



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0021009

(43) 공개일자 2015년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0107883

(22) 출원일자 2014년08월19일

심사청구일자 2014년09월18일

(30) 우선권주장

1020130097702 2013년08월19일 대한민국(KR)

(71) 출원인

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

강민수

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

손세환

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

박현식

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

(74) 대리인

정순성

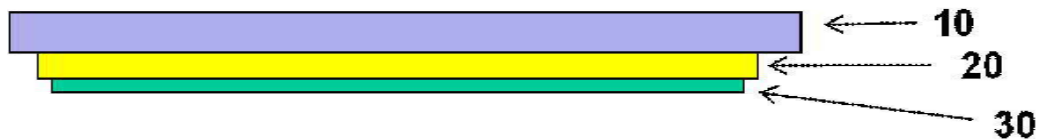
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 유기물 마스크를 포함하는 적층체 및 이를 이용한 유기 발광 소자의 제조방법

(57) 요약

본 출원은 유기물 마스크를 포함하는 적층체 및 이를 이용한 유기 발광 소자의 제조방법에 관한 것이다. 본 출원의 일 실시상태에 따른 적층체는, 기판; 및 상기 기판 상에 구비되고, 유기물을 포함하는 마스크를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관; 및

상기 기관 상에 구비되고, 유기물을 포함하는 마스크를 포함하는 적층체.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 기관은 유리, 무기 재료 기관, 플라스틱 기관 또는 플렉시블 기관인 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 유기물은 폴리이미드, 폴리에틸렌 및 폴리비닐클로라이드로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 유기물을 포함하는 마스크는 인쇄방법에 의하여 기관 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 한 항의 적층체를 이용하여, 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극 중 1종 이상을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 소자의 제조방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극 중 1종 이상을 형성하는 단계는 증착공정을 이용하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자의 제조방법.

청구항 7

청구항 5에 있어서, 상기 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극 중 1종 이상을 형성한 후, 상기 유기물을 포함하는 마스크를 제거하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 출원은 2013년 8월 19일에 한국특허청에 제출된 한국 특허 출원 제10-2013-0097702호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용 전부는 본 명세서에 포함된다.

[0002] 본 출원은 유기물 마스크를 포함하는 적층체 및 이를 이용한 유기 발광 소자의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 일반적으로, 패터닝 막을 형성하기 위해서는 증착이나 스핀 코팅 등으로 박막을 형성한 후 포토 마스크 공정을 통하여 패턴을 간접적으로 형성하거나, 형성하고자 하는 패턴을 기관 위에 직접 인쇄하는 방법이 있다.

[0004] 한편, 최근 상기 감광막 마스크를 사용할 수 없는 대면적을 요구하는 반도체 소자 또는 디스플레이 소자의 제조 공정에 있어서는, 공정을 용이하게 하기 위하여 마스크의 제작만으로 성막과 패턴을 동시에 형성할 수 있는 섀도우 마스크(shadow mask)를 적용하고 있다.

[0005] 패터닝을 하기 위해서는 기관 위에 얼라인 마크가 일정 위치에 존재해야 하며, 이 얼라인 마크와 마스크의 얼라

인먼트 홀의 위치를 정렬한 후 패터닝 작업을 진행하게 된다.

[0006] 마스크와 기판의 정렬 기준이 되는 얼라인 마크는 기판 위에 패터닝 공정 단계 전에 별도로 형성하게 되는데 일반적으로 금속막을 증착한 후 포토 공정을 통하여 십자가, 원형, 정사각 형태로 패터닝하며 또 다른 방법으로는 잉크를 프린팅 하거나 레이저로 직접 기판에 얼라인 마크를 형성하기도 한다.

[0007] 즉, 다층 막을 형성하는 본 공정 외에 얼라인 마크를 형성하기 위한 부가적인 공정이 추가 되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2012-0100520호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 출원은 공정 특성이 개선된 유기물 마스크를 포함하는 적층체를 이용한 유기 발광 소자의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 출원의 일 실시상태는,

[0011] 기판; 및

[0012] 상기 기판 상에 구비되고, 유기물을 포함하는 마스크

[0013] 를 포함하는 적층체를 제공한다.

[0014] 또한, 본 출원의 다른 실시상태는,

[0015] 상기 적층체를 이용하여 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극 중 1종 이상을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 소자의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0016] 본 출원의 일 실시상태에 따르면, 기판 상에 유기물 마스크를 인쇄방법에 의하여 직접 형성함으로써, 기판 상에 유기물 등의 증착공정시 진공증착기 내 얼라인 시스템이 불필요하게 되고, 물류 시스템의 하중을 감소시킬 수 있으므로, 공정상 비용을 절감할 수 있는 특징이 있다. 또한, 종래기술과 달리 기판 상에 유기물 마스크가 부착된 상태로 이동할 수 있으므로, 기판의 이동시 마스크가 떨어지는 문제점이 발생하지 않는다. 따라서, 본 출원은, 대형 기판의 사용시 보다 바람직하게 적용될 수 있고, 롤투롤(roll to roll) 증착 시스템에서 보다 바람직하게 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래기술의 새도우 마스크를 이용한 증착공정 시스템을 개략적으로 나타낸 도이다.

도 2는 본 출원의 일 실시상태에 따른 새도우 마스크를 포함하는 적층체를 개략적으로 나타낸 도이다.

<도면 부호의 주요 설명>

10: 기판 홀더(substrate holder)

20: 기판

30: 유기물 마스크

40: 새도우 마스크

50: 새도우 마스크 트레이

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 출원을 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0019] 종래의 새도우 마스크를 이용한 증착공정 시스템을 하기 도 1에 개략적으로 나타내었다. 하기 도 1에 나타낸 바와 같이, 종래의 새도우 마스크를 이용한 증착공정 시스템은 기판 홀더(10)에 기판(20)이 부착되고, 새도우 마스크 트레이(50)에 새도우 마스크(40)가 부착된 시스템을 이용한다.
- [0020] 종래기술에서는, 기판 상의 필요한 부분에 유기물을 증착하기 위하여 새도우 마스크를 사용한다. 이 때, 기판과 새도우 마스크 사이의 얼라인(align)은 매우 중요하고 정밀하게 조절되어야 한다. 즉, 진공증착기 내에서 기판과 새도우 마스크를 얼라인시키는 얼라인 시스템이 필요하게 된다.
- [0021] 또한, 기판을 부착하는 기판 홀더와 새도우 마스크를 부착하는 새도우 마스크 트레이가 필요하게 되는데, 기판의 크기가 커질수록 공정 시스템의 하중이 증가한다는 문제점이 있다. 따라서, 상기 기판과 새도우 마스크 사이의 얼라인의 정밀도를 위하여, 기판 및/또는 새도우 마스크의 처짐 현상을 극복할 필요가 있다.
- [0022] 또한, 종래기술에서는 새도우 마스크 시스템의 이동시 진동 등에 의한 얼라인의 틀어짐이 발생할 가능성이 있으므로, 당 기술분야에서는 새도우 마스크 시스템을 이용한 증착공정에 대한 개선이 필요하다.
- [0023] 이에 본 출원의 일 실시상태에 따른 적층체는, 기판; 및 상기 기판 상에 구비되고, 유기물을 포함하는 마스크를 포함한다.
- [0024] 본 출원에서는, 기판 상에 유기물 등을 증착시키는 공정에 있어서, 별도의 새도우 마스크 시스템을 이용하지 않고, 기판 상에 유기물 마스크를 직접 구비시키는 것을 특징으로 한다. 즉, 상기 기판 상에 구비된 유기물 마스크가 새도우 마스크의 역할을 수행할 수 있다.
- [0025] 본 출원의 일 실시상태에 있어서, 상기 기판의 재료는 본 출원에 따른 적층체를 적용하고자 하는 분야에 따라 적절하게 선택될 수 있으며, 바람직한 예로는 유리, 무기 재료 기판, 플라스틱 기판, 기타 플렉시블 기판 등이 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 본 출원의 일 실시상태에 있어서, 상기 유기물 마스크는 인쇄방법에 의하여 기판 상에 형성할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 인쇄방법은 유기물 마스크를 형성하는 재료를 기판 상에 목적하는 패턴 형태로 전사한 후 소성하는 방식으로 수행될 수 있다. 상기 전사 방법으로는 특별히 한정되지 않으나, 요판 또는 스크린 등 패턴 전사 매체에 패턴을 형성하고, 이를 이용하여 원하는 패턴을 도전성 막 상에 전사할 수 있다. 상기 패턴 전사 매체에 패턴 형태를 형성하는 방법은 당 기술분야에 알려져 있는 방법을 이용할 수 있다.
- [0027] 상기 인쇄방법으로는 특별히 한정되지 않으며, 오프셋 인쇄, 리버스 오프셋 인쇄, 스크린 인쇄, 그라비아 인쇄 등의 인쇄법이 사용될 수 있다. 오프셋 인쇄는 패턴이 새겨진 요판에 페이스트를 채운 후 블랑킷(blanket)이라고 부르는 실리콘 고무로 1차 전사를 시킨 후, 상기 블랑킷과 기판을 밀착시켜 2차 전사를 시키는 방식으로 수행될 수 있다. 스크린 인쇄는 패턴이 있는 스크린 위에 페이스트를 위치시킨 후, 스퀴지를 밀면서 공간이 비워져 있는 스크린을 통하여 직접적으로 기판에 페이스트를 위치시키는 방식으로 수행될 수 있다. 그라비아 인쇄는 롤 위에 패턴이 새겨진 블랑킷을 감고 페이스트를 패턴 안에 채운 후, 기판에 전사시키는 방식으로 수행될 수 있다. 본 출원에서는 상기 방식들이 각각 단독으로 사용될 수 있을 뿐만 아니라 상기 방식들이 복합적으로 사용될 수도 있다. 또한, 그 외의 당업자들에게 알려진 인쇄 방식을 사용할 수도 있다.
- [0028] 그라비아 오프셋 인쇄법 또는 리버스 오프셋 인쇄법의 경우, 블랑킷이 갖는 이형 특성으로 인하여 잉크 혹은 페이스트가 기판에 거의 대부분 전사되기 때문에 별도의 블랑킷 세정공정이 필요하지 않다. 상기 요판은 기판을 정밀 에칭하여 제조할 수 있다. 상기 요판은 금속판을 에칭하여 제조할 수도 있으며, 또는 고분자 수지를 통한 광학적 패턴링을 통하여 제조할 수도 있다.
- [0029] 상기 유기물 마스크를 형성할 수 있는 재료는 인쇄방법에 의하여 마스크를 형성할 수 있는 재료라면 당 기술분야에 알려진 재료를 이용할 수 있고, 특별히 한정되는 것은 아니다. 보다 구체적으로, 상기 유기물 마스크는 폴리이미드, 폴리에틸렌, 폴리비닐클로라이드 등을 1종 이상 포함할 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 본 출원의 일 실시상태에 따른 적층체의 일구체예를 하기 도 2에 나타내었다. 도 2에 따르면, 본 출원의 일 실시상태에 따른 적층체는, 기판(20); 및 상기 기판(20) 상에 구비되고, 유기물을 포함하는 마스크(30)를 포함한다.

- [0031] 상기 유기물을 포함하는 마스크는 패턴의 형태일 수 있고, 상기 유기물을 포함하는 마스크는 역테이퍼각을 갖는 형상일 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다. 상기 역테이퍼각을 갖는 형상은 2회 이상의 인쇄공정을 통하여 제조될 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 또한, 본 출원의 일 실시상태에 따른 유기 발광 소자의 제조방법은, 상기 적층체를 이용하여 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극 중 1종 이상을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0033] 보다 구체적으로, 본 출원의 일 실시상태에 따른 유기 발광 소자의 제조방법은, 기판 상에 유기물을 포함하는 마스크를 형성하는 단계를 포함한다. 상기 유기물의 재료, 유기물을 포함하는 마스크의 형성방법 등은 전술한 바와 동일하므로, 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0034] 본 출원의 일 실시상태에 있어서, 상기 기판 및 마스크를 포함하는 적층체 상에 증착공정에 의하여 제1 전극, 유기물층, 제2 전극 등을 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극을 형성하는 공정 중 증착공정에 의하여 제1 전극, 유기물층 또는 제2 전극을 형성하는 공정에, 상기 기판 및 마스크를 포함하는 적층체를 이용할 수 있다.
- [0035] 본 출원의 일 실시상태에 있어서, 상기 제1 전극, 유기물층 및 제2 전극 중 1종 이상을 형성한 후, 상기 유기물을 포함하는 마스크를 제거하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [0036] 예컨대, 상기 기판 및 마스크를 포함하는 적층체 상에 제1 전극, 유기물층 또는 제2 전극을 증착공정에 의하여 형성한 후, 상기 유기물을 포함하는 마스크를 제거할 수 있다.
- [0037] 상기 유기물을 포함하는 마스크의 제거방법은, 당 기술분야에 알려진 방법을 이용할 수 있고, 보다 구체적으로 필름 디라미네이션(film delamination) 방법을 이용할 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 본 출원의 일 실시상태에 있어서, 상기 기판 및 마스크를 포함하는 적층체 상에 증착공정에 의하여 제1 전극을 형성한 후, 상기 유기물을 포함하는 마스크를 제거할 수 있다. 그 후, 당 기술분야에 알려진 방법을 이용하여 상기 제1 전극 상에 유기물층 및 제2 전극을 순차적으로 형성함으로써, 유기 발광 소자를 제조할 수 있다.
- [0039] 상기 제1 전극은 마그네슘, 칼슘, 나트륨, 칼륨, 타이타늄, 인듐, 이트륨, 리튬, 가돌리늄, 알루미늄, 백금, 금, 텅스텐, 탄탈륨, 구리, 은, 주석 및 납 중에서 선택된 1종 이상으로 형성될 수 있다.
- [0040] 또한, 제1 전극은 투명 전도성 산화물로 형성될 수도 있다. 여기서, 상기 투명 전도성 산화물은 인듐(In), 주석(Sn), 아연(Zn), 갈륨(Ga), 세륨(Ce), 카드뮴(Cd), 마그네슘(Mg), 베릴륨(Be), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 바나듐(V), 구리(Cu), 이리듐(Ir), 로듐(Rh), 루세늄(Ru), 텅스텐(W), 코발트(Co), 니켈(Ni), 망간(Mn), 알루미늄(Al), 및 란타넘(La) 중에서 선택된 적어도 하나의 산화물일 수 있다.
- [0041] 상기 제1 전극은 스퍼터링(Sputtering)법, 전자-빔 증착법(E-beam evaporation), 열 증착법(Thermal evaporation), 레이저 분자 빔 증착법(Laser Molecular Beam Epitaxy, L-MBE), 및 펄스 레이저 증착법(Pulsed Laser Deposition, PLD) 중에서 선택된 어느 하나의 물리 기상 증착법(Physical Vapor Deposition, PVD); 열 화학 기상 증착법(Thermal Chemical Vapor Deposition), 플라즈마 화학 기상 증착법(Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD), 광 화학 기상 증착법(Light Chemical Vapor Deposition), 레이저 화학 기상 증착법(Laser Chemical Vapor Deposition), 금속-유기 화학 기상 증착법(Metal-Organic Chemical Vapor Deposition, MOCVD), 및 수소화물 기상 증착법(Hydride Vapor Phase Epitaxy, HVPE) 중에서 선택된 어느 하나의 화학 기상 증착법(Chemical Vapor Deposition); 또는 원자층 증착법(Atomic Layer Deposition, ALD)을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0042] 상기 제1 전극의 저항 개선을 위하여 보조전극을 추가로 포함할 수 있다. 상기 보조전극은 전도성 실란트(sealant) 및 금속으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 증착 공정 또는 프린팅 공정을 이용하여 형성할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 보조전극은 Cr, Mo, Al, Cu, 이들의 합금 등을 포함할 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0043] 상기 보조전극 상에 절연층을 추가로 포함할 수 있다. 상기 절연층은 당 기술분야에 알려진 재료 및 방법을 이용하여 형성될 수 있다. 보다 구체적으로, 일반적인 포토 레지스트 물질; 폴리이미드; 폴리아크릴; 실리콘 나이트라이드; 실리콘 옥사이드; 알루미늄 옥사이드; 알루미늄 나이트라이드; 알칼리 금속 산화물; 알칼리토금속 산화물 등을 이용하여 형성될 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다. 상기 절연층의 두께는 10nm ~ 10 μ m일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0044] 상기 유기물층의 구체적인 물질, 형성방법은 특별히 제한되는 것은 아니고, 당 기술분야에 널리 알려진 물질 및 형성방법을 이용할 수 있다.
- [0045] 상기 유기물층은 다양한 고분자 소재를 사용하여 증착법이 아닌 용매 공정(solvent process), 예컨대 스핀 코팅, 딥 코팅, 닥터 블레이딩, 스크린 프린팅, 잉크젯 프린팅 또는 열 전사법 등의 방법에 의하여 더 적은 수의 층으로 제조할 수 있다.
- [0046] 상기 유기물층은 발광층을 포함하고, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층 중에서 선택된 하나 이상을 포함하는 적층 구조일 수 있다.
- [0047] 상기 정공 주입층을 형성할 수 있는 물질로는 통상 유기물층으로 정공 주입이 원활할 수 있도록 일함수가 큰 물질이 바람직하다. 상기 정공 주입 물질의 구체적인 예로는 바나듐, 크롬, 구리, 아연, 금과 같은 금속 또는 이들의 합금; 아연 산화물, 인듐 산화물, 인듐 주석 산화물(ITO), 인듐 아연 산화물(IZO)과 같은 금속 산화물; ZnO : Al 또는 SnO₂ : Sb와 같은 금속과 산화물의 조합; 폴리(3-메틸티오펜), 폴리[3,4-(에틸렌-1,2-디옥시)티오펜](PEDT), 폴리피롤 및 폴리아닐린과 같은 전도성 고분자 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0048] 상기 전자 주입층을 형성할 수 있는 물질로는 통상 유기물층으로 전자 주입이 용이하도록 일함수가 작은 물질인 것이 바람직하다. 상기 전자 주입 물질의 구체적인 예로는 마그네슘, 칼슘, 나트륨, 칼륨, 티타늄, 인듐, 이트륨, 리튬, 가돌리늄, 알루미늄, 은, 주석 및 납과 같은 금속 또는 이들의 합금; LiF/Al 또는 LiO₂/Al과 같은 다층 구조 물질 등이 있고, 정공 주입 전극 물질과 동일한 물질을 사용할 수도 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0049] 상기 발광층을 형성할 수 있는 물질로는 정공 수송층과 전자 수송층으로부터 정공과 전자를 각각 수송받아 결합 시킴으로써 가시광선 영역의 빛을 낼 수 있는 물질로서, 형광이나 인광에 대한 양자 효율이 좋은 물질이 바람직하다. 구체적인 예로는 8-히드록시-퀴놀린 알루미늄 착물(Alq₃); 카르바졸 계열 화합물; 이량체화 스티릴(dimerized styryl) 화합물; BAiq; 10-히드록시벤조 퀴놀린-금속 화합물; 벤족사졸, 벤즈티아졸 및 벤즈이미다졸 계열의 화합물; 폴리(p-페닐렌비닐렌)(PPV) 계열의 고분자; 스피로(spiro) 화합물; 폴리플루오렌, 루브렌; 인광 호스트 CBP[[4,4'-bis(9-carbazolyl)biphenyl]; 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0050] 또한, 상기 발광 물질은 형광 또는 인광 특성을 향상시키기 위해 인광 도판트 또는 형광 도판트를 추가로 포함할 수 있다. 상기 인광 도판트의 구체적인 예로는 ir(ppy)(3)(fac tris(2-phenylpyridine) iridium) 또는 F2Irp[iridium(III)bis(4,6-di-fluorophenyl-pyridinato-N,C2) picolinate] 등이 있다. 형광 도판트로는 당 기술분야에 알려진 것들을 사용할 수 있다.
- [0051] 상기 전자 수송층을 형성할 수 있는 물질로는 전자 주입층으로부터 전자를 잘 주입 받아 발광층으로 옮겨줄 수 있는 물질로서, 전자에 대한 이동성이 큰 물질이 적합하다. 구체적인 예로는 8-히드록시퀴놀린의 Al 착물; Alq₃를 포함한 착물; 유기 라디칼 화합물; 히드록시플라본-금속 착물 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 상기 제2 전극은 Al, Ag, Ca, Mg, Au, Mo, Ir, Cr, Ti, Pd, 이들의 합금 등을 1종 이상 포함할 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 본 출원의 일 실시상태에 있어서, 상기 유기 발광 소자를 인캡슐레이션하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 상기 인캡슐레이션은 산소, 수분 등의 이물질이 유기 발광 소자에 침투하는 것을 방지하기 위한 것으로서, 당 기술분야에 알려진 재료, 방법 등을 이용하여 수행할 수 있다.
- [0054] 상기 인캡슐레이션 공정은 유기 발광 소자의 외측을 덮은 밀봉부를 형성함으로써 수행될 수 있다.
- [0055] 상기 밀봉부는 유기 발광 소자의 외측을 덮으면서 유기 발광 소자를 밀봉할 수 있다면, 그 재료는 특별히 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 유기 발광 소자의 외측을 봉지 필름으로 압착하거나, 금속 또는 금속 산화물을 증착하여 밀봉부를 형성하거나, 수지 조성물을 코팅 및 경화하여 밀봉부를 형성할 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 밀봉부는 원자층 증착법으로 금속 또는 금속 산화물을 증착하여 형성할 수 있다. 여기서, 형성되는 금속층 또는 금속 산화물층은 2층 이상의 구조일 수 있다.
- [0057] 또한, 본 출원의 일 실시상태는, 상기 유기 발광 소자의 제조방법에 의하여 제조된 유기 발광 소자를 제공한다. 상기 유기 발광 소자는 플렉서블 유기 발광 소자일 수 있다.
- [0058] 본 출원의 일 실시상태에 따른 유기 발광 소자는 광추출 구조를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 기관과

유기 발광 소자 사이에 광추출층을 추가로 포함할 수 있다.

[0059] 상기 광추출층은 광산란을 유도하여, 유기 발광 소자의 광추출 효율을 향상시킬 수 있는 구조라면 특별히 제한하지 않는다. 보다 구체적으로, 상기 광추출층은 바인더 내에 산란입자가 분산된 구조일 수 있다.

[0060] 또한, 상기 광추출층은 기재 위에 스핀 코팅, 바 코팅, 슬릿 코팅 등의 방법에 의하여 직접 형성되거나, 필름 형태로 제작하여 부착하는 방식에 의하여 형성될 수 있다.

[0061] 또한, 상기 광추출층 상에 평탄층을 추가로 포함할 수 있다.

[0062] 또한, 본 출원의 일 실시상태는, 상기 유기 발광 소자를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다. 디스플레이 장치에서 상기 유기 발광 소자는 화소 또는 백라이트 역할을 할 수 있다. 그 외 디스플레이 장치의 구성은 당 기술분야에 알려져 있는 것들이 적용될 수 있다.

[0063] 또한, 본 출원의 일 실시상태는 상기 유기 발광 소자를 포함하는 조명 장치를 제공한다. 조명 장치에서 상기 유기 발광 소자는 발광부의 역할을 수행한다. 그 외 조명 장치에 필요한 구성들은 당 기술분야에 알려져 있는 것들이 적용될 수 있다.

[0064] 본 출원의 일 실시상태에 따르면, 기관 상에 유기물 마스크를 인쇄방법에 의하여 직접 형성함으로써, 상기 유기물 마스크가 종래의 새도우 마스크의 역할을 수행할 수 있다. 이에 따라, 기관 상에 유기물 등의 증착공정시 진공증착기 내 얼라인 시스템이 불필요하게 되고, 물류 시스템의 하중을 감소시킬 수 있으므로, 공정상 비용을 절감할 수 있는 특징이 있다.

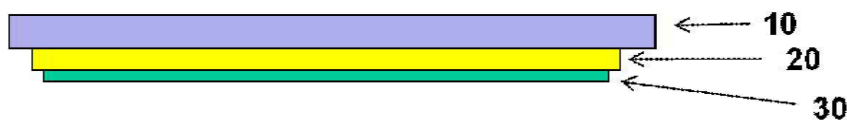
[0065] 또한, 종래기술과 달리 기관 상에 유기물 마스크가 부착된 상태로 이동할 수 있으므로, 기관의 이동시 마스크가 떨어지는 문제점이 발생하지 않는다. 따라서, 본 출원은, 대형 기관의 사용시 보다 바람직하게 적용될 수 있고, 롤투롤(roll to roll) 증착 시스템에서 보다 바람직하게 적용될 수 있다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	标题：包含有机材料掩模的层压板和使用其制造有机发光装置的方法		
公开(公告)号	KR1020150021009A	公开(公告)日	2015-02-27
申请号	KR1020140107883	申请日	2014-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
[标]发明人	KANG MINSOO 강민수 SON SEHWAN 손세환 PARK HYUNSIK 박현식		
发明人	강민수 손세환 박현식		
IPC分类号	H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0004 H01L51/0015 H01L51/0023 H01L51/56		
优先权	1020130097702 2013-08-19 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及包括有机掩模的层压结构及其有机发光器件制造方法。层压结构包括：基板；以及设置在基板上的有机掩模。基底可以由玻璃，塑料或无机材料制成并且是柔性的。有机材料包括选自聚酰亚胺，聚乙烯和聚氯乙烯中的一种或多种材料。

