

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2011-0068162 (43) 공개일자 2011년06월22일
(51) Int. Cl. <i>C09K 11/06</i> (2006.01) <i>H01L 51/54</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2009-0125009 (22) 출원일자 2009년12월15일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울 용산구 한강로3가 65-228 (72) 발명자 서정대 인천 연수구 동춘2동 송도신도시 웰카운티 1차 102동 204호 양원재 경기 의왕시 내손1동 827-4 301호 (74) 대리인 특허법인로알	

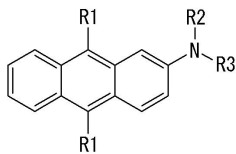
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 전자수송 화합물 및 이를 포함하는 유기전계발광소자

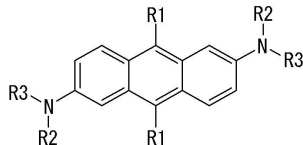
(57) 요약

본 발명은 하기 화학식 1 또는 2로 표시되는 전자수송 화합물에 관한 것이다.

화학식 1

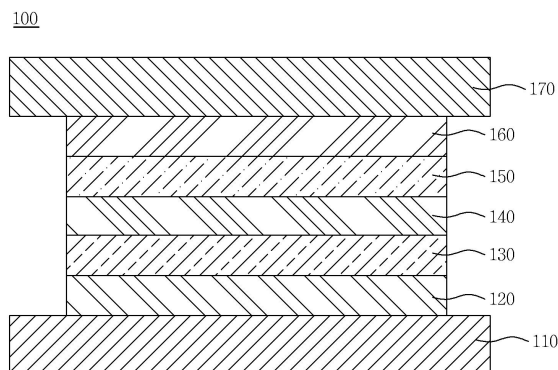


화학식 2



상기 화학식 1 또는 2에서, R1 및 R2는 각각 독립적으로 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 6 내지 20의 방향족고리 그룹으로부터 선택될 수 있고, R3은 질소, 황 또는 산소원자를 1개 이상 포함하며, 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 5 내지 19의 이형고리 그룹으로부터 선택될 수 있다.

대표도 - 도1

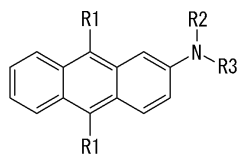


특허청구의 범위

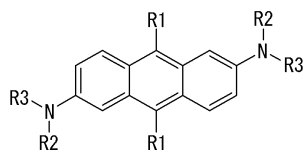
청구항 1

하기 화학식 1 또는 2로 표시되는 전자수송 화합물.

[화학식 1]



[화학식 2]



상기 화학식 1 또는 2에서,

R1 및 R2는 각각 독립적으로 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 6 내지 20의 방향족고리 그룹으로부터 선택될 수 있고,

R3은 질소, 황 또는 산소원자를 1개 이상 포함하며, 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 5 내지 19의 이형고리 그룹으로부터 선택될 수 있다.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 방향족고리 그룹은 페닐, 바이페닐, 나프틸, 터페닐, 안트라센, 페난트렌, 파이렌 및 플로란센으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 전자수송 화합물.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 방향족고리 그룹이 치환된 경우, 상기 방향족고리 그룹의 치환기는 메틸, 에틸, 아이소프로필, 테트라부틸, 사이클로헥실, 메톡시, 에톡시, 플로라이드 및 시아노로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 전자수송 화합물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 이형고리 그룹은 피리딜, 퀴놀린, 이소퀴놀린, 페난스롤린 및 퀴녹살린으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 전자수송 화합물.

청구항 5

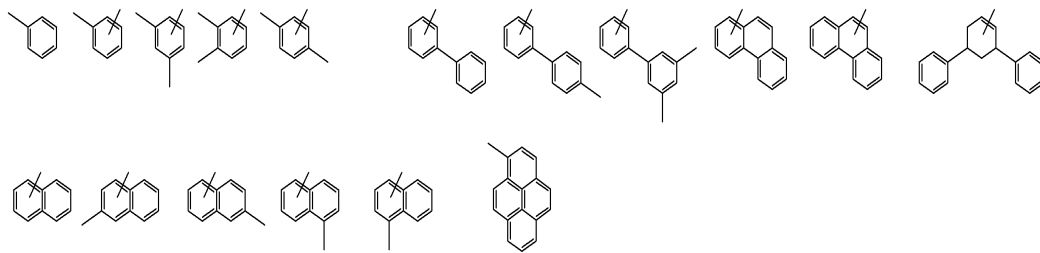
제 4항에 있어서,

상기 이형고리 그룹이 치환된 경우, 상기 이형고리 그룹의 치환기는 메틸기인 전자수송 화합물.

청구항 6

제 1항에 있어서,

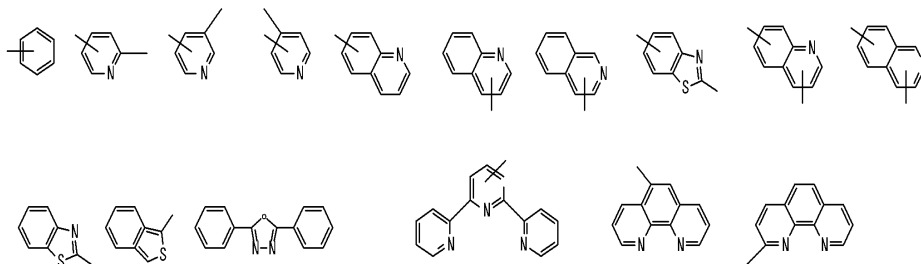
상기 R1 및 R2는 각각 독립적으로 하기에 표시되는 물질 중 선택된 어느 하나인 전자수송 화합물.



청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 R3은 하기에 표시되는 물질 중 선택된 어느 하나인 전자수송 화합물.



청구항 8

양극, 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층 및 음극을 포함하는 유기전계발광소자에 있어서,

상기 전자수송층은 청구항 1항 내지 7항의 전자수송 화합물을 포함하는 유기전계발광소자.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광소자에 관한 것으로, 보다 자세하게는 신규한 정공수송 화합물을 포함하는 유기전계발광소자에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근, 평판표시장치(FPD: Flat Panel Display)는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display: LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display: FED), 유기전계발광소자(Organic Light Emitting Device) 등과 같은 여러 가지의 평면형 디스플레이가 실용화되고 있다.
- [0003] 특히, 유기전계발광소자는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고 자체 발광이다. 또한, 시야각에 문제가 없어서 장치의 크기에 상관없이 동화상 표시 매체로서 장점이 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 기존의 반도체 공정 기술을 바탕으로 제조 공정이 간단하므로 향후 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.
- [0004] 유기전계발광소자는 양극, 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층 및 음극이 순차적으로 적층된 구조로 이루어질 수 있다. 따라서, 양극으로부터 공급받는 정공과 음극으로부터 받은 전자가 발광층 내에서 결합하여 정공-전자쌍인 여기자(exciton)를 형성하고 다시 여기자가 바닥상태로 돌아오면서 발생하는 에너지에 의해 발광하게 된다.
- [0005] 그러나, 종래 유기전계발광소자는 전자의 이동 속도가 정공의 이동 속도보다 늦어, 발광층에서 전자와 정공이 만나는 비율이 낮아 발광 효율이 저하되는 문제점이 있다. 그리고, 발광층과 전자수송층 간에 에너지 밴드가 맞지 않아 발광층으로의 전자 주입이 용이하지 않은 문제점이 있다.

발명의 내용

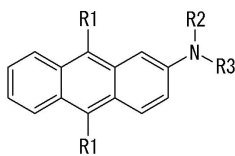
해결 하고자하는 과제

- [0006] 본 발명은 발광효율을 향상시킬 수 있는 전자수송 화합물 및 이를 포함하는 유기전계발광소자를 제공한다.

과제 해결수단

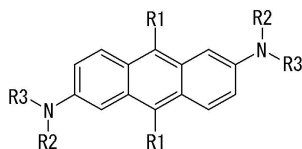
- [0007] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자수송 화합물은 하기 화학식 1 또는 2로 표시될 수 있다.

- [0008] [화학식 1]



- [0009]

- [0010] [화학식 2]



- [0011]

- [0012] 상기 화학식 1 또는 2에서, R1 및 R2는 각각 독립적으로 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 6 내지 20의 방향족 고리 그룹으로부터 선택될 수 있고, R3은 질소, 황 또는 산소원자를 1개 이상 포함하며, 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 5 내지 19의 이형고리 그룹으로부터 선택될 수 있다.

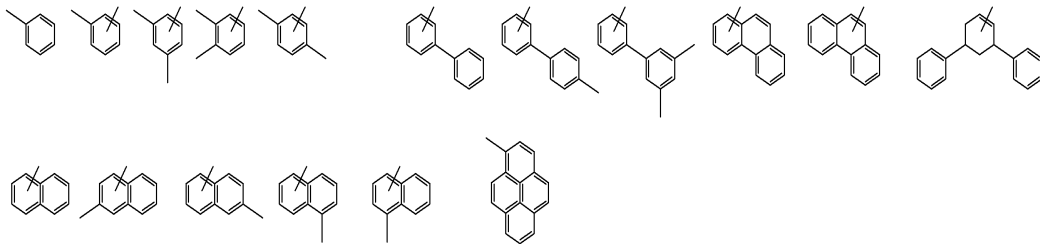
- [0013] 상기 방향족고리 그룹은 페닐, 바이페닐, 나프틸, 터페닐, 안트라센, 페난트렌, 파이렌 및 플로란센으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.

[0014] 상기 방향족고리 그룹이 치환된 경우, 상기 방향족고리 그룹의 치환기는 메틸, 에틸, 아이소프로필, 테트라부틸, 사이클로헥실, 메톡시, 에톡시, 플로라이드 및 시아노로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.

[0015] 상기 이형고리 그룹은 피리딜, 퀴놀린, 이소퀴놀린, 페난스롤린 및 퀴녹살린으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.

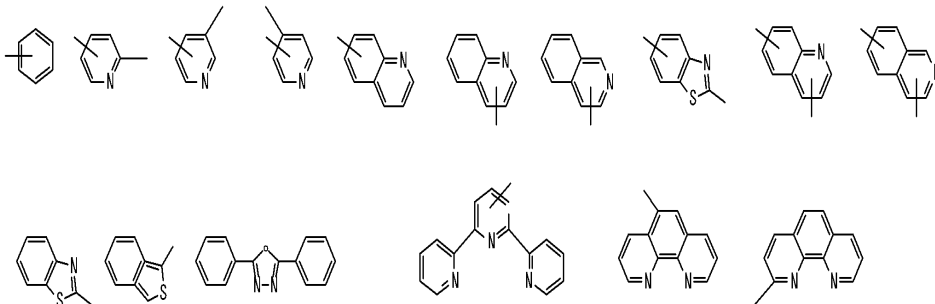
[0016] 상기 이형고리 그룹이 치환된 경우, 상기 이형고리 그룹의 치환기는 메틸기일 수 있다.

[0017] 상기 R1 및 R2는 각각 독립적으로 하기에 표시되는 물질 중 선택된 어느 하나일 수 있다.



[0018]

[0019] 상기 R3은 하기에 표시되는 물질 중 선택된 어느 하나일 수 있다.



[0020]

[0021] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광소자는 양극, 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층 및 음극을 포함하는 유기전계발광소자에 있어서, 상기 전자수송층은 청구항 1항 내지 7항의 전자수송 화합물을 포함할 수 있다.

효 과

[0022] 본 발명의 전자수송 화합물 및 이를 포함하는 유기전계발광소자는 유기전계발광소자의 휘도를 향상시키고, 구동 전압을 낮출 수 있는 이점이 있다. 따라서, 유기전계발광소자의 발광효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예들을 자세하게 설명하면 다음과 같다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광소자를 나타낸 도면이다.

[0025] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광소자(100)는 양극(110), 정공주입층(120), 정공수송층(130), 발광층(140), 전자수송층(150), 전자주입층(160) 및 음극(170)을 포함할 수 있다.

[0026] 상기 양극(110)은 정공을 주입하는 전극으로 일함수가 높은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide) 또는 ZnO(Zinc Oxide) 중 어느 하나일 수 있다. 또한, 상기 양극(110)이 반사 전극일 경우에 양극(110)은 ITO, IZO 또는 ZnO 중 어느 하나로 이루어진 층 하부에 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 니켈(Ni) 중 어느 하나로 이루어진 반사층을 더 포함할 수 있다.

[0027] 상기 정공주입층(120)은 양극(110)으로부터 발광층(140)으로 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, CuPc(copper phthalocyanine), PEDOT(poly(3,4)-ethylenedioxythiophene), PANI(polyaniline) 및 NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0028] 상기 정공주입층(120)의 두께는 1 내지 150nm일 수 있다. 여기서, 상기 정공주입층(120)의 두께가 1nm 이상이면, 정공 주입 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있고, 150nm 이하이면, 정공주입층(120)의 두께가 너무 두꺼워 정공의 이동을 향상시키기 위해 구동전압이 상승되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0029] 상기 정공수송층(130)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine), TPD(N,N'-bis-(3-methylphenyl)-N,N'-bis-(phenyl)-benzidine), s-TAD 및 MTDATA(4,4',4"-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0030] 상기 정공수송층(130)의 두께는 1 내지 150nm일 수 있다. 여기서, 상기 정공수송층(130)의 두께가 5nm 이상이면, 정공 수송 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있고, 150nm 이하이면, 정공수송층(130)의 두께가 너무 두꺼워 정공의 이동을 향상시키기 위해 구동전압이 상승되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0031] 상기 발광층(140)은 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)을 발광할 수 있으며, 인광 물질 또는 형광 물질로 이루어질 수 있다.

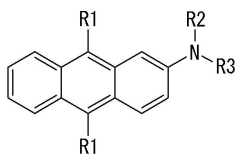
[0032] 발광층(140)이 적색인 경우, CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP(1,3-bis(carbazol-9-yl))를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium) 및 PtOEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 도펀트를 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리 PBD:Eu(DBM)₃(Phen) 또는 Perylene을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0033] 발광층(140)이 녹색인 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, Ir(ppy)₃(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리, Alq₃(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0034] 발광층(140)이 청색인 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F₂ppy)₂Irpic을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리, spiro-DPVBi, spiro-6P, 디스틸벤젠(DSB), 디스틸아릴렌(DSA), PFO계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

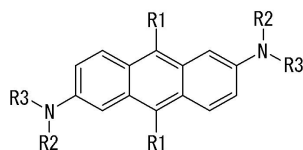
[0035] 상기 전자수송층(150)은 음극(170)으로부터 발광층(140)으로의 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, 하기의 화학식 1 또는 2로 표시되는 전자수송 화합물을 포함할 수 있다.

[0036] [화학식 1]



[0037]

[0038] [화학식 2]



[0039]

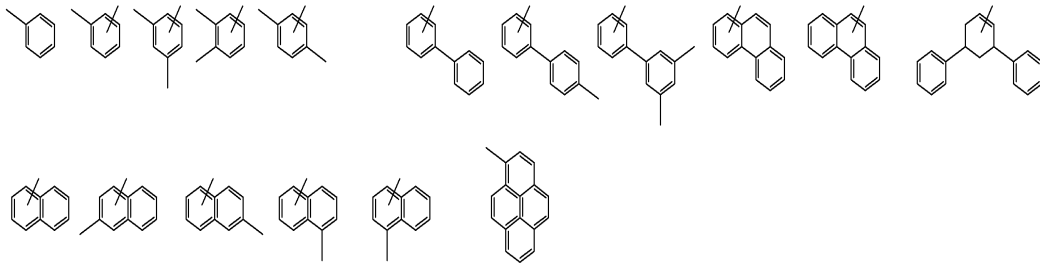
[0040] 상기 화학식 1 또는 2에서, R1 및 R2는 각각 독립적으로 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 6 내지 20의 방향족

고리 그룹으로부터 선택될 수 있고, R3은 질소, 황 또는 산소원자를 1개 이상 포함하며, 치환되거나 치환되지 않은 탄소수 5 내지 19의 이형고리 그룹으로부터 선택될 수 있다.

[0041] 여기서, 방향족고리 그룹은 페닐, 바이페닐, 나프틸, 터페닐, 안트라센, 페난트렌, 파이렌 및 플로란센으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다. 그리고, 방향족고리 그룹이 치환된 경우, 상기 방향족고리 그룹의 치환기는 메틸, 에틸, 아이소프로필, 테트라부틸, 사이클로헥실, 메톡시, 에톡시, 플로라이드 및 시아노로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.

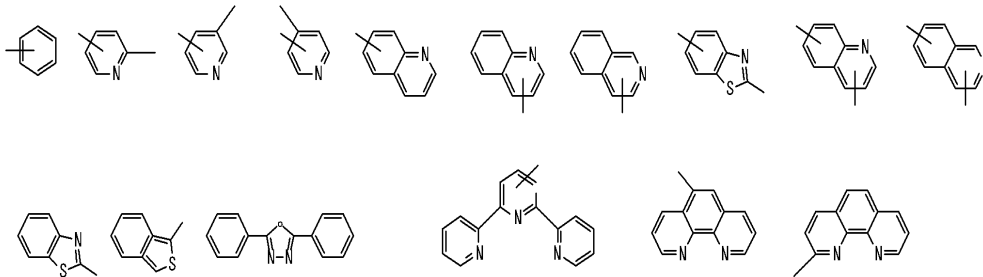
[0042] 또한, 이형고리 그룹은 피리딜, 퀴놀린, 이소퀴놀린, 페난스톨린 및 퀴녹살린으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다. 이형고리 그룹이 치환된 경우, 상기 이형고리 그룹의 치환기는 메틸기일 수 있다.

[0043] 그리고, 상기 R1 및 R2는 각각 독립적으로 하기에 표시되는 물질 중 선택된 어느 하나일 수 있다.



[0044]

[0045] 또한, 상기 R3은 하기에 표시되는 물질 중 선택된 어느 하나일 수 있다.



[0046]

[0047] 상기 전자주입층(160)은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAlq 또는 SAlq를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

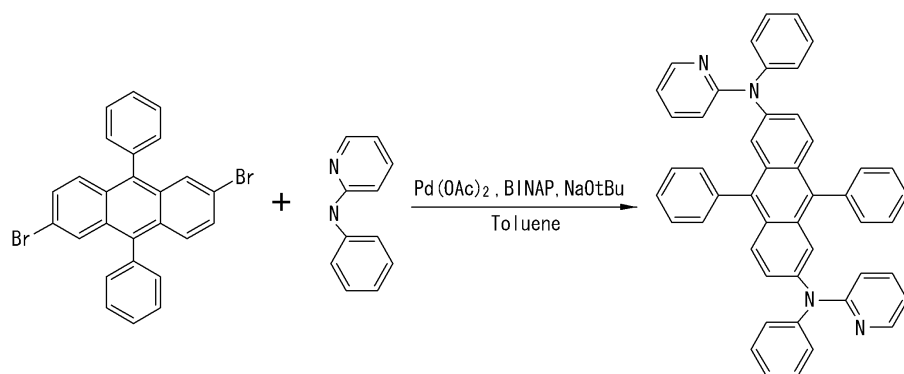
[0048] 상기 전자주입층(160)의 두께는 1 내지 50nm일 수 있다. 여기서, 상기 전자주입층(160)의 두께가 1nm 이상이면, 전자 주입 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있고, 50nm 이하이면, 전자주입층(150)의 두께가 너무 두꺼워 전자의 이동을 향상시키기 위해 구동전압이 상승되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0049] 상기 음극(170)은 전자 주입 전극으로, 일함수가 낮은 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 여기서, 양극(170)은 유기전계발광소자가 전면 또는 양면발광구조일 경우, 빛을 투과할 수 있을 정도로 얇은 두께로 형성할 수 있으며, 유기전계발광소자가 배면발광구조일 경우, 빛을 반사시킬 수 있을 정도로 두껍게 형성할 수 있다.

[0050] 이하, 본 발명의 전자수송 화합물의 합성에 및 이 화합물을 포함하는 유기전계발광소자에 관하여 하기 합성에 및 실시예에서 상술하기로 한다. 다만, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0051] **합성예**

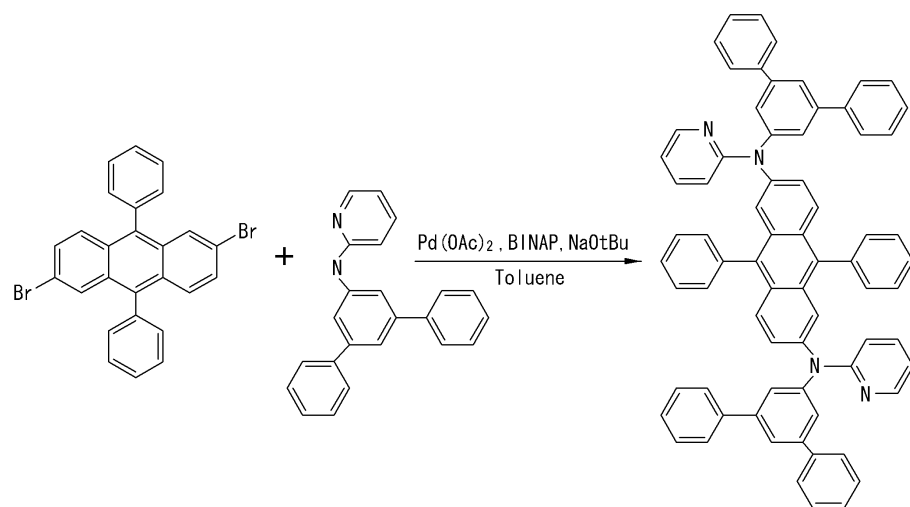
[0052] 1) ETM-01의 합성



[0053]

[0054] 2구 둥근 바닥 플라스크에 9,10-다이페닐-2,6-다이브로모안트라센(9,10-Diphenyl-2,6-Dibromoanthracene)(10g, 0.022mol), 피리딜페닐아민(pyridylphenylamine)(7.65g, 0.045mol), BINAP([2,2'-Bis(diphenylphosphino)-1,1'-binaphthyl])(0.010g, 1%mol), Pd(OAc)₂[Palladium(II)acetate](0.040g, 1%mol)과 NaOtBu[Sodium tert-butoxide](8.1g, 0.06mol)를 톨루엔(80mL)에 녹인 후, 24시간 환류한다. 반응이 종결되면 둥근 바닥 플라스크를 냉각시키고, 반응 용매인 톨루엔 (40mL)를 제거한 후 여기에 메탄올(100mL)을 첨가하면 침전물이 생기게 된다. 이것을 필터하고 다이클로로메탄과 메탄올을 이용하여 재결정을 하여 최종 생성물을 얻었다.

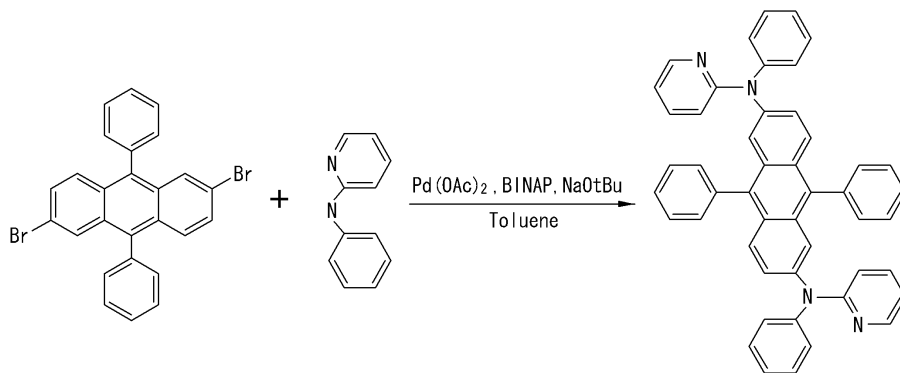
[0055] 2) ETM-02의 합성



[0056]

[0057] 2구 둥근 바닥 플라스크에 9,10-다이페닐-2,6-다이브로모안트라센(9,10-Diphenyl-2,6-Dibromoanthracene)(10g, 0.022mol), 피리딜페닐아민(pyridylphenylamine)(15g, 0.045mol), BINAP([2,2'-Bis(diphenylphosphino)-1,1'-binaphthyl])(0.010g, 1%mol), Pd(OAc)₂[Palladium(II)acetate](0.040g, 1%mol)과 NaOtBu[Sodium tert-butoxide](8.1g, 0.06mol)를 톨루엔(80mL)에 녹인 후, 24시간 환류한다. 반응이 종결되면 둥근 바닥 플라스크를 냉각시키고, 반응 용매인 톨루엔 (40mL)를 제거한 후 여기에 메탄올(100mL)을 첨가하면 침전물이 생기게 된다. 이것을 필터하고 다이클로로메탄과 메탄올을 이용하여 재결정을 하여 최종 생성물을 얻었다.

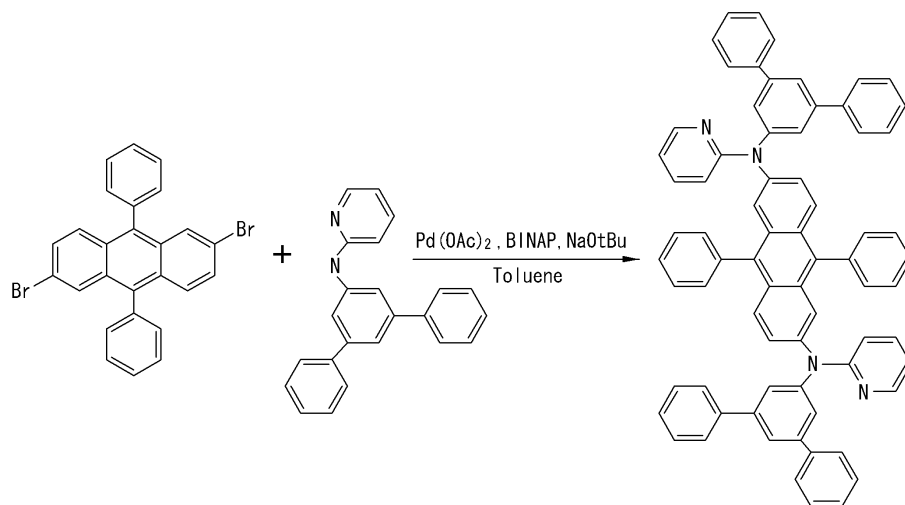
[0058] 3) ETM-03의 합성



[0059]

[0060] 2구 둥근 바닥 플라스크에 9,10-다이나프틸-2-브로모안트라센(9,10-Dinaphthyl-2-bromoanthracene)(12g, 0.024mol), 피리딘나프틸아민(pyridylnaphthylamine)(6.2g, 0.029mol), BINAP([2,2'-Bis(diphenylphosphino)-1,1'-binaphthyl])(0.010g, 1%mol), Pd(OAc)₂[Palladium(II)acetate](0.040g, 1%mol)과 NaOtBu[Sodium tert-butoxide](6.8g, 0.05mol)를 톨루엔(80mL)에 녹인 후, 18시간 환류한다. 반응이 종결되면 둥근 바닥 플라스크를 냉각시키고, 반응 용매인 톨루엔 (40mL)를 제거한 후 여기에 메탈올(100mL)을 첨가하면 침전물이 생기게 된다. 이것을 필터하고 다이클로로메탄과 메탄올을 이용하여 재결정을 하여 최종 생성물을 얻었다.

[0061] 4) ETM-04의 합성



[0062]

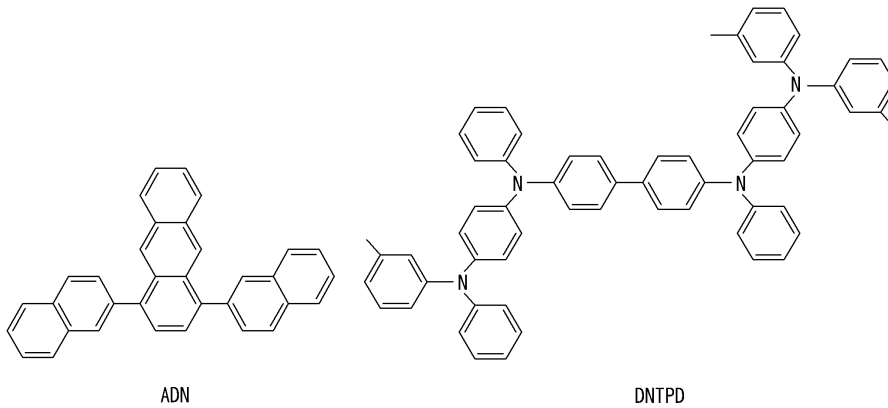
[0063] 2구 둥근 바닥 플라스크에 9,10-다이바이페닐-2-브로모안트라센(9,10-Dibiphenyl-2-bromoanthracene)(8g, 0.014mol), 퀴놀리닐페닐아민(quinolyphenylamine)(3.74g, 0.017mol), BINAP([2,2'-Bis(diphenylphosphino)-1,1'-binaphthyl])(0.010g, 1%mol), Pd(OAc)₂[Palladium(II)acetate](0.040g, 1%mol)과 NaOtBu[Sodium tert-butoxide](4g, 0.03mol)를 톨루엔(80mL)에 녹인 후, 18시간 환류한다. 반응이 종결되면 둥근 바닥 플라스크를 냉각시키고, 반응 용매인 톨루엔 (40mL)를 제거한 후 여기에 메탈올(100mL)을 첨가하면 침전물이 생기게 된다. 이것을 필터하고 다이클로로메탄과 메탄올을 이용하여 재결정을 하여 최종 생성물을 얻었다.

[0064] 실시예

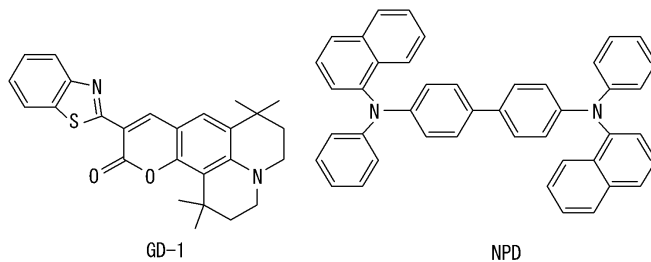
[0065] 이하, 전술한 ETM-01 내지 ETM-04로 표시되는 본 발명의 전자수송 화합물을 전자수송층으로 사용하여 유기전계 발광소자를 제작한 실시예를 개시한다.

[0066] <실시예 1>

[0067] ITO 글라스의 발광 면적이 $2\text{mm} \times 2\text{mm}$ 크기가 되도록 패터닝한 후 세정하였다. 기판을 진공 챔버에 장착한 후 베이스 압력이 1×10^{-6} torr가 되도록 한 후 양극 ITO위에 정공주입층인 DNTPD를 650Å의 두께로 성막하고, 정공수송층인 NPD를 400Å의 두께로 성막하고, 발광층으로 호스트인 AND 250Å과 도펀트인 GD-1 물질을 2% 농도로 성막하였다. 그 다음 전자수송층으로 ETM-01로 표시되는 화합물을 350Å의 두께로 성막하고, 전자주입층인 LiF를 5Å의 두께로 성막하고, 음극인 Al을 1000Å의 두께로 성막하여 유기전계발광소자를 제작하였다.



[0068]



[0069]

[0070] <실시예 2>

[0071] 전술한 실시예 1과 동일한 조건 하에, ETM-02로 표시되는 화합물로 전자수송층만을 달리하여 유기전계발광소자를 제작하였다.

[0072] <실시예 3>

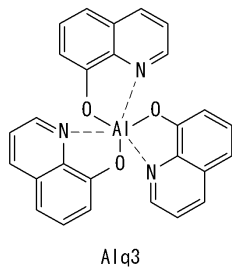
[0073] 전술한 실시예 1과 동일한 조건 하에, ETM-03으로 표시되는 화합물로 전자수송층만을 달리하여 유기전계발광소자를 제작하였다.

[0074] <실시예 4>

[0075] 전술한 실시예 1과 동일한 조건 하에, ETM-04로 표시되는 화합물로 전자수송층만을 달리하여 유기전계발광소자를 제작하였다.

[0076] <비교예>

[0077] 전술한 실시예 1과 동일한 조건 하에, Alq_3 로 전자수송층만을 달리하여 유기전계발광소자를 제작하였다.



[0078]

[0079] 상기 실시예 1 내지 4 및 비교예에 따라 제조된 유기전계발광소자의 전류밀도, 휘도, 구동전압 및 색좌표를 측정하여 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

[0080]

	전류밀도 (mA/cm ²)	구동전압 (V)	휘도 (cd/m ²)	색좌표	
				CIE(X)	CIE(Y)
실시예1	10	5.7	2210	0.308	0.621
실시예2	10	5.9	2330	0.310	0.618
실시예3	10	5.6	2216	0.310	0.620
실시예4	10	6.1	2456	0.310	0.618
비교예1	10	7.3	1350	0.318	0.588

[0081] 상기 표 1에 나타나는 바와 같이, 본 실시예 1 내지 4에 따라 제조된 유기전계발광소자는 비교예보다 우수한 색좌표를 나타내는 것을 알 수 있고, 구동전압이 비교예에 비해 현저하게 낮아지고 휘도가 비교예에 비해 현저하게 향상된 것을 알 수 있다.

[0082] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자수송 화합물 및 이를 포함하는 유기전계발광소자는 종래 유기전계발광소자에 비해 휘도를 향상시키고 구동 전압을 낮출 수 있는 이점이 있다. 그러므로, 발광효율이 우수한 유기전계발광소자를 제공할 수 있는 이점이 있다.

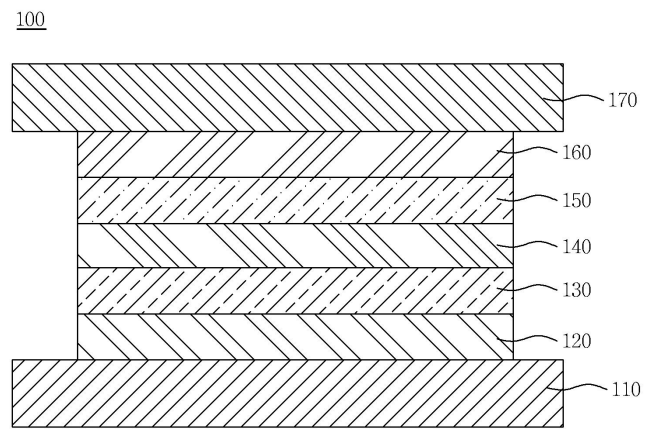
[0083] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0084] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광소자를 나타낸 도면.

도면

도면1



专利名称(译)	电子传输化合物和包括其的有机电致发光器件		
公开(公告)号	KR1020110068162A	公开(公告)日	2011-06-22
申请号	KR1020090125009	申请日	2009-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SEO JEONG DAE 서정대 YANG WON JAE 양원재		
发明人	서정대 양원재		
IPC分类号	C09K11/06 H01L51/54 H01L51/50		
CPC分类号	C09K11/06 H01L51/5012 Y10S428/917 C09K2211/1441		
其他公开文献	KR101785724B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及由下列通式 (1) 或 (2) 表示的电子传输化合物。一级方程式 式 (2) 其中R1和R2各自独立地代表具有6-20个碳原子的取代或未取代的芳环基团, R3代表至少一个氮, 硫或氧原子, 和未取代或取代的具有5-19个碳原子的环基。

