(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월27일
(11) 등록번호 10-0832097
(24) 등록일자 2008년05월19일

(51) Int. Cl.
H05B 33/10 (2006.01) *H05B 33/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0137504
(22) 출원일자 2006년12월29일
심사청구일자 2006년12월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030079603 A
KR1020060094214 A
KR1020050122904 A

(73) 특허권자
삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자
성진욱
경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소
강태민
경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박상수

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 김창균

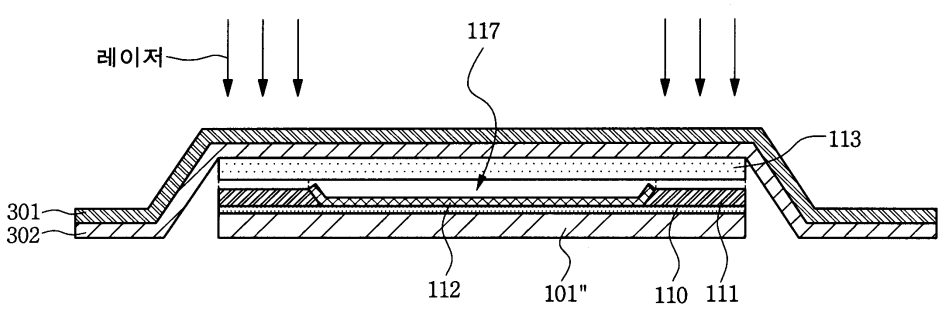
(54) 레이저 열전사법을 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조방법

(57) 요 약

화소정의막과 제 2전극 사이에 흡습층을 형성함으로써, 유기 전계 발광 소자의 수명에 영향을 미치는 수분과 산소를 흡수하는 흡습층을 형성하기 위한 유기 전계 발광 소자를 제조하는 방법에 관한 것이다.

전사층으로 작용하는 흡습층을 포함하는 도너 기판 및 이를 이용한 레이저 열전사법은 기존 방법인 흡습제를 마스크를 이용하여 진공 열 증착하는 방법에 비해 다른 막을 손상시키지 않으면서, 위치 정밀도가 우수하다. 또한, 기존의 흡습층 물질을 기판의 전면에 코팅한 후, 패터닝 하는 방법보다 대면적하에서 막균일도가 우수하면서도 미세하게 패턴화된 흡습층을 형성할 수 있어, 보다 개선된 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 제공한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이상봉

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

노석원

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

이승묵

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

박진우

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

정명종

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

김선호

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

특허청구의 범위

청구항 1

기판상에 제 1전극을 형성하는 단계;

상기 제 1전극의 상부 표면 일부를 노출시키는 개구부를 구비하는 화소정의막을 형성하는 단계;

상기의 제 1전극상에 유기 발광층을 포함하는 유기막층을 형성하는 단계;

상기 기판상에 흡습층을 포함한 도너 기판을 합착하는 단계;

상기 도너 기판에 선택적으로 레이저를 조사하여, 상기 화소 정의막의 일 영역에 흡습층을 형성하는 단계;

상기 도너 기판을 상기 기판으로부터 탈착하는 단계; 및

상기 유기막층 및 흡습층이 형성된 기판상에 제 2전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 흡습층은 CaO, BaO, PNPL 및 불투명 흡습제 중에서 어느 하나로 선택된 것으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 불투명 흡습제는 산화바륨, 산화칼륨, 산화알류미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘 및 질산칼슘으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 다수개의 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 흡습층은 상기 화소정의막의 개구부를 제외한 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 흡습층은 상기 유기막층의 가장자리와 중첩되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 도너 기판을 이용한 레이저 열전사법에 의해 유기 전계 발광 소자를 제조하는 방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 전사층으로써 흡습층을 포함하는 도너 기판을 이용하여 화소정의막 위의 영역에 레이저 열전사법에 의하여 흡습층을 형성하여 유기 전계 발광 소자를 제조하는 방법에 관한 것이다.

<9> 평판 표시 소자(Flat Panel Display Device)중에 하나인 유기 전계 발광 소자(Organic Electroluminescence Device)는 자체 발광형이기 때문에 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Deivce)에 비해 시야각, 콘트라스트(Contrast) 등이 우수하며 백라이트(Back Light)가 필요하지 않기 때문에 경량박형이 가능하고, 소비전력 측면에서도 유리하다. 또한 직류 저전압 구동이 가능하고 응답속도가 빠르며 구성하는 소자 모두가 고체이기 때문에 외부 충격에 강하고 사용 온도 범위도 넓을 뿐만 아니라 제조 비용 측면에서도 저렴하다는 장점을 가지고 있다.

<10> 특히, 상기 유기 전계 발광 소자의 제조 공정은 액정 표시 장치나 PDP(Plasma Display Panel)와는 달리 증착/식각(Deposition/Etching) 공정의 반복 및 인캡슐레이션(Encapsulation) 공정이 전부라고 할 수 있기 때문에 공

정이 매우 단순하다는 장점이 있다.

<11> 유기 전계 발광 소자를 제조하기 위해서, 여러 층을 형성하는 방법으로는 도포 내지 코팅 방법, 진공 열 증착 방법, 화학 기상 증착 방법 내지 물리 기상 증착 방법 등이 사용될 수 있다.

<12> 한편, 유기 전계 발광 소자의 경우, 소자 내부에 형성된 유기 발광층과 같은 유기물이 수분 등과 같은 외기에 취약하므로, 이러한 수분을 제거하기 위하여 흡습제를 포함하고 있다. 이러한 흡습층은 유기 전계 발광 소자 안의 수분과 산소를 흡수함으로써, 유기 전계 발광 소자의 열화와 성능 저하를 방지하는 기능을 한다. 또한, 유기층의 손상을 방지하여, 유기 전계 발광 소자의 수명 및 발광 효율을 향상시킨다.

<13> 기존에는 유기 전계 발광 소자 내부와 대향하는 봉지 기판상에 흡습제를 부착 내지 코팅하는 방법을 적용하였다. 최근에 상기의 봉지 기판상에 흡습제를 형성하는 것 외에, 화소정의막과 제 2전극 사이에 칼슘산화막을 이용하여, 흡습층을 형성한 유기 전계 발광 소자는 한국 특허등록번호 10-0579196에 개시되어 있다.

<14> 다만, 흡습층을 형성하여 유기 전계 발광 소자를 제조하는 방법에 있어서는 기존의 경우, 파인 메탈 마스크(Fine Metal Mask)를 이용하여 흡습층을 증기 증착(evaporation deposition)하여 상기 유기막층의 발광부를 제외한 기판 전면에 형성하거나, 상기 흡습층 형성 물질을 기판 전면에 형성한 후, 패터닝으로 상기 유기막층의 발광부상에 형성된 흡습층 형성 물질을 제거하여 형성하는 방법을 적용하였다. 그러나, 상기의 파인 메탈 마스크를 이용하여, 흡습층을 진공 증착하는 방법은 쉐도우 효과(shadow effect)가 있어, 위치정밀도가 떨어져, 미세한 패턴을 형성하기 어려운 문제점이 있다. 또한, 흡습층 형성 물질을 기판 전면에 형성한 후, 패터닝으로 상기 유기막층의 발광부상에 형성된 흡습층 형성 물질을 제거하는 방법은 대면적하에서 막균일도가 좋지 않은 문제점이 존재하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 개선하기 위한 것으로, 화소정의막과 제 2전극 사이에 흡습층을 포함하기 위하여, 상기 흡습층을 포함한 전사층을 도너 기판에 적층시키고, 레이저 열전사법에 의해 흡습층을 형성하는 유기 전계 발광 소자를 제조하는 방법을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

<16> 본 발명의 상기 목적은 기판상에 제 1전극을 형성하는 단계; 상기 제 1전극의 상부 표면 일부를 노출시키는 개구부를 구비하는 화소정의막을 형성하는 단계; 상기의 제 1전극상에 유기 발광층을 포함하는 유기막층을 형성하는 단계; 상기 기판상에 흡습층을 포함한 도너 기판을 합착하는 단계; 상기 도너 기판에 선택적으로 레이저를 조사하여, 상기 화소 정의막의 일 영역에 흡습층을 형성하는 단계; 상기 도너 기판을 상기 기판으로부터 탈착하는 단계; 및 상기 유기막층 및 흡습층이 형성된 기판상에 제 2전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법에 의하여 달성된다.

<17> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

<18> 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 의하여 형성되는 유기 전계 발광 소자의 제조 공정을 나타내는 단면도이다.

<19> 도 1a는 기판상에 박막트랜지스터를 형성하는 공정의 단면도이다.

<20> 도 1a에서 보는 바와 같이 플라스틱 또는 유리와 같은 절연 기판(101)상에 버퍼층(102)을 형성하고, 상기 버퍼층(102)상에 비정질 실리콘층을 형성한 후, 상기 비정질 실리콘층을 결정화하여 다결정 또는 단결정 실리콘층을 형성하고, 패터닝하여 반도체층(103)을 형성한다.

<21> 이때 상기 버퍼층(102)은 하부 기판에서 발생하는 수분 또는 불순물의 확산을 방지하거나, 결정화시 열의 전달의 속도를 조절함으로서, 반도체층(103)의 결정화가 잘 이루어질 수 있도록 하는 역할을 한다.

<22> 이때 상기 비정질 실리콘은 화학적 기상 증착법(Chemical Vapor Deposition) 또는 물리적 기상 증착법(Physical Vapor Deposition)을 이용할 수 있다. 또한 상기 비정질 실리콘을 형성할 때 또는 형성한 후에 탈수소처리하여 수소의 농도를 낮추는 공정을 진행할 수 있다. 상기 결정화법은 RTA(Rapid Thermal Annealing) 공정, SPC법(Solid Phase Crystallization), ELA법(Excimer Laser Crystallization), MIC법(Metal Induced Crystallization), MILC법(Metal Induced Lateral Crystallization) 또는 SLS법(Sequential Lateral Solidification) 중 어느 하나 이상을 이용할 수 있다.

<23> 이어서, 상기 반도체층(103)이 형성된 기판 전면에 게이트 절연막(104)을 형성하고, 상기 게이트 절연막(104)상에 게이트 전극 형성 물질을 형성한 후, 패터닝하여 게이트 전극(105)을 형성한다. 게이트 전극(105)을 형성한 후, 상기 게이트 전극(105)을 마스크로 이용하여 불순물 이온 주입 공정을 진행하여 상기 반도체층(103)에 소오스/드레인 및 채널 영역을 정의하는 공정을 진행할 수 있다.

<24> 이어서, 상기 기판 전면에 층간절연막(106)을 형성하는데, 상기 층간절연막(106)은 하부에 형성된 소자들을 보호하는 역할 또는 전기적 절연을 위해 형성된다. 이때, 상기 버퍼층(102), 게이트 절연막(104) 및 층간절연막(106)은 실리콘 산화막 또는 실리콘 질화막과 같은 산화막 또는 질화막을 이용하여 형성한다.

<25> 이어서, 상기 층간절연막(106)이 형성된 기판상에 상기 반도체층(103)에 형성된 소오스/드레인 영역이 노출되도록 콘택홀을 형성하고, 기판 전면에 소오스/드레인 전극 물질을 증착한 후, 패터닝하여 소오스/드레인 전극(107)을 형성하여 박막트랜지스터를 완성한다.

<26> 다음, 도 1b는 박막트랜지스터가 형성된 절연 기판상에 패시베이션층, 평탄화층, 제1전극, 화소정의막 및 유기막층을 형성하는 공정의 단면도이다.

<27> 도 1b에서 보는 바와 같이 박막트랜지스터가 형성된 기판상에 상기 박막트랜지스터를 보호하기 위한 패시베이션층(108)을 형성하고, 상기 패시베이션층(108)이 형성된 기판상에 하부 구조에 의해 발생한 단차를 제거하기 위한 평탄화층(109)을 형성한다.

<28> 이어서, 상기 평탄화층(109) 및 패시베이션층(108)의 일부를 식각하여 상기 소오스/드레인 전극(107)이 노출되도록 비아홀을 형성하고, 상기 비아홀이 형성된 기판상에 제1전극(110)을 형성한다. 이때 상기 제 1전극(110)은 ITO 또는 IZO와 같은 투명 전극으로 형성할 수 있다. 또한 상기 제 1전극(110)을 형성하기 전에 제 1전극(110)의 하부에 반사막을 더 형성하여 이후 완성된 유기 전계 발광 소자가 배면 발광형 뿐만 아니라 전면 발광형 유기 전계 발광 소자로 응용할 수 있도록 할 수 있다.

<29> 이어서, 상기 제1전극(110)이 형성된 기판상에 상기 제 1전극(110)의 일부를 노출시키는 개구부(117)를 구비하는 화소정의막(111)을 형성한다. 이때 상기 화소정의막(111)은 개구부(117)를 제외한 영역에 형성하고, 상기 제1전극(110)의 상부 표면이 최대한 넓게 노출되도록 상기 화소정의막(111)을 형성하여 유기 전계 발광 소자의 개구율을 높인다.

<30> 이어서, 상기 화소정의막(111)에 의해 노출된 제1전극(110)상에 유기 발광층을 포함하는 유기막층(112)을 형성한다. 이때 상기 유기막층(112)은 유기 발광층만으로 형성할 수 있으나, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 억제층, 정공억제층, 전자 수송층 또는 전자 주입층 중 어느 한 층 이상을 더 형성하여 유기막층(112)을 형성할 수도 있다.

<31> 도 2a 내지 도 2c는 레이저 열 전사법에 의해 패터닝 과정을 설명하기 위한 도면이다.

<32> 레이저 열전사법을 적용하기 위해서는 기본적으로 광원, 유기 전계 발광 소자 기판 및 도너 기판을 필요로 하며, 상기 도너 기판은 기재층, 광열 변환층 및 전사층으로 이루어진다.

<33> 상기 레이저 열전사법은 광원에서 빛이 나와 도너 기판의 광열 변환층에 흡수되어 빛이 열에너지로 전환되고, 전환된 열에너지에 의해 전사층에 형성된 유기물질이 기판으로 전사되어 형성되는 방법이다.

<34> 도 2a를 참조하면, 기판(101)이 제공되고 상기 기판(101)에 기재층(301), 광열 변환층(302) 및 전사층(113)으로 이루어진 도너 기판(300)을 합착 (lamination)시킨다.

<35> 이어서, 도 2b에서와 같이 상기 도너 기판(300)의 기재층(301)에 제 1영역(a)에 레이저(X)에 의한 빛을 조사한다. 상기 기재층(301)을 통과한 빛이 광열 변환층(302)에서 열로 변환되고, 발생된 상기 열에 의해서 상기 제 1영역(a)의 전사층(113a)과 광열 변환층(302)의 접착력이 쇠퇴하게 된다.

<36> 이어서, 도 2c에서와 같이 접착력이 쇠퇴된 전사층(113a) 즉, 제 1영역(a)의 전사층(113a)이 상기 기판에 전사된 후, 기판(101)으로부터 도너 기판(300)을 탈착시키면 전사된 전사층(113a)은 기판에 형성되며, 제 2영역 즉, 빛이 조사되지 않은 영역(b)(113b)은 탈착시 도너 기판과 동시에 떨어져 나옴으로써 패턴된 막(113a)을 형성할 수 있다.

<37> 상기 기재층(301)은 광열 변환층(302)에 빛을 전달하기 위하여 투명하여야 하며, 적당한 광학적 성질과 충분한 기계적 안정성을 가지는 고분자 물질로 이루어질 수 있다. 상기 기재층(301)은 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스틸렌으로 이루어진 군에서 선택된 하나이상의 고분자 물질로 이루어질 수 있다.

더욱 바람직하게는 상기 기재층(301)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트일 수 있다.

<38> 상기 광열 변환층(302)은 적외선-가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부분을 열로 변환시키는 층으로서, 적당한 광학밀도(optical density)를 가져야 하며, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질을 포함하는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 광열 변환층(302)는 Al, Ag 및 이들의 산화물 및 황화물로 이루어진 금속막이거나 카본 블랙, 흑연 또는 적외선 염료를 포함하는 고분자로 이루어진 유기막으로 이루어질수 있다. 여기서, 상기 금속막은 진공 증착법, 전자빔 증착법 또는 스퍼터링을 이용하여 형성할 수 있으며, 상기 유기막은 통상적인 필름 코팅 방법으로서, 롤 코팅, 그라비아, 압출, 스핀 크팅 및 나이프 코팅법 중에 하나의 방법에 의해 형성될 수 있다.

<39> 도너 기판의 광열 변환층(302)과 전사층(113) 사이에 선택적으로 포함될 수 있는 중간층(미도시)에 포함되는 상기 금속 박막은 도너 기판의 기재층에 조사된 레이저를 반사시킴으로서 광열 변환층에 더 많은 에너지가 전달되도록 하는 역할을 할 뿐만 아니라 가스생성층이 도입되는 경우에 있어서, 상기 가스생성층으로부터 누설되는 가스가 전사층으로 침투하는 것을 방지하는 역할을 수행한다.

<40> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 흡습층 형성 공정을 나타내는 단면도이다.

<41> 도너 기판(300)을 기판(101)에 대향하도록 배치한 후, 개구부(117)가 아닌 화소정의막(111) 영역에 흡습층(113)이 형성되도록 도너 기판(300)상에 레이저를 선택적으로 조사한다. 따라서, 상기 도너 기판(300)의 전사층인 흡습층(113)이 화소정의막(111) 영역에만 전사됨으로써, 유기 전계 발광 소자의 열화를 방지하고, 발광 면적의 손실을 낮출 수 있다. 상기 기판(101)은 박막트랜지스터, 패시베이션층 및 평탄화층을 포함할 수 있다.

<42> 상기 전사층으로써 적용되는 흡습층(113)은 발광 면적이 감소하지 않게 하면서, 유기 전계 발광 소자가 산소, 수분에 의하여 열화되지 않도록 발광부 이외의 영역에 패턴화하게 된다.

<43> 흡습층을 이루는 물질로는 주로 CaO, BaO, PNPL(porous nano polymer layer) 및 불투명 흡습제로부터 선택된 어느 하나의 물질로 이루어진다.

<44> 상기 불투명 흡습제는 산화바륨, 산화칼륨, 산화알류미늄, 황산리튬, 황산나트륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산코발트, 황산갈륨, 황산티타늄, 염화칼슘 및 질산칼슘으로 이루어진 군에서 적어도 하나의 물질로 이루어질 수 있다.

<45> 도 4는 실시예에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자의 단면도이다.

<46> 도 4에서 보는 바와 같이 화소정의막(111)상에 흡습층(113)이 위치한다.

<47> 이때 흡습층(113)은 도 4의 A 영역에서 보는 바와 같이 기판상에 형성된 개구부(117)상의 유기막층(112)과 중첩되도록 형성할 수 있고, 도 4의 B 영역에서 보는 바와 같이 보는 바와 같이 유기막층(112)과는 중첩되지 않도록 형성할 수도 있다. 흡습층(113)이 유기막층(112)과 중첩될 때에는 개구부상(117)의 유기막층(112) 가장자리와 중첩될 수 있다. 상기 유기막층(112)과 중첩되어 A 영역에 있는 흡습층(113)을 형성하는 경우에는 상기 유기막층(112)의 발광부를 감소시키지 않으면서 흡습층(113)이 형성된 영역이 최대가 될 수 있는 장점이 있다.

이어서, 상기 기판상에 제 2전극(114)을 형성한다. 상기 제 2전극(114)은 공통 전극으로 알루미늄(Al) 또는 은(Ag)과 같이 반사형 도체를 이용할 수도 있고, ITO 또는 IZO 등과 같이 투명한 도체를 사용할 수도 있으나, 바람직하게는 MgAg와 같은 반투과 금속으로 형성한다. 상기 반사형 도체를 제 2전극(114)으로 사용하는 경우에는 배면 발광형 유기 전계 발광 소자로 이용되고, 반투과 금속을 제 2전극(114)으로 사용하는 경우에는 전면 발광형 유기 전계 발광 소자로 이용될 수 있다.

<48> 따라서, 상기 제 2전극(114)이 전면 발광형 유기 전계 발광 소자에 적용되는 경우에는 흡습층 상부에 MgAg막 및 ITO 또는 IZO 와 같은 투명 전극을 순차적으로 형성되고, 배면 발광형 유기 전계 발광 소자에 적용되는 경우에는 흡습층 상부에 알루미늄 또는 은이 적층되는 구조로 형성된다.

<49> 이어서, 상기 기판과 대향하는 봉지 기판(115)을 봉지제(seal)(116)을 이용하여 상기 기판에 밀봉하고 결합하는 봉지 공정을 진행함으로써 유기 전계 발광 소자를 완성할 수 있다. 상기 봉지 기판(115)은 유리 또는 금속 캔 중 어느 것을 이용하여 형성하여도 무방하다.

<50> 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

발명의 효과

<51> 발광부가 아닌 화소정의막상에 레이저 열전사법을 이용하여 흡습층을 포함하는 유기 전계 발광 소자를 제조하는 방법은 흡습제를 화인 메탈 마스크를 이용하여, 증착하는 기존의 방법보다 매우 작고 미세한 영역의 막을 형성할 수 있는 장점이 있다. 즉, 기존의 방법은 쉐도우 효과(shadow effect)에 의해 위치 정밀도가 떨어지나, 레이저 열전사법에 의하면 위치 정밀도면에 있어서, 탁월한 효과가 있어, 일정 영역 내에 포함되어야 하는 흡습층을 형성시키는데 유리한 효과가 있다.

<52> 또한, 기존의 제조 방법인 마스크를 이용한 진공 열 증착하여 패턴화된 흡습층을 형성하는 방법에 비하여는 흡습층이 아닌 다른 층을 손상시키지 않으면서 패턴화하는 효과가 있다.

<53> 그 외에도, 흡습층 형성 물질을 기판 전면에 형성하여, 패터닝 후, 흡습층 형성 물질을 제거하는 방법과 비교하여서는 우수한 막균일성를 가져, 대면적 기판상에 균일한 막을 가진 흡습제 형성을 용이하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 의하여 형성되는 유기 전계 발광 소자의 제조 공정을 나타내는 단면도이다.

<2> 도 2a 내지 도 2c는 레이저 열전사법에 의한 패터닝 과정을 설명하기 위한 도면이다.

<3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 흡습층 형성 공정을 나타내는 단면도이다.

<4> 도 4는 본 발명의 실시예에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자의 단면도이다.

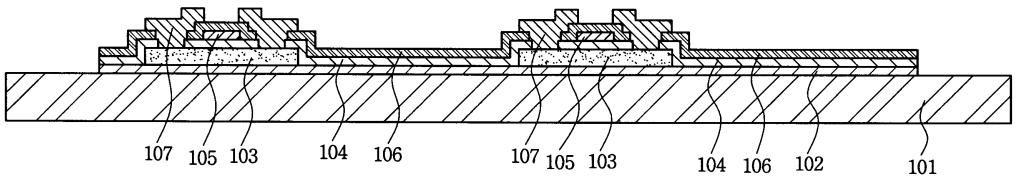
<5> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<6> 110 : 제1전극 112 : 유기막층

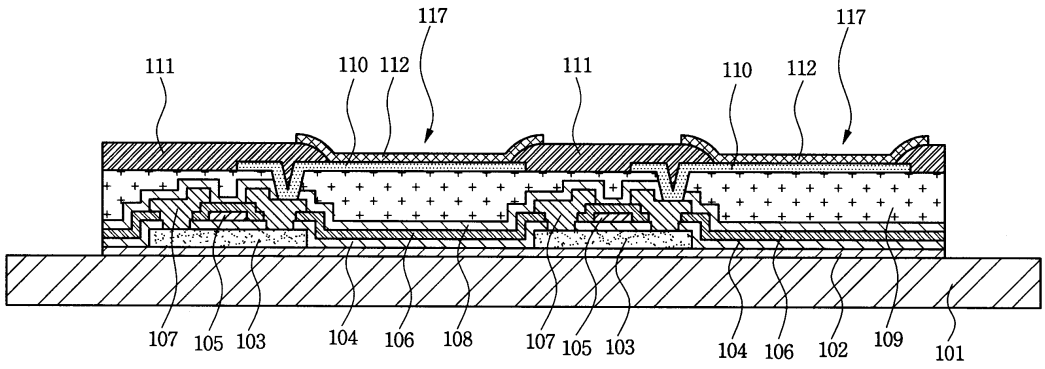
<7> 113 : 흡습층 114 : 제 2전극

도면

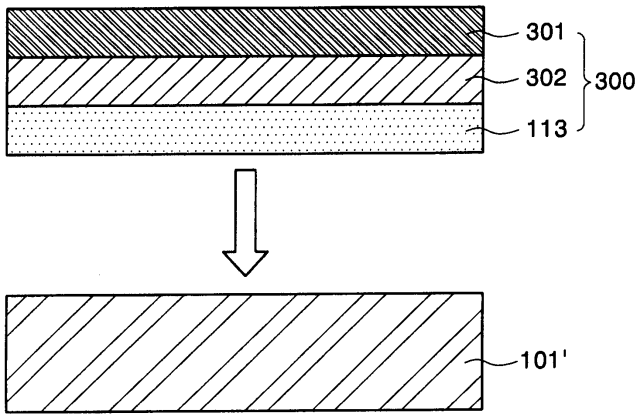
도면1a



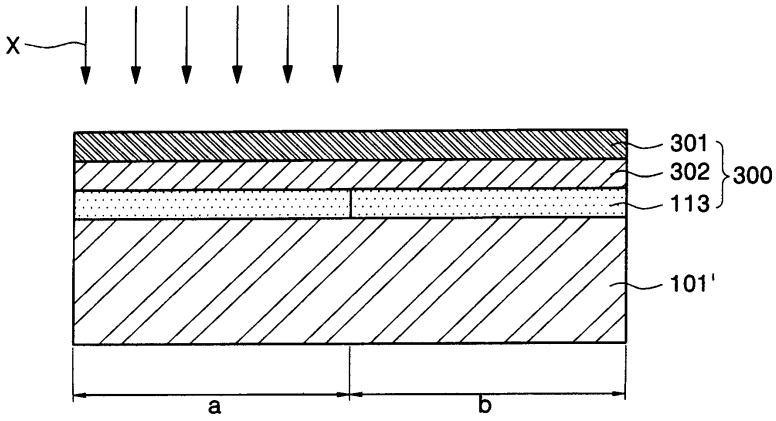
도면1b



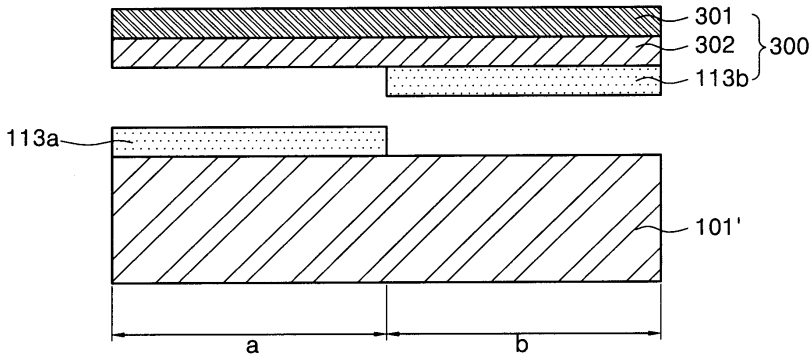
도면2a



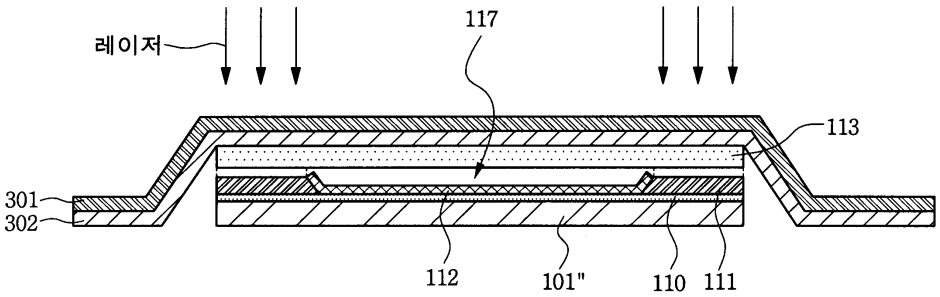
도면2b



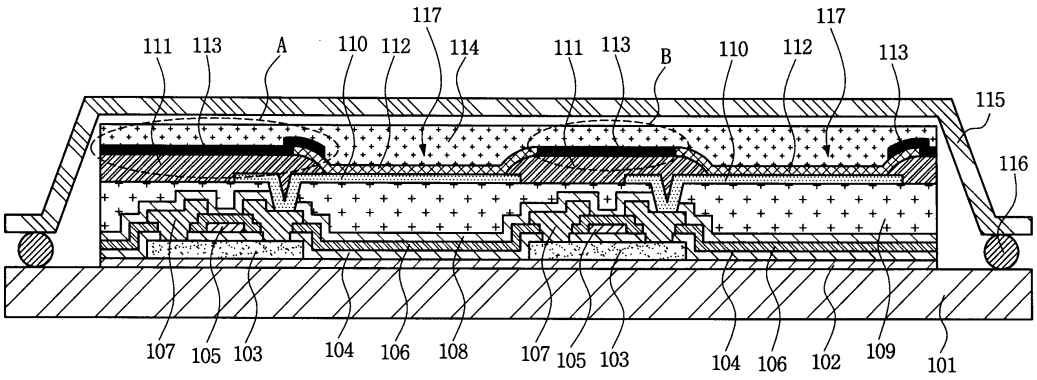
도면2c



도면3


레이저
117
113
301
302
112
101"
110
111

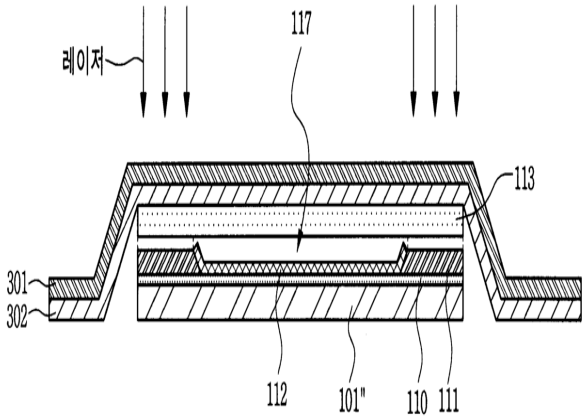
도면4


111
113
A
110
112
114
117
111
113
B
110
112
117
113
115
116
107
105
103
104
106
108
107
105
103
104
106
102
109
101

专利名称(译)	使用激光热转移法制造有机电致发光器件的方法		
公开(公告)号	KR100832097B1	公开(公告)日	2008-05-27
申请号	KR1020060137504	申请日	2006-12-29
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	SEONG JIN WOOK 성진욱 KANG TAE MIN 강태민 LEE SANG BONG 이상봉 NOH SOK WON 노석원 LEE SEUNG MOOK 이승묵 PARK JIN WOO 박진우 JUNG MYUN JONG 정명종 KIM SUN HOE 김선호		
发明人	성진욱 강태민 이상봉 노석원 이승묵 박진우 정명종 김선호		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/0015 H01L51/5237 H01L51/5259 H01L51/56		
代理人(译)	PARK，常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种使用激光热转印方法制造有机发光显示装置的方法，以在不损坏其他层的情况下图案化吸湿层。一种制造有机发光显示装置的方法，包括以下步骤：在基板上形成第一电极（110）;形成具有开口单元（117）的像素限定膜（111），以暴露第一电极的上表面的一部分;在第一电极上形成包括有机发光层的有机薄膜层（112）;在基板上层压供体基底和吸湿层（113）;通过在供体基板上选择性地照射激光，在像素限定膜的一个区域上形成吸湿层;将供体衬底从衬底上分层;在基板上形成第二电极，在该基板上形成有机膜层和吸湿层。


레이저
117
113
301
302
112
101"
110
111