

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/00 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월11일 10-0611654 2006년08월04일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0049817 2004년06월29일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0000842 2006년01월06일

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575		
(72) 발명자	오상현 경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5번지 SDI 중앙연구소 3층		
(74) 대리인	박상수		
(56) 선행기술조사문헌	JP2003168553 A JP2004111354 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌		
	JP2003257662 A KR1020030058153 A		

심사관 : 임동우

(54) 유기 전계 발광 표시 소자 및 그 제조방법

요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시 소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 발광영역에 돌출구조를 형성하고, 그 상부에 상기 돌출구조의 단차를 이용하여 볼록렌즈 형태의 보호막을 형성한 후 하프톤 마스크를 이용한 노광공정으로 틈니형태의 요철패턴을 형성함으로써 발광영역에서의 집광도를 증가시켜 유기 전계 발광 표시 소자의 발광 효율을 향상시킬 수 있는 기술이다.

대표도

도 3

색인어

유기 전계 발광 표시 장치, 하프톤마스크, 발광효율.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래기술에 따른 유기 전계 발광 표시 소자의 단면도.

도 2a 내지 도 2c 는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법에 따른 공정 단면도.

도 3 은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 소자의 요철 패턴에 의한 집광 모식도.

<도면의 주요 부위에 대한 부호의 설명>

100, 200 : 투명절연기판 110, 210 : 완충막

120, 220 : 다결정실리콘층패턴 122, 222 : 소오스/드레인영역

130, 230 : 게이트 절연막 132, 232 : 게이트전극

140, 240 : 층간절연막 150, 250 : 소오스전극

152, 252 : 드레인전극 154 : 반사판

160, 260 : 평탄화막 170, 270 : 화소전극

242 : 돌출패턴 280 : 화소정의막패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시 소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 발광영역에 돌출된 톱니구조의 요철 패턴을 형성하여 고 발광 효율을 갖는 유기 전계 발광 표시 소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로, 유기 전계 발광 표시 소자는 전자(electron) 주입 전극(cathode)과 정공(hole) 주입 전극(anode)으로부터 각각 전자(electron)와 정공(hole)을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자(electron)와 정공(hole)이 결합한 여기자(exciton)가 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발광하는 것을 이용한 표시 장치이다.

이러한 원리로 인해 종래의 박막 액정 표시 소자와는 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 소자의 부피와 무게 및 소모 전력을 줄일 수 있는 장점이 있다.

상기 유기 전계 발광 표시 소자를 구동하는 방식은 수동 매트릭스형(passive matrix type)과 능동 매트릭스형(active matrix type)으로 나눌 수 있다.

상기 수동 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 소자는 그 구성이 단순하여 제조 방법 또한 단순 하나 높은 소비 전력과 표시 소자의 대면적화에 어려움이 있으며, 배선의 수가 증가하면 할수록 개구율이 저하되는 단점이 있다.

따라서, 소형의 표시 소자에 적용할 경우에는 상기 수동 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 장치를 사용하는 반면, 대면적의 표시 소자에 적용할 경우에는 상기 능동 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 소자를 사용한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여, 종래 기술에 대하여 설명한다.

도 1은 종래의 반사판을 사용한 유기 발광 표시 소자의 단면을 도시한 도면이다.

투명절연기판(100) 상에 완충막(110)을 형성한다. 상기 완충막(110)의 상부에 비정질 실리콘을 증착하고 결정화하여 다결정실리콘층을 형성한다. 그런 다음, 사진식각공정으로 상기 다결정실리콘층을 패터닝하여 다결정실리콘층패턴(120)을 형성한다.

다음, 전체표면 상부에 게이트 절연막(130)을 형성한다.

그 다음, 상기 게이트 절연막(130) 상부에 게이트전극용 도전층을 형성하고, 사진식각공정으로 상기 게이트전극용 도전층을 식각하여 상기 다결정실리콘층패턴(120) 상부에 게이트전극(132)을 형성한다. 그리고, 상기 게이트전극(132)을 이온주입마스크로 상기 다결정실리콘층패턴(120)에 소정 도전형의 불순물을 도핑하여 소오스/드레인영역(122)을 형성한다. 상기 소오스/드레인영역(122)은 상기 다결정실리콘층패턴(120)의 양쪽 가장자리에 형성되며, 상기 소오스/드레인영역(122) 사이의 불순물이 도핑되지 않은 영역은 채널 영역(120)이다.

다음, 전체표면 상부에 층간절연막(140)을 형성한다. 그 후, 사진식각공정으로 상기 층간절연막(140)을 식각하여 상기 소오스/드레인영역(122)을 노출시키는 콘택홀(도시안됨)을 형성한다.

상기 콘택홀을 포함한 층간 절연막(140) 상부에 도전 물질을 형성한 후, 상기 도전 물질을 패터닝하여 콘택홀을 통해 소오스/드레인영역(122)에 접속되는 소오스/드레인전극(150, 152)을 형성한다. 이와 동시에 투명절연기관(100)의 발광영역에 발광층에서 나오는 빛을 반대 방향으로 반사시키는 반사판(154))을 형성한다.

전체표면 상부에 평탄화막(160)을 형성하고, 사진식각공정으로 상기 평탄화막(160)을 식각하여 상기 소오스/드레인전극(150, 152) 중 어느 하나를 노출시키는 비아홀(도시 안됨)을 형성한다.

상기 비아홀을 포함한 평탄화막(160) 상부에 화소전극용 도전층(도시 안됨)을 형성한다. 다음, 사진식각공정으로 상기 화소전극용 도전층을 식각하여 상기 비아홀을 통하여 소오스/드레인전극(150, 152) 중 어느 하나에 접속되는 화소전극(170)을 형성한다.

이후에는 도면에는 도시되지 않았으나, 상기 화소전극(170)의 발광영역을 정의하는 화소정의막패턴을 형성하고, 상기 화소정의막패턴에 노출되는 화소전극(170) 상부에 적어도 발광층을 포함하는 유기막을 형성한 후 대향전극을 형성하여 유기 전계 발광 표시 소자를 형성한다.

그러나, 상기 종래의 유기 전계 발광 표시 소자의 반사판은 평면으로 형성되어 반사 효율이 떨어지는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 외부로부터 입사되는 빛을 집광시켜 발광 효율을 향상된 유기 전계 발광 표시 소자 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 소자는,

투명절연기관의 제1영역에 구비되는 게이트전극 및 소오스/드레인영역과,

상기 투명절연기관의 제1영역 상부에 상기 소오스/드레인영역을 노출시키는 콘택홀을 구비하는 층간절연막 및 제2영역에 구비되는 돌출패턴과,

상기 제1영역에 콘택홀을 통하여 상기 소오스/드레인영역에 접속되는 소오스/드레인전극과,

상기 제1영역 상부에 상기 소오스/드레인전극 중 어느 하나를 노출시키는 비아홀을 구비하고, 상기 제2영역 상부에 톱니 형태의 요철패턴을 구비하는 보호막과,

상기 비아홀을 통하여 상기 소오스/드레인전극 중 어느 하나에 접속되며 상기 제2영역에서 톱니형태의 요철구조로 구비되는 화소전극과,

상기 화소전극 상부에 구비되며 최소한 발광층을 구비하는 유기막층과,

상기 유기막층 상부에 구비되는 대향전극을 포함하고,

상기 제1영역의 박막트랜지스터영역이고, 상기 제2영역은 발광영역인 것과,

상기 돌출패턴은 상기 층간절연막으로 형성된 것과,

상기 보호막은 유기막인 것과,

상기 유기막은 아크릴, 폴리 이미드 및 BCB로 이루어진 군에서 선택되는 한 가지인 것과,

상기 보호막은 무기막인 것과,

상기 무기막은 실리콘화합물인 것과,

상기 돌출구조는 원호 또는 3변 이상을 갖는 구조인 것과,

상기 돌출구조는 하나의 화소 내에 $0.1 \sim 1\mu\text{m}$ 의 높이를 갖는 것과,

상기 돌출구조는 $100 \sim 5000\mu\text{m}^2$ 의 표면적을 갖는 하나의 패턴인 것과,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부를 기준으로 대칭적으로 구비되는 것과,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부에서 평탄한 것과,

상기 요철패턴의 톱니패턴 간 거리(P)는 $2 \sim 10\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법은,

제1영역과 제2영역을 포함하는 투명절연기판과,

상기 투명절연기판 상부의 제1영역에 소오스/드레인영역 및 게이트전극을 형성하는 공정과,

전체표면 상부에 층간절연막을 형성하는 공정과,

상기 층간절연막을 사진식각하여 상기 제1영역에 상기 소오스/드레인영역을 노출시키는 콘택홀을 형성하는 동시에 상기 제2영역에 돌출패턴을 형성하는 공정과,

상기 제1영역에 상기 콘택홀을 통하여 상기 소오스/드레인영역에 접속되는 소오스/드레인전극을 형성하는 공정과,

전체표면 상부에 보호막을 형성하되, 상기 보호막은 상기 제2영역에서 돌출패턴을 따라 돌출구조로 형성되는 공정과,

사진공정으로 상기 보호막을 패터닝하여 요철구조를 형성하는 공정과,

상기 제2영역에 상기 소오스/드레인전극 중 어느 하나에 접속되는 화소전극을 형성하는 공정과,

상기 제2영역을 정의하는 화소정의막을 형성하는 공정과,

상기 화소전극 상부에 적어도 발광층을 포함하는 유기막을 형성하고, 대향전극을 형성하는 공정을 포함하고,

상기 제1영역의 박막트랜지스터영역이고, 상기 제2영역은 발광영역인 것과,

상기 보호막은 유기막으로 형성되는 것과,

상기 유기막은 아크릴, 폴리이미드 및 BCB로 이루어진 군에서 선택되는 한 가지를 사용하여 형성되는 것과,

상기 보호막은 무기막으로 형성되는 것과,

상기 무기막은 실리콘화합물인 것과,

상기 돌출구조는 하프톤 마스크를 이용한 사진식각공정으로 형성되는 것과,

상기 돌출구조는 원호 또는 3변 이상을 갖는 구조로 형성되는 것과,

상기 돌출구조는 하나의 화소 내에 $0.1 \sim 1\mu\text{m}$ 의 높이로 형성되는 것과,

상기 돌출구조는 $100 \sim 5000\mu\text{m}^2$ 의 표면적을 갖는 하나의 패턴으로 형성되는 것과,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부를 기준으로 대칭적으로 형성되는 것과,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부에서 평탄하게 형성되는 것과,

상기 요철패턴은 톱니패턴 간 거리(P)가 $2 \sim 10\mu\text{m}$ 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 설명한다.

도 2a 내지 도 2c 는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법에 따른 공정 단면도이고, 도 3 은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 소자의 요철 패턴에 의한 집광 모식도이로서, 서로 연관지어 설명한다.

제1영역 및 제2영역을 포함하는 투명절연기판(200) 상에 완충막(210)을 형성한다. 상기 제1영역은 박막트랜지스터영역이고, 상기 제2영역은 발광영역이다. 상기 완충막(210)의 상부에 비정질 실리콘을 증착하고 결정화하여 다결정실리콘층을 형성한다. 그런 다음, 사진식각공정으로 상기 다결정실리콘층을 패터닝하여 다결정실리콘층패턴(220)을 형성한다.

다음, 전체표면 상부에 게이트 절연막(230)을 형성한다.

그 다음, 상기 게이트 절연막(230) 상부에 게이트전극용 도전층(도시 안됨)을 형성하고, 사진식각공정으로 상기 게이트전극용 도전층을 식각하여 상기 제1영역의 다결정실리콘층패턴(220) 상부에 게이트전극(232)을 형성한다. 그리고, 상기 게이트전극(232)을 이온주입마스크로 상기 다결정실리콘층패턴(220)에 소정 도전형의 불순물을 도핑하여 소오스/드레인영역(222)을 형성한다. 상기 소오스/드레인영역(222)은 상기 다결정실리콘층패턴(220)의 양쪽 가장자리에 형성되며, 상기 소오스/드레인영역(222) 사이의 불순물이 도핑되지 않은 영역은 채널 영역(220)이다.

다음, 전체표면 상부에 층간절연막(240)을 형성한다. 그 후, 사진식각공정으로 상기 층간절연막(240)을 식각하여 상기 제1영역에 상기 소오스/드레인영역(222)을 노출시키는 콘택홀(도시 안됨)을 형성하는 동시에 상기 제2영역에 돌출패턴(242)을 형성한다. 상기 제2영역의 돌출패턴(242)은 상기 제2영역을 돌출구조로 형성하기 위해 형성되며, 도면에는 상기 층간절연막(240)을 이용하여 돌출패턴(242)을 형성한 것으로 도시되어 있지만, 상기 게이트전극용 도전층을 이용하여 돌출패턴을 형성할 수도 있다.

또한, 상기 돌출패턴(242)은 원호 또는 3변 이상을 이루는 구조로 형성할 수 있으며, 하나의 화소 내에 $0.1 \sim 1\mu\text{m}$ 의 높이 및 $100 \sim 5000\mu\text{m}^2$ 의 표면적을 갖는 하나의 패턴으로 형성된다.

그 다음, 전체표면 상부에 소오스/드레인전극용 도전층을 형성한 후 사진식각공정으로 패터닝하여 상기 콘택홀을 통해 소오스/드레인영역(222)에 접속되는 소오스/드레인전극(250, 252)을 형성한다.

전체표면 상부에 보호막(260)을 형성한다. 상기 보호막(260)은 유기막 또는 무기막을 이용하여 형성할 수 있으며, 상기 돌출패턴(242)의 요철에 의해 제2영역에서 볼록렌즈처럼 돌출된 구조로 형성된다. 상기 보호막(260)이 유기막인 경우 아크릴, 폴리이미드 및 BCB로 이루어진 군에서 선택되는 한가지를 이용하여 형성할 수 있고, 무기막인 경우 실리콘산화막, 실리콘질화막 및 실리콘산화질화막 등의 실리콘화합물을 이용하여 형성할 수 있다.

그 후, 사진식각공정으로 상기 보호막(260)을 식각하여 상기 제1영역에 상기 소오스/드레인전극(250, 252) 중 어느 하나를 노출시키는 비아홀(도시 안됨)을 형성하고, 상기 제2영역에 톱니형태의 요철패턴을 형성한다. 상기 사진식각공정 시 하프톤 마스크를 이용한 노광공정을 실시하여 상기 비아홀 및 톱니형태의 요철패턴을 동시에 형성한다.

도 3 은 보호막(260)에 형성된 톱니형태의 요철패턴을 상세하게 도시한 것으로 상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부를 기준으로 대칭적으로 형성되며, 상기 제2영역의 중심부는 평탄하게 형성된다. 상기 요철패턴의 톱니패턴간 거리(P)는 2 ~ 10 μ m로 한다. 그리고, 외부로부터 입사되는 빛이 요철패턴을 통해 발광영역의 중심부쪽으로 집광되는 것을 나타낸다.

다음, 상기 비아홀을 포함한 보호막(260) 상부에 화소전극용 도전층(도시 안됨)을 형성한다. 다음, 사진식각공정으로 상기 화소전극용 도전층을 식각하여 상기 비아홀을 통하여 소오스/드레인전극(250, 252) 중 어느 하나에 접속되는 화소전극(270)을 형성한다.

다음, 상기 화소전극(270)의 발광영역을 정의하는 화소정의막패턴(280)을 형성한다.

이후에는 도면에는 도시되지 않았으나, 상기 화소정의막패턴(280)에 노출되는 화소전극(270) 상부에 적어도 발광층을 포함하는 유기막을 형성한 후 대향전극을 형성하여 유기 전계 발광 표시 소자를 형성한다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 마스크의 추가 없이 기존 정상 공정을 진행하면서 발광영역에 돌출패턴을 형성하고, 톱니형태의 요철패턴을 형성하여 외부로부터 입사되는 빛을 발광영역의 중심부로 집광시킬 수 있으므로 발광영역에서의 발광효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명절연기판의 제1영역에 구비되는 게이트전극 및 소오스/드레인영역과,

상기 투명절연기판의 제1영역 상부에 상기 소오스/드레인영역을 노출시키는 콘택홀을 구비하는 층간절연막 및 제2영역에 구비되는 돌출패턴과,

상기 제1영역에 콘택홀을 통하여 상기 소오스/드레인영역에 접속되는 소오스/드레인전극과,

상기 제1영역 상부에 상기 소오스/드레인전극 중 어느 하나를 노출시키는 비아홀을 구비하고, 상기 제2영역 상부에 톱니형태의 요철패턴을 구비하는 보호막과,

상기 비아홀을 통하여 상기 소오스/드레인전극 중 어느 하나에 접속되며 상기 제2영역에서 톱니형태의 요철구조로 구비되는 화소전극과,

상기 화소전극 상부에 구비되며 최소한 발광층을 구비하는 유기막층과,

상기 유기막층 상부에 구비되는 대향전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제1영역의 박막트랜지스터영역이고, 상기 제2영역은 발광영역인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 돌출패턴은 상기 층간절연막으로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 보호막은 유기막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 유기막은 아크릴, 폴리이미드 및 BCB로 이루어진 군에서 선택되는 한 가지인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 보호막은 무기막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 무기막은 실리콘화합물인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 돌출구조는 원호 또는 3변 이상을 갖는 구조인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 돌출구조는 하나의 화소 내에 0.1 ~ 1 μ m의 높이를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 돌출구조는 $100 \sim 5000\mu\text{m}^2$ 의 표면적을 갖는 하나의 패턴인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부를 기준으로 대칭적으로 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부에서 평탄한 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 요철패턴의 톱니패턴 간 거리(P)는 $2 \sim 10\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자.

청구항 14.

제1영역과 제2영역을 포함하는 투명절연기판과,

상기 투명절연기판 상부의 제1영역에 소오스/드레인영역 및 게이트전극을 형성하는 공정과,

전체표면 상부에 층간절연막을 형성하는 공정과,

상기 층간절연막을 사진식각하여 상기 제1영역에 상기 소오스/드레인영역을 노출시키는 콘택홀을 형성하는 동시에 상기 제2영역에 돌출패턴을 형성하는 공정과,

상기 제1영역에 상기 콘택홀을 통하여 상기 소오스/드레인영역에 접속되는 소오스/드레인전극을 형성하는 공정과,

전체표면 상부에 보호막을 형성하되, 상기 보호막은 상기 제2영역에서 돌출패턴을 따라 돌출구조로 형성되는 공정과,

사진공정으로 상기 보호막을 패터닝하여 요철구조를 형성하는 공정과,

상기 제2영역에 상기 소오스/드레인전극 중 어느 하나에 접속되는 화소전극을 형성하는 공정과,

상기 제2영역을 정의하는 화소정의막을 형성하는 공정과,

상기 화소전극 상부에 적어도 발광층을 포함하는 유기막을 형성하고, 대향전극을 형성하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 제1영역의 박막트랜지스터영역이고, 상기 제2영역은 발광영역인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 16.

제 14 항에 있어서,

상기 보호막은 유기막으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 유기막은 아크릴, 폴리 이미드 및 BCB로 이루어진 군에서 선택되는 한 가지를 사용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 18.

제 14 항에 있어서,

상기 보호막은 무기막으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 무기막은 실리콘화합물로 이루어진 군에서 선택되는 한 가지를 사용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 20.

제 14 항에 있어서,

상기 돌출구조는 하프톤 마스크를 이용한 사진식각공정으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 21.

제 14 항에 있어서,

상기 돌출구조는 원호 또는 3변 이상을 갖는 구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

상기 돌출구조는 하나의 화소 내에 $0.1 \sim 1\mu\text{m}$ 의 높이로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 23.

제 21 항에 있어서,

상기 돌출구조는 $100 \sim 5000\mu\text{m}^2$ 의 표면적을 갖는 하나의 패턴으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 24.

제 14 항에 있어서,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부를 기준으로 대칭적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

청구항 25.

제 24 항에 있어서,

상기 요철패턴은 상기 제2영역의 중심부에서 평탄하게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

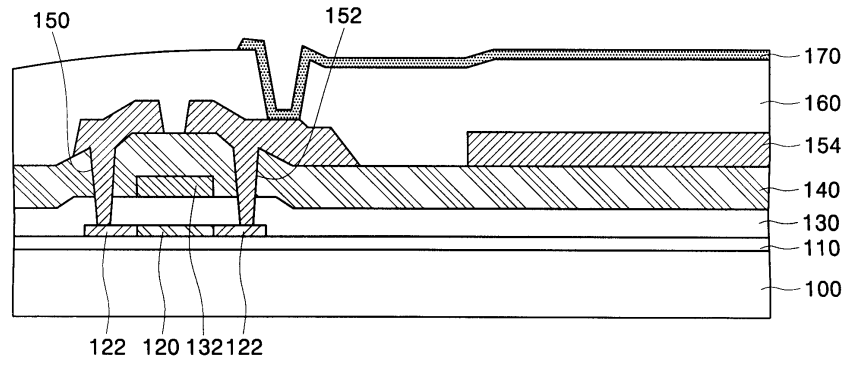
청구항 26.

제 14 항에 있어서,

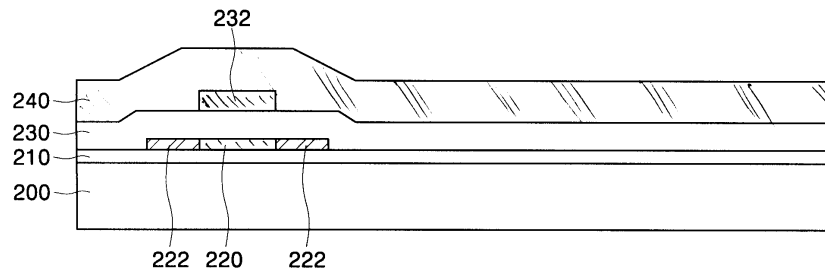
상기 요철패턴은 톱니패턴 간 거리(P)가 $2 \sim 10\mu\text{m}$ 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 소자의 제조방법.

도면

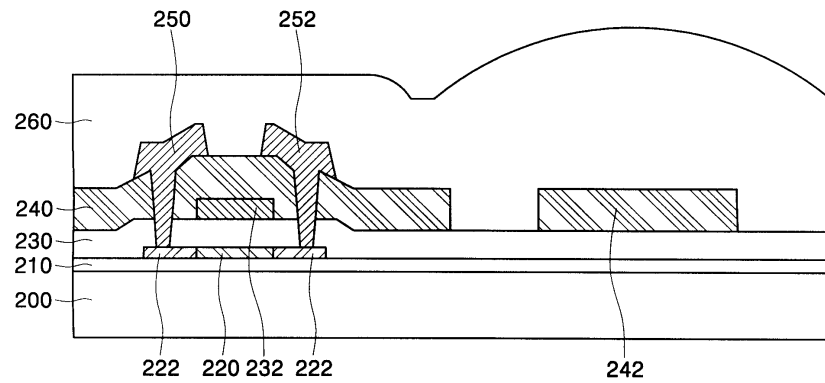
도면1



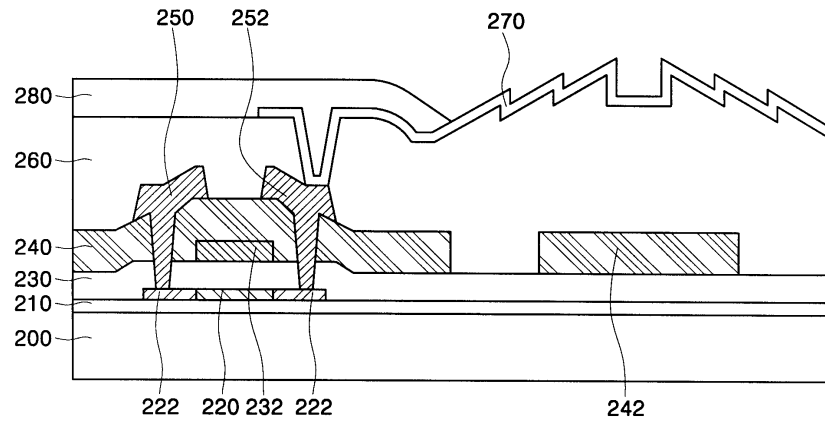
도면2a



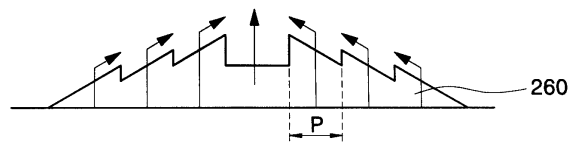
도면2b



도면2c



도면3



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	KR100611654B1	公开(公告)日	2006-08-11
申请号	KR1020040049817	申请日	2004-06-29
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	OH SANGHUN		
发明人	OH,SANGHUN		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/00 H05B		
代理人(译)	PARK , 常树		
其他公开文献	KR1020060000842A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

使用该有机发光显示设备，并且本发明涉及一种制造方法，在光突出结构形成后发射区，并通过使用在其上部的突起结构的电平的差异，以形成正透镜的保护膜形成半色调掩模通过在曝光工艺中形成齿状凹凸图案，可以通过增加发光区域中的凝聚程度来改善有机电致发光显示装置的发光效率。3 指数方面 一种有机电致发光显示装置，半色调掩模，发光效率。

