



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월03일
(11) 등록번호 10-0809481
(24) 등록일자 2008년02월26일

(51) Int. Cl.

C09K 11/06 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0034599

(22) 출원일자 2006년04월17일

심사청구일자 2006년04월17일

(65) 공개번호 10-2007-0102857

(43) 공개일자 2007년10월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP02289675 A

JP10017860 A

JP2003048868 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

네오뷰코오롱 주식회사

충남 홍성군 은하면 장척리 1123

(72) 발명자

황하근

서울 도봉구 방학3동 효성아파트 101-1206

김기석

경기 성남시 분당구 구미동 무지개마을 LG아파트 205-1602

(74) 대리인

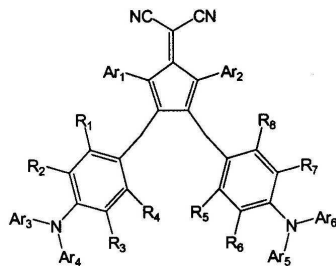
이상현

심사관 : 손창호

(54) 적색 유기 발광 화합물 및 이를 포함하는 유기 발광다이오드

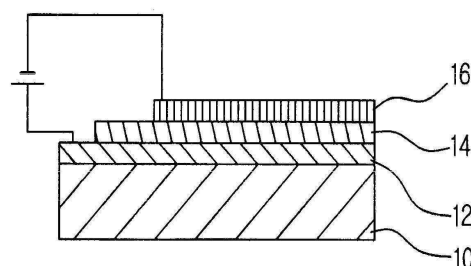
(57) 요약

고효율의 적색 발광을 하며, 열적 안정성이 우수한 적색 유기 발광 화합물 및 이를 포함하는 유기 발광 다이오드가 개시된다. 상기 유기 발광 화합물은 하기 화학식으로 표현되며, 상기 유기 발광 다이오드는 높은 일함수를 갖는 제1 전극, 낮은 일함수를 갖는 제2 전극, 및 상기 유기 발광 화합물을 포함하며, 상기 제1 및 제2 전극의 사이에 위치하는 적어도 하나의 유기 화합물층을 포함한다.



상기 식에서, R₁ 내지 R₈은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, CN, 할로젠, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기 또는 알콕시기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이고, Ar₁ 내지 Ar₆은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이다.

대표도 - 도1

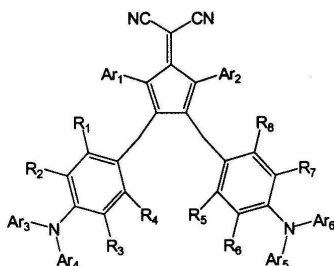


특허청구의 범위

청구항 1

하기 화학식 1로 표현되는 적색 유기 발광 화합물.

[화학식 1]



상기 식에서, R₁ 내지 R₈은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, CN, 할로젠, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기 또는 알콕시기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이고, Ar₁ 내지 Ar₆은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이다.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 Ar₁ 및 Ar₂는 탄소수 6 내지 24의 아릴기인 것인 적색 유기 발광 화합물.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 인접한 R₂ 와 Ar₃, R₃ 과 Ar₄, R₆ 과 Ar₅ 및 R₇ 과 Ar₆으로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상은 서로 연결되어 헤테로사이클릭기를 형성하는 것인 적색 유기 발광 화합물.

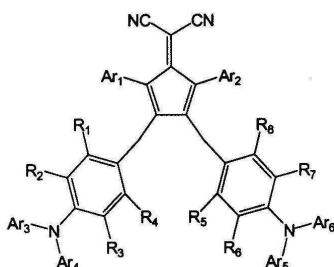
청구항 4

높은 일함수를 갖는 제1 전극;

낮은 일함수를 갖는 제2 전극; 및

하기 화학식 1의 유기 화합물을 포함하며, 상기 제1 및 제2 전극의 사이에 위치하는 적어도 하나의 유기 화합물 층을 포함하는 유기 발광 다이오드.

[화학식 1]



상기 식에서, R₁ 내지 R₈은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, CN, 할로젠, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기 또는 알콕시기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이고, Ar₁ 내지 Ar₆은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이다.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 유기 화합물층은 발광층이며, 상기 유기 화합물은 상기 발광층의 호스트 또는 도판트 물질인 것인 유기 발광 다이오드.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 유기 화합물층은 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 주입층 및 전자 수송층으로 이루어진 군으로부터 선택되는 층인 것인 유기 발광 다이오드.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <3> 본 발명은 적색 유기 발광 화합물 및 이를 포함하는 유기 발광 다이오드(Organic Light-Emitting Diode: OLED)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 열적 안정성이 우수할 뿐만 아니라, 정공 및 전자 주입/수송층의 형성에도 유용한 적색 유기 발광 화합물 및 이를 포함하는 유기 발광 다이오드에 관한 것이다.
- <4> 일반적으로 EL(Electroluminescence device)이라고도 불리는 유기 발광 다이오드는 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD), 플라스마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel; PDP), 전계 방출 디스플레이(Field Emission Display; FED) 등과 함께 대표적인 평판 표시 장치 중의 하나로서, 발광을 위한 백라이트가 필요 없고, 박막 및 구부릴 수 있는 형태로 소자 제작이 가능할 뿐만 아니라, 막 제작 기술에 의한 패턴 형성과 대량 생산이 용이한 장점이 있다. 또한 EL은 자발 발광 소자이므로 휘도 및 시야각 특성이 우수하고, 응답 속도가 빠를 뿐만 아니라, 구동 전압이 낮고, 이론적으로 가시 영역에서의 모든 색상의 발광이 가능한 장점이 있다.
- <5> 유기 발광 다이오드는 일함수가 큰 ITO 등의 투명전극 및 일함수가 작은 Mg 등의 금속 전극 사이에 발광 특성을 가지는 유기 발광층을 형성하고, 상기 전극에 전압을 인가하여, 각 전극에서 생성된 정공 및 전자가 유기 발광층에서 결합할 때, 유기 발광층이 빛을 발생시키는 성질을 이용한 것이다. 이와 같은 유기 발광 다이오드에 있어서, 풀컬라(full color) 유기 발광 다이오드를 제조하기 위해서는, 적색, 초록색 및 청색 영역에서 각각 발광하는 유기 발광 화합물의 합성이 필수적이다. 적색 영역의 빛을 발광하는 화합물에 대하여는, 미국특허 제 3,852,683호, 제3,986,140호, 제4,012,376호, 제4,146,707호, 제4,769,292호, 제5,018,160호, 제5,294,869호, 제5,409,783호, 제5,492,942호, 제5,908,581호, 제5,935,720호 등에 개시되어 있다. 개시된 적색 유기 발광 화합물 중 대표적인 것으로, 590nm 파장의 빛을 발광하는 4-(디시아노메틸렌)-2-메틸-6-(p-디메틸아미노스티릴)-4H-피란(4-(dicyanomethylene)-2-methyl-6-(p-dimethylaminostyryl)-4H-pyran; DCM) 및 630nm 파장의 빛을 발광하는 DCM 계열의 4-디시아노메틸렌-6-cp-줄로리디노스티릴-2-t-부틸-4H-피란(4-dicyanomethylene-6-cp-julolidinostyryl-2-tert-butyl-4H-pyran; DCJTb)이 있으나, 상기 DCM 계열 적색 발광 화합물은 주로 알킬기와 같은 치환기를 질소에 치환한 것으로서, 내열성 등 열적 안정성이 충분하지 못하여, 유기 발광 소자의 수명을 저하시키고, 발광효율이 낮은 단점이 있다.

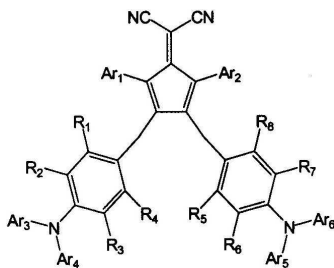
발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <6> 따라서 본 발명의 목적은 열적 안정성 및 발광효율이 우수한 적색 유기 발광 화합물 및 이를 포함하는 유기 발광 다이오드를 제공하는 것이다.
- <7> 본 발명의 다른 목적은 정공 및 전자 주입/수송층의 형성에 유용한 유기 발광 화합물 및 이를 포함하는 유기 발광 다이오드를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <8> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 하기 화학식 1로 표현되는 적색 유기 발광 화합물을 제공한다. 또한 본 발명은 높은 일함수를 갖는 제1 전극, 낮은 일함수를 갖는 제2 전극, 및 상기 유기 발광 화합물을 포함하며, 상기 제1 및 제2 전극의 사이에 위치하는 적어도 하나의 유기 화합물층을 포함하는 유기 발광 다이오드를 제공한다. 여기서, 상기 유기 화합물층은 발광층, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 주입층 또는 전자 수송층일 수 있으며, 상기 유기 발광 화합물은 상기 발광층의 호스트 또는 도판트 물질로 사용될 수 있다.

<9> [화학식 1]



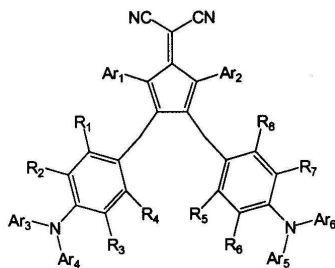
<10>

<11> 상기 식에서, R₁ 내지 R₈은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, CN, 할로젠, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기 또는 알콕시기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기(fused ring)이고, Ar₁ 내지 Ar₆은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 아릴기, 헤테로아릴기 또는 축합다환기이다.

<12> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

<13> 본 발명에 따른 적색 유기 발광 화합물은 전자-정공의 재결합에 의하여 발생하는 에너지를 받아 적색 발광하거나, 전자, 정공 등 전하 주입/수송 특성을 가지며, 하기 화학식 1의 구조를 가진다.

화학식 1



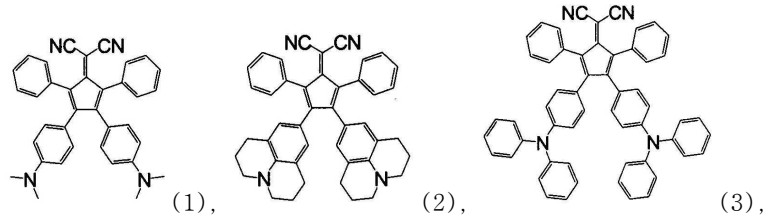
<14>

<15> 상기 식에서, R₁ 내지 R₈은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, CN, 할로젠, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20, 바람직하게는 탄소수 1 내지 6의 알킬기 또는 알콕시기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24, 바람직하게는 탄소수 6 내지 20의 아릴기 또는 헤테로아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 축합다환기이고, Ar₁ 내지 Ar₆은 서로 같거나 다를 수 있으며, H, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20, 바람직하게는 탄소수 1 내지 6의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24, 바람직하게는 탄소수 6 내지 20의 아릴기 또는 헤테로아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 4 내지 24의 축합다환기이다.

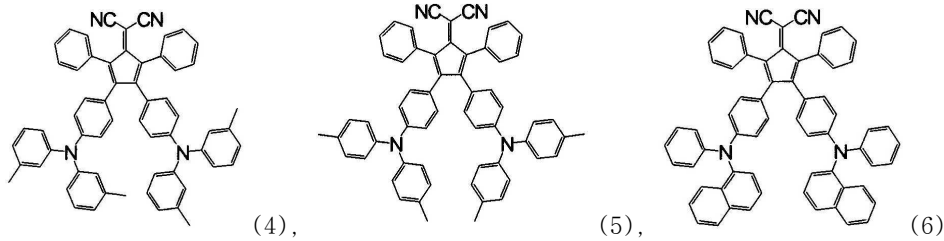
<16> 또한 상기 R₁ 내지 R₈과 Ar₁ 내지 Ar₆은 서로 연결되어 고리(ring)를 형성할 수 있으며, 예를 들면 인접한 R₂와 Ar₃, R₃과 Ar₄, R₆과 Ar₅ 또는 R₇과 Ar₆은 서로 연결되어 헤테로사이클릭기를 형성할 수 있으며, 상기 축합다환기로는 나프틸기, 안트라센기 등을 예시할 수 있다. 또한 상기 Ar₁ 내지 Ar₆ 중에 적어도 하나 또는 둘 이상이 아릴기인 경우, 특히 Ar₁ 및 Ar₂가 탄소수 6 내지 24의 아릴기인 경우, 상기 발광 화합물은 발광효율과 열적 안정성이 향상되므로 바람직하다. 상기 R₁ 내지 R₈ 및 Ar₁ 내지 Ar₆에 치환될 수 있는 치환기로는, 탄소수 1 내지 24의 알킬기, 탄소수 1 내지 20의 알콕시기, 탄소수 6 내지 30의 아릴옥시기, 탄소수 1 내지 20의 알킬티옥시기, 탄소수 6 내지 30의 아릴티옥시기, 탄소수 7 내지 30의 아릴알킬기, 탄소수 5 내지 30의 단환기, 탄소수 10 내지 30의 축합다환기, 탄소수 5 내지 30의 헤테로사이클릭기, 탄소수 4 내지 40의 알케닐기 등을 예시할 수 있다.

<17> 상기 화학식 1로 표시되는 적색 발광 화합물의 구체적인 예로는 다음의 화합물을 예시할 수 있다.

<18>



<19>



<20>

본 발명에 따른 적색 유기 발광 화합물은, 상기 화학식 1로 표시되는 화합물에 치환되는 치환체의 종류에 따라, 발광 파장 및 전자/정공의 주입/수송 특성이 변화하므로, 치환체를 적절히 선정함으로써, 원하는 발광 파장, 전하 전달 특성 등의 물성을 가지는 유기 화합물층을 형성할 수 있다. 본 발명에 따른 적색 발광 화합물은 내열성이 우수하여 유기 발광 소자의 수명과 생산성을 향상시킬 뿐만 아니라, 고효율, 고품위의 적색 발광을 한다. 본 발명에 따른 적색 유기 발광 화합물은 통상의 다양한 유기합성법에 의하여 제조될 수 있다.

<21>

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 다이오드의 구성 단면도를 나타낸 것으로서, 도 1에 도시된 바와 같이, 유기 발광 다이오드는 기판(10)상부에 높은 일함수를 갖는 제1 전극(12)이 정공 주입 전극(hole injection electrode, 양극)으로서 형성되어 있고, 상기 제1 전극(12) 상부에는 본 발명에 따른 유기 발광 화합물을 포함하는 발광층(14)이 형성되어 있다. 또한 상기 발광층(14)은 본 발명에 따른 유기 발광 화합물과 함께 통상의 호스트(host), 통상의 발광 화합물, 형광염료(fluorescent dye) 및/또는 도판트(dopant)를 포함할 수도 있다. 본 발명의 발광 화합물이 9,10-디(2-나프틸)안트라센(9,10-di(2-naphthyl)anthracene; ADN)과 같은 통상의 호스트 물질과 함께 도판트로 사용되는 경우에는, 상기 도판트의 함량은 호스트/도판트 전체에 대하여, 바람직하게는 1 내지 20 중량%이고, 더욱 바람직하게는 5 내지 10 중량%이다. 상기 발광층(14)의 상부에는 낮은 일함수를 가지는 제2 전극(16)이 전자 주입 전극(electron injection electrode, 음극)으로서 상기 제1 전극(12)에 대향되도록 형성되어 있다. 이와 같은 유기 발광 다이오드의 제1 및 제2 전극(12, 16)에 전압을 인가하면, 제1 및 제2 전극(12, 16)에서 생성된 정공 및 전자가 발광층(14)으로 주입되고, 발광층(14)의 분자 구조 내에서 전자와 정공이 결합하면서 적색 빛을 발산하게 되며, 발산된 빛은 투명한 재질로 이루어진 제1 전극(12) 및 기판(10)을 통과하여 화상을 표시한다. 상기 유기 발광 다이오드의 기판(10)은 전기적으로 절연성이고, 특히 제1 전극(12) 방향으로 발광하는 소자를 제작할 경우에는 투명한 물질로 이루어져야 하며, 바람직하게는 유리 또는 투명 플라스틱 필름으로 이루어진다. 상기 제1 전극(12)은 인듐틴옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO), 폴리아닐린, 은(Ag) 등으로 이루어질 수 있으며, 상기 제2 전극(16)은 Al, Mg, Ca 등의 금속 또는 LiAl, Mg-Ag 등의 금속합금 등으로 이루어질 수 있다.

<22>

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 다이오드의 구성 단면도를 나타낸 것으로서, 도 2에 도시된 유기 발광 다이오드는 제1 및 제2 전극(12, 16)에서 각각 생성된 정공과 전자가 발광층(14)으로 용이하게 주입되도록, 정공 주입 및 수송층(21, 22)과 전자 주입 및 수송층(25, 26)이 더욱 형성되어 있는 것이 도 1에 도시된 유기 발광 다이오드와 상이한 점이다. 상기 정공 주입 및 수송층(21, 22)은 정공 주입 전극(12)으로부터 발생된 정공의 주입을 용이하게 하는 기능 및 정공을 안정하게 수송하는 기능을 하는 것으로서, 상기 정공 주입층(21)은 비한정적으로 미국특허 제4,356,429호에 개시된 프탈로시아닌 구리 등의 포피리닉(porphyrinic) 화합물, m-MTDATA(4,4',4''-트리스(3-메틸페닐페닐아미노)트리페닐아민) 등으로 이루어질 수 있고, 상기 정공 수송층(22)은 NPB(N,N'-디페닐-N,N'-비스(1-나프틸)-1,1'-비페닐)-4,4'-디아민), 트리페닐디아민 유도체, 스티릴아민 유도체, α -NPD(N,N'-디페닐-N,N'-비스(α -나프틸)-[1,1'-바이페닐]4,4'-디아민) 등의 방향족 축합환을 가지는 통상적인 아민 유도체를 사용하여 형성할 수 있다. 상기 전자 주입 및 수송층(25, 26)은 전자 주입 전극(16)으로부터 발생된 전자의 주입을 용이하게 하는 기능 및 전자를 안정하게 수송하는 기능을 하는 것으로서, 비한정적으로 킴벌리 유도체, 특히, 트리스(8-키놀리노레이트)알루미늄(알루미나퀴논, Alq3), LiF 등 통상의 전자 주입 및 수송성 화합물이 상기 전자 수송층(26)을 형성하기 위하여 사용될 수 있다. 이들 층(21, 22, 25, 26)은 발광층(14)에 주입되는 정공과 전자를 증대, 감금 및 결합시키고, 발광효율을 개선하는 기능을 한다. 상기 발광

층(14), 정공 주입 및 수송층(21, 22) 및 전자 주입 및 수송층(25, 26)의 두께는 특별히 제한되는 것이 아니고, 형성 방법에 따라서 다르지만 통상 5 내지 500nm 정도의 두께를 가진다.

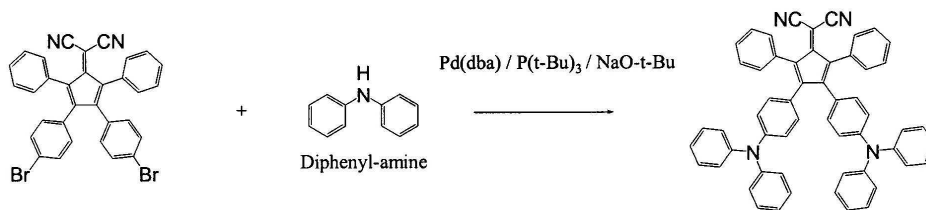
<23> 본 발명에 따른 유기 발광 화합물은 발광층(14)의 호스트 또는 도판트 물질로서 사용될 수 있으며, 다른 층과의 포텐셜 차이에 따라, 상기 정공 주입 및 수송층(21, 22) 및/또는 전자 주입 및 수송층(25, 26)에 포함되어, 전자 및 정공을 주입/수송하는 기능을 할 수도 있다. 상기 유기층들은 유기 전계발광 소자의 제작에 통상적으로 사용되는 진공 증착법이나 스핀 코팅법 등에 의하여 형성될 수 있고, 바람직하게는 진공 증착법에 의하여 형성될 수 있다. 본 발명의 유기 발광 화합물은 도 1 또는 도 2에 도시된 구조의 유기 발광 다이오드 뿐만 아니라, 정공-전자 결합에 의한 발광 현상을 나타내는 다양한 구조의 유기 전계발광 소자 및 다양한 반도체 소자에 적용될 수 있다. 이와 같은 다양한 유기 발광 다이오드의 구조는, 예를 들면, 미국 특허 제4,539,507호, 제5,151,629호, 제6,214,481호, 제6,387,544호 등에 개시되어 있다.

<24> 이하, 실시예를 통해 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하나, 본 발명이 하기 실시예에 의하여 한정되는 것은 아니다.

<25> [실시예 1] 2-[3,4-비스-(4-디페닐아미노-페닐)-2,5-디페닐-사이클로펜타-2,4-디에닐리덴]-말로노니트릴 합성

<26> 하기 반응식 1에 나타난 바와 같이, 2-[3,4-비스-(4-브로모-페닐)-2,5-디페닐-사이클로펜타-2,4-디에닐리덴]-말로노니트릴($C_{32}H_{18}Br_2N_2$)과 디페닐아민(diphenylamine, $C_{12}H_{11}N$)을 반응시켜 2-[3,4-비스-(4-디페닐아미노-페닐)-2,5-디페닐-사이클로펜타-2,4-디에닐리덴]-말로노니트릴(2-[3,4-Bis-(4-diphenylamino-phenyl)-2,5-diphenyl-cyclopenta-2,4-dienylidene]-malononitrile)을 합성하였다. 먼저, 불활성 기체로 채워진 글로브 박스(glove box) 내에서, 2-[3,4-비스-(4-브로모-페닐)-2,5-디페닐-사이클로펜타-2,4-디에닐리덴]-말로노니트릴 5.9g(10mmol)과 디페닐아민 3.7g(22mmol)이 들어있는 반응기에, 팔라듐 디벤질리덴아세톤(palladium dibenzylideneacetone; Pd(dba)) 91.5mg(0.1mmol), 트리(t-부틸)포스핀($P(t-Bu)_3$) 40.4mg(0.2mmol) 및 소듐-t-부톡사이드($NaO-t-Bu$) 2.40g(25mmol)를 투입하고, 자일렌 60ml를 적가하였다. 상기 반응물을 불활성 분위기에서 3시간 정도 환류시킨 후 냉각(cooling)하고, 침전물이 생기도록 메탄올 150ml를 첨가하였다. 침전물을 여과한 후 메탄올과 물로 씻어주고, 건조하여 목적화합물 5.2g(수율 67%)을 얻었다.

반응식 1



<27>

<28> [실시예 2] 유기 발광 다이오드의 제조

<29> 인듐틴옥사이드(ITO)가 코팅된 유리 기판을 초음파 세정하고, 다시 탈이온수로 세정한 후, 톨루엔 기체로 탈지하고 건조하였다. 다음으로, 상기 ITO 전극 상부에 m-MTDATA를 500Å 두께로 진공 증착하여 정공 주입층을 형성하고, 상기 정공 주입층 상부에 α-NPD를 200Å 두께로 진공 증착하여 정공 수송층을 형성하였다. 상기 정공 수송층의 상부에 실시예 1에서 합성한 적색 유기 발광 화합물을 300Å 두께로 증착한 다음, 전자 수송층으로서 알루미늄퀴논(Alq3)을 200Å 두께로 증착하였다. 상기 전자 수송층 상부에 10Å 두께로 LiF를 진공 증착하여 전자 주입층을 형성한 다음, 상기 전자 주입층의 상부에 1200Å 두께로 알루미늄을 증착하여 음극을 형성하여 유기 발광 다이오드를 제조하였다. 제조된 유기 발광 다이오드는 고품위의 적색 발광을 하며, 우수한 발광 효율을 나타내었다.

발명의 효과

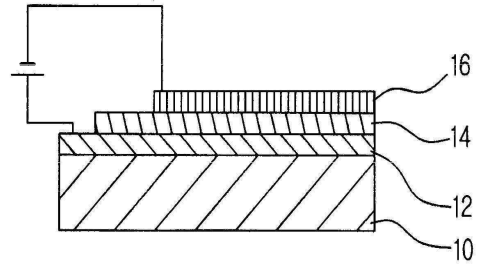
<30> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 적색 유기 발광 화합물은 내열성 및 발광 효율이 우수할 뿐만 아니라, 치환체에 따라 고품위 및 다양한 파장의 적색 발광을 나타내는 장점이 있다. 본 발명에 따른 적색 유기 발광 화합물은 칼라(Full Color) 유기 발광 다이오드의 제작에 유용하며, 전계 효과 트랜지스터(Field Effect Transistor), 포토다이오드(Photodiode), 광전지(Photovoltaic cell, Solar Cell), 유기 레이저(Organic Laser), 레이저 다이오드(Laser Diode) 등의 각종 유기 반도체 소자에 광범위하게 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

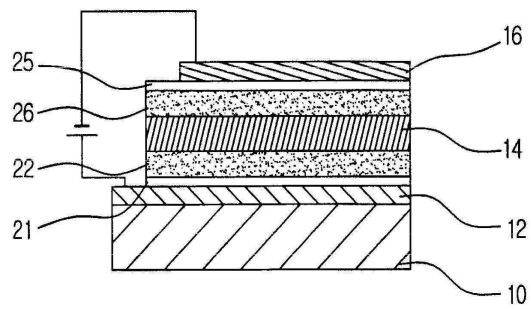
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 다이오드의 구성 단면도.
 <2> 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 다이오드의 구성 단면도.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	红色有机电致发光化合物和有机发光二极管		
公开(公告)号	KR100809481B1	公开(公告)日	2008-03-03
申请号	KR1020060034599	申请日	2006-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	娜我比可隆株式会社		
申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
[标]发明人	HWANG HA KEUN 황하근 KIM KI SEOK 김기석		
发明人	황하근 김기석		
IPC分类号	C09K11/06 H01L51/50		
CPC分类号	C09K11/06 H01L51/424 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5092 H01L2251/5384		
代理人(译)	李相HUN		
其他公开文献	KR1020070102857A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种红色发光有机化合物以获得具有优异的热稳定性和发光效率并且可用于在有机发光二极管中形成空穴和电子注入/传输层的有机发光化合物。红色发光的有机化合物由下式1表示，其中R 1 -R 5相同或不同，并且代表H，CN，卤素原子，取代或未取代的C 1 -C 20烷基或烷氧基，取代或未取代的。-取代的C4-C24芳基，杂芳基或稠合多环基；R 1和Ar 1 -Ar 6相同或不同，分别表示H，取代或未取代的C 1 -C 20烷基，取代或未取代的C 4 -C 24芳基，杂芳基或稠合多环基。

