



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0118191
(43) 공개일자 2014년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0033669
(22) 출원일자 2013년03월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
백종인
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
송백규
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 20 항

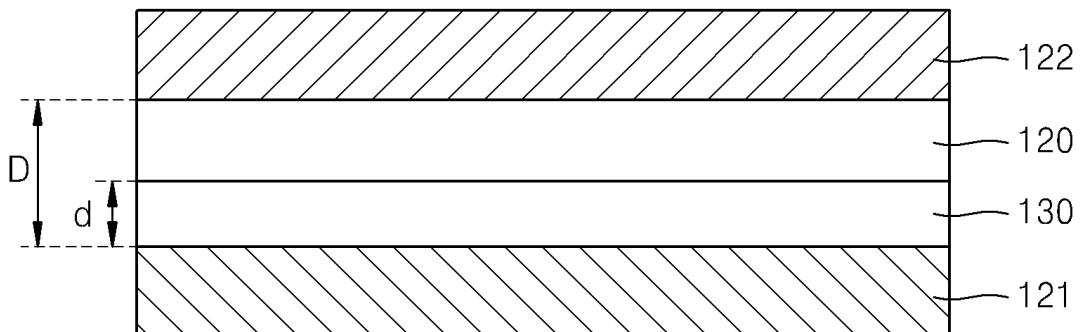
(54) 발명의 명칭 자외선 유기발광소자 및 이를 채용한 표시장치.

(57) 요 약

자외선 유기발광소자 및 이를 채용한 표시장치가 개시된다. 본 개시에 따르는 자외선 유기발광소자는 반사 전극; 상기 반사 전극과 대향하여 배치되는 반투명 전극; 상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에 배치되며, 자외선을 방출하는 자외선 유기발광층; 및 상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에서 상기 자외선의 공진이 발생하는 두께를 갖는 공진 보조층;을 포함한다.

대 표 도 - 도1

100



(72) 발명자
김학선
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
여기한
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
박원상
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)

남희
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
이자은
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
이호웅
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)

특허청구의 범위

청구항 1

반사 전극;

상기 반사 전극과 대향하여 배치되는 반투명 전극;

상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에 배치되며, 자외선을 방출하는 자외선 유기발광층; 및

상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에서 상기 자외선의 공진이 발생하는 두께를 갖는 공진 보조층;을 포함하는 자외선 유기발광소자.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자외선 유기발광층이 방출하는 자외선의 중심 파장은 311nm 내지 313nm인 자외선 유기발광소자.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 자외선 유기발광층이 방출하는 자외선의 대역폭은 1nm 내지 5nm인 자외선 유기발광소자.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 자외선 유기발광층이 방출하는 자외선은 비타민 D의 생성을 촉진하는 파장영역을 갖는 자외선 유기발광소자.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 자외선 유기발광층은 2,6,14-Tris(diphenylphosphine-oxide)triptycene, Bis(2-methylphenyl)diphenylsilane, 또는 1,4-bis(triphenylsilyl)benzene 중에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함하는 자외선 유기발광소자.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 자외선 유기발광층은 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 전자 주입층 중에서 선택되는 적어도 하나를 포함하며,

상기 공진 보조층은 상기 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 전자 주입층 중에서 어느 하나와 동일 물질로 이루어진 자외선 유기발광소자.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 반사 전극은 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 백금(Pt), 또는 크롬(Cr) 중에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함하는 자외선 유기발광소자.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 반투명 전극은 마그네슘(Mg), 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 백금(Pt), 또는 크롬(Cr) 중에서 선택되는

적어도 하나의 물질을 포함하는 자외선 유기발광소자.

청구항 9

기판;

상기 기판 상에 배치되며, 화상을 표시하는 표시부; 및

상기 표시부의 일측에는 자외선을 방출하는 자외선 유기발광소자를 구비하는 자외선 방출부;를 포함하는 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 자외선 방출부는 상기 표시부의 주변을 둘러싸며 배치되는 표시장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 표시부는 적색, 녹색, 청색 또는 백색을 방출하는 복수의 유기발광소자를 구비하는 표시장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 표시부 상에만 편광판이 더 배치되는 표시장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 자외선의 중심 파장은 311nm 내지 313nm인 표시장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 자외선의 대역폭은 1nm 내지 5nm인 표시장치.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 자외선 유기발광소자는 복수인 표시장치.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 자외선 유기발광소자는,

반사 전극; 상기 반사 전극과 대향하여 배치되는 반투명 전극; 상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에 배치되며, 자외선을 방출하는 자외선 유기발광층; 및 상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에서 상기 자외선의 공진이 발생하는 두께를 갖는 공진 보조층;을 포함하는 표시장치.

청구항 17

제9항에 있어서,

상기 표시부 및 상기 자외선 방출부를 밀봉하는 밀봉기판을 더 포함하는 표시장치.

청구항 18

제9항에 있어서,

상기 표시부 및 상기 자외선 방출부를 밀봉하는 것으로, 무기층 및 유기층이 교대로 성막된 밀봉필름을 더 포함하는 표시장치.

청구항 19

제9항에 있어서,

상기 표시부 및 상기 자외선 방출부를 밀봉하는 것으로, 저융점 유리로 성막된 밀봉필름을 더 포함하는 표시장치.

청구항 20

제9항에 있어서,

상기 표시장치는 텔레비전, 모니터, 또는 모바일 기기인 표시장치.

명세서

기술분야

[0001]

본 개시는 자외선 유기발광소자 및 이를 채용한 표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 협대역의 자외선을 방출하는 자외선 유기발광소자 및 이를 채용한 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

유기발광소자는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 그리고 이들 사이에 형성되어 있는 유기발광층을 포함하며, 정공 주입 전극에서 주입되는 정공과 전자 주입 전극에서 주입되는 전자가 유기발광층에서 결합하여 생성된 액시톤(exiton)이 여기 상태(exited state)로부터 기저 상태(ground state)로 떨어지면서 빛을 발생시키는 자발광형 소자이다.

[0003]

유기발광소자가 방출하는 빛의 파장은 유기발광층에 포함된 유기물의 밴드갭 에너지에 따라 달라질 수 있으며, 유기발광소자는 자발광형 소자로 별도의 광원이 불필요하므로 저전압으로 구동이 가능하고 경량의 박형으로 구성될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004]

본 개시는 협대역의 자외선을 방출하는 자외선 유기발광소자를 제공하여, 비타민 D 생성을 촉진할 수 있는 자외선 유기발광소자 및 이를 채용한 표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005]

일 유형에 따르는 자외선 유기발광소자는,

[0006]

반사 전극;

[0007]

상기 반사 전극과 대향하여 배치되는 반투명 전극;

[0008]

상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에 배치되며, 자외선을 방출하는 자외선 유기발광층; 및

[0009]

상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에서 상기 자외선의 공진이 발생하는 두께를 갖는 공진 보조층;을 포함한다.

[0010]

상기 자외선 유기발광층이 방출하는 자외선의 중심 파장은 311nm 내지 313nm일 수 있다.

[0011]

상기 자외선 유기발광층이 방출하는 자외선의 대역폭은 1nm 내지 5nm일 수 있다.

[0012]

상기 자외선 유기발광층이 방출하는 자외선은 비타민 D의 생성을 촉진하는 파장영역을 가질 수 있다.

[0013]

상기 자외선 유기발광층은 2,6,14-Tris(diphenylphosphine-oxide)triptycene, Bis(2-

methylphetyl)diphenylsilane, 또는 1,4-bis(triphenylsilyl)benzene 중에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 자외선 유기발광층은 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 전자 주입층 중에서 선택되는 적어도 하나를 포함하며, 상기 공진 보조층은 상기 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 전자 주입층 중에서 어느 하나와 동일 물질로 이루어질 수 있다.

[0015] 상기 반사 전극은 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 백금(Pt), 또는 크롬(Cr) 중에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 반투명 전극은 마그네슘(Mg), 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 백금(Pt), 또는 크롬(Cr) 중에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다.

[0017] 본 개시의 일 유형에 따르는 표시장치는,

[0018] 기판;

[0019] 상기 기판 상에 배치되며, 화상을 표시하는 표시부; 및

[0020] 상기 표시부의 일측에는 자외선을 방출하는 자외선 유기발광소자를 구비하는 자외선 방출부;를 포함한다.

[0021] 상기 자외선 방출부는 상기 표시부의 주변을 둘러싸며 배치될 수 있다.

[0022] 상기 표시부는 적색, 녹색, 청색 또는 백색을 방출하는 복수의 유기발광소자를 구비할 수 있다.

[0023] 상기 표시부 상에만 편광판이 더 배치될 수 있다.

[0024] 상기 자외선의 중심 파장은 311nm 내지 313nm일 수 있다.

[0025] 상기 자외선의 대역폭은 1nm 내지 5nm일 수 있다.

[0026] 상기 자외선 유기발광소자는 복수일 수 있다.

[0027] 상기 자외선 유기발광소자는, 반사 전극; 상기 반사 전극과 대향하여 배치되는 반투명 전극; 상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에 배치되며, 자외선을 방출하는 자외선 유기발광층; 및 상기 반사 전극과 상기 반투명 전극 사이에서 상기 자외선의 공진이 발생하는 두께를 갖는 공진 보조층;을 포함할 수 있다.

[0028] 일 유형에 따르는 표시소자는 상기 표시부 및 상기 자외선 방출부를 밀봉하는 밀봉기판을 더 포함할 수 있다.

[0029] 일 유형에 따르는 표시소자는 상기 표시부 및 상기 자외선 방출부를 밀봉하는 것으로, 무기층 및 유기층이 교대로 성막된 밀봉필름을 더 포함할 수 있다.

[0030] 일 유형에 따르는 표시소자는 상기 표시부 및 상기 자외선 방출부를 밀봉하는 것으로, 저융점 유리로 성막된 밀봉필름을 더 포함할 수 있다.

[0031] 상기 표시장치는 텔레비전, 모니터, 또는 모바일 기기일 수 있다.

발명의 효과

[0032] 상술한 바와 같이, 본 개시의 자외선 유기발광소자는 공진구조를 구비하여, 협대역의 자외선을 방출할 수 있다. 이에 따라, 자외선 유기발광소자는 동물이나 인체에 무해한 비타민 D 생성 촉진 과정만을 방출할 수 있다.

[0033] 또한, 본 개시의 표시장치는 상기의 자외선 유기발광소자를 채용하고 있어, 표시장치를 사용하는 것으로 햇볕을 쬐는 것처럼 비타민 D가 인체 내에서 생성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 자외선 유기발광소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2은 본 개시의 일 실시예에 따른 자외선 유기발광소자의 특성을 개략적으로 설명하기 위한 그라프이다.

도 3는 비타민 D의 생성 과장 영역 및 홍반유발 과장 영역을 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 5는 도 4의 표시장치를 I-I'을 따라 절개한 단면도이다.

도 6 및 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 표시장치를 밀봉하는 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035]

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 개시에 따른 실시예들을 상세히 설명한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 지칭하며, 이들에 대한 중복된 설명은 생략한다. 또한, 각 구성요소의 크기는 설명의 명료성과 편의상 과장되어 있을 수 있다.

[0036]

한편, 이하에 설명되는 실시예는 단지 예시적인 것에 불과하며, 이러한 실시예들로부터 다양한 변형이 가능하다. 예를 들면, 한 층이 기판이나 다른 층의 "위", "상부" 또는 "상"에 구비된다고 설명될 때, 그 층은 기판이나 다른 층에 직접 접하면서 위에 존재할 수도 있고, 그 사이에 또 다른 층이 존재할 수도 있다.

[0037]

또한, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다" 및/또는 "포함하는"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0038]

도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 자외선 유기발광소자(100)를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

[0039]

도 1을 참조하면, 자외선 유기발광소자(100)는 반사 전극(121), 반사 전극(121)과 대향하여 배치되는 반투명 전극(122), 자외선을 방출하는 자외선 유기발광층(120) 및 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이의 거리(D)를 조절하는 공진 보조층(130)을 포함한다.

[0040]

반사 전극(121)은 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 백금(Pt), 크롬(Cr) 또는 이들을 함유하는 합금 등과 같은 반사형 금속으로 형성될 수 있다. 또한 반사 전극(121)은 상기 반사형 금속의 상부 및/또는 하부에 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)층이 더 구비된 이중 또는 삼중 층으로 구비될 수 있다.

[0041]

반투명 전극(122)는 광의 일부는 투과하고 광의 일부는 반사하는 전극을 말한다. 반투명 전극(122)은 반투과성 금속으로 형성될 수 있다. 반투과성 금속은 마그네슘(Mg)과 은(Ag)의 합금일 수 있으며, 또한, 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 백금(Pt) 또는 크롬(Cr) 등의 금속이나 이러한 금속을 함유하는 합금일 수 있다. 이러한 반투과성 금속으로 반투명 전극(122)을 형성하는 경우, 반투명 전극(122)은 두께를 조절하여 반사율과 투과율을 조절할 수 있다. 일부 실시예에서, 반투명 전극(122)는 5% 이상의 반사율과 50% 이상의 투과율을 달성할 수 있는 두께로 형성될 수 있다.

[0042]

자외선 유기발광층(120)은 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이에 배치되며, 자외선을 방출하는 발광층(EML)을 포함한다.

[0043]

자외선 유기발광층(120)은 저분자 또는 고분자 유기물에 의해서 형성될 수 있다. 저분자 유기물을 사용할 경우, 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 발광층(EML: Emission Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있다. 이를 저분자 유기물은 진공증착의 방법으로 형성될 수 있다.

[0044]

한편, 자외선 유기발광층(120)이 고분자 유기물로 형성되는 경우에는, 발광층(EML)에 정공 수송층(HTL)만이 포함될 수 있다. 정공 수송층은 폴리에틸렌 디히드록시티오펜(PEDOT: poly-(2,4)-ethylene-dihydroxy thiophene)이나, 폴리아닐린(PANI: polyaniline) 등을 사용하여 잉크젯 프린팅이나 스펀 코팅의 방법에 의해 제1전극(221) 상부에 형성할 수 있다. 이때 사용 가능한 유기 재료로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등의 고분자 유기물을 사용할 수 있으며, 잉크젯 프린팅이나 스펀 코팅 또는 레이저를 이용한 열전사 방식 등의 통상의 방법으로 패턴을 형성할 수 있다.

[0045]

상기 정공 주입층(HIL)은 구리프탈로시아닌 등의 프탈로시아닌 화합물 또는 스타버스트(Starburst)형 아민류인 TCTA, m-MTADATA, m-MTDAPB 등으로 형성할 수 있다.

[0046]

상기 정공 수송층(HTL)은 N,N'-비스(3-메틸페닐)-N,N'-디페닐-[1,1-비페닐]-4,4'-디아민(TPD), N,N'-디(나프

탈렌-1-일)-N,N'-디페닐 벤지딘(α -NPD)등으로 형성될 수 있다.

[0047] 상기 전자 주입층(EIL)은 LiF, NaCl, CsF, Li2O, BaO, Liq 등의 물질을 이용하여 형성할 수 있다.

[0048] 상기 전자 수송층(ETL)은 Alq₃를 이용하여 형성할 수 있다.

[0049] 상기 발광층(EML)은 호모(HOMO: highest occupied molecular orbital)와 루모(LUMO: lowest unoccupied molecular orbital)의 밴드갭이 약 4eV 정도되는 유기물을 포함한다. 이에 따라, 자외선 유기발광층(120)에서는 약 280nm 내지 320nm의 피크(peak)를 갖는 자외선이 방출될 수 있다. 예를 들어, 발광층(EML)은 2,6,14-Tris(diphenylphosphine-oxide)triptycene, Bis(2-methylphenyl)diphenylsilane, 1,4-bis(triphenylsilyl)benzene 등을 포함할 수 있다.

[0050] 공진 보조층(130)은 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이의 거리(D)를 조절하기 위한 것일 수 있다. 반사 전극(121)과 반투명 전극(122)의 사이의 거리(D)를 조절하여 자외선 유기발광층(120)에서 방출되는 광이 반사 전극(121)과 반투명 전극(122)의 사이에서 공진이 발생하게 할 수 있다.

[0051] 공진 보조층(130)의 두께(d1)는 자외선 유기발광층(120)에서 방출되는 자외선이 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이에서 공진이 발생할 수 있는 두께(d1)를 가질 수 있다. 이와 같은 두께는 자외선 유기발광층(120)을 형성하는 유기물의 유전율 등을 고려하여 정하여 질 수 있다.

[0052] 공진 보조층(130)은 상기 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 전자 주입층 중 어느 하나와 동일한 물질로 이루어질 수 있다.

[0053] 공진 보조층(130)의 두께(d1)를 조절하여 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이에서 상기 자외선의 공진 형성되는 경우, 자외선 유기발광소자(100)는 협소한 대역폭을 갖는 자외선을 방출할 수 있게 된다. 일부 실시예에서, 자외선 유기발광소자(100)가 방출하는 자외선의 중심 파장은 약 311nm 내지 313nm 일 수 있다. 일부 실시예에서, 자외선 유기발광소자(100)가 방출하는 자외선의 대역폭은 수 내지 수십 nm 일 수 있다. 예를 들어, 자외선 유기발광소자(100)가 방출하는 자외선의 대역폭은 대략 1nm 내지 10nm 일 수 있다.

[0054] 도 2은 본 개시의 일 실시예에 따른 자외선 유기발광소자(100)의 특성을 개략적으로 설명하기 위한 그림이다.

[0055] 도 2를 참조하면, 그림 A는 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이에 공진이 형성되지 않은 경우를 나타낸다. 한편, 그림 B는 반사 전극(121)과 반투명 전극(122) 사이에 공진이 형성된 경우를 나타낸다. 그림 A와 그림 B를 비교하면, 공진이 형성된 경우의 대역폭이 그렇지 않은 경우보다 협소할 수 있음을 알 수 있다.

[0056] 본 개시에 의한 자외선 유기발광소자(100)는 공진 보조층(130)에 의해서 그림 B와 같이 대략 311nm 내지 313nm의 중심파장을 가지며, 수 내지 수십 nm의 협소한 대역폭을 가질 수 있다.

[0057] 또한, 본 개시에 의한 자외선 유기발광소자(100)가 방출하는 자외선은 비타민 D의 생성을 촉진시키는 파장 영역 대를 가지며, 인체에 유해한 파장 영역대는 포함하지 않을 수 있다.

[0058] 도 3은 비타민 D의 생성 파장 영역 및 홍반유발 파장 영역을 나타낸 그림이다.

[0059] 도 3를 참조하면, 그림 a는 비타민 D의 생성 파장 영역을 나타나며, 그림 b는 피부에 홍반을 일으키는 파장 영역을 나타내고 있다. 그림 a에서와 같이 비타민 D의 생성 파장은 250nm 내지 315nm 까지 폭넓게 분포되는 것을 알 수 있다. 그러나, 대략 300nm 이하의 파장 영역은 피부에 홍반을 일으키는 파장 영역(그림 b)과 겹침을 알 수 있다. 따라서, 인체에 유해하지 않으면서 비타민 D의 합성이 가능한 파장 영역대는 대략 300nm 내지 315nm 영역일 수 있다.

[0060] 본 개시의 자외선 유기발광소자(100)는 대략 311nm 내지 313nm의 중심 파장을 가지며 협소한 대역폭의 자외선을 방출하므로 인체에 유해하지 않으면서 비타민 D의 생성을 촉진하는 자외선을 방출할 수 있다.

[0061] 이와 같은 자외선 유기발광소자(100)는 비타민 D 합성을 위한 광치료기에 적용될 수 있다. 또한, 자외선 유기발광소자(100)는 다양한 표시장치에 적용될 수 있다. 이에 대한 일 실시예를 도 4 및 도 5에 도시한다.

[0062] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 표시장치(1)를 개략적으로 나타낸 평면도이다. 도 5는 도 4의 표시장치(1)를 I-I'을 따라 절개한 단면도이다.

[0063] 도 4 및 도 5를 참조하면, 표시장치(1)는 기판(21) 상에 화상이 구현되는 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)를 포함한다.

- [0064] 표시장치(1)는 텔레비전(TV), 모니터, 모바일 기기 등 화상을 구현할 수 있는 다양한 표시장치일 수 있다.
- [0065] 표시부(20)는 화상을 구현하기 위한 것으로 적색, 녹색, 청색, 또는 백색의 화소가 복수로 배치될 수 있다. 도 5에서 표시부(20)를 구현하기 위하여 유기발광소자(200, 200')가 포함된 경우를 나타내고 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 액정을 이용하여 표시부(20)를 구현한 경우도 적용될 수 있다.
- [0066] 자외선 방출부(10)는 표시부(20)의 일측에 배치될 수 있다. 도면에서, 자외선 방출부(10)는 주변을 둘러싸며 배치되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 자외선 방출부(10)는 도 1을 참조하여 설명한 자외선 유기발광소자(100)가 배치될 수 있다. 이 경우, 자외선 유기발광소자(100)는 복수일 수 있다. 이에 따라, 자외선 방출부(10)에서는 비타민 D의 생성을 촉진시키는 자외선을 방출할 수 있다.
- [0067] 표시부(20) 상에는 외광반사를 억제하기 위한 편광판(미도시)이 배치될 수 있으나, 자외선 방출부(10) 상에는 편광판(미도시)이 배치되지 않을 수 있다. 이는 자외선 방출부(10)에서 방출되는 자외선이 편광판(미도시)에 의해 흡수되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0068] 본 개시에 의한 표시장치(1)는 자외선 방출부(10)를 구비하고 있어, 실내에서 표시장치(1)를 사용하는 것으로 햇볕을 쬐는 것처럼 비타민 D가 인체 내에서 생성될 수 있다.
- [0069] 도 5를 참조하여, 본 표시장치(1)의 보다 구체적인 구성을 살펴보기로 한다. 도 5에 있어서, 도 1과 동일한 참조부호는 동일 부재를 나타내며, 여기서는 설명의 간략화를 위하여 이들의 중복 설명은 생략한다.
- [0070] 본 개시에 의한 표시장치(1)는 기판(21), 벼퍼막(211), 박막트랜지스터(TR), 표시부(20)에 배치된 유기발광소자(200, 200'), 자외선 방출부(10)에 배치된 자외선 자외선 유기발광소자(100), 및 보호막(233)을 포함할 수 있다.
- [0071] 기판(21)은 글라스재 기판일 수 있는 데, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 금속 또는 플라스틱으로 구비된 기판일 수도 있다. 상기 기판(21)은 밴딩 가능한 플렉시블 기판이 될 수 있다.
- [0072] 벼퍼막(211)은 기판(21) 상면에 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분이나 외기의 침투를 방지하며, 표면을 평탄화하는 역할을 할 수 있다. 일부 실시예에서, 벼퍼막(211)은 실리콘 옥사이드, 실리콘 나이트라이드, 실리콘 옥시나이트라이드, 알루미늄옥사이드, 알루미늄나이트라이드, 티타늄옥사이드 또는 티타늄나이트라이드 등의 무기물이나, 폴리아미드, 폴리에스테르, 아크릴 등의 유기물 또는 이들의 적층체로 형성될 수 있다. 상기 벼퍼막(211)은 필수 구성요소는 아니며, 필요에 따라서는 구비되지 않을 수도 있다.
- [0073] 박막트랜지스터(TR)는 활성층(212), 게이트전극(214) 및 소스/드레인 전극(216, 217)으로 구성된다. 게이트전극(214)과 활성층(212) 사이에는 이들 간의 절연을 위한 게이트절연막(213)이 개재되어 있다.
- [0074] 활성층(212)은 벼퍼막(211) 상에 마련될 수 있다. 활성층(212)은 비정질 실리콘(amorphous silicon) 또는 폴리실리콘(poly silicon)과 같은 무기 반도체나, 유기 반도체가 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, 활성층(212)은 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 산화물 반도체는 아연(Zn), 인듐(In), 갈륨(Ga), 주석(Sn) 카드뮴(Cd), 게르마늄(Ge), 또는 하프늄(Hf)과 같은 12, 13, 14족 금속 원소 및 이들의 조합에서 선택된 물질의 산화물을 포함할 수 있다.
- [0075] 게이트절연막(213)은 벼퍼막(211) 상에 마련되어 상기 활성층(212)을 덮고, 게이트절연막(213) 상에 게이트전극(214)이 형성된다.
- [0076] 게이트전극(214)을 덮도록 게이트절연막(213) 상에 층간절연막(215)이 형성되고, 이 층간절연막(215) 상에 소스전극(216)과 드레인전극(217)이 형성되어 각각 활성층(212)과 콘택 훌을 통해 콘택된다.
- [0077] 상기와 같은 박막트랜지스터(TR)의 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 형태의 박막트랜지스터의 구조가 적용 가능하다. 예를 들면, 상기 박막트랜지스터(TR)는 탑 게이트 구조로 형성된 것이나, 게이트전극(214)이 활성층(212) 하부에 배치된 바텀 게이트 구조로 형성될 수도 있다.
- [0078] 상기 박막트랜지스터(TR)와 함께 커패시터를 포함하는 픽셀 회로(미도시)가 형성될 수 있다.
- [0079] 층간절연막(215) 상에는 상기 박막트랜지스터(TR)를 포함하는 픽셀 회로를 덮는 평탄화막(218)이 마련된다. 평탄화막(218)은 그 위에 마련되는 유기발광소자(OLED)의 발광 효율을 높이기 위해 단차를 없애고 평탄화시키는 역할을 할 수 있다.
- [0080] 평탄화막(218)은 무기물 및/또는 유기물로 형성될 수 있다. 예를 들면, 평탄화막(218)은 포토레지스트, 아크릴

계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 폴리아미드계 폴리머, 실록산계 폴리머, 감광성 아크릴 카르복실기를 포함하는 폴리머, 노볼락 수지, 알칼리 가용성 수지, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 산탄화물, 실리콘 탄질화물, 알루미늄, 마그네슘, 아연, 하프늄, 지르코늄, 티타늄, 탄탈륨, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 마그네슘 산화물, 아연 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있다.

[0081] 유기발광소자(200, 200')는 복수일 수 있으며, 유기발광소자(200, 200')는 상기 평탄화막(218) 상에 배치된다. 유기발광소자(200, 200')는 제1전극(221), 유기발광층(220, 200'), 제2전극(222)을 포함한다. 화소 정의막(219)은 상기 평탄화막(218) 및 상기 제1전극(221) 상에 배치되며, 화소 영역과 비화소 영역을 정의한다.

[0082] 유기발광층(220, 220')은 저분자 또는 고분자 유기물에 의해서 형성될 수 있다. 저분자 유기물을 사용할 경우, 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 발광층(EL: Emission Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있다. 이들 저분자 유기물은 진공증착의 방법으로 형성될 수 있다. 이 때, 상기 발광층은 적색(R), 녹색(G), 청색(B), 및 백색(W)의 화소마다 독립되게 형성될 수 있고, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 및 전자 주입층 등을 공통층으로서, 적, 녹, 청, 백색의 화소에 공통으로 적용될 수 있다.

[0083] 한편, 유기발광층(220, 200')이 고분자 유기물로 형성되는 경우에는, 발광층을 중심으로 제1전극(221) 방향으로 정공 수송층만이 포함될 수 있다. 정공 수송층은 폴리에틸렌 디히드록시티오펜(PEDOT: poly-(2,4)-ethylene-dihydroxy thiophene)이나, 폴리아닐린(PANI: polyaniline) 등을 사용하여 잉크젯 프린팅이나 스판 코팅의 방법에 의해 제1전극(221) 상부에 형성할 수 있다. 이때 사용 가능한 유기 재료로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등의 고분자 유기물을 사용할 수 있으며, 잉크젯 프린팅이나 스판 코팅 또는 레이저를 이용한 열전사 방식 등의 통상의 방법으로 컬러 패턴을 형성할 수 있다.

[0084] 상기 정공 주입층(HIL)은 구리프탈로시아닌 등의 프탈로시아닌 화합물 또는 스타버스트(Starburst)형 아민류인 TCTA, m-MTADATA, m-MTDAPB 등으로 형성할 수 있다.

[0085] 상기 정공 수송층(HTL)은 N,N'-비스(3-메틸페닐)-N,N'-디페닐-[1,1-비페닐]-4,4'-디아민(TPD), N,N'-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐 벤지딘(α -NPD) 등으로 형성될 수 있다.

[0086] 상기 전자 주입층(EIL)은 LiF, NaCl, CsF, Li2O, BaO, Liq 등의 물질을 이용하여 형성할 수 있다.

[0087] 상기 전자 수송층(ETL)은 Alq₃를 이용하여 형성할 수 있다.

[0088] 상기 발광층(EL)은 호스트 물질과 도판트 물질을 포함할 수 있다.

[0089] 상기 호스트 물질로는 트리스(8-히드록시-퀴놀리나토)알루미늄 (Alq3), 9,10-디(나프티-2-일)안트라센 (AND), 3-Tert-부틸-9,10-디(나프티-2-일)안트라센 (TBADN), 4,4'-비스(2,2-디페닐-에텐-1-일)-4,4'-디메틸페닐 (DPVBi), 4,4'-비스(2,2-디페닐-에텐-1-일)-4,4'-디메틸페닐 (p-DMDPVBi), Tert(9,9-디아릴플루오렌)s (TDAF), 2-(9,9'-스페로비플루오렌-2-일)-9,9'-스페로비플루오렌 (BSDF), 2,7-비스(9,9'-스페로비플루오렌-2-일)-9,9'-스페로비플루오렌 (TSDF), 비스(9,9-디아릴플루오렌)s (BDAF), 4,4'-비스(2,2-디페닐-에텐-1-일)-4,4'-디-(tert-부틸)페닐 (p-TDPVBi), 1,3-비스(카바졸-9-일)벤젠 (mCP), 1,3,5-트리스(카바졸-9-일)벤젠 (tCP), 4,4',4"-트리스(카바졸-9-일)트리페닐아민 (TcTa), 4,4'-비스(카바졸-9-일)비페닐 (CBP), 4,4'-비스(9-카바졸일)-2,2'-디메틸-비페닐 (CBDP), 4,4'-비스(카바졸-9-일)-9,9-디메틸-플루오렌 (DMFL-CBP), 4,4'-비스(카바졸-9-일)-9,9-비스(9-페닐-9H-카바졸)플루오렌 (FL-4CBP), 4,4'-비스(카바졸-9-일)-9,9-디-톨일-플루오렌 (DPFL-CBP), 9,9-비스(9-페닐-9H-카바졸)플루오렌 (FL-2CBP) 등이 사용될 수 있다.

[0090] 상기 도판트 물질로는 DPAVBi (4,4'-비스[4-(디-p-톨일아미노)스티릴]비페닐), ADN (9,10-디(나프-2-틸)안트라센), TBADN (3-터트-부틸-9,10-디(나프-2-틸)안트라센) 등이 사용될 수 있다.

[0091] 제1전극(221)은 평탄화막(218) 상에 배치되어, 평탄화막(218)을 관통하는 관통홀(208)을 통하여 박막트랜지스터(TR)의 드레인전극(217)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0092] 상기 제1전극(221)은 애노드 전극의 기능을 하고, 상기 제2전극(222)은 캐소드 전극의 기능을 할 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 이들 제1전극(221)과 제2전극(222)의 극성은 서로 반대로 될 수 있다.

[0093] 상기 제1전극(221)이 애노드 전극의 기능을 할 경우, 상기 제1전극(221)은 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는

In_2O_3 등을 포함하여 구비될 수 있다. 표시장치(1)가 기판(21)의 반대 방향으로 화상이 구현되는 전면 발광형일 경우 상기 제1전극(221)은 Ag , Mg , Al , Pt , Pd , Au , Ni , Nd , Ir , Cr , Li , Yb 또는 Ca 등을 포함하는 반사막을 더 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 또한, 제1전극(221)은 전술한 금속 및/또는 합금을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1전극(221)은 반사형 전극으로 $\text{ITO}/\text{Ag}/\text{ITO}$ 구조를 포함할 수 있다.

[0094] 상기 제2전극(222)이 캐소드 전극의 기능을 할 경우, 상기 제2전극(222)은 Ag , Mg , Al , Pt , Pd , Au , Ni , Nd , Ir , Cr , Li , 또는 Ca 의 금속으로 형성될 수 있다. 표시장치(1)가 전면 발광형일 경우, 상기 제2전극(222)은 광투파가 가능하도록 구비되어야 한다. 일부 실시예에서, 상기 제2전극(222)은 투명 전도성 금속산화물인 ITO , IZO , ZTO , ZnO , 또는 In_2O_3 등을 포함하여 구비될 수 있다.

[0095] 또 다른 실시예에서, 상기 제2전극(222)은 Li , Ca , LiF/Ca , LiF/Al , Al , Ag , Mg , 또는 Yb 에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함하는 박막으로 형성할 수 있다. 예를 들면, 제2전극(222)은 Mg/Ag , Ag/Yb 및/또는 Ag 가 단일층 또는 적층 구조로 형성될 수 있다. 상기 제2전극(222)은 제1전극(221)과 달리 모든 화소들에 걸쳐 공통된 전압이 인가되도록 형성될 수 있다.

[0096] 화소 정의막(219)은 제1전극(221)을 드러내는 복수의 개구부를 가지고 유기발광소자(OLED)의 화소 영역과 비화소 영역을 정의한다. 화소 정의막(219)의 개구부 내에서 제1전극(221), 유기발광층(220), 및 제2전극(222)이 차례로 적층되면서 유기발광층(220)이 발광할 수 있게 된다. 즉, 화소 정의막(219)이 형성된 부분은 실질적으로 비화소 영역이되고, 화소 정의막의 개구부는 실질적으로 화소 영역이 된다.

[0097] 자외선 방출부(10)에는 자외선 자외선 유기발광소자(100)가 평탄화막(218) 상에 배치될 수 있다.

[0098] 자외선 자외선 유기발광소자(100)의 반사 전극(121)은 평탄화막(218)을 관통하는 관통홀(208)을 통하여 박막트랜지스터(TR)의 드레인전극(217)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0099] 반사 전극(121)은 애노드 전극의 기능을 할 수 있으며, 표시부(20)의 유기발광소자(200, 200')의 제1전극(221)과 동일 물질로 형성될 수 있다. 또한, 반투명 전극(122)은 캐소드 전극의 기능을 할 수 있으며, 표시부(20)의 유기발광소자(200, 200')의 제2전극(222)과 동일 물질로 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 반투명 전극(122)과 제2전극(222)은 공통전극으로 연결될 수 있다.

[0100] 상기 표시부(20)와 상기 자외선 방출부(10) 상에는 유기발광소자(200, 200') 및 자외선 자외선 유기발광소자(100)을 보호하기 위한 보호층(223)이 더 포함될 수 있다. 보호층(223)은 무기 절연막 및/또는 유기 절연막을 사용할 수 있다. 무기 절연막으로는 SiO_2 , SiN_x , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST , PZT 등이 포함되도록 할 수 있다. 유기 절연막으로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), 페놀계 그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아마이드계 고분자, 불소계고분자, p-자일렌계 고분자, 비닐알콜계 고분자 및 이들의 블렌드 등이 포함되도록 할 수 있다. 보호층(223)은 PECVD(plasma enhanced chemical vapor deposition)법, APCVD(atmospheric pressure CVD)법, LPCVD(low pressure CVD)법 등 다양한 증착 방법에 의해 증착될 수 있다.

[0101] 도 6 및 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 표시장치(1)를 밀봉하는 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

[0102] 도 6을 참조하면, 밀봉된 표시장치(2)는 밀봉기판(23) 및 밀봉재(24)를 포함한다. 또한, 밀봉된 표시장치(2)는 밀봉기판(23) 상부에 편광판(30)을 더 포함할 수 있다.

[0103] 밀봉기판(23)은 투명한 부재로 형성되어 표시부(20)로부터의 화상이 구현될 수 있도록 하고, 자외선 방출부(10)로부터 자외선이 방출될 수 있도록 한다. 또한, 밀봉기판(23)은 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)로 산소 및 수분이 침투하는 것을 막는 역할을 할 수 있다.

[0104] 기판(21)과 밀봉기판(23)은 그 가장자리가 밀봉재(24)에 의해 결합되어 기판(21)과 밀봉기판(23)의 사이 내부 공간(25)이 밀봉될 수 있다. 상기 내부 공간(25)에는 흡습제나 충진재 등이 위치할 수 있다.

[0105] 편광판(30)은 외광 반사를 억제하기 위한 것으로, 표시부(20)에 대응하여 배치될 수 있다. 편광판(30)은 자외선 방출부(10) 상에는 배치되지 않을 수 있다. 이에 따라, 자외선 방출부(10)로부터 방출되는 자외선이 편광판(30)에 의해 흡수되지 안하고 외부로 출사될 수 있다.

[0106] 도 7을 참조하면, 밀봉된 표시장치(3)은 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)를 밀봉하는 밀봉필름(26)을 포함한다. 도7의 밀봉된 표시장치(3)는 도 6의 밀봉기판(23) 대신에 박막의 밀봉필름(26)을 구비한다는 점에서

차이가 있다.

[0107] 밀봉필름(26)은 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)를 덮어 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)를 외기로부터 보호 할 수 있다. 예를 들어, 밀봉필름(26)은 실리콘옥사이드 또는 실리콘나이트라이드와 같은 무기물로 이루어진 무기층과 에폭시, 폴리이미드와 같은 유기물로 이루어진 유기층이 교대로 성막된 구조를 취할 수 있다.

[0108] 상기 무기층 또는 상기 유기층은 각각 복수 개일 수 있다.

[0109] 상기 유기층은 고분자로 형성되며, 바람직하게는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 폴라카보네이트, 에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리아크릴레이트 중 어느 하나로 형성되는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 더욱 바람직하게는, 상기 유기층은 폴리아크릴레이트로 형성될 수 있으며, 구체적으로는 디아크릴레이트계 모노머와 트리아크릴레이트계 모노머를 포함하는 모노머 조성물이 고분자화된 것을 포함한다. 상기 모노머 조성물에 모노아크릴레이트계 모노머가 더 포함될 수 있다. 또한, 상기 모노머 조성물에 TPO와 같은 공자의 광개시제가 더욱 포함될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0110] 상기 무기층은 금속 산화물 또는 금속 질화물을 포함하는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 구체적으로, 상기 무기층은 SiN_x , Al_2O_3 , SiO_2 , TiO_2 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0111] 상기 밀봉필름(26) 중 외부로 노출된 최상층은 유기발광소자에 대한 투습을 방지하기 위하여 무기층으로 형성될 수 있다.

[0112] 상기 밀봉필름(26)은 적어도 2개의 무기층 사이에 적어도 하나의 유기층이 삽입된 샌드위치 구조를 적어도 하나 포함할 수 있다. 또한, 상기 밀봉필름(26)은 적어도 2개의 유기층 사이에 적어도 하나의 무기층이 삽입된 샌드위치 구조를 적어도 하나 포함할 수 있다.

[0113] 상기 밀봉필름(26)은 상기 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)의 상부로부터 순차적으로 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 밀봉필름(26)은 상기 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)의 상부로부터 순차적으로 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층, 제3 유기층, 제4 무기층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 밀봉필름(26)은 상기 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)의 상부로부터 순차적으로 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층, 제3 유기층, 제4 무기층을 포함할 수 있다.

[0114] 상기 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)와 상기 제1 무기층 사이에 LiF를 포함하는 할로겐화 금속층이 추가로 포함될 수 있다. 상기 할로겐화 금속층은 상기 제1 무기층을 스퍼터링 방식 또는 플라즈마 증착 방식으로 형성할 때 상기 표시부(20) 및 자외선 방출부(10)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0115] 상기 제1 유기층은 상기 제2 무기층 보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층 보다 면적이 좁을 수 있다. 또한, 상기 제1 유기층은 상기 제2 무기층에 의해 완전히 뒤덮이는 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층에 의해 완전히 뒤덮일 수 있다.

[0116] 다른 예로 밀봉필름(26)은 주석산화물(SnO)과 같은 저융점 유리(low melting glass)를 포함하는 막 구조를 취할 수 있다. 한편, 이는 예시적인 것에 불과하여 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[0117] 본 개시의 실시예에 따른 자외선 자외선 유기발광소자(100) 및 이를 채용한 표시장치(1, 2, 3)는 이해를 돋기 위하여 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

부호의 설명

[0118] 100:자외선 유기발광소자

121:반사 전극

122:반투명 전극

120:자외선 유기발광층 130:공진 보조층

1, 2, 3:표시장치

21:기판,

20:표시부

10:자외선 방출부

23:밀봉기판,

24:밀봉재

25:내부공간

26:밀봉필름

30:편광판

200, 200': 유기발광소자

211: 벼파막

212: 활성층

213: 게이트절연막

214: 게이트전극

215: 충간절연막

216: 소스전극

217: 드레인전극

218: 평탄화막

219: 화소 정의막

220, 220': 유기발광층

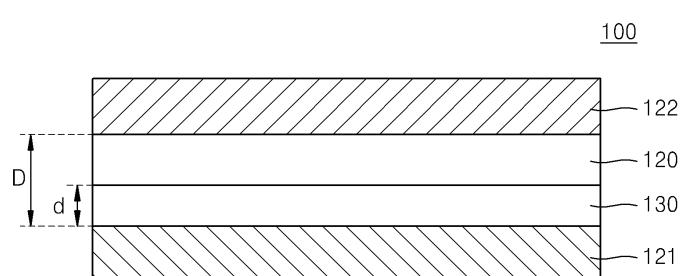
221: 제1전극

222: 제2전극

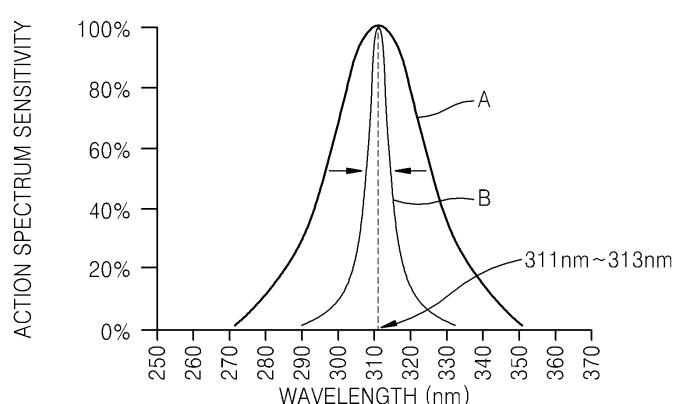
223: 보호층

도면

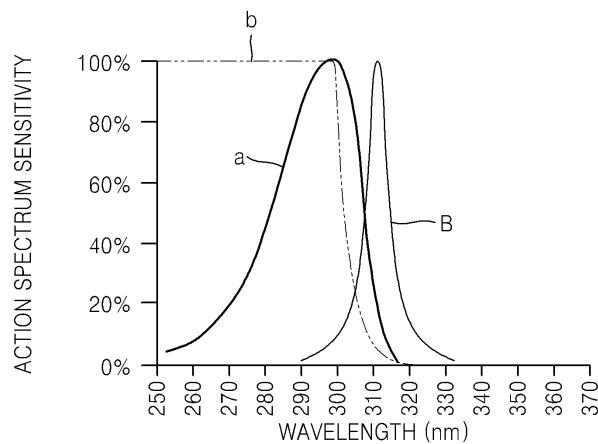
도면1



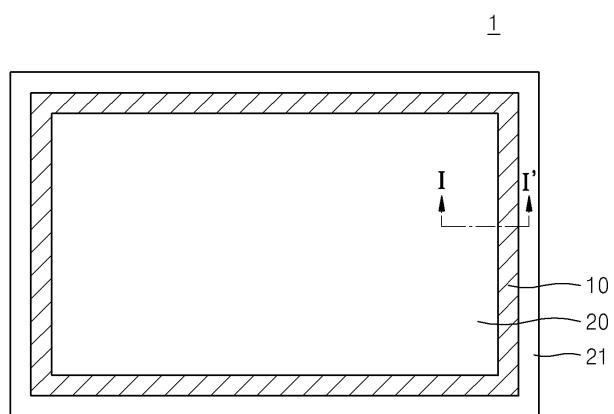
도면2



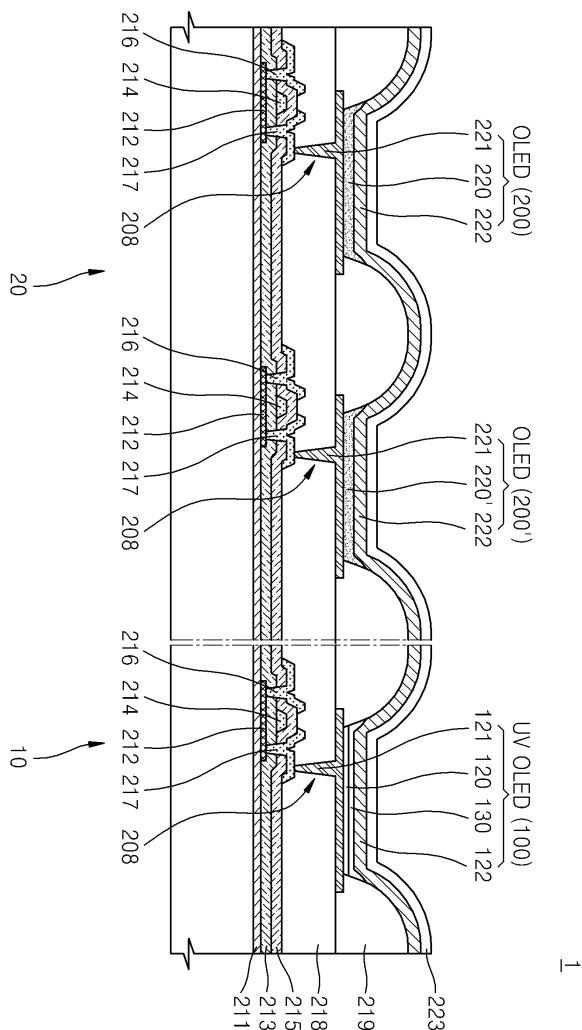
도면3



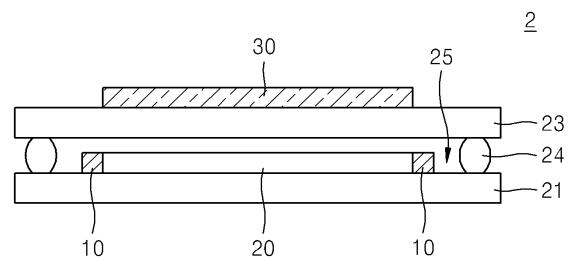
도면4



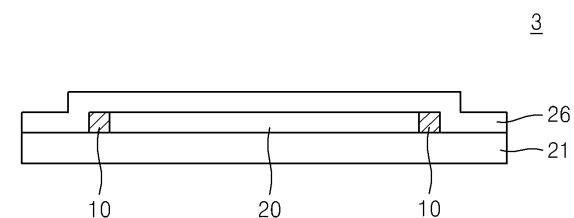
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题 : 紫外有机发光器件和使用它的显示器件		
公开(公告)号	KR1020140118191A	公开(公告)日	2014-10-08
申请号	KR1020130033669	申请日	2013-03-28
[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	BAEK JONG IN 백종인 SONG BAIK KYU 송백규 KIM HAK SUN 김학선 UH KEE HAN 어기한 PARK WON SANG 박원상 NAM HUI 남희 LEE JA EUN 이자은 LEE HOE UNG 이호웅		
发明人	백종인 송백규 김학선 어기한 박원상 남희 이자은 이호웅		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5036 H01L27/3206 H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5012 H01L51/5203		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种紫外有机发光器件和采用该器件的显示器件。根据本公开的紫外有机发光装置包括反射电极，布置成面向反射电极的半透明电极，布置在反射电极和半透明电极之间的紫外有机发光层。发射紫外线和辅助共振层，其具有在反射电极和半透明电极之间产生紫外线共振的厚度。

