분과 접촉된다.

상기 하부전극은 반사막과 투명도전막을 구비하고, 상기 반사막은 상기 스위칭 소자의 전극을 노출시키는 개구부를 구비하며, 상기 하부전극중 투명도전막이 제1비어홀과 개구부를 통해 상기 스위칭 소자의 노출된 전극과 전기적으로 콘택된다.

또한, 본 발명의 평판표시장치는 절연기관상에 형성되고, 상기 화소전극과 연결되는 전극을 적어도 구비하는 스위칭소자와; 기관상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제1비어홀을 구비하는 제1절연막과; 상기 제1절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제2비어홀을 구비한 제2절연막과; 상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 연결되는 화소전극을 구비한다.

상기 화소전극은 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 개구부를 구비한 반사막과, 상기 스위칭 소자의 노출된 전극과 연결되는 투명도전막을 포함한다. 상기 제2비어홀의 크기는 상기 제1비어홀의 크기보다 크고, 상기 개구부는 상기 제1비어홀보다 적어도 같거나 크고 상기 제2비어홀보다는 작다.

제2비어홀은 상기 제1비어홀과 상기 제1절연막의 일부가 노출되도록 형성되고, 상기 하부전극중 반사막은 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 제1절연막의 노출된 부분과 접촉되며, 상기 투명도전막은 상기 제1비어홀과 개구부를 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 전기적으로 콘택된다.

상기 하부전극중 반사막은 A, Al 합금막, Ag, Ag 합금막으로부터 선택되는 막을 포함하며, 상기 투명도전막은 ITO 및 IZO로부터 선택된다.

또한, 본 발명의 평판표시장치는 절연기관상에 형성된 제1도전막과; 기관상에 형성되고, 상기 제1도전막의 일부분을 노출시키는 제1개구부를 구비하는 제1절연막과; 상기 제1절연막상에 형성되고, 제1도전막의 일부분을 노출시키는 제2개구부를 구비한 제2절연막과; 상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 제1 및 제2개구부를 통해 상기 제1도전막에 전기적으로 연결되는 제2도전막을 구비하며, 상기 제2개구부는 적어도 제1개구부의 일부분과 오버랩되도록 상기 제1도전막의 일부분과 상기 제1절연막의 일부분을 노출시킨다.

상기 제2도전막은 상기 노출된 제1개구부의 일부분을 통해 제1도전막과 전기적으로 연결되고 상기 노출된 제1개구부의 일부분을 통해 제2절연막의 일부분과 접촉되도록 형성된다. 제1도전막과 제2도전막은 금속물질로 이루어진다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 단면도를 도시한 것이다.

도 2를 참조하면, 투명 절연기관(200)상에 버퍼층(205)을 형성하고, 버퍼층(205)상에 반도체층(210)을 형성한다. 상기 버퍼층(205)은 기관으로부터의 불순물 등이 상기 반도체층(210)으로 침투하는 것을 방지하기 위한 것이고, 반도체층(210)은 폴리실리콘막으로 이루어진다. 상기 반도체층(210)과 버퍼층(205)상에 게이트 절연막(220)을 형성하며, 게이트 절연막(220)상에 게이트(225)를 형성한다.

반도체층(210)으로 소정 도전형의 불순물, 예를 들어 P형 불순물을 주입하여 게이트(225)양측에 소오스/드레인영역(221), (225)을 형성한다. 게이트(225)와 게이트 절연막(220)상에 층간 절연막(230)을 형성하고, 상기 소오스/드레인영역(221), (225)의 일부분이 노출되도록 상기 층간 절연막(230)을 식각하여 콘택홀(231), (235)을 형성한다.

상기 콘택홀(231), (235)과 층간 절연막(230)상에 소오스/드레인 전극물질을 증착한 다음 패터닝하여, 콘택홀(231), (235)을 통해 각각 상기 노출된 소오스/드레인영역(221), (225)과 콘택되는 소오스/드레인 전극(241), (245)을 형성한다. 소오스/드레인전극(241), (245)과 층간 절연막(230)상에 질화막 등과 같은 무기절연막으로 이루어진 보호막(250)을 형성한다.

상기 소오스/드레인전극(241), (245)중 드레인전극(245)의 일부분이 노출되도록 상기 보호막(250)을 식각하여 제1개구부(251)를 형성한다. 상기 제1개구부(251)와 보호막(250)상에 아크릴계 유기절연막, 이미드계 유기절연막, BCB, SOG 등과 같은 평탄화막(260)을 형성하고, 상기 제1개구부(251)내의 드레인전극(245) 및 보호막(250)의 일부분이 노출되도록 상기 평탄화막(260)을 식각하여 제2개구부(265)을 형성한다.

비어홀(267)과 상기 평탄화막(260)상에 반사막(271)으로 AlNd과 투명도전막(275)으로 ITO 또는 IZO막을 순차 증착한 다음 패터닝하여 상기 비어홀(267)을 통해 상기 드레인전극(245)에 연결되는 화소전극인 하부전극(270)을 형성한다. 상기 반사막(271)으로 AlN 외에 Al, Al 합금막, Ag, Ag 합금막을 사용할 수도 있다.

상기 하부전극(270)과 평탄화막(260)상에 화소분리막(280)을 형성하고, 상기 하부전극(270)의 일부분이 노출되도록 상기 화소분리막(280)을 식각한다. 상기 하부전극(270)상에 유기막층(285)을 형성한 다음 기관상에 캐소드전극인 상부전극(290)을 형성한다.

상기한 바와 같은 일 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치에서, 비어홀(267)에서의 하부전극(270)과의 접촉력이 강화되는 것을 도 3a를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 3a는 일 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치에 있어서, 드레인전극(245)과 비어홀(267)에 한정하여 도시한 것이다.

도 3a를 참조하면, 상기 비어홀(267)은 화소전극(270)과 소오스/드레인전극(241), (245)중 하나, 즉 드레인전극(245)을 연결시켜 주기 위한 것으로서, 보호막(250)에 형성되어 크기(d21)를 갖는 제1개구부(255)와 평탄화막(260)에 형성되어 크기(d22)를 갖는 제2개구부(265)를 포함한다. 제2개구부(265)의 크기(d22)를 제1개구부(255)의 크기(d21)보다 크게 형성하여 상기 제1개구부(255)를 완전히 노출시켜 줄 뿐만 아니라 상기 보호막(250)의 일부분도 노출된다.

이때, 제1개구부(255)의 크기라 함은 드레인전극(245)중 제1개구부(255)에 의해 노출되는 부분의 단면길이 d21 을 의미하고, 제2개구부(265)의 크기라 함은 드레인 전극(245)과 보호막(250)중 제2개구부(265)에 의해 노출되는 부분의 단면길이 d22 를 의미한다. 또한, 비어홀(267)의 크기는 드레인전극(245)중 비어홀(267)에 의해 노출되는 부분의 단면길이를 의미하므로, 제1개구부(255)의 크기(d21)에 의해 결정되며, 보호막(250)의 노출되는 부분은 제2개구부(265)의 크기(d22)에 의해 결정된다.

따라서, 비어홀(267)에 의해 드레인전극(245)의 일부분이 노출될 뿐만 아니라 보호막(250)의 일부분도 노출된다. 그러므로, 유기절연막으로 된 평탄화막(260)상에 금속물질, 예를 들어 AlNd로 된 반사막(271)과 투명도전막(275)의 하부전극(270)을 형성하게 되면, 비어홀(267)내에서 상기 반사막(271)이 노출된 드레인전극(245)과 전기적으로 연결되며 또한 노출된 보호막(250)과 접촉되므로 금속전극이 무기절연막상에 형성되므로 비어홀내에서의 하부전극(270)의 접착력이 향상된다.

도 3b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 단면도로서, 도 3a에서와 같이 드레인전극 및 비어홀에 한정하여 도시한 것이다.

도 3b를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치는 도 2에 도시된 바와같은 방식으로 제조되며, 하부전극(270)의 구조만이 일실시예와 상이하다.

즉, 반도체층(210), 게이트전극(225) 및 소오스/드레인전극(241), (245)을 구비하는 박막 트랜지스터를 스위칭소자로서 절연기판(200)상에 형성한 다음, 상기 소오스/드레인 전극(241), (245)과 층간 절연막(230)상에 무기절연막으로 된 보호막(250)을 증착한다.

상기 보호막(250)을 식각하여 상기 소오스/드레인 전극(241), (245)중 드레인전극(245)의 일부분을 노출시키는 제1개구부(255)을 형성한다. 상기 개구부(255)를 포함한 보호막(250)상에 유기절연막으로 된 평탄화막(260)을 형성한 다음 식각하여 상기 드레인 전극(245)의 일부분과 보호막(250)의 일부분이 노출되도록 제2개구부(265)를 형성한다.

비어홀(267)은 보호막(250)에 형성되어 크기(d31)를 갖는 제1개구부(255)와 평탄화막(260)에 형성되어 크기(d32)를 갖는 제2개구부(265)를 포함한다. 기판전면에 AlNd와 같은 반사막(271)을 증착한 다음 상기 드레인전극(245)의 일부분이 제3개구부(273)을 통해 노출되도록 패터닝한다. 상기 반사막으로 AlNd 외에 Al, Al합금막, Ag, Ag 합금막을 사용할 수도 있다. 상기 평탄화막은 이미드계 유기절연막, 아크릴계 유기절연막, BCB, SOG 등을 사용한다.

상기 드레인 전극(245)의 일부분을 노출시키는 개구부(273)를 구비한 반사막(271)과 평탄화막(260)상에 ITO, IZO 와 같은 투명도전막(275)을 증착한 다음 패터닝하여 반사막(271)과 투명도전막(275)을 구비한 하부전극(270)을 형성한다. 이후 일 실시예에서와 마찬가지로 발광층을 구비하는 유기막층과 캐소드전극인 상부전극을 형성한다.

이때, 반사막(271)에 개구부(273)를 형성하는 이유는 비어홀(267)을 통해 반사막(271)과 드레인전극(245)이 전기적으로 연결될 때 드레인전극(245)과 반사막(271)의 계면에 알루미늄산화막(Al_2O_3)이 형성되어 콘택저항이 증가하는 것을 방지하기 위한 것이다. 그러므로, 하부전극(270)중 투명도전막(275)이 비어홀(267)내에서 제3개구부(273)를 통해 콘택되도록 하는 것이다.

다른 실시예에서는, 제2개구부(265)의 크기(d32)를 제1개구부(255)의 크기(d21)보다 크게 형성하여 상기 제1개구부(255)를 완전히 노출시켜 줄 뿐만 아니라 상기 보호막(250)의 일부분도 노출된다. 또한, 반사막(271)의 제3개구부(273)의 크기(d33)를 상기 평탄화막(260)에 형성된 제2개구부(265)의 크기(d32)보다 작게 형성한다. 이때, 제3개구부(273)의 크기라 함은 드레인 전극(245)과 보호막(250)중 제2개구부(265)에 의해 노출되는 부분의 단면길이 d33 를 의미한다.

만약, 제3개구부(273)의 크기(d33)가 제2개구부(265)의 크기보다 큰 경우에는, 반사막(271)의 패터닝시 하부의 유기 평탄화막(260)이 과도식각되어 언더컷의 발생으로 투명도전막(275)의 스텝커버리지가 열악하여 단선불량을 초래하기 때문이다. 그러므로, 반사막(265)에 형성되는 제3개구부(273)는 투명도전막의 불량을 방지하기 위해서는 상기 평탄화막(260)에 형성되는 제2개구부(265)의 크기(d32)보다는 작게 형성하고, 콘택저항의 증가를 방지하기 위해서는 보호막(250)에 형성되는 제1개구부(255)의 크기(d31)보다는 같거나 크게 형성하는 것이 바람직하다.

따라서, 비어홀(267)내에서 하부전극(270)의 투명도전막(275)이 노출된 드레인전극(245)과 전기적으로 연결되어 콘택저항의 증가를 방지하며 또한 노출된 보호막(250)과 접촉되므로 비어홀내에서의 하부전극(270)의 접착력이 향상된다.

본 발명의 실시예에서는 보호막(250)의 제1개구부(255)가 평탄화막(260)의 제2개구부(265)에 완전히 오버랩되도록 얼라인되어 형성되었지만, 상기 평탄화막(260)의 제2개구부(265)가 보호막(250)의 제1개구부(255)의 일부분과 오버랩되도록 미스얼라인되어 형성하는 것도 가능하다. 이 경우 제2개구부(265)에 의해 드레인 전극(245)의 일부분이 노출되어 하부전극(270)과의 전기적인 연결을 제공함과 동시에 보호막(250)의 적어도 일측부분이 노출되어 하부전극(270)이 무기절연막상에 형성되도록 함으로써 접착력을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에서는 평탄화막(260)에 형성되는 제2개구부(265)이 보호막(250)에 형성되는 제1개구부(255)의 크기보다 크게 형성하는 것을 한정하였으나, 적어도 상기 드레인전극(245)의 일부분이 노출되도록 상기 평탄화막(260)의 제2개구부(265)를 보호막(250)의 제1개구부(255)의 일부분과 오버랩되도록 미스얼라인시켜 형성하는 경우에는 제2개구부(265)를 제1개구부(255)의 크기에 무관하게 형성하는 가능하다. 이 경우도 제2개구부(265)에 의해 드레인 전극(245)의 일부분이 노출되어 하부전극(270)과의 전기적인 연결을 제공함과 동시에 보호막(250)의 적어도 일측부분이 노출되어 하부전극(270)이 무기절연막상에 형성되도록 함으로써 접착력을 향상시킬 수 있다.

본 발명의 실시예는 소오스/드레인전극과 화소전극사이에 형성되는 절연막을 유기평탄화막으로 사용하는 경우에 적용하였으나, 다른 실시예로서 금속배선 등과 같이 도전막사이에 절연막으로 유기평탄화막이 사용되는 경우에도 적용가능하다.

발명의 효과

상기한 바와같은 본 발명의 유기전계 발광표시장치는 무기보호막상에 유기평탄화막을 형성하는 경우 무기보호막에 형성되는 개구부보다 유기 평탄화막에 형성되는 개구부를 더 크게 형성하여 비어홀의 측벽에서 하부전극을 무기보호막과 접촉시켜 줌으로써, 하부전극의 박리현상을 방지할 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명은 하부전극이 반사막과 투명도전막을 구비하는 경우, 반사막이 유기평탄화막을 덮도록 개구부를 형성하여 줌으로써, 콘택저항을 감소시키고, 개구부형성을 위한 패터닝공정시 유기 평탄화막의 언더컷을 방지하여 하부전극의 쇼트불량을 방지할 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화소전극을 구비하는 평판표시장치에 있어서,

기관상에 형성되고, 상기 화소전극과 연결되는 전극을 적어도 구비하는 스위칭소자와;

기관상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제1비어홀을 구비하는 제1절연막과;

상기 제1절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제2비어홀을 구비한 제2절연막과;

상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 연결되는 화소전극을 구비하며,

상기 제2비어홀의 크기가 상기 제1비어홀의 크기보다 크고, 상기 제2비어홀은 상기 제1비어홀을 노출시키도록 형성되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

제1절연막은 질화막 및 산화막으로부터 선택되는 적어도 하나이상의 무기막으로 이루어지는 보호막이고, 제2절연막은 이 미드계열의 유기막, 아크릴계열의 유기막, BCB 및 SOG로부터 선택되는 평탄화막인 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

제2비어홀은 상기 제1비어홀과 상기 제1절연막의 일부분이 노출되도록 형성되어, 상기 하부전극이 제1비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 전기적으로 연결되고 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 제2절연막의 노출된 부분과 접촉되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 하부전극은 반사막과 투명도전막의 적층구조로 이루어져서, 상기 반사막이 제1비어홀을 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 전기적으로 연결됨과 동시에 제1 및 제2비어홀을 통해 상기 제1절연막의 노출된 부분과 접촉되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 하부전극은 반사막과 투명도전막을 구비하고, 상기 반사막은 상기 스위칭 소자의 전극을 노출시키는 개구부를 구비하며, 상기 하부전극중 투명도전막이 제1비어홀과 개구부를 통해 상기 스위칭 소자의 노출된 전극과 전기적으로 콘택되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 6.

화소전극을 구비하는 평판표시장치에 있어서,

기관상에 형성되고, 상기 화소전극과 연결되는 전극을 적어도 구비하는 스위칭소자와;

기관상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제1비어홀을 구비하는 제1절연막과;

상기 제1절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 제2비어홀을 구비한 제2절연막과;

상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 연결되는 화소전극을 구비하며,

상기 화소전극은 상기 스위칭소자의 전극의 일부분을 노출시키는 개구부를 구비한 반사막과, 상기 스위칭 소자의 노출된 전극과 연결되는 투명도전막을 포함하며,

상기 제2비어홀의 크기는 상기 제1비어홀의 크기보다 크고, 상기 개구부는 상기 제1비어홀보다 적어도 같거나 크고 상기 제2비어홀보다는 작은 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 제1절연막은 질화막 및 산화막으로부터 선택되는 적어도 하나이상의 무기막으로 이루어지는 보호막이고, 제2절연막은 이미드계열의 유기막, 아크릴계열의 유기막, BCB막 및 SOG 막으로부터 선택되는 평탄화막인 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 8.

제6항에 있어서,

제2비어홀은 상기 제1비어홀과 상기 제1절연막의 일부분이 노출되도록 형성되고, 상기 하부전극층 반사막은 제1 및 제2 비어홀을 통해 상기 제1절연막의 노출된 부분과 접촉되며, 상기 투명도전막은 상기 제1비어홀과 개구부를 통해 상기 스위칭소자의 노출된 전극과 전기적으로 접촉되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 하부전극층 반사막은 Al, Al 합금막, Ag 및 Ag 합금막으로부터 선택되는 막을 포함하며, 상기 투명도전막은 ITO 및 IZO로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 10.

기관상에 형성된 제1도전막과;

기관상에 형성되고, 상기 제1도전막의 일부분을 노출시키는 제1개구부를 구비하는 제1절연막과;

상기 제1절연막상에 형성되고, 제1도전막의 일부분을 노출시키는 제2개구부를 구비한 제2절연막과;

상기 제2절연막상에 형성되고, 상기 제1 및 제2개구부를 통해 상기 제1도전막에 전기적으로 연결되는 제2도전막을 구비하며,

상기 제2개구부는 적어도 제1개구부의 일부분과 오버랩되도록 상기 제1도전막의 일부분과 상기 제1절연막의 일부분을 노출시키고,

상기 제2도전막은 상기 노출된 제1개구부의 일부분을 통해 제1도전막과 전기적으로 연결되고 상기 노출된 제1개구부의 일부분을 통해 제2절연막의 일부분과 접촉되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

청구항 11.

제10항에 있어서,

제1절연막은 질화막 및 산화막으로부터 선택되는 적어도 하나이상의 무기막으로 이루어지는 보호막이고, 제2절연막은 이미드계열의 유기막, 아크릴계열의 유기막, BCB 및 SOG로부터 선택되는 평탄화막인 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

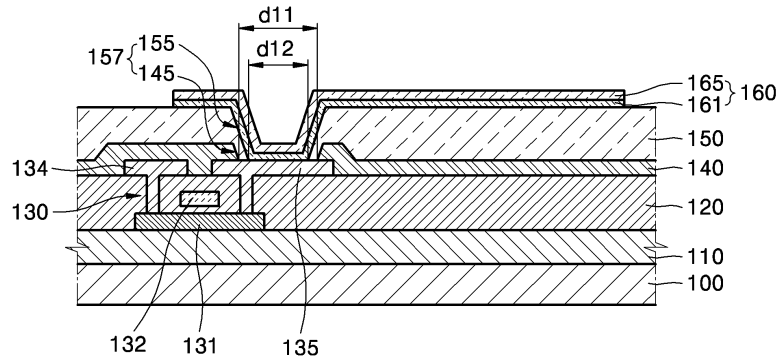
청구항 12.

제10항에 있어서,

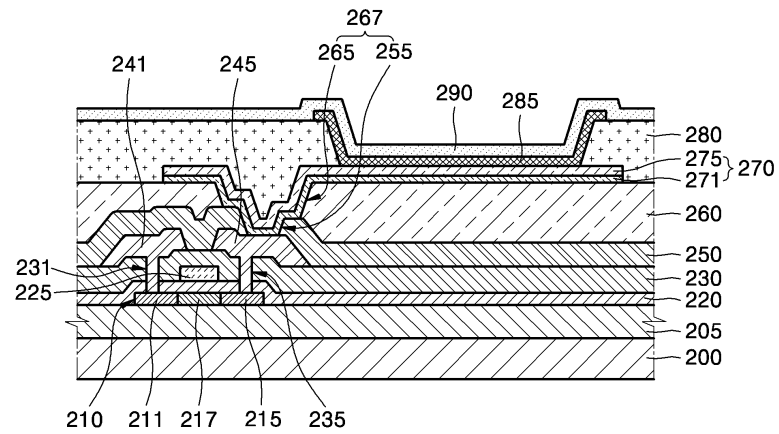
제1도전막과 제2도전막은 금속물질인 것을 특징으로 하는 평판표시장치.

도면

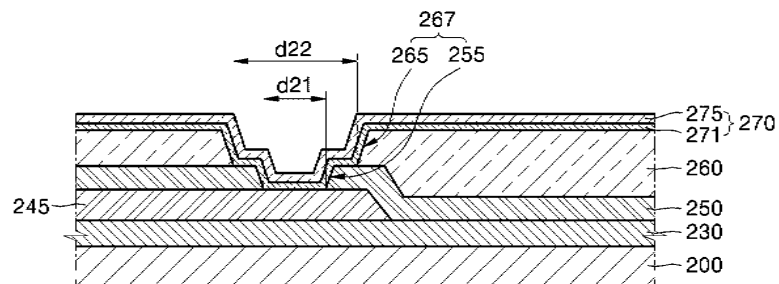
도면1



도면2



도면3a



专利名称(译)	一种有机发光显示装置，具有改善粘附性的像素电极		
公开(公告)号	KR1020060001377A	公开(公告)日	2006-01-06
申请号	KR1020040050483	申请日	2004-06-30
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	KANG TAEWOOK 강태욱 SEO CHANGSU 서창수 PARK MOONHEE 박문희 KWAK WONKYU 곽원규		
发明人	강태욱 서창수 박문희 곽원규		
IPC分类号	H05B33/26		
代理人(译)	李，杨HAE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种能够防止底电极的分层现象的有机电致发光显示装置，增加了底电极在通孔处的粘合力。本发明的有机电致发光显示装置配备有第二绝缘层：第二绝缘层，其配备有第一绝缘层，并且第二通孔至少配备有包括电极的开关元件，以及第一通孔和像素电极，形成在第二绝缘层上并通过第一和第二通孔连接到开关元件的暴露电极。至少包括电极的开关元件形成在绝缘基板上并连接到像素电极。第一通孔形成在基板上并暴露开关元件的电极的一部分。第二通孔形成在第一绝缘层上并暴露开关元件的电极的一部分。第二通孔的尺寸大于第一通孔的尺寸。形成第二通孔以便露出第一通孔。保护膜是第一绝缘层由选自氮化膜和氧化膜中的至少一种无机膜制成的保护膜。第二绝缘层选自酰亚胺系的有机层和丙烯酸系的有机层。

