



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0102518
(43) 공개일자 2014년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0015965
(22) 출원일자 2013년02월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
김효연
경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이 (농서동)
송하진
경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이 (농서동)
(74) 대리인
권혁수, 송윤호, 오세준

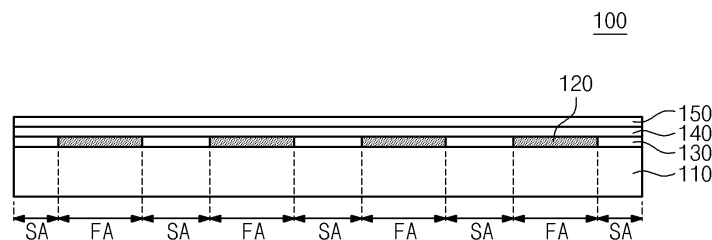
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 도너 필름, 이의 제조 방법 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

도너 필름은 베이스 필름, 광-열 변환 패턴, 반사막 및 전사층을 포함한다. 상기 베이스 필름은 제1 영역 및 상기 제1 영역을 둘러싸고 유기물에 대한 결합 특성이 상기 제1 영역과 다른 제2 영역을 구비할 수 있다. 상기 광-열 변환 패턴은 상기 베이스 필름상의 상기 제1 영역에 배치될 수 있다. 상기 반사막은 상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역에 배치될 수 있다. 상기 전사층은 상기 광-열 변환 패턴 및 상기 반사막 상에 배치될 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이상우

경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이
(농서동)

심혜연

경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이
(농서동)

이훈승

경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이
(농서동)

한결

경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이
(농서동)

표상우

경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성디스플레이
(농서동)

특허청구의 범위

청구항 1

제1 영역 및 상기 제1 영역을 둘러싸고 유기물에 대한 결합 특성이 상기 제1 영역과 다른 제2 영역을 구비하는 베이스 필름;

상기 베이스 필름상의 상기 제1 영역에 배치되는 광-열 변환 패턴;

상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역에 배치되는 반사막; 및

상기 광-열 변환 패턴 및 상기 반사막 상에 배치되는 전사층을 포함하는 도너 필름.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 영역의 상기 베이스 필름 표면은 친액성을 가지며, 상기 제2 영역의 상기 베이스 필름 표면은 발액성을 가지는 도너 필름.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 광-열 변환 패턴은 유기 바인더 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함하는 도너 필름.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 광 흡수성 물질은 카본 블랙인 도너 필름.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 반사막은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함하는 도너 필름.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 전사층 및 상기 광-열 변환 패턴과 상기 반사막 사이에 배치되는 중간층을 더 포함하는 도너 필름.

청구항 7

베이스 필름의 표면에 친액성을 가지는 제1 영역, 및 상기 제1 영역을 둘러싸고 발액성을 가지는 제2 영역을 형성하는 단계;

상기 베이스 필름 상에 유기 바인더 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함하는 혼합물을 도포하여, 상기 베이스 필름 상의 상기 제1 영역에 광-열 변환 패턴을 형성하는 단계;

상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역에 반사막을 형성하는 단계; 및

상기 광-열 변환 패턴 및 상기 반사막 상에 전사층을 형성하는 단계를 포함하는 도너 필름의 제조 방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 형성하는 단계는 개구를 가지는 마스크를 이용하여 베이스 필름에 광을 조사하여 상기 개구에 대응하는 상기 베이스 필름의 영역이 친액성을 가지도록 하는 도너 필름의 제조 방법.

청구항 9

제8 항에 있어서,
상기 광 흡수성 물질은 카본 블랙인 도너 필름의 제조 방법.

청구항 10

제8 항에 있어서,
상기 혼합물을 도포하는 방법은 슬릿 코팅, 스핀 코팅 및 잉크젯 프린팅 중 어느 하나를 이용하는 도너 필름의 제조 방법.

청구항 11

제10 항에 있어서,
상기 반사막은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함하는 도너 필름의 제조 방법.

청구항 12

제7 항에 있어서,
상기 전사층 및 상기 광-열 변환 패턴과 상기 반사막 사이에 배치되는 중간층을 형성하는 단계를 더 포함하는 도너 필름의 제조 방법.

청구항 13

박막 트랜지스터 기관 및 상기 박막 트랜지스터 기관 상에 배치된 제1 전극을 구비하는 억셉터 기관을 준비하는 단계;

상기 억셉터 기관 상에 도너 필름을 배치하는 단계;

상기 도너 필름에 레이저를 조사하여 상기 제1 전극 상에 유기막을 형성하는 단계; 및

상기 유기막 상에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 도너 필름은

친액성을 가지는 제1 영역, 및 상기 제1 영역을 둘러싸고 발액성을 가지는 제2 영역을 구비하는 베이스 필름;

상기 베이스 필름 상의 상기 제1 영역에 배치되는 광-열 변환 패턴;

상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역에 배치되는 반사막; 및

상기 광-열 변환 패턴 및 상기 반사막 상에 배치되는 전사층을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 광-열 변환 패턴은 유기 바인더 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 반사막은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도너 필름, 이의 제조 방법 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정밀한 전사 패턴을 형성할 수 있는 도너 필름, 이의 제조 방법 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터 기관, 대향 기관, 및 상기 박막 트랜지스터 기관과 상기 대향 기관 사이에 배치되는 복수의 유기 발광 소자들을 구비한다. 각 유기 발광 소자는 화소 정의막에 의하여 일부가 노출된 애노드 전극 상에 유기막이 배치되며, 상기 유기막 상에 캐소드 전극이 배치된 구조를 가진다. 상기 유기 발광 소자는 정공(hole) 및 전자(electron)이 상기 애노드 전극 및 상기 캐소드 전극으로부터 상기 유기막으로 주입되고, 상기 전자와 상기 정공은 상기 유기막에서 재결합하여 여기자(exciton)를 생성한다. 상기 여기자는 여기 상태(excited state)로부터 기저(ground) 상태로 떨어질 때 방출되는 에너지를 광의 형태로 방출한다.

[0003] 한편, 상기 유기막은 다양한 방법을 통하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 유기막은 증착법, 인쇄법, 및 전사법 중 어느 하나의 방법을 통하여 형성될 수 있다.

[0004] 최근에는 도너 필름을 이용하여 상기 유기막을 미세 패턴 형태로 형성 가능한 전사법의 연구가 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 목적은 정밀한 전사 패턴을 형성할 수 있는 도너 필름을 제공하는 데에 있다.

[0006] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 도너 필름의 제조 방법을 제공하는 데에 있다.

[0007] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상기 도너 필름을 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위한 도너 필름은 베이스 필름, 광-열 변환 패턴, 반사막 및 전사층을 포함한다. 상기 베이스 필름은 제1 영역 및 상기 제1 영역을 둘러싸고 유기물에 대한 결합 특성이 상기 제1 영역과 다른 제2 영역을 구비할 수 있다. 상기 광-열 변환 패턴은 상기 베이스 필름상의 상기 제1 영역에 배치될 수 있다. 상기 반사막은 상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역에 배치될 수 있다. 상기 전사층은 상기 광-열 변환 패턴 및 상기 반사막 상에 배치될 수 있다.

[0009] 상기 제1 영역의 상기 베이스 필름 표면은 친액성을 가지며, 상기 제2 영역의 상기 베이스 필름 표면은 발액성을 가질 수 있다.

[0010] 상기 광-열 변환 패턴은 유기 바인더 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함할 수 있으며, 상기 광 흡수성 물질은 카본 블랙일 수 있다.

[0011] 상기 반사막은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 전사층 및 상기 광-열 변환 패턴과 상기 반사막 사이에 배치되는 중간층을 더 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 도너 필름의 제조 방법은 베이스 필름의 표면에 친액성을 가지는 제1 영역, 및 상기 제1 영역을 둘러싸고 발액성을 가지는 제2 영역을 형성하는 단계, 상기 베이스 필름 상에 유기 바인더 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함하는 혼합물을 도포하여, 상기 베이스 필름 상의 상기 제1 영역에 광-열 변환 패턴을 형성하는 단계, 상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역에 반사막을 형성하는 단계, 및 상기 광-열 변환 패턴 및 상기 반사막 상에 전사층을 형성하는 단계를 포함한다.

[0014] 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 형성하는 단계는 개구를 가지는 마스크를 이용하여 베이스 필름에 광을 조사하여 상기 개구에 대응하는 상기 베이스 필름의 영역, 즉 상기 제1 영역이 친액성을 가지도록 한다.

[0015] 상기 혼합물을 도포하는 방법은 슬릿 코팅, 스핀 코팅 및 잉크젯 프린팅 중 어느 하나를 이용할 수 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 박막 트랜지스터 기관 및 상기 박막 트랜지스터 기관 상에 배치된 제1 전극을 구비하는 역셉터 기관을 준비하는 단계, 상기 역셉터 기관 상에 도너 필름을 배치하는 단계, 상기 도너 필름에 레이저를 조사하여 상기 제1 전극 상에 유기막을 형성하는 단계, 및 상기 유기막 상에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 도너 필름은 광-열 변환 패턴이 배치되지 않은 영역에 반사막을 구비하여, 정밀한 전사 패턴을 구현할 수 있다. 따라서, 상기 도너 필름을 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 전사된 유기막이 정밀한 패턴 형상을 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름을 설명하기 위한 평면도이다.

도 2는 도 1의 I-I' 라인에 따른 단면도이다.

도 3 내지 도 7은 도 1 및 도 2에 도시된 도너 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

도 8 내지 도 10은 도 1 및 도 2에 도시된 도너 필름을 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0020] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0021] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "아래에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명한다.

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름을 설명하기 위한 평면도이며, 도 2는 도 1의 I-I' 라인에 따른 단면도이다.

[0024] 도 1 및 도 2를 참조하면, 도너 필름(100)은 베이스 필름(110), 광-열 변환 패턴(120), 반사막(130), 중간층(140) 및 전사층(150)을 포함한다.

[0025] 상기 베이스 필름(110)은 광, 예를 들면, 레이저에 대한 투과도 및 내열성이 높은 물질을 포함한다. 예를 들면, 상기 베이스 필름(110)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethyleneterephthalate, PET) 필름 및 폴리에틸렌 나프탈레이트(polyethylene naphthalate, PEN) 필름 중 어느 하나일 수 있다. 또한, 상기 베이스 필름(110)의 두

께는 10 내지 500 μm 일 수 있다.

- [0026] 또한, 상기 베이스 필름(110)의 일면은 매트릭스 형태로 배열되는 제1 영역(FA), 및 상기 제1 영역들(FA)을 감싸고, 유기물에 대한 결합 특성이 상기 제1 영역(FA)과 다른 제2 영역(SA)으로 구분될 수 있다. 여기서, 상기 제1 영역(FA)의 상기 베이스 필름(110)의 표면은 친액성을 가지며, 상기 제2 영역(SA)의 상기 베이스 필름(110)의 표면은 발액성을 가질 수 있다.
- [0027] 상기 광-열 변환 패턴(120)은 상기 베이스 필름(110) 상의 상기 제1 영역(FA)에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 광-열 변환 패턴(120)은 상기 베이스 필름(110) 상에 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 또한, 상기 광-열 변환 패턴(120)은 유기 바인더(binder) 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함할 수 있다. 상기 광 흡수성 물질은 외부에서 조사되는 광을 흡수하여 열로 변환할 수 있다. 예를 들면, 상기 광 흡수성 물질은 카본 블랙(Carbon Black)일 수 있다.
- [0028] 상기 반사막(130)은 상기 베이스 필름(110) 상의 상기 제2 영역(SA)에 배치될 수 있다. 즉, 상기 반사막(130)은 상기 베이스 필름(110) 상의 상기 광-열 변환 패턴(120)이 배치되지 않는 영역에 배치되어, 상기 광-열 변환 패턴(120)을 둘러싸는 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 반사막(130)은 광 반사 특성을 가지며, 상기 도너 필름(100)으로 입사되는 광을 반사시킬 수 있다. 예를 들면, 상기 반사막(130)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120) 및 상기 반사막(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120)에 포함된 상기 광 흡수성 물질이 상기 전사층(150)을 오염시키는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120)에서 발생하는 아웃 가스를 차단할 수 있다. 상기 중간층(140)은 열적 내성이 높은 물질을 포함할 수 있으며, 상기 전사층(150)과 접착력을 가질 수 있다. 또한, 상기 중간층(140)은 유기막, 무기막 및 유기/무기 복합층 중 하나일 수 있다. 상기 유기막은 아크릴 수지 및 알키드 수지 중 하나를 포함하는 고분자 필름일 수 있다. 상기 무기막은 금속 산화막일 수 있다.
- [0030] 상기 전사층(150)은 상기 중간층(140) 상에 배치될 수 있다. 또한, 상기 전사층(150)은 유기 발광 표시 장치의 제조 공정 중 상기 제1 영역(FA)에 대응하는 부분이 전사되어 유기막으로 작용할 수 있다. 따라서, 상기 전사층(150)은 적어도 발광층(EML)을 포함하며, 일반적으로 다층 박막 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 전사층(150)은 정공 주입층(hole injection layer, HIL), 정공 수송층(hole transport layer, HTL), 상기 발광층(EML), 정공 억제층(hole blocking layer, HbL), 전자 수송층(electron transport layer, ETL), 및 전자 주입층(electron injection layer, EIL)을 구비할 수 있다. 상기 정공 주입층은 상기 발광층으로 정공을 주입할 수 있다. 상기 정공 수송층은 정공의 수송성이 우수하며, 상기 발광층에서 정공과 결합하지 못한 전자의 이동을 억제할 수 있다. 따라서, 상기 정공 수송층은 정공과 전자의 재결합 기회를 증가시킬 수 있다. 상기 발광층은 주입된 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 방출할 수 있다. 상기 정공 억제층은 상기 발광층에서 결합하지 못한 정공의 이동을 억제할 수 있다. 상기 전자 수송층은 전자를 상기 발광층으로 원활히 수송할 수 있다. 상기 전자 주입층은 상기 발광층으로 전자를 주입할 수 있다.
- [0031] 상기 도너 필름(100)은 상기 제2 영역(SA)에 상기 반사막(130)을 구비한다. 따라서, 상기 도너 필름(100)에 광이 공급되더라도, 상기 제2 영역(SA)에 조사된 광은 상기 반사막(130)에 의하여 반사된다. 따라서, 상기 도너 필름(100)은 상기 제1 영역(FA)에 대응하는 전사층(150)만이 억제된 기관(미도시)으로 전사될 수 있다. 따라서, 상기 억제된 기관 상으로 전사된 상기 전사층(150)의 패턴 형상을 정밀하게 할 수 있다.
- [0032] 이하, 도 3 내지 도 7을 참조하여, 도너 필름의 제조 방법을 설명한다.
- [0033] 도 3 내지 도 7은 도 1 및 도 2에 도시된 도너 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.
- [0034] 우선, 도 3을 참조하면, 베이스 필름(110)을 준비한다. 상기 베이스 필름(110)은 광, 예를 들면, 레이저에 대한 투과도 및 내열성이 높은 물질을 포함한다. 예를 들면, 상기 베이스 필름(110)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethyleneterephthalate, PET) 필름 및 폴리에틸렌 나프탈레이트(polyethylene naphthalate, PEN) 필름 중 어느 하나일 수 있다. 또한, 상기 베이스 필름(110)은 표면 처리에 의하여 발액성을 가질 수 있다. 상기 표면 처리는 플라즈마 처리 또는 불소 처리일 수 있다.
- [0035] 그런 다음, 상기 베이스 필름(110)의 일면에 매트릭스 형태로 배열된 개구(OP)를 가지는 마스크(M)를 이용하여 광, 예를 들면, 자외선을 조사한다. 상기 자외선에 의하여 상기 개구(OP)에 대응하는 상기 베이스 필름(110)의 영역은 친액성을 가질 수 있다. 따라서, 상기 베이스 필름(110)은 친액성을 가지는 제1 영역(FA) 및 발액성을

가지는 제2 영역(SA)으로 구분될 수 있다.

- [0036] 도 4를 참조하면, 상기 자외선을 조사한 후, 상기 베이스 필름(110) 상의 상기 제1 영역(FA)에 광-열 변환 패턴(120)을 형성한다.
- [0037] 이를 보다 상세히 설명하면, 상기 베이스 필름(110) 상에 유기 바인더 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함하는 혼합물을 도포한다. 상기 광 흡수성 물질은 카본 블랙일 수 있다. 또한, 상기 혼합물을 도포하는 방법은 슬릿 코팅, 스핀 코팅 및 잉크젯 프린팅 중 어느 하나를 이용하여 수행할 수 있다.
- [0038] 상기 제1 영역(FA)은 친액성을 가지고, 상기 제2 영역(SA)은 발액성을 가지므로, 상기 혼합물은 친액성을 가지는 상기 제1 영역(FA)에만 배치될 수 있다. 즉, 별도의 패턴링 공정을 수행하지 않더라도, 상기 혼합물이 상기 제1 영역(FA)에만 배치되어, 상기 광-열 변환 패턴(120)이 상기 제1 영역(FA)의 상기 베이스 필름(110) 상에 배치될 수 있다.
- [0039] 도 5를 참조하면, 상기 광-열 변환 패턴(120)을 형성한 후, 상기 베이스 필름 상의 상기 제2 영역(SA)에 반사막(130)을 형성한다. 상기 반사막(130)은 광 반사 특성을 가지는 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 반사막(130)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0040] 한편, 상기 마그네슘은 상기 유기 바인더를 포함하는 상기 광-열 변환 패턴(120)과 결합하지 않는 특성을 가진다. 따라서, 상기 반사막(130)이 상기 마그네슘을 포함하는 경우, 별도의 마스크를 이용하지 않더라도, 증착을 통하여 상기 제2 영역(SA)에 상기 반사막(130)을 형성할 수 있다.
- [0041] 도 6을 참조하면, 상기 반사막(130)을 형성한 후, 상기 광-열 변환 패턴(120) 및 상기 반사막(130) 상에 중간층(140)을 형성한다. 상기 중간층(140)은 유기막, 무기막 및 유기무기 복합층 중 하나일 수 있다. 상기 유기막은 아크릴 수지 및 알키드 수지 중 하나를 포함하는 고분자 필름일 수 있다. 상기 무기막은 금속 산화막일 수 있다.
- [0042] 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120)에 포함된 상기 광 흡수성 물질이 상기 전사층(150)을 오염시키는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120)에서 발생하는 아웃 가스를 차단할 수 있다.
- [0043] 도 7을 참조하면, 상기 중간층(140)을 형성한 후, 상기 중간층(140) 상에 전사층(150)을 형성한다.
- [0044] 상기 전사층(150)은 적어도 발광층(EML)을 포함하며, 일반적으로 다층 박막 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 전사층(150)은 정공 주입층(hole injection layer, HIL), 정공 수송층(hole transport layer, HTL), 상기 발광층(EML), 정공 억제층(hole blocking layer, HbL), 전자 수송층(electron transport layer, ETL), 및 전자 주입층(electron injection layer, EIL)을 구비할 수 있다.
- [0045] 상기 전사층(150)을 형성한 후, 상기 전사층(150) 상에 상기 전사층(150)이 오염되는 것을 방지하는 보호 필름(미도시)을 부착할 수도 있다.
- [0046] 도 8 내지 도 10은 도 1 및 도 2에 도시된 도너 필름을 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다. 상기 유기 발광 표시 장치는 배면 발광형 유기 발광 표시 장치, 전면 발광형 유기 발광 표시 장치 및 양면 발광형 유기 발광 표시 장치 중 하나일 수 있으나, 이하에서는 상기 배면 발광형 유기 발광 표시 장치를 예로서 설명한다.
- [0047] 도 8을 참조하면, 우선, 액세서 기판(AS)을 준비한다. 상기 액세서 기판(AS)은 박막 트랜지스터 기판(210) 및 상기 박막 트랜지스터 기판(210) 상에 배치된 제1 전극(220)을 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 박막 트랜지스터 기판(210)은 복수의 화소 영역을 구비할 수 있다. 또한, 상기 박막 트랜지스터 기판(210)은 베이스 기판(미도시) 및 상기 베이스 기판 상에 배치된 박막 트랜지스터(미도시)를 구비할 수 있다. 상기 베이스 기판은 유리 또는 투명 플라스틱과 같은 고분자로 이루어지는 리지드 타입(rigid type)의 절연 기판일 수 있다. 여기서, 상기 베이스 기판이 플라스틱 기판으로 이루어지는 경우, 상기 베이스 기판은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET), 섬유강화 플라스틱(fiber reinforced plastic), 또는 폴리에틸렌 나프탈레이트(Polyethylene Naphthalate, PEN) 등으로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 베이스 기판은 투명 플렉시블 타입(flexible type)의 절연 기판일 수도 있다.
- [0049] 상기 제1 전극(220)은 각 화소 영역에 배치되며, 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제1 전극(220)은 투명 도전막일 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 전극(220)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium

Zinc Oxide), AZO(aluminum Zinc Oxide), GZO(gallium doped zinc oxide), ZTO(zinc tin oxide), GTO(Gallium tin oxide) 및 FTO(fluorine doped tin oxide) 중 어느 하나의 투명 도전성 산화물을 포함할 수 있다.

- [0050] 한편, 상기 제1 전극(220)은 화소 정의막(PDL)에 의하여 노출될 수 있다.
- [0051] 상기 억셉터 기관(AS)을 준비한 후, 상기 억셉터 기관(AS) 상에 도너 필름(100)을 준비한다. 상기 도너 필름(100)은 베이스 필름(110), 광-열 변환 패턴(120), 반사막(130), 중간층(140) 및 전사층(150)을 포함한다.
- [0052] 상기 베이스 필름(110)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethyleneterephthalate, PET) 필름 및 폴리에틸렌 나프탈레이트(polyethylene naphthalate, PEN) 필름 중 어느 하나일 수 있다.
- [0053] 상기 광-열 변환 패턴(120)은 상기 베이스 필름(110) 상에 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 또한, 상기 광-열 변환 패턴(120)은 유기 바인더(binder) 및 상기 유기 바인더 내에 분산된 광 흡수성 물질을 포함할 수 있다. 상기 광 흡수성 물질은 외부에서 조사되는 광을 흡수하여 열로 변환할 수 있다. 예를 들면, 상기 광 흡수성 물질은 카본 블랙(Carbon Black)일 수 있다.
- [0054] 상기 반사막(130)은 상기 베이스 필름(110) 상의 상기 광-열 변환 패턴(120)이 배치되지 않는 영역에 배치되어, 상기 광-열 변환 패턴(120)을 둘러싸는 형상을 가질 수 있다. 상기 반사막(130)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 은(Ag), 은 합금(Ag alloy), 마그네슘(Mg) 및 마그네슘 합금(Mg alloy) 중 어느 하나를 포함하여, 상기 도너 필름(100)으로 입사되는 광을 반사시킬 수 있다.
- [0055] 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120) 및 상기 반사막(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120)에 포함된 상기 광 흡수성 물질이 상기 전사층(150)을 오염시키는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 중간층(140)은 상기 광-열 변환 패턴(120)에서 발생하는 아웃 가스를 차단할 수 있다.
- [0056] 상기 전사층(150)은 상기 중간층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 전사층(150)은 적어도 발광층(EML)을 포함하며, 일반적으로 다층 박막 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 전사층(150)은 정공 주입층(hole injection layer, HIL), 정공 수송층(hole transport layer, HTL), 상기 발광층(EML), 정공 억제층(hole blocking layer, HbL), 전자 수송층(electron transport layer, ETL), 및 전자 주입층(electron injection layer, EIL)을 구비할 수 있다.
- [0057] 상기 도너 필름(100)을 준비한 후, 상기 억셉터 기관(AS) 상에 상기 도너 필름(100)을 배치한다. 여기서, 상기 제1 전극(220) 및 상기 전사층(150)은 서로 마주하며, 상기 광-열 변환 패턴(120) 및 상기 제1 전극(220)이 대응하도록 배치된다.
- [0058] 도 9를 참조하면, 상기 억셉터 기관(AS) 상에 상기 도너 필름(100)을 배치한 후, 상기 도너 필름(100)의 상기 베이스 필름(110)을 향하여 광, 예를 들면, 레이저를 조사한다.
- [0059] 상기 베이스 필름(110)으로 조사된 레이저는 상기 베이스 필름(110)을 투과하여, 상기 광-열 변환 패턴(120) 및 상기 반사막(130)으로 조사된다. 상기 광-열 변환 패턴(120)은 상기 레이저를 흡수하여, 열로 변환시킨다. 또한, 상기 반사막(130)은 상기 레이저를 반사시켜, 상기 전사층(150)으로 상기 레이저가 조사되는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 상기 광-열 변환 패턴(120)에서 발생한 열은 상기 중간층(140) 및 상기 전사층(150) 사이의 접착력을 약화된다. 따라서, 상기 전사층(150)은 상기 광-열 변환 패턴(120)과 동일한 형상을 가진 상태로 상기 억셉터 기관(AS)의 상기 제1 전극(220) 상으로 전사된다. 상기 제1 전극(220) 상으로 전사된 전사층(150)은 유기 발광 표시 장치의 유기막(230)일 수 있다.
- [0061] 도 10을 참조하면, 상기 유기막(230) 상에 제2 전극(240)을 형성한다.
- [0062] 상기 제2 전극(240)은 상기 제1 전극(220)에 비하여 일함수가 작은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 전극(240)은 Mo, W, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 합금 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제2 전극(240) 상에는 상기 제2 전극(240)의 상기 전압 강하(IR-drop)를 방지하기 위해 도전막(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0063] 상기 제2 전극(240)을 형성한 후, 일반적인 봉지 공정을 통하여 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 전극(240) 상부에 투명 절연 물질을 포함하는 봉지 기관(미도시)을 배치하고, 상기 박막 트랜지스터 기관(210) 및 상기 봉지 기관을 합착하여 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.

[0064] 또한, 상기 제2 전극(240) 상부에 절연막(미도시)을 형성하여 상기 절연막 하부 구조를 외부 환경과 격리되도록 하여 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수도 있다.

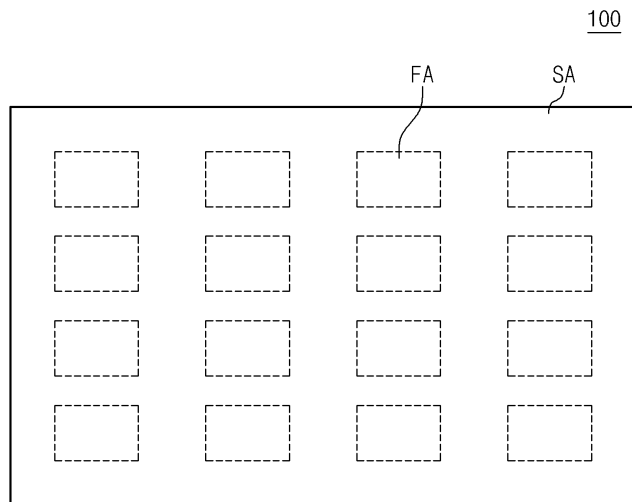
[0065] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하고 설명하는 것이다. 또한, 기술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내고 설명하는 것에 불과하며, 기술한 바와 같이 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있으며, 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위 내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 따라서, 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한, 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

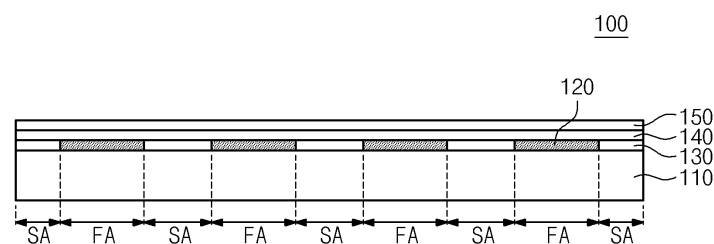
[0066]	100; 도너 필름	110; 베이스 필름
	120; 광-열 변환 패턴	130; 반사막
	140; 중간층	150; 전사층
	210; 박막 트랜지스터 기관	220; 제1 전극
	230; 유기막	240; 제2 전극
	FA; 제1 영역	SA; 제2 영역
	M; 마스크	OP; 개구
	AS; 역선택터 기관	PDL; 화소 정의막

도면

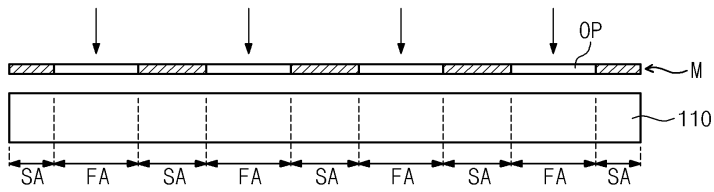
도면1



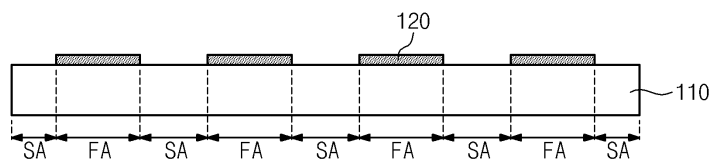
도면2



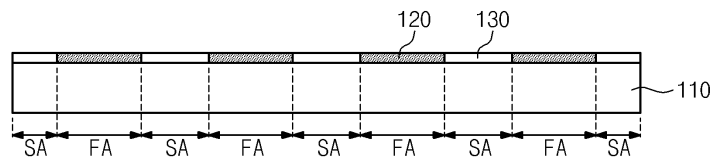
도면3



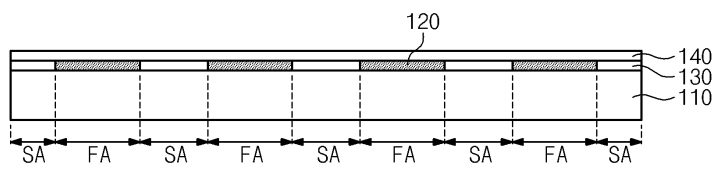
도면4



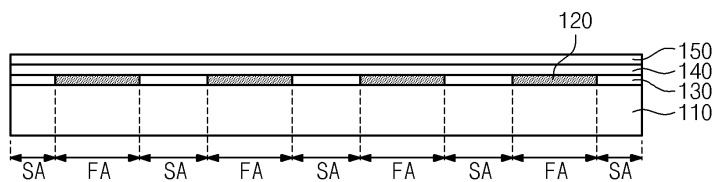
도면5



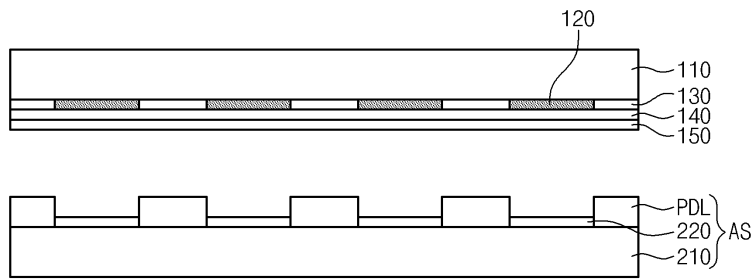
도면6



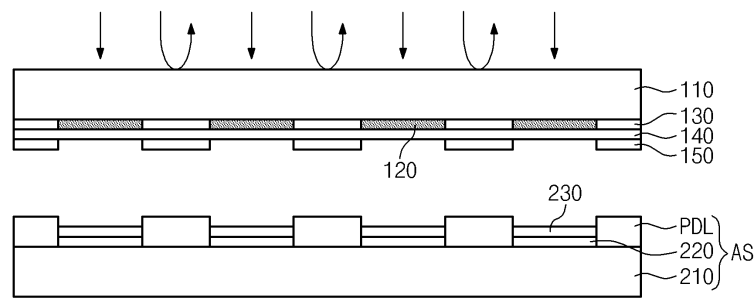
도면7



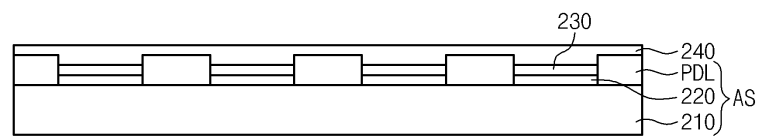
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	标题：Doner膜，其制造方法以及使用其的有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020140102518A	公开(公告)日	2014-08-22
申请号	KR1020130015965	申请日	2013-02-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM HYO YEON 김효연 SONG HA JIN 송하진 LEE SANG WOO 이상우 SHIM HYE YEON 심혜연 LEE HEUN SEUNG 이훈승 HAN KYUL 한결 PYO SANG WOO 표상우		
发明人	김효연 송하진 이상우 심혜연 이훈승 한결 표상우		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/22 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/0013 H01L51/0002 H01L2251/56 H05B33/10 H05B33/22		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋，云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

供体膜包括基膜，该基膜包括第一区域和围绕第一区域的第二区域，第二区域具有与第一区域的有机材料结合特性不同的有机材料结合特性，光热转换第一区域的基膜上的图案，第二区域的基膜上的反射层，以及光热转换图案和反射层上的转印层。

