

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/22 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월19일 10-0623688 2006년09월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0037967	(65) 공개번호	10-2005-0113363
(22) 출원일자	2004년05월27일	(43) 공개일자	2005년12월02일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 정창용
 경기도수원시팔달구영통동1043-8301호

 강태욱
 경기도성남시분당구분당동셋별마을우방아파트302동1103호

 조유성
 전라남도영암군덕진면장선리533

 김명섭
 경기도과천시부림동41번지주공8단지아파트812동702호

 최규환
 경기도성남시분당구정자동90번지느티마을주공아파트411동404호

 김창수
 경기도수원시팔달구영통동963-2진흥아파트552동1004호

(74) 대리인 박상수

심사관 : 최창락

(54) 유기 전계 발광 표시장치와 그 제조방법

요약

유기 전계 발광 표시장치와 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 화소 전극 하부에 경화층을 가지는 유기 전계 발광 표시장치와 그 제조방법에 관한 것이다. 기관 상에 반도체층과 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터; 상기 소스 전극 및 드레인 전극 상부에 위치하고 층의 상부 일부분에 경화층이 형성된 유기 평탄화층; 상기 유기 평탄화층을 관통하는 비아홀; 및 상기 경화층 상에 위치하고 상기 비아홀을 통하여 상기 소스 전극 또는 드레인 전극과 연결되는 화소전극을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치와 그 제조방법을 제공한다.

대표도

도 1c

색인어

경화층, 유기 보호층, 화소전극

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법을 나타낸 단면도들,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 평탄화층에 대한 단면 사진이다.

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

100 ; 기관, 110 ; 반도체층

135 ; 무기 보호층, 140 ; 유기 평탄화층

160 ; 경화층, 165 ; 화소 전극

170 ; 화소 정의막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치와 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 화소 전극 하부에 경화층을 가지는 유기 전계 발광 표시장치와 그 제조방법에 관한 것이다.

평판 표시 장치 중 유기 전계 발광 표시장치는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 자체 발광이므로 시야각에 문제가 없어서, 장치의 크기에 상관없이 동화상 표시 매체로서 장점이 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 기존의 반도체 공정 기술을 바탕으로 제조 공정이 간단하므로 향후 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

유기 전계 발광 표시장치는 구동 방법에 따라 수동 구동(passive matrix)방식과 능동 구동(active matrix)방식으로 나뉜다. 수동 구동방식은 양극의 버스선과 음극의 버스선이 서로 교차되는 부분에 유기발광소자가 놓이며, 순차 펄스 구동(line by line scanning)방식으로 구동한다. 그러나 배선의 저항문제, 소비 전력 문제, 구동 전압의 문제로 인해 현재까지는 대화면의 표시 장치에는 부적합하다. 능동 구동방식은 한 유기발광소자 당 한 개 이상의 박막 트랜지스터를 사용하여 각 단위 화소 별로 On/Off를 조절하며 저장용량을 이용하여 정보를 저장하기 때문에 수동 구동방식에 비해 소비전력이 작아진다. 또한, 단위화소 형성 공정이 수동 구동방식에 비해 간단하고, 고해상도의 패널을 제작할 수 있는 장점이 있다.

상기의 능동 구동방식에 있어서, 박막 트랜지스터를 포함한 소자들과 유기 전계 발광 소자 사이에는 무기막들로 이루어진 절연층과 유기 평탄화층이 형성된다. 유기 전계 발광 소자의 구동을 위해 형성된 소자들과 배선들로 인해 기관의 상부면은 굴곡이 형성되는데, 이러한 구조를 평탄하게 하기위해 상기 평탄화층을 형성하게 된다.

상기 평탄화층의 상부에는 유기 전계 발광 소자의 화소전극이 형성된다. 상기 화소전극은 도전성 물질로 이루어진 막으로써, 공정 과정 중 패터닝을 위한 식각 공정을 거치게 된다. 상기 화소 전극은 습식 식각과 건식 식각이 모두 가능한데, 이러한 식각 과정 중 상기 유기 평탄화층에서 문제가 발생한다. 즉, 습식 식각을 사용하여 화소 전극을 식각할 경우, 상기 예천

트에 의하여 유기 평탄화층과 화소 전극 사이에 필링(peeling)이 일어나게 된다. 또한 건식 식각을 사용하여 화소 전극을 형성할 경우 화소 전극 하부의 유기 평탄화막이 식각이 되어버리는 문제가 발생하게 된다. 따라서, 유기 평탄화층에 있어서 화소 전극과의 접착력 문제와 식각에 대해 약한 내성을 가진 문제의 해결이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제를 해결하기 위한 본 발명은 평탄화막과 애노드 전극 사이의 접착력을 향상시키는 유기 전계 발광 표시장치를 제공하는 것에 목적이 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 평탄화막의 열, 화학적 내성을 강화 시키는 방법을 제공하는 것이다.

또한 본 발명의 다른 목적은 소스, 드레인 금속 전극과 애노드 전극 사이의 콘택 저항 특성을 향상시키는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 기판 상에 반도체층과 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터; 상기 소스 전극 및 드레인 전극 상부에 위치하고 층의 상부 일부분에 경화층이 형성된 유기 평탄화층; 상기 유기 평탄화층을 관통하는 비아홀; 및 상기 경화층 상에 위치하고 상기 비아홀을 통하여 상기 소스 전극 또는 드레인 전극과 연결되는 화소전극을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치를 제공한다.

상기 유기 평탄화층은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides rein), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly(phenylenethers) resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly(phenylenesulfides) resin) 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 물질일 수 있다.

상기 경화층은 상기 유기 평탄화층에 P, B, He, 및 Ar로 이루어진 군에서 선택된 하나의 불순물을 주입하여 형성될 수 있다.

상기 유기 평탄화층 하부에 무기 보호층이 더욱 형성될 수 있다.

상기 경화층은 적어도 발광 영역에는 형성될 수 있다.

상기 경화층의 두께는 유기 평탄화층 두께의 10% 이상일 수 있다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 기판 상에 반도체층과 그에 대응하는 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 가지는 박막 트랜지스터를 형성하는 단계; 상기 소스 드레인 전극 상부에 유기 평탄화층을 형성하는 단계; 상기 유기 평탄화층을 관통하는 비아홀을 형성하는 단계; 상기 유기 평탄화층의 상부에 경화층을 형성하는 단계; 및 상기 경화층 상에 상기 비아홀을 통하여 상기 소스 또는 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법을 제공한다.

상기 유기 평탄화층은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides rein), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly(phenylenethers) resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly(phenylenesulfides) resin) 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 물질로 형성할 수 있다.

상기 경화층은 상기 유기 평탄화층에 P, B, He, 및 Ar로 이루어진 군에서 선택된 하나의 불순물을 주입하여 형성할 수 있다.

상기 경화층은 적어도 발광 영역에 형성할 수 있다.

상기 경화층의 두께는 유기 평탄화층 두께의 10% 이상으로 형성할 수 있다.

상기 유기 평탄화층 하부에 무기 보호층을 형성하는 것을 더욱 포함할 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

도 1c는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 한 화소를 나타낸 단면도이다.

도 1c를 참조하면, 기판(100) 상에 버퍼층(105)이 위치하고, 상기 버퍼층(105) 상부로 반도체층(110)이 형성된다. 상기 버퍼층(105)은 반드시 형성되어야 할 것은 아니지만, 기판으로부터 소자로 유입되는 불순물을 방지하기 위해서 형성하는 것이 더욱 바람직하다고 볼 수 있다. 상기 버퍼층(105)은 실리콘 질화막(SiNx), 실리콘 산화막(SiO₂), 및 실리콘 산화질화막(SiOxNy)으로 형성될 수 있다. 상기 반도체층(110)은 비정질 또는 결정질 실리콘막으로 이루어지며, 소스, 드레인 콘택 영역(110a, 110b)과 채널 영역(110b)으로 구성된다. 상기 반도체층(110)이 형성된 기판 상부로 게이트 절연막(115)과 게이트 전극(120)이 위치하고, 그 상부로 층간 절연막(125)이 형성되며, 하부의 반도체층(110)과 콘택이 되는 소스, 드레인 전극(130a, 130b)이 위치한다.

상기 소스, 드레인 전극(130a, 130b) 상부로 유기 평탄화층(140)이 위치한다. 상기 유기 평탄화층(140)이 형성되기 전에, 외부의 습기, 불순물, 및 공정 과정 중 식각 공정 시 하부층들의 보호를 위하여 무기 보호층(135)을 형성하는 것이 바람직하다.

상기 유기 평탄화층(140)은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly(phenylenethers) resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly(phenylenesulfides) resin) 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 물질일 수 있다.

상기 유기 평탄화층(140)은 하부의 소스 또는 드레인 전극과 연결되는 비아홀을 구비하고, 상기 유기 평탄화층(140)의 상부에는 경화층(160)이 형성된다. 상기 경화층은 최소한 발광 영역에는 형성될 수 있으며, 상기 경화층의 두께는 10% 이상일 수 있다. 상기 경화층(160)은 상기 유기 평탄화층(140)에 P, B, BF₃, PH₃, He, 및 Ar으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 불순물을 주입하여 형성될 수 있다.

상기 경화층(160) 상부에는 화소전극(165)이 위치한다. 상기 화소 전극(165)은 도전성 물질로 이루어지며, 상기 경화층(160), 유기 평탄화층(140), 및 무기 보호층(135)에 형성된 비아홀을 따라 하부의 소스, 또는 드레인 전극, 예를 들면 드레인 전극(130b)과 콘택된다.

상기 화소 전극 상부로는 화소정의막(PDL; pixel defining layer)이 형성되고, 화소 개구부 영역에 따라 상기 화소정의막은 식각되어, 화소 전극이 노출된다. 상기 개구부 상에 발광층을 포함한 유기층(도면에 표시하지 않음)이 형성되고, 유기층 상부로 대향 전극(도면에 표시하지 않음)이 형성되어 유기 전계 발광 표시장치가 이루어진다.

도 1a 내지 1c는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 나타낸 단면도들이다.

도 1a를 참조하면, 기판(100) 상에 버퍼층(105)을 형성한다. 상기 버퍼층(105)은 본 발명의 실시예에 따라 반드시 형성해야 할 것은 아니지만, 소자 제조 시 상기 기판(100)에서 발생하는 불순물들이 반도체층 내에 침투하는 것을 방지하여 소자의 특성을 향상시키는 역할을 하므로 상기 버퍼층(105)을 형성하여 주는 것이 더욱 바람직하다. 상기 버퍼층(105)은 실리콘 질화막(SiNx), 실리콘 산화막(SiO₂), 및 실리콘 산화질화막(SiOxNy) 중 어느 하나로 형성할 수 있다.

상기 버퍼층(105) 상에 반도체층(110)을 형성한다. 상기 반도체층(110)은 비정질 또는 결정질 실리콘막으로 형성할 수 있다. 또한 상기 반도체층(110) 상에 게이트 절연막(115)을 형성한다. 상기 게이트 절연막(115)은 통상의 절연막, 예를 들면 실리콘 산화막(SiO₂)으로 형성한다.

상기 게이트 절연막(115)이 형성된 기판 상에 게이트 전극(120)을 형성한다. 상기 게이트 전극(120)을 마스크로 사용하여 상기 반도체층(110)에 이온주입을 실시한다. 상기 이온주입으로 반도체층에는 소스 영역(110a) 및 드레인 영역(110b)이 형성되고, 상기 소스 영역(110a) 및 드레인 영역(110b)으로 인해 채널 영역(110c)이 정의된다.

상기 게이트 전극(120) 상부에 층간 절연막(125)을 형성한다. 상기 층간 절연막(125) 내에 상기 소스 영역(110a) 및 드레인 영역(110b)들을 각각 노출시키는 콘택홀(137)을 형성한다. 상기 층간 절연막(125) 상에 도전막을 적층하고 패터닝함으로써 상기 노출된 소스 영역(110a) 및 드레인 영역(110b)들과 각각 접하는 소스 전극(130a) 및 드레인 전극(130b)을 형성한다.

도 1b를 참조하면, 상기 소스, 드레인 전극(130a, 130b)을 형성한 기판의 상부에 무기 보호층(135)을 형성한다. 상기 무기 보호층(135)은 본 발명의 실시예에 따라 반드시 형성해야 할 것은 아니지만, 외부의 습기, 불순물, 및 공정 과정 중 식각 공정 시 하부층의 보호를 위하여 형성하는 것이 바람직하다.

상기 무기 보호층(135)은 실리콘 질화막(SiNx) 또는 실리콘 산화막(SiO₂)으로 형성할 수 있다. 상기 무기 보호층(135)에 하부 드레인 전극(130b)이 노출되도록 제 1 비아홀(139)을 형성하고, 그 상부에 유기 평탄화층(140)을 형성한다.

상기 유기 평탄화층(140)은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly(phenylenethers) resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly(phenylenesulfides) resin) 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 물질로 형성할 수 있다.

상기 유기 평탄화층(140)에 제 2 비아홀(145)을 형성하여, 하부의 드레인 전극(130b)이 노출되도록 한다.

상기와 같이 제 1 비아홀(139) 및 제 2 비아홀(145)의 2회에 걸쳐 형성하는 방법 이외에, 상기 유기 평탄화층(140) 형성 후 1회의 비아홀을 형성하는 방법을 사용할 수도 있다.

상기 비아홀(145)을 갖는 유기 평탄화층(140)의 상부 일부에 경화층(160)을 형성한다. 상기 경화층을 형성하는 것은 스퍼터링이 가능한 장비를 사용하여 형성하는 것으로서, 이온 주입장비, 이온 샤워 장비, 및 에칭 장비로 이루어진 군에서 선택된 하나의 장비를 사용하여 형성할 수 있다.

상기 경화층(160)은 상기 유기 평탄화층(140)에 P, B, BF₃, PH₃, He, 및 Ar으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 불순물(150)을 주입하여 형성할 수 있다. 상기 경화층(160)은 상기 평탄화층 두께의 10% 이상인 두께를 가질 수 있다.

비아홀 하부에 노출된 드레인 전극(130b)의 표면은 상기 불순물을 주입하는 공정으로 인해 전극에 형성된 자연 산화막이 제거되어 화소 전극과의 콘택 특성이 향상될 수 있으며, 또한 상기 불순물 주입공정으로 형성된 상기 경화층(160)은 상기 유기 평탄화층(140)의 열적 화학적 내성을 강화시켜줄 수 있다.

도 1c를 참조하면, 상기 경화층(160)의 상부에 화소 전극(165)을 형성한다.

상기 화소 전극(165)을 형성하는 것은 상기 경화층(160) 상부에 도전성 물질로 전극층을 형성하고, 패터닝함으로써 수행한다. 상기 패터닝은 건식 또는 습식 식각을 수행하여 할 수 있다.

상기 경화층(160)은 상기 유기 평탄화층(140)을 경화시켜 형성하였기 때문에, 상기 경화층은 경화로 인해 무기물의 특성을 갖게 되고, 그로 인해 상기 화소 전극(165)과 유기 평탄화층의 접착력이 향상될 수 있다. 따라서, 건식 식각 시 유기 평탄화층이 과도 식각 되는 문제와 습식 식각 시 식각액이 유기 평탄화층에 반응하여 화소 전극이 유기 평탄화층에서 떨어지는 문제를 상기 경화층으로 인해서 해결될 수 있는 것이다.

이어서, 상기 화소 전극(165) 상에 화소정의막(170)을 형성하고, 화소 개구부 영역을 노출한다. 상기 화소정의막(170)은 R, G, 및 B 화소를 구분하는 역할을 한다. 상기 화소 개구부에 발광층을 포함한 유기 전계 발광 소자의 유기층을 형성한다. 상기 유기층은 정공주입층, 정공수송층, 정공억제층, 및 전자주입층으로 이루어진 군에서 1층 이상을 포함할 수 있다. 그리고, 상기 유기층 상부에 대향 전극을 형성하여 유기 전계 발광 표시 소자를 완성한다.

도 2는 유기 평탄화층에 경화층을 형성시킨 것에 대한 단면 사진이다.

도면을 참조하면, 무기 보호층(135) 상에 유기 평탄화층(140)을 형성한 후 식각하고, 그 상부 일부분에 경화층(160)을 형성한 것이다. 상기 경화층(160)은 이온 주입장비, 이온 샤워 장비, 및 에칭 장비로 이루어진 군에서 선택된 하나의 장비를 사용하여 형성한 것으로, 1000 내지 2000Å으로 형성되었음을 알 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 유기 평탄화층 상부를 경화시켜 화소 전극과 하부층과의 접착력을 향상시키는 특징이 있다.

또한, 상기 경화층으로 인해 습식 또는 건식 식각에 대한 유기 평탄화층의 반응을 최소화함으로써 유기 평탄화층과 화소 전극에 손상이 없는 구조를 갖는 특징이 있다.

또한, 경화층을 형성하기 위한 불순물을 주입공정으로 인해 비아홀을 통해 노출된 금속 전극의 산화물이 제거되어 박막 트랜지스터의 전극과 화소 전극의 콘택 특성을 향상시킬 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관 상에 반도체층과 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터;

상기 소스 전극 및 드레인 전극 상부에 위치하고 층의 상부 일부분에 경화층이 형성된 유기 평탄화층;

상기 유기 평탄화층을 관통하는 비아홀; 및

상기 경화층 상에 위치하고 상기 비아홀을 통하여 상기 소스 전극 또는 드레인 전극과 연결되는 화소전극을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 유기 평탄화층은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides rein), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly(phenylenethers) resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly(phenylenesulfides) resin) 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 물질인 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 경화층은 상기 유기 평탄화층에 P, B, He, 및 Ar로 이루어진 군에서 선택된 하나의 불순물을 주입하여 형성된 것인 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 유기 평탄화층 하부에 무기 보호층이 더욱 형성된 것인 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 경화층은 적어도 발광 영역에는 형성되는 것인 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 경화층의 두께는 유기 평탄화층 두께의 10% 이상인 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 7.

기판 상에 반도체층과 그에 대응하는 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 가지는 박막 트랜지스터를 형성하는 단계;

상기 소스 드레인 전극 상부에 유기 평탄화층을 형성하는 단계;

상기 유기 평탄화층을 관통하는 비아홀을 형성하는 단계;

상기 유기 평탄화층의 상부에 경화층을 형성하는 단계; 및

상기 경화층 상에 상기 비아홀을 통하여 상기 소스 또는 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 유기 평탄화층은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides rein), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly(phenylenethers) resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly(phenylenesulfides) resin) 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 물질로 형성한 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 경화층은 상기 유기 평탄화층에 P, B, He, 및 Ar로 이루어진 군에서 선택된 하나의 불순물을 주입하여 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 10.

제 7항에 있어서,

상기 경화층은 적어도 발광 영역에 형성하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 11.

제 7항에 있어서,

상기 경화층의 두께는 유기 평탄화층 두께의 10% 이상으로 형성하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

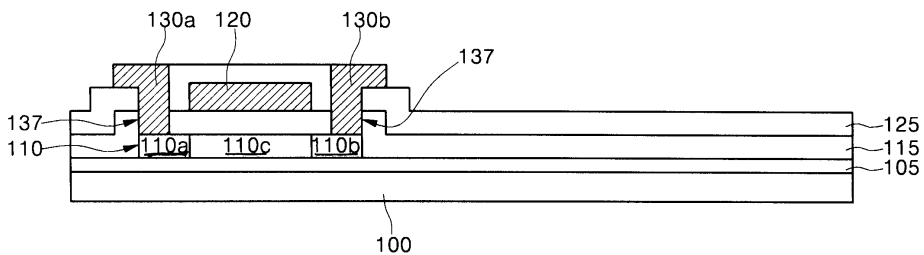
청구항 12.

제 7항에 있어서,

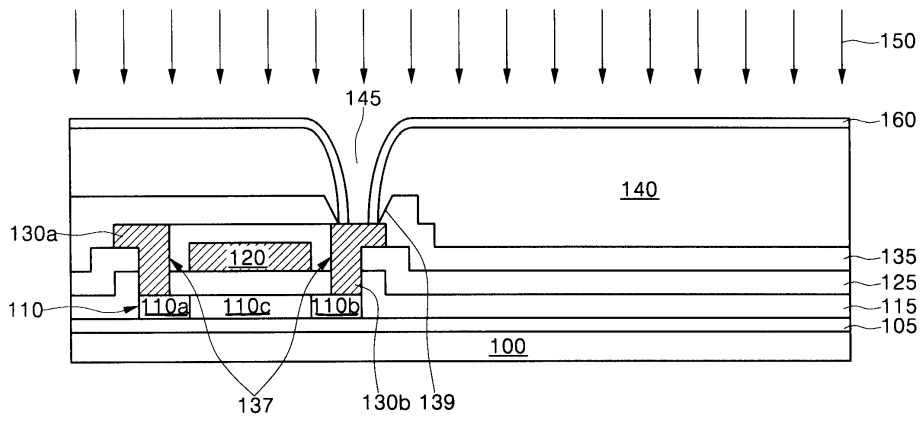
상기 유기 평탄화층 하부에 무기 보호층을 형성하는 것을 더욱 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

도면

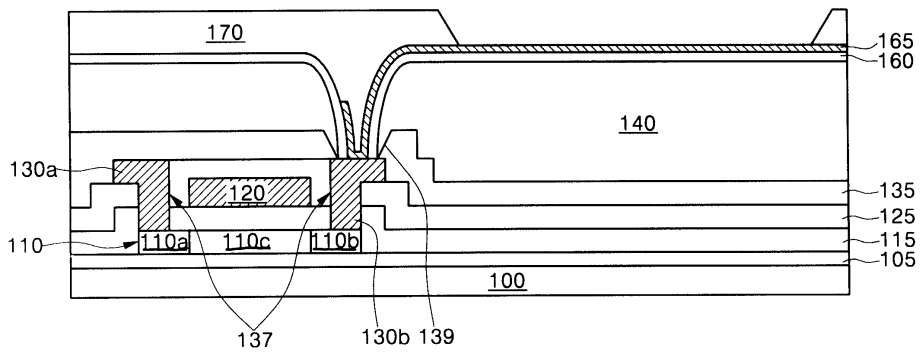
도면 1a



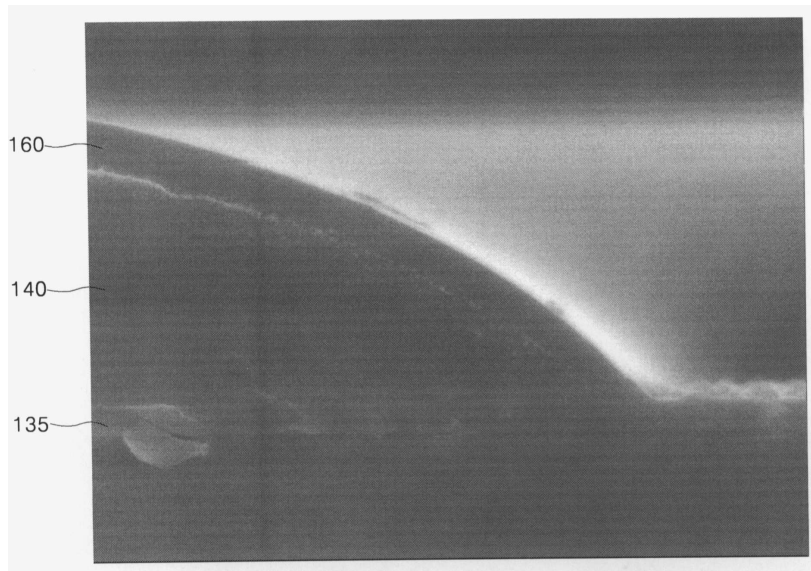
도면1b



도면1c



도면2



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100623688B1	公开(公告)日	2006-09-19
申请号	KR1020040037967	申请日	2004-05-27
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	JEONG CHANGYONG 정창용 KANG TAEWOOK 강태욱 CHO YUSUNG KIM MYUNGSUP 김명섭 CHOI KYUHWAN 최규환 KIM CHANGSOO 김창수		
发明人	정창용 강태욱 조유성 김명섭 최규환 김창수		
IPC分类号	H05B33/22		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020050113363A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

更具体地，涉及在像素电极下方具有固化层的有机发光显示器及其制造方法。一种薄膜晶体管，在基板上具有半导体层，栅电极，源电极和漏电极；有机平坦化层，位于源电极和漏电极上方，并具有形成在层的上部的固化层；穿过有机平坦化层的通孔；并且，像素电极位于固化层上并通过通孔连接到源电极或漏电极，以及制造有机发光显示器的方法。即使1C指数方面 固化层，有机保护层，像素电极

