



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월22일
(11) 등록번호 10-0769431
(24) 등록일자 2007년10월16일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0052159
(22) 출원일자 2006년06월09일
심사청구일자 2006년06월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000005446 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

송명원
경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

이선희

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 6 항

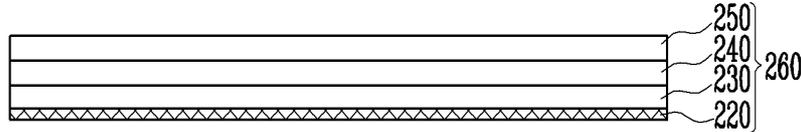
심사관 : 손희수

(54) 도너필름의 제조방법 및 이를 이용한 유기 전계발광표시장치의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 도너필름의 전사층 형성단계에서 전사층의 증착 속도를 향상시켜 전사층 표면을 균일하게 형성할 수 있는 도너필름의 제조방법 및 이를 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 도너필름의 제조방법은 기재필름 상에 광-열 변환층을 형성하는 단계와, 상기 광-열 변환층 상에 1.1내지 10 Å/s의 증착률로 전사층을 형성하는 단계를 포함한다. 이에 따라, 엑셉터 기관의 화소전극에 전사되는 전사층과 엑셉터 기관 사이의 접촉률을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌
KR1020020064302 A
KR1020060021210 A
KR1020060030405 A

특허청구의 범위

청구항 1

레이저열전사용 도너필름의 제조방법에 있어서,

투명성을 가진 고분자로 구성된 기재필름 상에 광-열 변환층을 형성하는 단계; 및

상기 광-열 변환층 상에 1.1 내지 10 Å/s의 증착률로 저분자 유기물질로 이루어진 전사층을 형성하는 단계를 포함하는 도너필름의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 전사층은 진공 증착 및 CVD 중 하나의 방법으로 형성되는 단계인 것을 특징으로 하는 도너필름의 제조방법.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 광-열 변환층과 상기 전사층 사이에 중간층이 더 형성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도너필름의 제조방법.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 전사층은 발광층, 정공주입층, 정공수송층, 전자주입층 및 전자수송층로 구성된 군에서 선택되는 하나의 단층막 또는 하나 이상의 다층막인 것을 특징으로 하는 도너필름의 제조방법.

청구항 6

화소전극이 형성된 역셉터 기판을 준비하는 단계;

상기 기판 상부에 기재기판, 상기 기재기판 상에 형성된 광-열 변환층 및 상기 광-열 변환층 상에 1.1 내지 10 Å/s의 증착률로 형성된 저분자 유기물질로 이루어진 전사층을 포함하는 도너필름을 준비하는 단계;

상기 도너필름의 전사층이 상기 역셉터 기판의 화소전극을 향하도록 배치시키는 단계; 및

상기 도너필름의 소정영역에 레이저를 조사하여 상기 전사층을 상기 역셉터 기판의 화소전극 상에 전사시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 도너필름의 소정영역은 상기 역셉터 기판의 화소전극과 대응되는 영역인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광소자의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<10> 본 발명은 도너필름의 제조방법 및 이를 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법에 관한 기술로서, 보다 상세하게는 도너필름의 전사층 형성단계에서 전사층의 증착 속도를 전사층 표면을 균일하게 형성할 수 있는 도너필름의 제조방법 및 이를 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

<11> 일반적으로, 유기 전계 발광소자(organic emitting light device)는 애노드 전극(anode)과 캐소드전극(cathode)으로 이루어진 한 쌍의 전극과, 발광층을 포함하는 구조이며, 보다 세부적으로는, 정공주입층, 정공수

송층, 전자주입층 및 전자수송층을 더 포함할 수 있다.

- <12> 이러한 유기 전계 발광소자에 있어, 풀칼라화를 구현하기 위해서는 발광층을 패터닝해야 하는데, 상기 발광층을 패터닝 하는 방법은 새도우 마스크, 잉크젯 프린팅 및 레이저 열 전사법이 있다. 이 중 상기 레이저 열 전사법은 건식공정이므로 유기막을 보다 미세하게 증착할 수 있는 장점이 있다.
- <13> 이하에서 종래기술에 따른 레이저 열 전사법을 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 보다 구체적으로 설명한다.
- <14> 도 1a 내지 도 1e는 종래기술에 따른 도너필름을 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- <15> 도 1a를 참조하면, 종래기술에 따른 유기 전계 발광표시장치(100)를 제조하기 위해서는 우선 엑셉터 기관(110)을 준비한다. 엑셉터 기관(110)은 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 화소 전극층 및 화소정의막을 포함한다.
- <16> 도 1b를 참조하면, 엑셉터 기관(110)의 화소전극에 도너필름(160)의 전사층(120)을 전사시키기 위해, 엑셉터 기관(110) 상부에 소정거리 이격시켜 도너필름(160)을 배치시킨다. 이때, 도너필름(160)의 전사층(120)이 화소전극이 형성된 엑셉터 기관(110) 상부를 향하도록 배치된다.
- <17> 이 때, 도너필름(160)은 기재기관(150), 기재기관(150) 상에 형성된 광-열 변환층(140), 광-열 변환층(140) 상에 형성된 중간층(130), 중간층(130) 상에 형성된 전사층(120)을 포함한다.
- <18> 기재기관(150)은 지지기관으로 작용하며, 광-열 변환층(140)에 빛을 전달하기 위해 투명성을 고분자 물질, 예를 들면, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스틸렌으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 고분자 물질로 이루어진다.
- <19> 광-열 변환층(140)은 기재기관(150) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 광-열 변환층(140)은 적외선-가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부분을 열로 변환시키는 층으로서, 적당한 광학밀도(optical density)를 가져야하며, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질로 형성된다.
- <20> 중간층(130)은 광-열 변환층(140) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 중간층(130)은 광-열 흡수성 물질이 후속 공정에서 형성되는 전사층(120)의 오염 또는 손상시키는 것을 방지하고 전사층(120)과의 접착력을 제어하여 전사 패턴 특성을 향상시키는 역할을 한다.
- <21> 전사층(120)은 중간층(130) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 이 때, 전사층(120)은 압출, 스핀코팅, 나이프코팅, 진공증착 및 CVD(chemical vapor deposition)으로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 방법을 사용하여 저분자 유기물을 1Å/s 미만의 증착 속도로 형성한다.
- <22> 도 1c를 참조하면, 도너필름(160)을 엑셉터 기관(110) 상에 라미네이션한다. 도너필름(160)과 엑셉터 기관(110) 사이의 밀착이 좋을수록 후속 전사공정에서의 전사효율이 향상되므로, 도너필름(160)을 엑셉터 기관(110) 상에 밀착이 잘 되도록 라미네이션하는 것이 바람직하다. 도너필름(160)에 레이저가 조사되어 광-열 변환층(140)에서 레이저광을 흡수하여 열 에너지로 변환시켜 열을 방출함에 따라 전사층(120)과 중간층(130) 사이의 접착력이 변화되어 전사층(120)이 도너필름(160)으로부터 분리된다.
- <23> 도 1d를 참조하면, 전사층(120)이 엑셉터 기관(110)의 화소전극 상에 전사되어 발광층(120b)를 형성한다. 이 때, 전사층(120)은 레이저가 조사된 영역만 전사되고, 레이저가 조사되지 않은 영역의 전사층(120a)은 도너필름(160) 상에 그대로 남아있게 된다.
- <24> 도 1e를 참조하면, 엑셉터 기관(110)의 화소전극에 발광층(120b)이 형성되면 도너필름(160)과 엑셉터 기관(110)을 분리시킨 후, 발광층(120b)이 형성된 엑셉터 기관(110) 상에 대향 전극(170)을 형성한다.
- <25> 도 2는 종래기술에 따른 전사층 표면의 거칠기를 측정된 원자현미경(AFM:Atomic Force Microscope) 사진이다.
- <26> 도 2를 참조하면, 증착 속도에 따른 전사층 표면의 거칠기를 확인할 수 있다. 특히, 전사층의 표면 거칠기를 나타내는 "A"를 살펴보면, 증착속도가 0.3Å/s 경우 전사층 표면("A") 거칠기(RMS)의 평균값은 4.4 nm를 나타낸다.
- <27> 이와 같이, 영역 "A"의 표면 거칠기를 측정해 본 바에 따르면, 저분자 물질로 형성된 전사층은 증착 속도가 1Å/s 미만의 속도로 증착됨에 따라, 전사층의 표면 거칠기가 높으며 전사층을 이루는 분자와 분자 사이의 응집력

(cohesion strength)이 낮게 나타낸다.

<28> 전술한 바와 같이, 전사층 표면의 거칠기가 높게 나타남에 따라 전사층 전사단계에서 억셉터 기관과 전사층 사이의 접촉 표면적이 넓게 형성되어 전사층과 억셉터 기관 사이의 접촉력(cohesion strength)이 저하된다. 또한, 전사층을 이루는 분자와 분자 사이의 응집력이 낮게 나타남에 따라, 전사층 전사시 전사단계에서 전사층이 억셉터 기관에 묻어나거나 뜯겨나올 수 있다. 이에 따라, 전사층은 억셉터 기관으로부터 탈리될 수 있는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<29> 따라서, 본 발명은 전술한 종래의 문제점들을 해소하기 위해 도출된 발명으로, 도너필름의 전사층 형성단계에서 전사층의 증착 속도를 향상시켜 전사층 표면을 균일하고 조밀하게 형성할 수 있는 도너필름의 제조방법 및 이를 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<30> 전술한 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명에 따른 도너필름의 제조방법은 기재필름 상에 광-열 변환층을 형성하는 단계와, 상기 광-열 변환층 상에 1.1 내지 10 Å/s의 증착률로 전사층을 형성하는 단계를 포함한다.

<31> 바람직하게, 상기 전사층은 저분자 유기층으로 형성되며, 상기 전사층은 진공 증착 및 CVD 중 하나의 방법으로 형성되며, 상기 광-열 변환층과 상기 전사층 사이에 중간층이 더 형성된다.

<32> 본 발명의 다른 일 측면에 따르면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법은 화소전극이 형성된 억셉터 기관을 준비하는 단계와, 상기 기관 상부에 기재기관, 상기 기재기관 상에 형성된 광-열 변환층 및 상기 광-열 변환층 상에 1.1 내지 10 Å/s의 증착률로 형성된 전사층을 포함하는 도너필름을 준비하는 단계와, 상기 도너필름의 전사층이 상기 억셉터 기관의 화소전극을 향하도록 배치시키는 단계 및 상기 도너필름의 소정영역에 레이저를 조사하여 상기 전사층을 상기 억셉터 기관의 화소전극 상에 전사시키는 단계를 포함한다.

<33> 이하에서는, 본 발명의 실시예들을 도시한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다.

<34> 도 3는 본 발명에 따른 도너필름의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

<35> 도 3을 참조하면, 도너필름(260)은 기재기관(250), 광-열 변환층(240), 중간층(230) 및 전사층(220)을 포함한다.

<36> 기재기관(250)은 지지기관으로 작용하며, 광-열 변환층(240)에 빛을 전달하기 위해 투명성을 고분자 물질, 예를 들면, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스틸렌으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 고분자 물질로 이루어진다. 바람직하게 기재기관(250)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)로 형성된다.

<37> 광-열 변환층(240)은 기재기관(250) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 광-열 변환층(240)은 적외선-가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부분을 열로 변환시키는 층으로서, 적당한 광학밀도(optical density)를 가져야하며, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질로 형성된다. 광-열 변환층(240)은 알루미늄(Al), 은(Ag) 및 이들의 산화물 및 황화물에 카본 블랙, 흑연 또는 적외선 염료, 피그먼트 등의 적외선 광흡수제를 포함한다.

<38> 중간층(230)은 광-열 변환층(240) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 중간층(230)은 광-열 흡수성 물질이 후속 공정단계에서 형성되는 전사층(220)의 오염 또는 손상시키는 것을 방지하고 전사층(220)과의 접촉력을 제어하여 전사 패턴 특성을 향상시키는 역할을 한다. 중간층(230)은 금속산화물, 비금속 무기 화합물 또는 불활성 고분자로 형성된다.

<39> 전사층(220)은 중간층(230) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다.

<40> 한편, 전사층(220)은 진공증착 또는 CVD(chemical vapor deposition)법을 이용하여 저분자 유기물을 1.1 내지 10Å/s의 증착 속도로 형성한다. 전사층(220)의 증착률이 1.1Å/s 보다 낮을 경우 전사층(220) 표면이 평평하게 형성되지 않아 돌기 등이 나타나며, 증착률이 10Å/s 보다 높을 경우 전사층(220)은 변형된다. 가장 바람직하게 전사층(220)은 1.8Å/s의 증착률로 형성한다. 이는 전사층(220) 표면의 거칠기(RMS-ROOM MEAN SQUARE)를 최소화시키기 위한 최적의 증착 속도로, 이러한 증착 속도에 의해 형성된 전사층(220)의 표면은 평평하고 조밀하게 형성된다. 보다 상세히 설명하면, 저분자 물질은 증착속도가 향상됨에 따라 운동에너지를 갖게된다. 이에 따라 저분자 물질은 증착 중 초기에 증착된 저분자 물질 상에 재증착되거나 초기에 증착된 저분자 물질 주변

부로 재배열되어 전사층(220) 표면을 균일하게 형성한다. 또한, 전사층(220) 형성시 증착속도가 향상됨에 따라 전사층(220)은 보다 조밀하게 형성되며, 즉, 전사층(220)을 이루고 있는 분자와 분자 사이에 응집력(cohesion strength)이 향상되어, 후속 단계인 전사단계에서 전사층(220)이 광-열 변환층(240)에 묻어나거나 뜯겨나오는 현상을 방지할 수 있다.

- <41> 이러한, 전사층(220)은 저분자 유기물질로 형성되며, 예를 들어 코퍼 프탈로시아닌(copper phthalocyanine; CuPc), N,N'-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘(N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine; NPB) 및 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 중 하나로 형성된다. 또한, 전사층(220)이 저분자 유기 물질로 형성됨에 따라, 전사층(220)은 정공주입층(HIL:Hole Injection layer), 정공수송층(HTL:Hole Transport Layer), 발광층(EML:Emitting Layer) 및 전자수송층(ETL:Electron Transport Layer) 등의 유기막들로 이루어진 균에서 선택되는 하나의 단층막 또는 하나 이상의 다층막을 더 포함할 수 있다.
- <42> 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 전사층 표면의 거칠기를 측정된 원자현미경(AFM:Atomic Force Microscope) 사진이다.
- <43> 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 증착 속도에 따른 전사층 표면의 거칠기를 확인할 수 있다. 특히, 전사층의 표면 거칠기를 나타내는 "B" 및 "C"를 살펴보면, 증착속도가 1.1Å/s 경우 전사층 표면("B") 거칠기(RMS)의 평균값 2.4 nm를 나타내고 증착속도가 1.5Å/s 경우 전사층 표면("C") 거칠기(RMS)의 평균값은 1nm를 나타낸다.
- <44> 이와 같이, 영역 "B" 및 "C"의 표면 거칠기를 비교해 본 바에 따르면, 증착 속도가 높을 수록 전사층 표면은 증착 속도가 낮을 때보다 평평한 형상으로 나타낸다.
- <45> 도 5a 내지 도 5e는 본 발명에 따른 도너필름을 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 단면도로, 설명의 편의상, 박막 트랜지스터가 형성된 엑셉터 기판에 대한 설명은 생략한다.
- <46> 도 5a를 참조하면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치(200)를 제조하기 위해서는 우선 엑셉터 기판(210)을 준비한다. 엑셉터 기판(210)은 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 화소 전극층 및 화소정의막을 포함한다.
- <47> 도 5b를 참조하면, 엑셉터 기판(210)의 화소전극에 도너필름(260)의 전사층(220)을 전사시키기 위해, 엑셉터 기판(210) 상부에 소정거리 이격시켜 도너필름(260)을 배치시킨다. 이때, 도너필름(260)의 전사층(220)이 화소전극이 형성된 엑셉터 기판(210) 상부를 향하도록 배치된다.
- <48> 도너필름(260)은 기재기판(250), 기재기판(250) 상에 형성된 광-열 변환층(240), 광-열 변환층(240) 상에 형성된 중간층(230), 중간층(230) 상에 형성된 전사층(220)을 포함한다.
- <49> 기재기판(250)은 지지기판으로 작용하며, 광-열 변환층(240)에 빛을 전달하기 위해 투명성을 고분자 물질, 예를 들면, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스틸렌으로 이루어진 균에서 선택된 하나 이상의 고분자 물질로 이루어진다. 바람직하게는 기재기판(250)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)로 형성된다.
- <50> 광-열 변환층(240)은 기재기판(250) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 광-열 변환층(240)은 적외선-가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부분을 열로 변환시키는 층으로서, 적당한 광학밀도(optical density)를 가져야 하며, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질로 형성된다. 광-열 변환층(240)은 알루미늄(Al), 은(Ag) 및 이들의 산화물 및 황화물에 카본 블랙, 흑연 또는 적외선 염료, 피그먼트 등의 적외선 광흡수제를 포함한다.
- <51> 중간층(230)은 광-열 변환층(240) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다. 중간층(230)은 광-열 흡수성 물질이 후속 공정에서 형성되는 전사층(220)의 오염 또는 손상시키는 것을 방지하고 전사층(220)과의 접촉력을 제어하여 전사 패턴 특성을 향상시키는 역할을 한다. 중간층(230)은 금속산화물, 비금속 무기 화합물 또는 불활성 고분자로 형성된다.
- <52> 전사층(220)은 중간층(230) 전면에 소정의 두께를 가지고 형성된다.
- <53> 한편, 전사층(220)은 진공증착 또는 CVD(chemical vapor deposition)법을 이용하여 저분자 유기물을 1.1 내지 10Å/s의 증착 속도로 형성한다. 전사층(220)의 증착률이 1Å/s 보다 낮을 경우 전사층(220) 표면이 평평하게 형성되지 않아 돌기 등이 나타나며, 증착률이 10Å/s 보다 높을 경우 전사층(220)이 변형된다. 가장 바람직하게는 전사층(220)을 1.8Å/s의 증착률로 형성한다. 이는 전사층(220) 표면의 거칠기(RMS-ROOM MEAN SQUARE)를

최소화시키기 위한 최적의 증착 속도로, 이러한 증착 속도에 의해 형성된 전사층(220)의 표면은 평평하고 조밀하게 형성된다. 보다 상세히 설명하면, 저분자 물질은 증착속도가 향상됨에 따라 운동에너지를 갖게된다. 이에 따라 저분자 물질은 증착 중 초기에 증착된 저분자 물질 상에 재증착되거나 초기에 증착된 저분자 물질 주변부로 재배열되어 전사층(220) 표면을 균일하게 형성한다. 또한, 전사층(220) 형성시 증착속도가 향상됨에 따라 전사층(220)은 보다 조밀하게 형성되며, 즉, 전사층(220)을 이루고 있는 분자와 분자 사이에 응집력(cohesion strength)이 향상되어, 후속 단계인 전사단계에서 전사층(220)이 광-열 변환층(240)에 묻어나거나 뜯겨나오는 현상을 방지할 수 있다.

<54> 이러한, 전사층(220)은 저분자 유기물질로 형성되며, 예를 들어 코퍼 프탈로시아닌(copper phthalocyanine; CuPc), N,N'-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페틸-벤지딘(N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine; NPB) 및 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 중 하나로 형성된다. 또한, 전사층(220)이 저분자 유기 물질로 형성됨에 따라, 전사층(220)은 정공주입층(HIL:Hole Injection layer), 정공수송층(HTL:Hole Transport Layer), 발광층(EML:Emitting Layer) 및 전자수송층(ETL:Electron Transport Layer) 등의 유기막들로 이루어진 균에서 선택되는 하나의 단층막 또는 하나 이상의 다층막을 더 포함할 수 있다.

<55> 도 5c를 참조하면, 도너필름(260)을 억셉터 기관(210) 상에 라미네이션한다. 도너필름(260)과 억셉터 기관(210) 사이의 밀착이 좋을수록 후속 전사공정 단계에서 전사층의 전사효율이 향상되므로, 도너필름(260)을 억셉터 기관(210) 상에 밀착이 잘 되도록 라미네이션하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 롤러를 이용하여 도너필름(260)을 억셉터 기관(210) 상에 라미네이션할 수 있다. 롤러를 좌우로 이동시킴으로써 도너필름(260)을 억셉터 기관(210) 사이에 존재할 수 있는 가스 등을 제거하여 라미네이션한다. 이 후, 억셉터 기관(210)의 화소전극과 대향되는 도너필름(260) 상부에 레이저를 조사한다.

<56> 도 5d를 참조하면, 도너필름(260)의 소정영역 즉, 억셉터 기관(210)의 화소전극과 대향되는 도너필름(260)의 영역에 레이저가 조사되어 광-열 변환층(240)에서 레이저광을 흡수하여 열 에너지로 변환시켜 열을 방출함에 따라 전사층(220)과 중간층(230) 사이의 접착력이 변화되어 전사층(260)이 도너필름(260)으로부터 분리된다. 이에 따라, 전사층(220)이 억셉터 기관(210)의 화소전극 상에 전사되어 발광층(220b)를 형성한다. 이 때, 전사층(260)은 레이저가 조사된 영역만 전사되고, 레이저가 조사되지 않은 영역의 전사층(220a)은 도너필름(260) 상에 그대로 남아있게 된다. 전술한 원리를 이용하여 발광층(220b)을 형성하는 방법을 레이저 열 전사법(LITI:Laser Induced Thermal Imaging)이라 한다.

<57> 도 5e를 참조하면, 억셉터 기관(210)의 화소전극에 발광층(220b)이 형성되면 도너필름(260)과 억셉터 기관(210)을 분리시킨다. 이에 따라, 도너필름(260)은 기재기관(250), 광-열 변환층(240), 중간층(230) 및 일 영역의 전사층(220a)이 남게되며, 억셉터 기관(210) 상에는 각각의 적색(R), 녹색(G), 블루(B) 화소들이 전사된다. 이 후, 발광층(220b)이 형성된 억셉터 기관(210) 상에 대향 전극층(270)을 형성한다.

<58> 이상 본 발명을 상세히 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 많은 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

<59> 이상과 같이, 본 발명에 의하면, 도너필름의 전사층을 형성하는 단계에서 전사층을 1.1 내지 10 Å/s의 증착 속도로 형성함으로써, 전사층 표면을 균일하고 조밀하게 형성한다. 이에 따라, 전사층과 억셉터 기관 사이의 접착률을 향상시켜, 억셉터 기관으로부터 전사층의 탈리를 방지한다.

도면의 간단한 설명

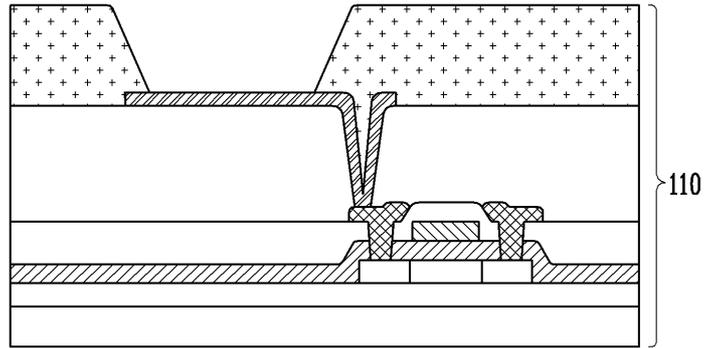
- <1> 도 1a 내지 1e는 종래기술에 따른 도너필름을 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 단면도.
- <2> 도 2는 종래기술에 따른 전사층 표면의 거칠기를 측정된 원자현미경 사진.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 도너필름의 제조방법을 설명하기 위한 단면도.
- <4> 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 전사층 표면의 거칠기를 측정된 원자현미경 사진.
- <5> 도 5a 내지 5e는 본 발명에 따른 도너필름을 이용한 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 단면

도.

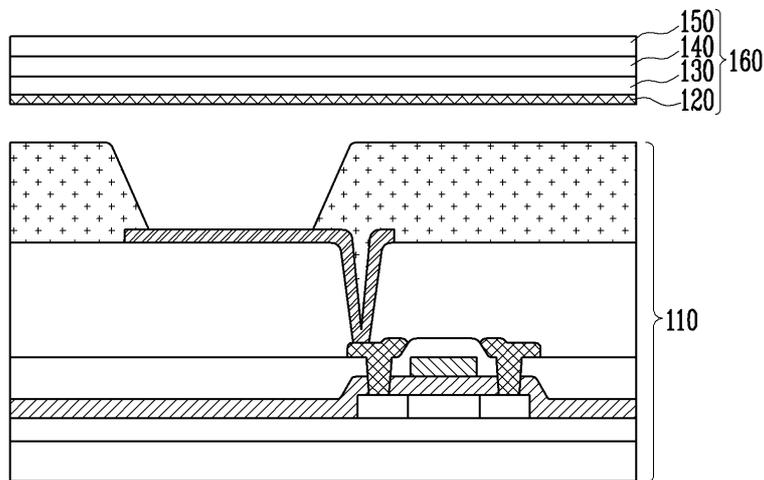
- <6> ♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣
- <7> 210 : 액셉터 기관 220 : 전사층
- <8> 230 : 중간층 240 : 광-열 변환층
- <9> 250 : 기재기관 260 : 도너필름

도면

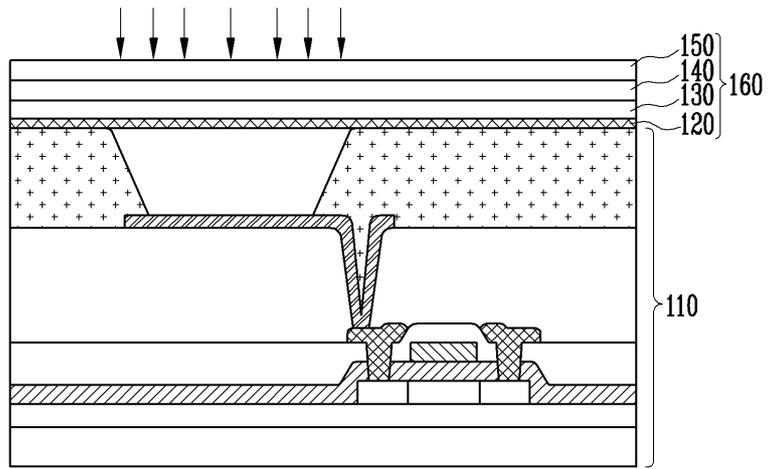
도면1a



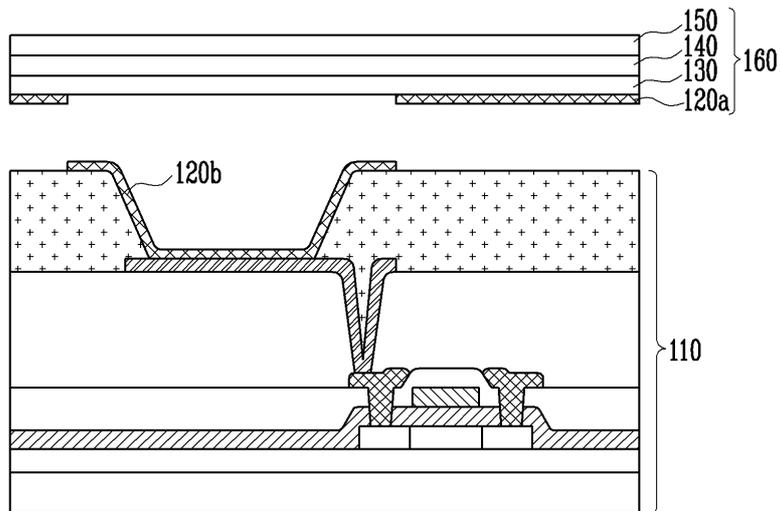
도면1b



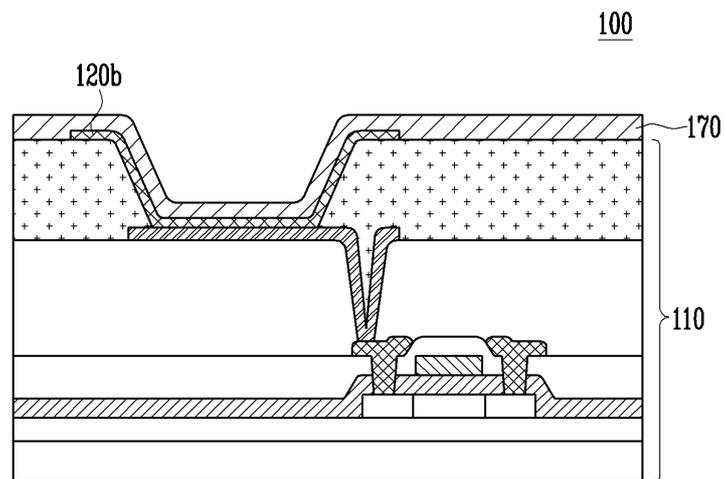
도면1c



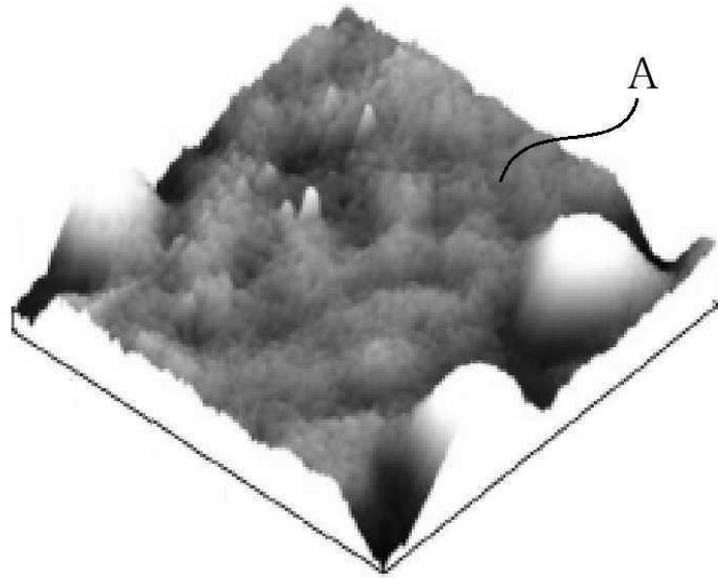
도면1d



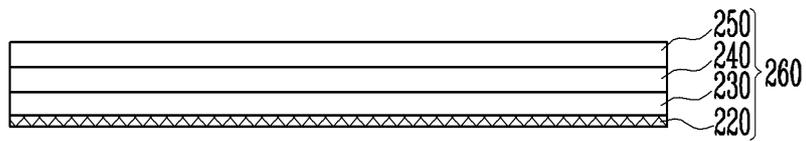
도면1e



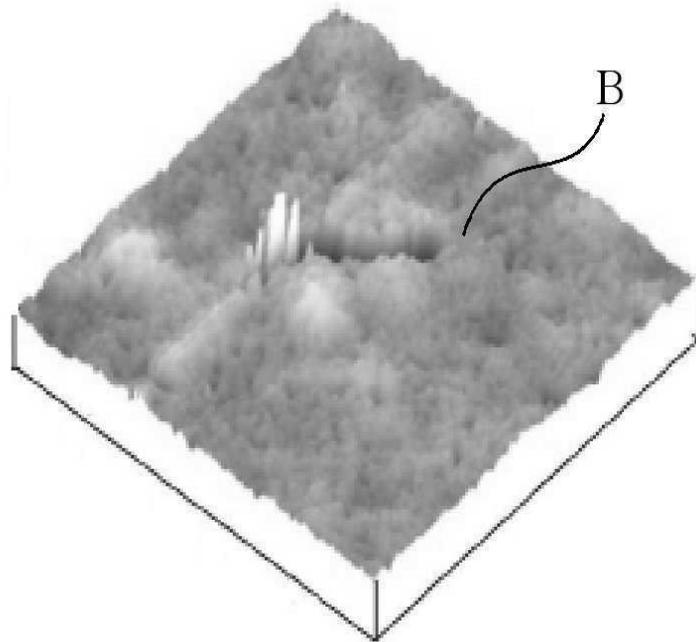
도면2



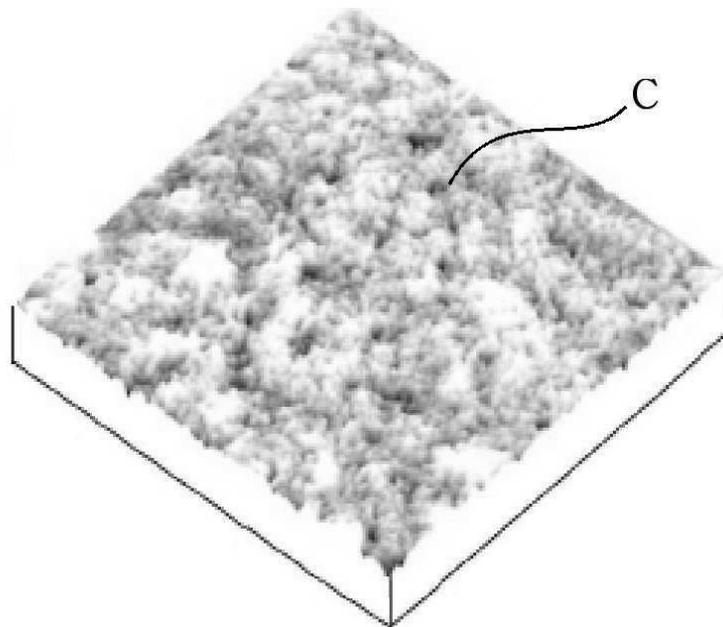
도면3



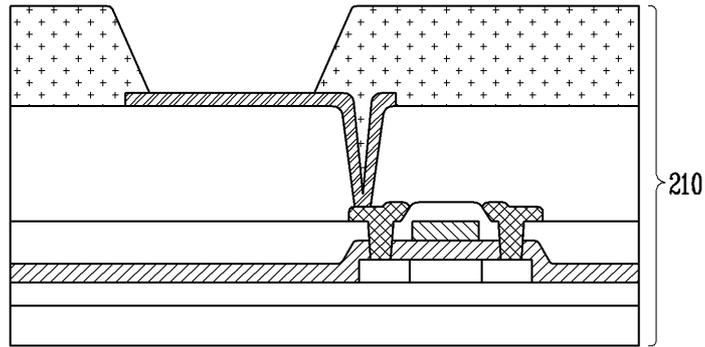
도면4a



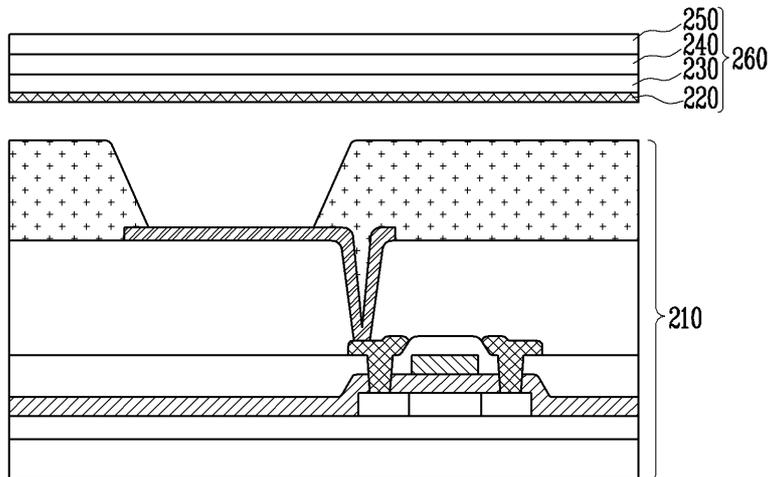
도면4b



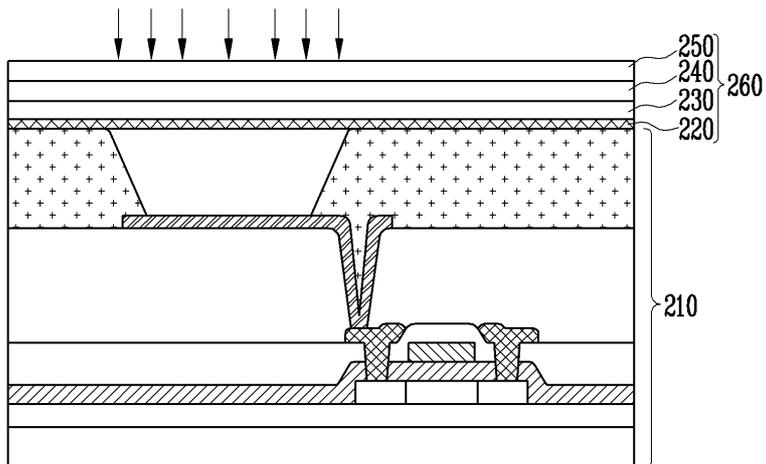
도면5a



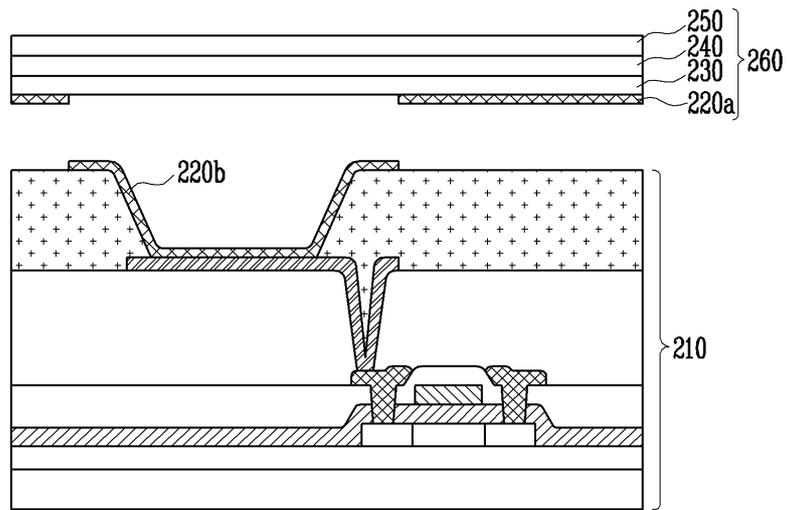
도면5b



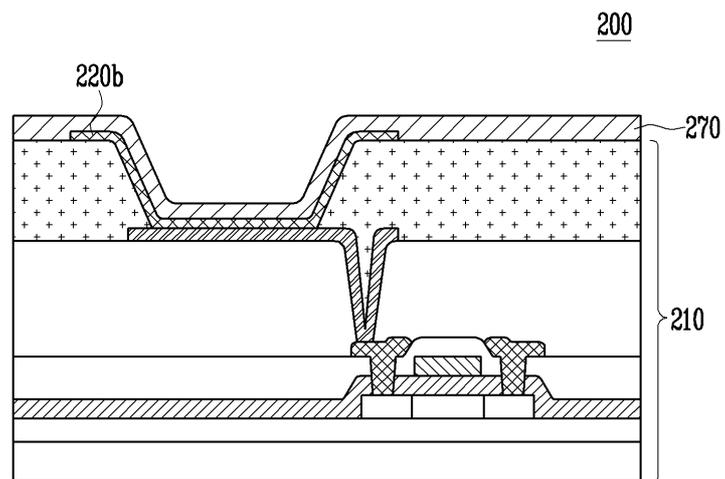
도면5c



도면5d



도면5e



专利名称(译)	制造供体膜的方法和使用其的有机电致发光显示器的制造方法		
公开(公告)号	KR100769431B1	公开(公告)日	2007-10-22
申请号	KR1020060052159	申请日	2006-06-09
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	MYUNGWON SONG 송명원 SUNHEE LEE 이선희		
发明人	송명원 이선희		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0008 H01L51/001 H01L51/0013 H01L51/56		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种制造供体膜的方法和使用该供体膜制造有机发光显示器的方法，以通过改善受热基底上的热转印层之间的内聚强度来防止热转印层与受体基底分离。制造供体膜的方法包括以下步骤：在基础基板（250）上形成光热转换层（240）。基础基板（250）是支撑基板并将光传输到光热转换层（240）。光热转换层（240）由光吸收材料制成，具有适当的光密度，吸收紫外 - 可见光范围的光，并将一部分吸收的光转换成热量；在光热转换层（240）上形成中间层（230），用于防止热转印层（220）的污染或损坏，并通过控制与热转印层的内聚强度来改善热转印图案的特性；通过使用真空沉积或CVD（化学气相沉积）在中间层（230）上形成热转移层。

