



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0043099
(43) 공개일자 2017년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/00 (2006.01) C09K 11/06 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/0073 (2013.01)
C09K 11/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7033174
(22) 출원일자(국제) 2015년08월11일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년11월25일
(86) 국제출원번호 PCT/KR2015/008398
(87) 국제공개번호 WO 2016/024792
국제공개일자 2016년02월18일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-163347 2014년08월11일 일본(JP)
JP-P-2015-156701 2015년08월07일 일본(JP)

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
타카다, 이치노리
일본 가나가와켄 요코하마시 츠루미쿠 수가사와초
2-7 주식회사 삼성 요코하마 연구소내
사카모토, 나오히
일본 가나가와켄 요코하마시 츠루미쿠 수가사와초
2-7 주식회사 삼성 요코하마 연구소내
(74) 대리인
특허법인 고려

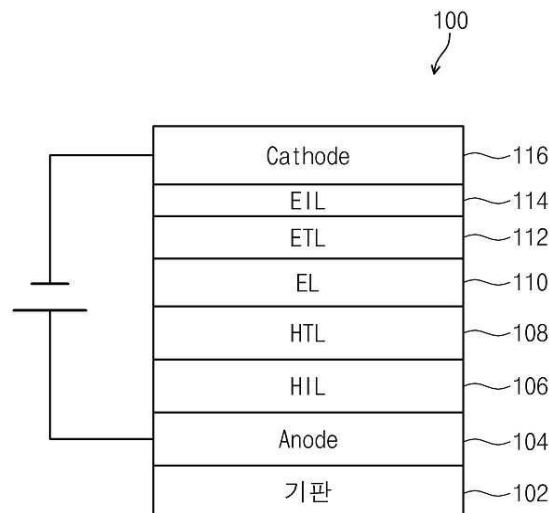
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자

(57) 요약

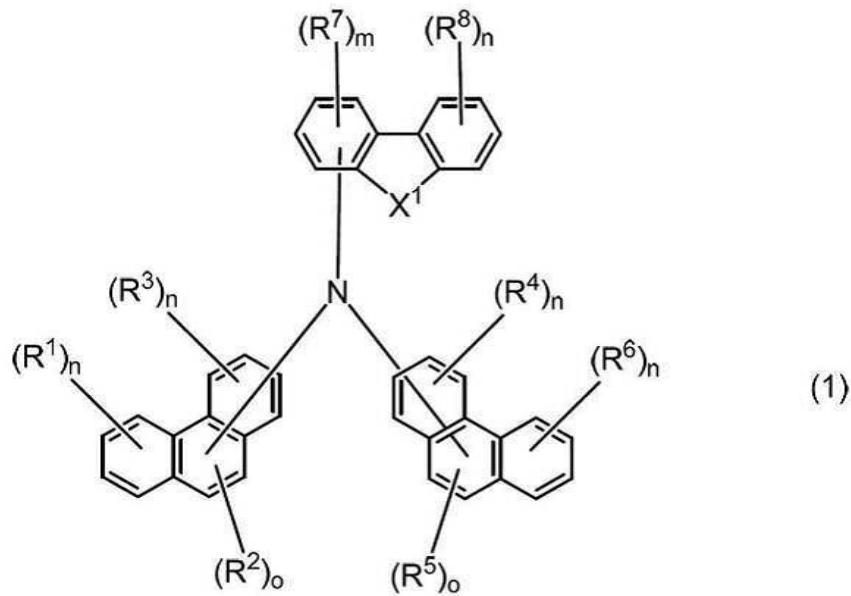
고효율, 장수명의 유기 일렉트로루미네센스 소자재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자를 제공한 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



다. 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 재료는 하기 일반식 (1)로 표시되는 모노아민 화합물이다.

[화학식 1]



일반식 (1) 중, X^1 는 O, S, R^9-C-R^{10} 또는 $N-R^{11}$ 으로부터 선택되는 어느 하나이고, R^1-R^{11} 은 각각 독립적으로 탄소 수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리알킬실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리아릴실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n은 0 이상 4 이하, m은 0 이상 3 이하, o는 0 이상 2 이하의 정수이다.

(52) CPC특허분류

H01L 51/0059 (2013.01)

H01L 51/0074 (2013.01)

H01L 51/5056 (2013.01)

C09K 2211/1088 (2013.01)

C09K 2211/1092 (2013.01)

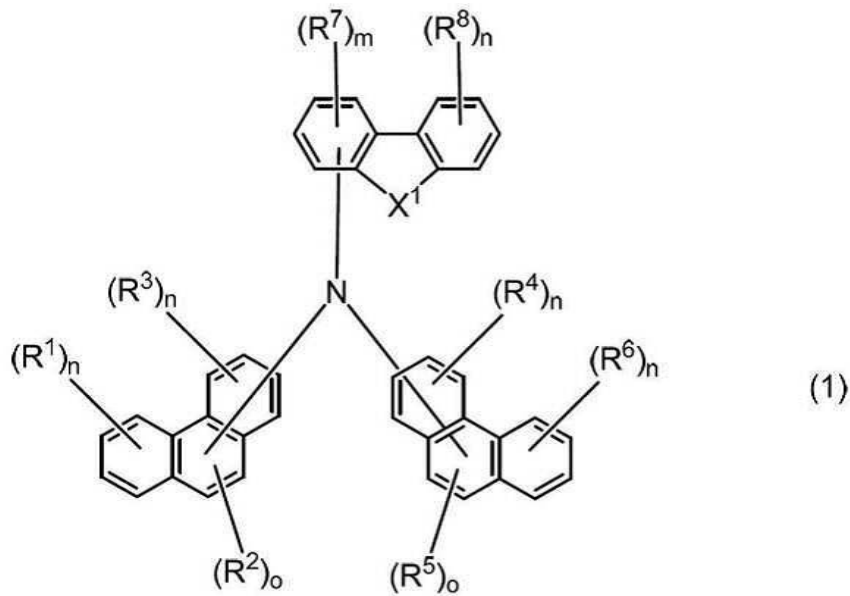
명세서

청구범위

청구항 1

하기 일반식 (1)로 표시되는 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료.

[화학식 1]



상기 일반식 (1) 중, X^1 는 O, S, R^9-C-R^{10} 또는 $N-R^{11}$ 로부터 선택되는 어느 하나이고, $R^1 \sim R^{11}$ 은 각각 독립적으로 탄소수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리알킬실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리알킬실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n 은 0 이상 4 이하, m 은 0 이상 3 이하, o 는 0 이상 2 이하의 정수이다.

청구항 2

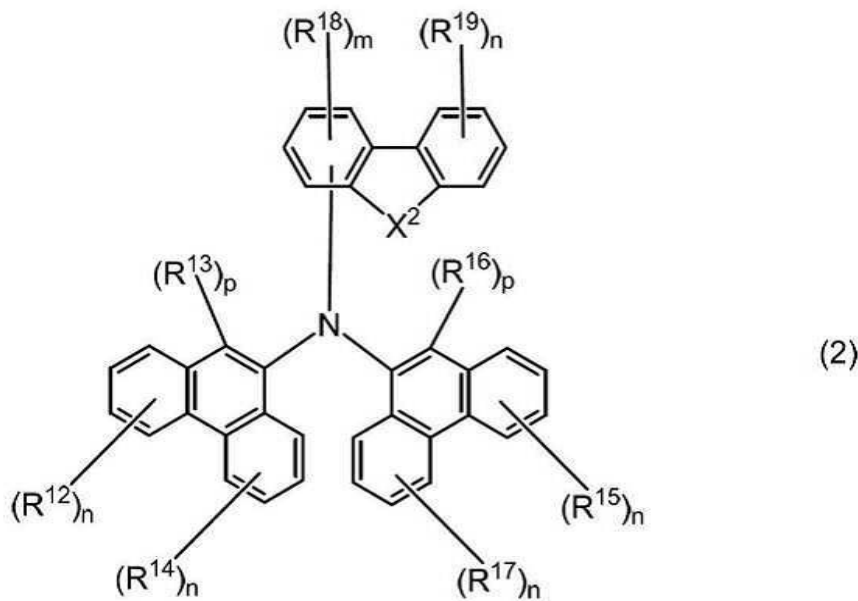
제 1 항에 있어서,

상기 일반식 (1)에 있어서, 페난트릴기는 9번 위치 또는 10번 위치 이외의 위치에서 질소 원소에 결합하고 있는 것을 특징으로 하는 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료.

청구항 3

하기 일반식 (2)로 표시되는 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료.

[화학식 2]



상기 일반식 (2) 중, X^2 는 O 또는 S이고, $R^{12} \sim R^{19}$ 는 각각 독립적으로 탄소수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리알킬실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리알킬실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n은 0 이상 4 이하, m은 0 이상 3 이하, p는 0 또는 1의 정수이다.

청구항 4

상기 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 기재된 유기 일렉트로루미네센스 소자용 재료를 발광층과 양극 사이에 배치된 적층막 중의 적어도 한 층에 포함하는 유기 일렉트로루미네센스 소자.

청구항 5

상기 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 기재된 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를, 발광층과 양극 사이에 배치되고, 또한 발광층에 인접한 층에 포함시키는 유기 일렉트로루미네센스 소자.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 일렉트로루미네센스 소자용 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자에 관한 것이다. 특히, 고효율, 장수명의 유기 일렉트로루미네센스 소자용의 정공 수송 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 영상 표시장치로서, 유기 일렉트로루미네센스 표시 장치 (Organic Electroluminescence Display : 유기 EL 표시 장치)의 개발이 왕성하게 이루어져 왔다.

[0003] 유기 EL 표시 장치는 액정 표시 장치 등과 는 다르고, 양극 및 음극으로부터 주입된 정공 및 전자를 발광층에 있어서 재결합시킴으로써, 발광층에 있어서 유기화합물을 포함하는 발광 재료를 발광시켜서 표시를 실현하는 소위 자발광형의 표시 장치이다.

[0004] 유기 일렉트로루미네센스 소자(유기 EL 소자)로서는, 예를 들어, 양극, 양극 상에 배치된 정공 수송층, 정공 수송층 상에 배치된 발광층, 발광층 상에 배치된 전자 수송층 및 전자 수송층 상에 배치된 음극으로 구성된 유기 소자가 알려져 있다. 양극으로부터는 정공이 주입되고, 주입된 정공은 정공 수송층을 이동하여 발광층으로 주입된다. 한편, 음극으로부터는 전자가 주입되고, 주입된 전자는 전자 수송층을 이동하여 발광층으로 주입된다. 발

광층으로 주입된 정공과 전자가 재결합함으로써, 발광층 내에서 여기자가 생성된다. 유기 일렉트로루미네센스 소자는 그 여기자의 복사 불활성화에 의해 발생하는 광을 이용하여 발광한다. 또한, 유기 일렉트로루미네센스 소자는 이상에 설명한 구성에 한정되지 않고, 여러 가지의 변경이 가능하다.

- [0005] 유기 일렉트로루미네센스 소자를 표시 장치에 응용함에 있어서, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 고효율화 및 장수명화가 요구되고 있고, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 고효율화 및 장수명화를 실현하기 위해, 정공 수송층의 정상화, 안정화, 내구화 등이 검토되고 있다.
- [0006] 정공 수송층에 사용되는 정공 수송 재료로서는, 방향족 아민계 화합물 등의 여러 가지 화합물이 알려져 있지만, 예를 들어, 특허문헌 1~3에 개시된 것과 같은 아민계 화합물이 제안되어 있다.
- [0007] 그러나, 방향족 아민계 화합물 등은 전자 내성이 낮기 때문에, 이들 재료를 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자도 충분한 발광 수명을 갖고 있다고는 말하기 어렵다.
- [0008] 또한, 종래의 정공 수송 재료는 발광층에서 소비되지 않고, 양극 측의 층에 도달한 전자의 전달을 저해하는 성질이 부족했기 때문에, 해당 전자에 의한 양극 측에 존재하는 층의 재료의 열화가, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 발광 효율 및 수명 저하의 하나의 요인이 되었다.
- [0009] 그러므로, 현재로서는 한층, 고효율이고, 발광 수명이 긴 유기 일렉트로루미네센스 소자가 바람직하다. 특히, 적색 발광 영역 및 녹색 발광 영역에 비해, 청색 발광 영역에서는, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 발광 효율이 낮기 때문에, 발광 효율의 향상이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) JPH02-178666 A
- (특허문헌 0002) JP4090874 B
- (특허문헌 0003) KR10-820830 B

발명의 내용

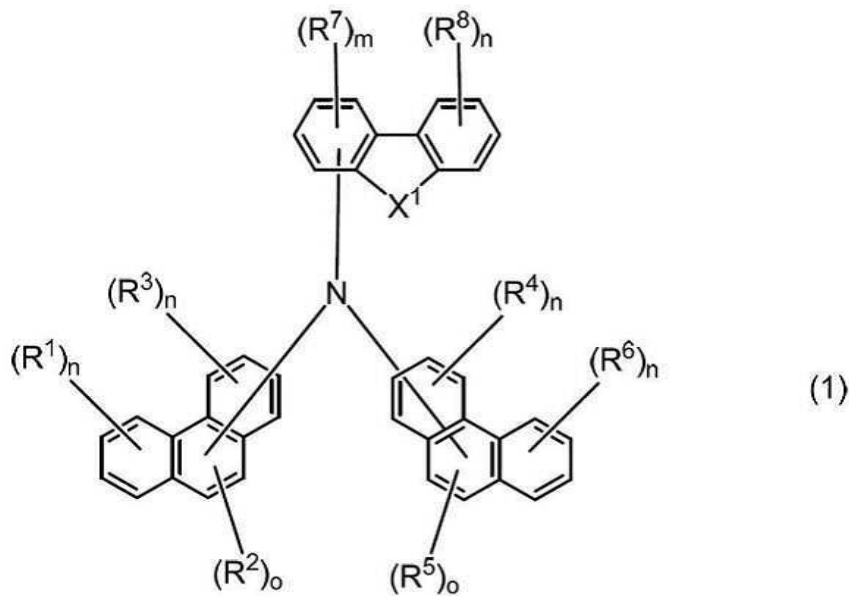
해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상술한 문제를 해결하는 것으로서, 장수명의 유기 일렉트로루미네센스 소자용 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 실시형태에 의하면, 하기 일반식 (1)로 표시되는 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료가 제공된다.

[0013] [화학식 1]



[0014]

[0015] 일반식 (1) 중, X^1 은 O, S, R^9-C-R^{10} 또는 $N-R^{11}$ 로부터 선택되는 어느 하나이고, $R^1 \sim R^{11}$ 은 각각 독립적으로 탄소수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리알킬실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리알킬실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n은 0 이상 4 이하, m은 0 이상 3 이하, o는 0 이상 2 이하의 정수이다.

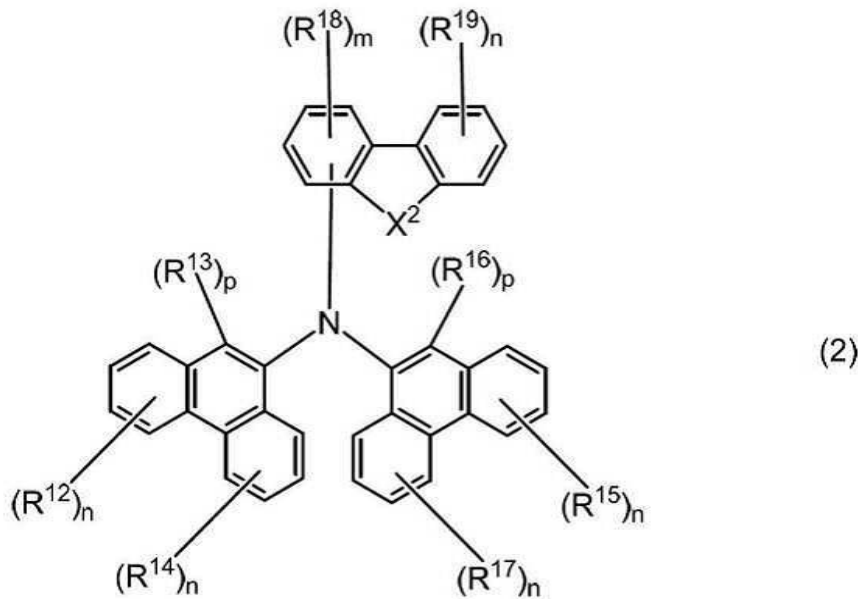
[0016] 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 아민에 2개의 페난트렌 부위를 도입함으로써, 정공 수송성 및 전자 내성이 향상되고, 또한 전자의 전달을 저해하는 것이 가능하게 되어, 유기 일렉트로루미네센스 소자에 있어서 고효율, 장수명의 정공 수송층을 형성할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시형태에 의하면, 일반식 (1)에 있어서, 페난트릴기는 9번 위치 또는 10번 위치 이외의 위치에 서 질소 원소에 결합할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 아민에 2개의 페난트렌 부위를 도입함으로써, 정공 수송성 및 전자 내성이 향상되고, 또한 전자의 전달을 저해하는 것이 가능하게 되어, 유기 일렉트로루미네센스 소자에 있어서 고효율, 장수명의 정공 수송층을 형성할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시형태에 의하면, 하기 일반식 (2)로 표시되는 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료가 제공된다.

[0020] [화학식 2]



[0021]

[0022] 일반식 (2) 중, X^2 는 O 또는 S이고, $R^{12} \sim R^{19}$ 는 각각 독립적으로 탄소수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리아릴실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리아릴실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n은 0 이상 4 이하, m은 0 이상 3 이하, p는 0 또는 1의 정수이다.

[0023] 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 아민에 2개의 페난트렌 부위를 도입함으로써, 정공 수송성 및 전자 내성이 향상되고, 또한 전자의 전달을 저해하는 것이 가능하게 되고, 유기 일렉트로루미네센스 소자에 있어서 고효율, 장수명의 정공 수송층을 형성할 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시형태에 의하면, 상기 어느 하나의 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 발광층과 양극 사이에 배치된 적층막 중 적어도 한 층에 포함하는 유기 일렉트로루미네센스 소자가 제공된다.

[0025] 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자는 아민에 2개의 페난트렌 부위가 도입된 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 발광층과 양극 사이에 배치된 적층막의 어느 하나에 포함함으로써, 정공 수송성 및 전자 내성이 향상되고, 또한 전자의 전달을 저해하는 것이 가능하게 되어, 고효율, 장수명을 실현할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 일 실시형태에 의하면, 상기 어느 하나에 기재의 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를, 발광층과 양극 사이에 배치하고 또한 발광층에 인접한 층을 포함하는 유기 일렉트로루미네센스 소자가 제공된다.

[0027] 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자는 아민에 2개의 페난트렌 부위가 도입된 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를, 발광층과 양극 사이에 배치되고, 또한, 발광층에 인접한 층을 포함함으로써, 양극 측에 존재하는 층으로 전자의 확산을 효과적으로 저해하는 것이 가능하게 되어, 고효율, 장수명을 실현할 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명에 의하면, 고효율, 장수명의 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)를 표시되는 개략도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자(200)를 표시되는 개략도이다.

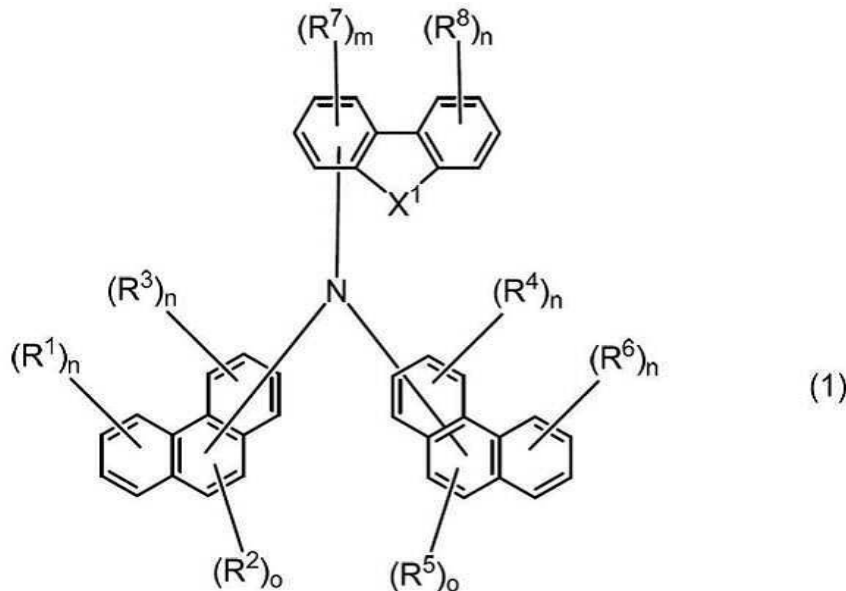
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 상술한 문제를 해결하기 위해 예의 검토한 결과, 본 발명자는 모노아민에 2 개의 페난트렌 부위를 도입한 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를, 유기 일렉트로루미네센스 소자로 사용함으로써, 고효율, 장수명의 유기 일렉트로루미네센스 소자를 실현 가능하다는 것을 발견하고, 본 발명을 완성시켰다. 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자에 대해서 설명한다.

[0031] 단, 본 발명의 유기 일렉트로루미네센스 모노아민 재료 및 그것을 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자는 많은 다른 실시 형태로 실시하는 것이 가능하고, 이하에 표시되는 실시 형태의 기재 내용에 한정하여 해석되는 것은 아니다. 또한, 본 실시 형태에서 참조하는 도면에 있어서, 동일 부분 또는 동일한 기능을 갖는 부분에는 동일한 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.

[0032] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 재료는 하기 일반식 (1)로 표시되는 아민의 질소 원자(N)에 2 개의 페난트릴기가 결합된 모노아민 화합물이다.

[0033] [화학식 3]



[0034]

[0035] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료에 있어서, 일반식 (1) 중, X^1 은 O, S, R^9-C-R^{10} 또는 $N-R^{11}$ 로부터 선택되는 어느 하나이고, R^1-R^{11} 은 각각 독립적으로 탄소수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리알킬실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리알킬실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n은 0 이상 4 이하, m은 0 이상 3 이하, o는 0 이상 2 이하의 정수이다.

[0036] R^1-R^{11} 로서 구체적으로는, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, n-부틸기, s-부틸기, 이소부틸기, t-부틸기, n-펜틸기, n-헥실기, n-헵틸기, n-옥틸기, 하이드록실메틸기, 1-하이드록실 에틸기, 2-하이드록실에틸기, 2-하이드록실이소부틸기, 1, 2-디하이드록실에틸기, 1, 3-디하이드록실이소프로필기, 2, 3-디하이드록실-t-부틸기, 1, 2, 3-트리하이드록실프로필기, 클로로메틸기, 1-클로로에틸기, 2-클로로에틸기, 2-클로로이소부틸기, 1, 2-디클로로에틸기, 1, 3-디클로로이소프로필기, 2, 3-디클로로-t-부틸기, 1, 2, 3-트리클로로프로필기, 브로모메틸기, 1-브로모에틸기, 2-브로모에틸기, 2-브로모이소부틸기, 1, 2-디브로모에틸기, 1, 3-디브로모이소프로필기, 2, 3-디브로모-t-부틸기, 1, 2, 3-트리브로모프로필기, 요오드메틸기, 1-요오드에틸기, 2-요오드에틸기, 2-요오드이소부틸기, 1, 2-디요오드에틸기, 1, 3-디요오드이소프로필기, 2, 3-디요오드-t-부틸기, 1, 2, 3-트리요오드프로필기, 시아노메틸기, 1-시아노에틸기, 2-시아노에틸기, 2-시아노이소부틸기, 1, 2-디시아노에틸기, 1, 3-디시아노이소프로필기, 2, 3-디시아노-t-부틸기, 1, 2, 3-트리시아노프로필기, 니트로메틸기, 1- 니트로에틸기, 2- 니트로에틸기, 2- 니트로이소부틸기, 1, 2-디니트로에틸기, 1, 3-디니트로이소프로필기, 2, 3-디니트로-t-부틸기, 1, 2, 3-트리니트로프로필기, 시클로프로필기, 시클로부틸기, 시클로펜틸기, 시클로헥실기, 4-메틸시

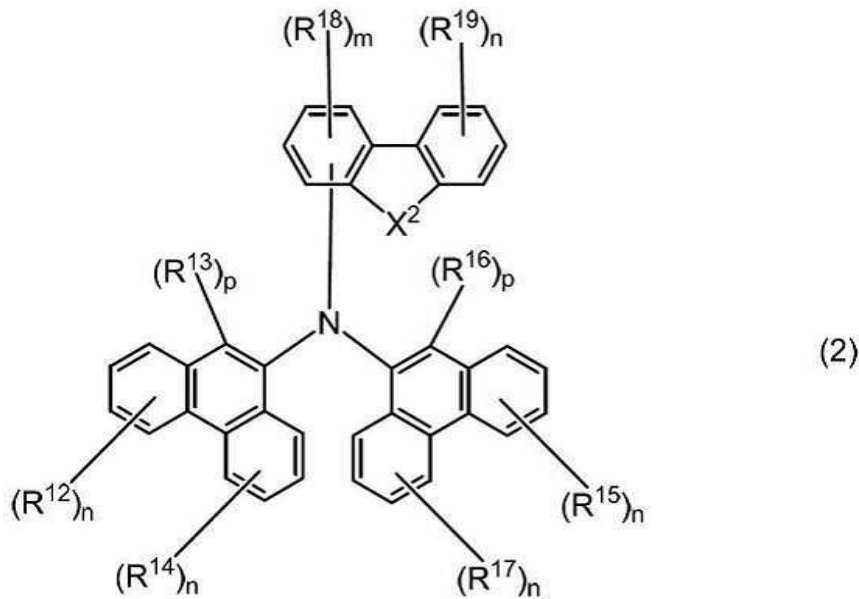
클로헥실기, 1- 아다만틸기, 2- 아다만틸기, 1- 노르보닐기, 2- 노르보닐기, 페닐기, 1-나프틸기, 2-나프틸기, 1-안트릴기, 2-안트릴기, 9-안트릴기, 1-페난트릴기, 2-페난트릴기, 3-페난트릴기, 4-페난트릴기, 9-페난트릴기, 1-나프타세닐기, 2-나프타세닐기, 9-나프타세닐기, 1-피레닐기, 2-피레닐기, 4-피레닐기, 2-비페닐일기, 3-비페닐일기, 4-비페닐일기, p-터페닐-4-일기, p-터페닐-3-일기, p-터페닐-2-일기, m-터페닐-4-일기, m-터페닐-3-일기, m-터페닐-2-일기, o-트릴기, m-트릴기, p-트릴기, p-t-부틸페닐기, p-(2-페닐프로필)페닐기, 3-메틸-2-나프틸기, 4-메틸-1-나프틸기, 4-메틸-1-안트릴기, 4'-메틸비페닐일기, 4"-t-부틸-p-터페닐-4-일기, 플루오란테닐기, 플루오레닐기, 1-피로릴기, 2-피로릴기, 3-피로릴기, 피리디닐기, 2-피리디닐기, 3-피리디닐기, 4-피리디닐기, 1-인돌릴기, 2-인돌릴기, 3-인돌릴기, 4-인돌릴기, 5-인돌릴기, 6-인돌릴기, 7-인돌릴기, 1-이소인돌릴기, 2-이소인돌릴기, 3-이소인돌릴기, 4-이소인돌릴기, 5-이소인돌릴기, 6-이소인돌릴기, 7-이소인돌릴기, 2-프릴기, 3-프릴기, 2-벤조퓨라닐기, 3-벤조퓨라닐기, 4-벤조퓨라닐기, 5-벤조퓨라닐기, 6-벤조퓨라닐기, 7-벤조퓨라닐기, 1-이소벤조퓨라닐기, 3-이소벤조퓨라닐기, 4-이소벤조퓨라닐기, 5-이소벤조퓨라닐기, 6-이소벤조퓨라닐기, 7-이소벤조퓨라닐기, 퀴놀릴기, 3-퀴놀릴기, 4-퀴놀릴기, 5-퀴놀릴기, 6-퀴놀릴기, 7-퀴놀릴기, 8-퀴놀릴기, 1-이소퀴놀릴기, 3-이소퀴놀릴기, 4-이소퀴놀릴기, 5-이소퀴놀릴기, 6-이소퀴놀릴기, 7-이소퀴놀릴기, 8-이소퀴놀릴기, 2-퀴녹살리닐기, 5-퀴녹살리닐기, 6-퀴녹살리닐기, 1-카르바졸릴기, 2-카르바졸릴기, 3-카르바졸릴기, 4-카르바졸릴기, 9-카르바졸릴기, 1-디벤조퓨라닐기, 2-디벤조퓨라닐기, 3-디벤조퓨라닐기, 4-디벤조퓨라닐기, 1-디벤조티아졸릴기, 2-디벤조티아졸릴기, 3-디벤조티아졸릴기, 4-디벤조티아졸릴기, 1-페난트리디닐기, 2-페난트리디닐기, 3-페난트리디닐기, 4-페난트리디닐기, 6-페난트리디닐기, 7-페난트리디닐기, 8-페난트리디닐기, 9-페난트리디닐기, 10-페난트리디닐기, 1-아크리디닐기, 2-아크리디닐기, 3-아크리디닐기, 4-아크리디닐기, 9-아크리디닐기, 1, 7-페난트롤린-2-일기, 1, 7-페난트롤린-3-일기, 1, 7-페난트롤린-4-일기, 1, 7-페난트롤린-5-일기, 1, 7-페난트롤린-6-일기, 1, 7-페난트롤린-8-일기, 1, 7-페난트롤린-9-일기, 1, 7-페난트롤린-10-일기, 1, 8-페난트롤린-2-일기, 1, 8-페난트롤린-3-일기, 1, 8-페난트롤린-4-일기, 1, 8-페난트롤린-5-일기, 1, 8-페난트롤린-6-일기, 1, 8-페난트롤린-7-일기, 1, 8-페난트롤린-9-일기, 1, 8-페난트롤린-10-일기, 1, 9-페난트롤린-2-일기, 1, 9-페난트롤린-3-일기, 1, 9-페난트롤린-4-일기, 1, 9-페난트롤린-5-일기, 1, 9-페난트롤린-6-일기, 1, 9-페난트롤린-7-일기, 1, 9-페난트롤린-8-일기, 1, 9-페난트롤린-10-일기, 1, 10-페난트롤린-2-일기, 1, 10-페난트롤린-3-일기, 1, 10-페난트롤린-4-일기, 1, 10-페난트롤린-5-일기, 1, 9-페난트롤린-3-일기, 1, 9-페난트롤린-4-일기, 1, 9-페난트롤린-5-일기, 1, 9-페난트롤린-6-일기, 1, 9-페난트롤린-7-일기, 1, 9-페난트롤린-8-일기, 1, 9-페난트롤린-10-일기, 2, 8-페난트롤린-1-일기, 2, 8-페난트롤린-3-일기, 2, 8-페난트롤린-4-일기, 2, 8-페난트롤린-5-일기, 2, 8-페난트롤린-6-일기, 2, 8-페난트롤린-7-일기, 2, 8-페난트롤린-9-일기, 2, 8-페난트롤린-10-일기, 2, 7-페난트롤린-1-일기, 2, 7-페난트롤린-3-일기, 2, 7-페난트롤린-4-일기, 2, 7-페난트롤린-5-일기, 2, 7-페난트롤린-6-일기, 2, 7-페난트롤린-8-일기, 2, 7-페난트롤린-9-일기, 2, 7-페난트롤린-10-일기, 1-페나지닐기, 2-페나지닐기, 1-페노티아지닐기, 2-페노티아지닐기, 3-페노티아지닐기, 4-페노티아지닐기, 10-페노티아지닐기, 1-페녹사지닐기, 2-페녹사지닐기, 3-페녹사지닐기, 4-페녹사지닐기, 10-페녹사지닐기, 2-옥사졸릴기, 4-옥사졸릴기, 5-옥사졸릴기, 2-옥사디아조릴기, 5-옥사디아조릴기, 3-퓨라자닐기, 2-티에닐기, 3-티에닐기, 2-메틸피롤-1-일기, 2-메틸피롤-3-일기, 2-메틸피롤-4-일기, 2-메틸피롤-5-일기, 3-메틸피롤-1-일기, 3-메틸피롤-2-일기, 3-메틸피롤-4-일기, 3-메틸피롤-5-일기, 2-t-부틸피롤-4-일기, 3-(2-페닐프로필)피롤-1-일기, 2-메틸-1-인돌릴기, 4-메틸-1-인돌릴기, 2-메틸-3-인돌릴기, 4-메틸-3-인돌릴기, 2-t-부틸-1-인돌릴기, 4-t-부틸-1-인돌릴기, 2-t-부틸-3-인돌릴기, 4-t-부틸-3-인돌릴기 등을 들 수 있지만, 이들 치환기에 한정되는 것은 아니다.

[0037] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료에 있어서, 일반식 (1)에 있어서 인접한 복수의 R^1 R^{11} 은 결합하고, 포화 혹은 불포화의 5~7 원 고리를 형성할 수 있다.

[0038] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 일반식 (1)에 있어서, 2개의 페난트릴기가 각각 9번 위치 또는 10번 위치에서 아민의 질소 원자(N)에 결합될 수도 있다.

[0039] 즉, 상술한 일반식 (1)에 있어서, 2개의 페난트릴기가 각각 9번 위치 또는 10번 위치에서 아민의 질소 원자(N)에 결합되어 있는 경우, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 하기 일반식 (2)로 나타내진다.

[0040] [화학식 4]



[0041]

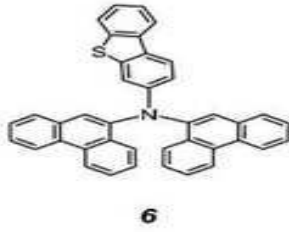
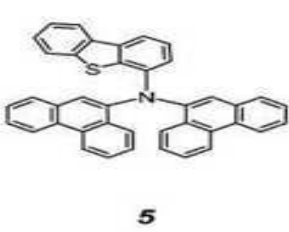
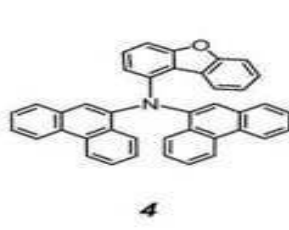
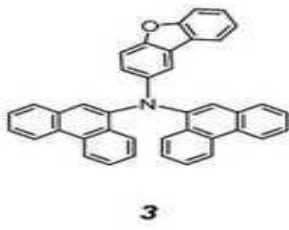
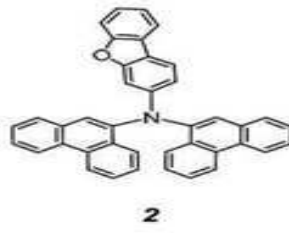
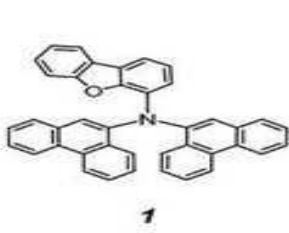
[0042] 일반식 (2) 중, X^2 는 O 또는 S이고, $R^{12} \sim R^{19}$ 는 각각 독립적으로 탄소수 10 이하의 알킬기, 고리 형성 탄소수 6 이상 30 이하의 아릴기, 알킬옥시기, 알킬티오기, 트리알킬실릴기, 아릴옥시기, 아릴티오기, 트리아릴실릴기, 알킬디아릴실릴기, 디알킬아릴실릴기 또는 고리 형성 탄소수 2 이상 30 이하의 헤테로아릴기이고, n은 0 이상 4 이하, m은 0 이상 3 이하, p는 0 또는 1의 정수이다.

[0043] $R^{12} \sim R^{19}$ 로서는, 상술한 일반식 (1)에 있어서 $R^1 \sim R^{11}$ 과 같은 관능기를 들 수 있다.

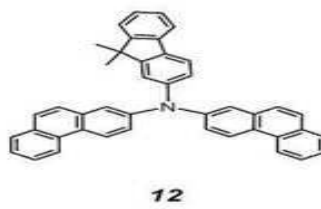
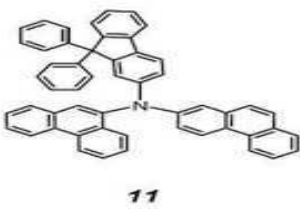
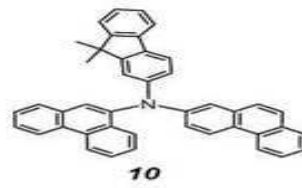
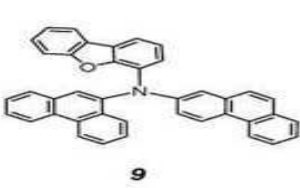
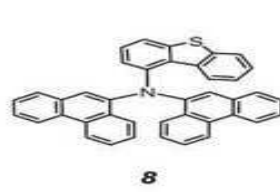
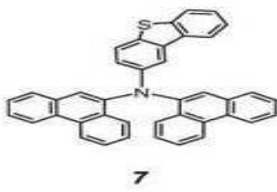
[0044] 또한, 일반식 (1)에 있어서 인접한 복수의 $R^{12} \sim R^{19}$ 는 결합하고, 포화 혹은 불포화의 5~7 원 고리를 형성할 수 있다.

[0045] 또한, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 일반식 (1)에 있어서, 2 개의 페난트릴기가 각각 9번 위치 또는 10번 위치 이외의 위치에서 아민의 질소 원자(N)에 결합될 수도 있다. 혹은, 일반식 (1)에 있어서, 2 개의 페난트릴기 중의 한 쪽이 9번 위치 또는 10번 위치에서 아민의 질소 원자(N)에 결합하고, 다른 쪽이 9번 위치 또는 10번 위치 이외의 위치에서 해당 질소 원자(N)에 결합할 수 있다. 즉, 2 개의 페난트릴기가 아민의 질소 원자(N)에 비대칭으로 결합될 수 있다.

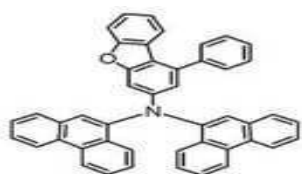
[0046] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네스 소자용 재료는 일 예로서, 이하의 구조식에 의해 나타낸 물질이다.



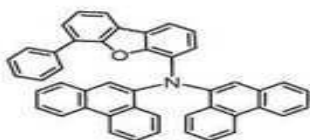
[0047]



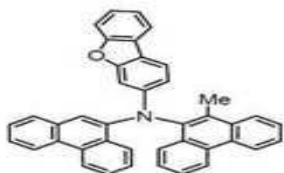
[0048]



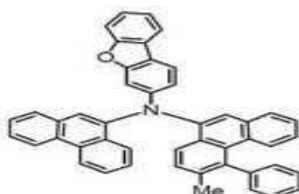
13



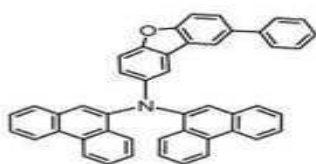
14



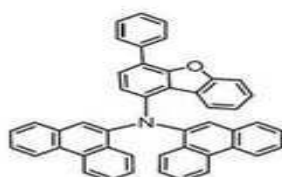
15



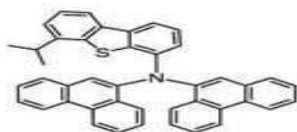
16



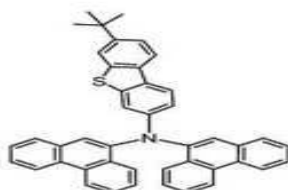
17



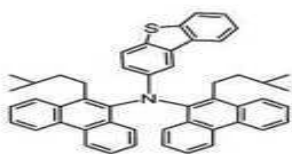
18



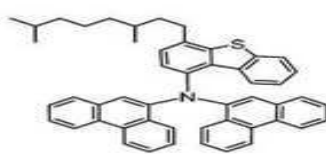
19



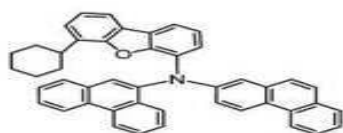
20



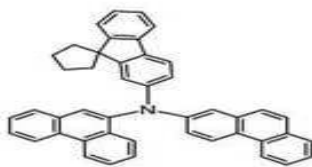
21



22



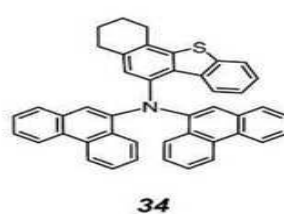
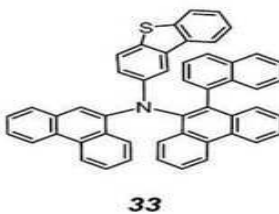
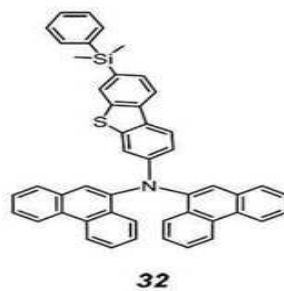
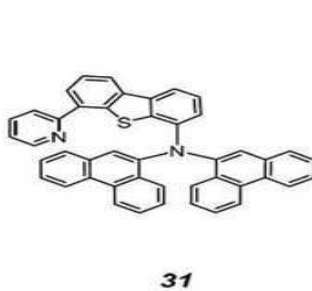
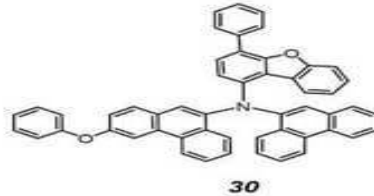
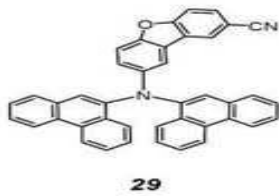
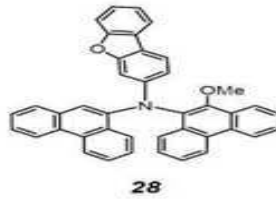
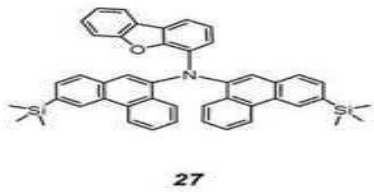
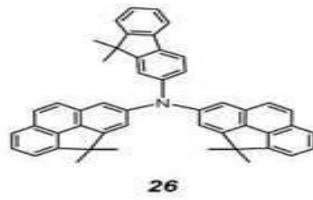
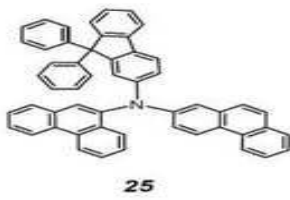
23



24

[0049]

[0050]



[0051]

[0052]

[0053]

본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 모노아민에 2개의 페난트렌 부위를 도입함으로써, 정공 수송성 및 전자 내성이 향상된다. 따라서, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 양극과 발광층 사이에 존재하는 층의 재료로 사용함으로써, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 고효율화, 및 장수명화를 달성할 수 있다.

[0054]

또한, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 모노아민에 2개의 페난트렌 부위를 도입함으로써, 전자의 전달을 저해하는 것이 가능하게 된다.

[0055]

발광층에서 소비되지 않고, 양극 측의 층에 도달한 전자의 전달을 저해할 수 있기 때문에, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 양극과 발광층 사이에 존재하는 층의 재료로서 사용함으로써, 양극 측의 층의 전자에 의한 열화가 억제되고, 유기 일렉트로루미네센스의 장수명화에 기여할 수 있다.

[0056]

본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 유기 일렉트로루미네센스 소자에 있어서, 양극과 발광층 사이에 존재하는 층 중에, 적어도 한 층의 재료로서 사용할 수 있다.

[0057]

특히, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 정공 수송층의 재료로서 사용하는 것이 바람직하다.

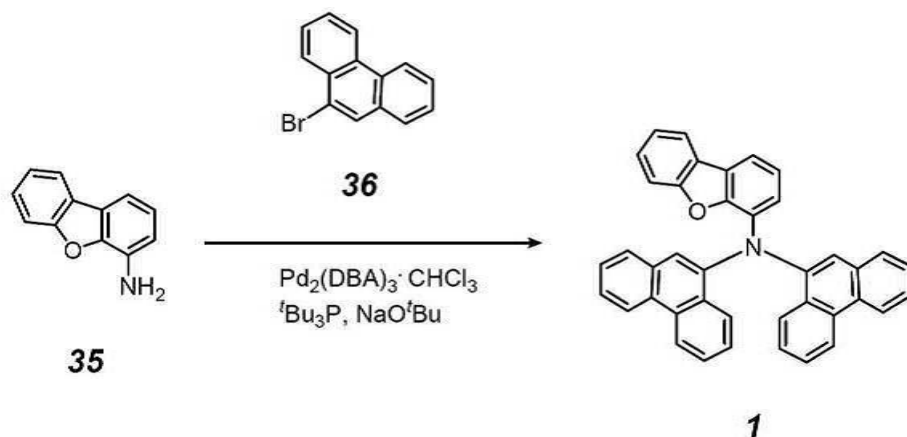
- [0058] 정공 수송층이 다층 구조인 경우, 해당 다층 구조에 있어서, 발광층에 근접하는 층의 재료로 사용하는 것이 바람직하고, 해당 발광층에 인접하는 층의 재료로 사용하는 것이 특히 바람직하다.
- [0059] 양극과 발광층 사이에 존재하는 층 중에, 발광층에 근접 또는 인접하는 층의 재료에 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 사용함으로써, 발광층에서 소비되지 않은 전자가 양극 측에 위치하는 층으로 확산하는 것을 효과적으로 억제할 수 있기 때문에, 전자에 의한 양극 측에 위치하는 층의 열화를 저감할 수 있고, 유기 일렉트로루미네센스의 장수명화에 한층 더 기여할 수 있다.
- [0060] (유기 일렉트로루미네센스 소자)
- [0061] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 사용한 유기 일렉트로루미네센스 소자에 대해서 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)를 표시되는 개략도이다.
- [0062] 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)는 예를 들어, 기관(102), 양극(104), 정공 주입층(106), 정공 수송층(108), 발광층(110), 전자 수송층(112), 전자 주입층(114), 및 음극(116)을 구비한다.
- [0063] 일 실시형태에 있어서, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 발광층과 양극 사이에 배치된 적층막 중의 적어도 한 층에 사용할 수 있다. 여기에서는 일 예로서 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 재료를 정공 수송층(108)에 사용하는 경우에 대해서 설명한다.
- [0064] 기관(102)은 예를 들어, 투명 유리 기관이나, 실리콘 등으로 이루어지는 반도체 기관 수지 등의 플렉시블한 기관일 수 있다. 양극(Anode, 104)은 기관(102) 상에 배치되고, 산화인듐주석(ITO)이나 인듐아연산화물(IZO) 등을 사용하여 형성할 수 있다. 정공 주입층(HIL, 106)은 양극(104) 상에 배치되고, 예를 들어, 4, 4', 4"-Tris(N-1-naphthyl-N-phenylamino)triphenylamine(1-TNATA), 또는 4, 4', 4"-tris(N-(2-naphthyl)-N-phenylamino)-triphenylamine(2-TNATA), 4, 4-Bis(N, N-di(3-tolyl)amino)-3, 3-dimethylbiphenyl(HMTPD) 등을 포함할 수도 있다. 정공 수송층(HTL, 108)은 정공 주입층(106) 상에 배치되고, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 사용하여 형성된다. 발광층(EL, 110)은 정공 수송층(108) 상에 배치되고, 예를 들어, 9, 10-Di(2-naphthyl)anthracene(ADN)를 포함하는 호스트 재료에 Tetra-t-butylperylene(TBP)를 도프하여 형성할 수 있다.
- [0065] 전자 수송층(ETL, 112)은 발광층(110) 상에 배치되고, 예를 들어, Tris(8-hydroxyquinolino)aluminium(Alq3)를 포함하는 재료에 의해 형성된다. 전자 주입층(EIL, 114)은 전자 수송층(112) 상에 배치되고, 예를 들어, 불화리튬(LiF)을 포함하는 재료에 의해 형성된다.
- [0066] 음극(Cathode, 116)은 전자 주입층(114) 상에 배치되고, Al 등의 금속이나 산화인듐주석(ITO)이나 인듐아연옥사이드(IZO) 등의 투명 재료에 의해 형성된다. 상기 박막은 진공 증착, 스퍼터, 각종 도포 등 재료에 따른 적절한 성막 방법을 선택함으로써, 형성할 수 있다.
- [0067] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)에 있어서는, 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 사용함으로써, 전자에 의한 양극 측으로 존재하는 층의 열화를 억제하고, 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)의 고효율화 및 장수명화를 실현할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)에 있어서는, 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 정공 주입층의 재료로서 사용될 수 있다.
- [0068] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 발광층과 양극 사이에 배치된 적층막 중의 적어도 한 층에 사용함으로써, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 고효율화 및 장수명화를 실현할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 TFT를 사용한 액티브 매트릭스의 유기 일렉트로루미네센스 발광 장치에도 적용할 수 있다. 또한, 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)에서는, 발광층의 도펀트 재료로서 형광 발광 재료인 TBP를 사용하고 있지만, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자에서는, 인광성의 화합물을 발광층의 재료로서 사용할 수도 있다.
- [0069] (제조 방법)
- [0070] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 이하에 표시되는 화합물(35)이나 그와 유사한 구조를 가지는 아릴아민 화합물에 Pd 촉매 등을 사용하여 페난트렌 등의 아릴 화합물이나 헤테로아릴 화합물 등의 할로겐화물을 작용시킴으로써, 합성할 수 있다. 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모

노아민 재료는 예를 들어, 이하와 같이 합성할 수 있다.

(제조 방법)

본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 이하에 표시되는 화합물(35)이나 그와 유사한 구조를 가지는 아릴아민 화합물에 Pd 촉매 등을 사용하여 페난트렌 등의 아릴 화합물이나 헤테로아릴 화합물 등의 할로겐화물을 작용시킴으로써, 합성할 수 있다. 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 예를 들어, 이하와 같이 합성할 수 있다.

[화학식 11]



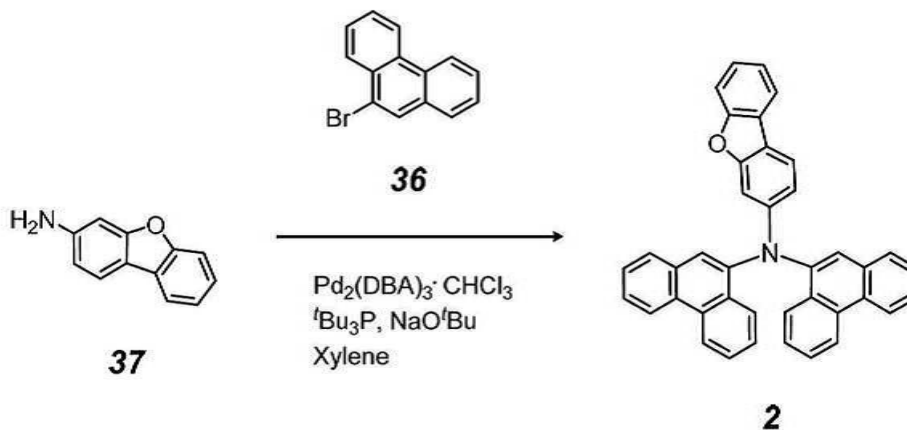
(화합물 1의 합성)

화합물 35(디벤조퓨란아민)(2.20 g, 12.0 mmol), 화합물 36(브로모페난트렌)(6.31 g, 24.5 mmol), 나트륨-tert-부톡시드(NaO^tBu)(3.45 g, 35.9 mmol), 트리스(디벤질리덴아세톤)디파라듐(0)클로로폼 부가물($\text{Pd}_2(\text{DBA})_3 \cdot \text{CHCl}_3$)(620 mg, 0.599 mmol), 무수 키시렌(150 mL)의 혼합액을 탈기하고, 1.6M-트리-tert-부틸포스핀($t\text{Bu}_3\text{P}$) 용액(749 μl , 1.20 mmol)을 첨가하였다.

혼합물을 12시간 환류 가열한 후, 냉각하고, 여과하였다. 여과액을 농축하고, 직접 컬럼크로마티그래피를 사용하여 정제함으로써, 화합물 1(3.53 g, 55 %)을 흰색 분말로서 얻었다.

(화합물 1의 인식 방법)

화합물 1의 인식은 FAB-MS 측정에 분자 이온 피크를 검출함으로써, 행하였다. FAB-MS 측정에 의해 측정된 화합물 1의 분자량은 535이었다. 또한, 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 예를 들어, 이하와 같이 합성할 수 있다.



(화합물 2의 합성)

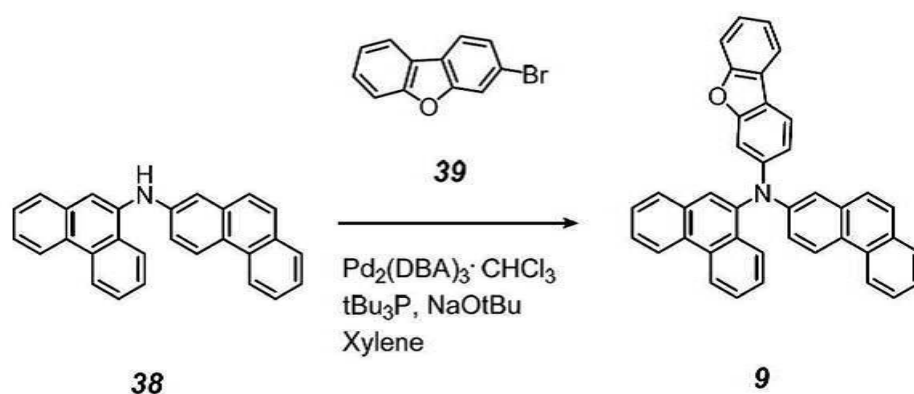
화합물 37(디벤조퓨란 아민)(2.32g, 12.7mmol) 화합물 36(브로모페난트렌)(6.68g, 25.6mmol)나트륨-tert-부톡

시드(NaOtBu)(3.73g, 38.0mmol) 트리스(디벤질리덴 아세톤) 파라듐(0)클로로폼 부가물($\text{Pd}_2(\text{DBA})_3 \cdot \text{CHCl}_3$)(656mg, 0.634mmol), 무수 키시렌(150mL)의 혼합액을 탈기하고, 1.6M-트리-tert-부틸포스핀(tBu_3P) 용액(475L, 0.760mmol)을 첨가하였다.

[0083] 혼합물을 12시간 환류 가열을 행한 후, 냉각하고, 여과하였다. 여과액을 농축하고, 직접 컬럼크로마티그래피를 사용하여 정제함으로써, 화합물 2(4.62 g, 68 %)를 흰색 분말로서 얻었다.

[0084] (화합물 2의 인식 방법)

[0085] 화합물 2의 인식은 FAB-MS 측정에 분자 이온 피크를 검출함으로써, 행하였다. FAB-MS 측정에 의해 측정된 화합물 2의 분자량은 535이었다. 또한, 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 예를 들어, 이하와 같이 합성할 수 있다.



[0086]

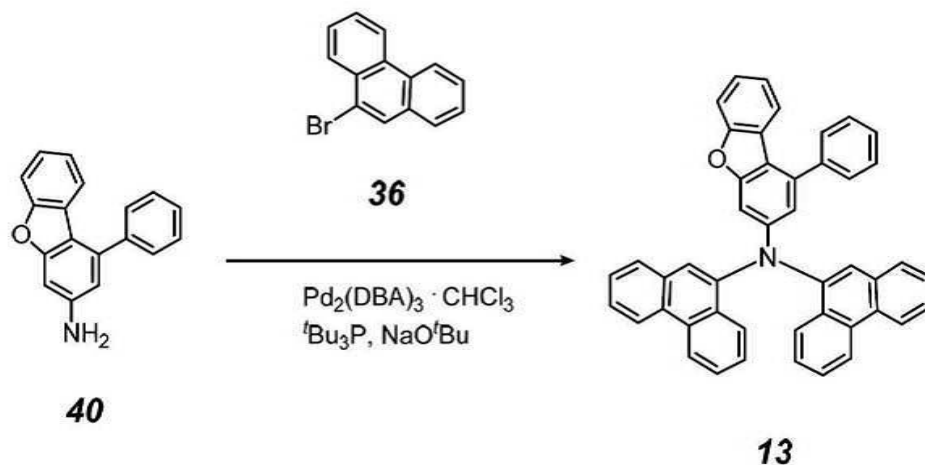
[0087] (화합물 9의 합성)

[0088] 화합물 38(디펜안트릴아민)(3.19 g, 8.64 mmol), 화합물 39(브로모디벤조퓨란)(2.35 g, 9.51mmol), 나트륨-tert-부톡시드(NaOtBu)(4.98g, 51.9mmol), 트리스(디벤질리덴아세톤)디파라듐(0)클로로폼 부가물($\text{Pd}_2(\text{DBA})_3 \cdot \text{CHCl}_3$)(268mg, 0.260 mmol), 무수 키시렌(100mL)의 혼합액을 탈기하고, 1.6M-트리-tert-부틸포스핀(tBu_3P) 용액(314L, 0.520mmol)을 첨가하였다.

[0089] 혼합물을 10시간 환류 가열을 행한 후, 냉각하고, 여과하였다. 여과액을 농축하고, 직접 컬럼크로마티그래피를 사용하여 정제함으로써, 화합물 9(3.33 g, 72 %)를 흰색 분말로서 얻었다. 화합물 9의 인식은 FAB-MS 측정에 분자 이온 피크를 검출함으로써, 행하였다. FAB-MS 측정에 의해 측정된 화합물 9의 분자량은 535이었다.

[0090] (화합물 11의 합성)

[0091] 화합물 39 대신에 2-브로모-9,9-디페닐플루오렌을 사용하는 것을 제외하고, 화합물 9의 합성 방법과 마찬가지로, 상술한 화합물 11을 얻었다. 또한, 상술한 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 예를 들어, 이하와 같이 합성할 수 있다.



[0092]

[0093] (화합물 13의 합성)

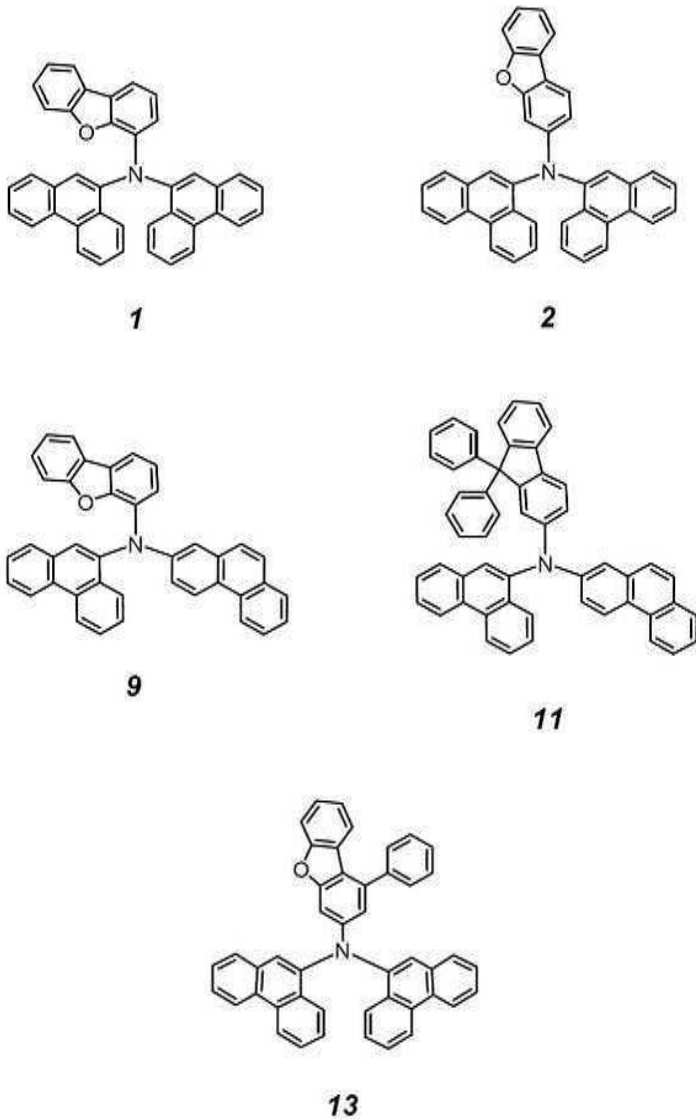
[0094] 화합물 40(디벤조퓨란아민)(2.30g, 8.87mmol), 화합물 36(브로모페난트렌)(4.78g, 18.6mmol), 나트륨-tert-부톡시드(NaO^tBu)(2.56g, 2.66mmol), 트리스(디벤질리덴아세톤)디파라듐(0)클로로폼 부가물($\text{Pd}_2(\text{DBA})_3 \cdot \text{CHCl}_3$)(458mg, 0.443mmol), 무수키시렌(150mL)의 혼합액을 탈기하고, 1.6M-트리-tert-부틸포스핀($t\text{Bu}_3\text{P}$) 용액(554L, 0.887 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 18시간 환류 가열한 후, 냉각하고, 여과하였다.

[0095] 여과액을 농축하고, 직접 컬럼크로마티그래피를 사용하여 정제함으로써, 화합물 13(3.20g, 59 %)을 흰색 분말로 얻었다.

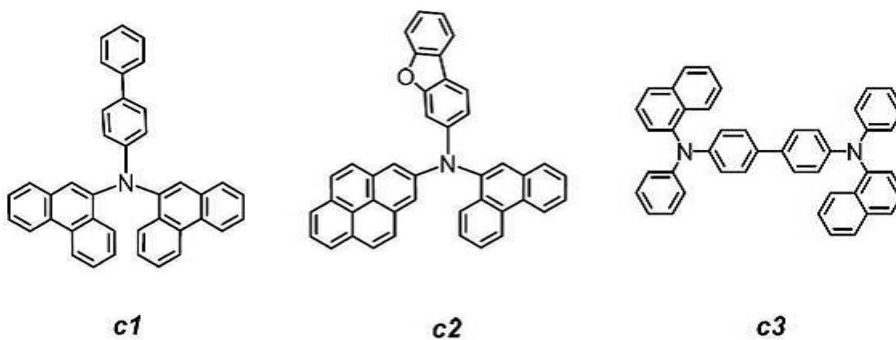
[0096] (화합물 13의 인식 방법)

[0097] 화합물 13의 인식은 FAB-MS 측정에 분자 이온 피크를 검출함으로써, 행하였다. FAB-MS 측정에 의해 측정된 화합물 13의 분자량은 612이었다.

[0098] 또한, 비교예로서, 이하에 표시되는 비교예 화합물 c1 내지 비교예 화합물 c3을 준비하였다.



[0099]



[0100]

[0101] 화합물 1, 화합물 2, 화합물 9, 화합물 11, 화합물 13, 비교예 화합물 c1 내지 비교예 화합물 c3을 정공 수송 재료로 사용하여, 상술한 유기 일렉트로루미네센스 소자(100)와 마찬가지로 유기 일렉트로루미네센스 소자(200)를 형성하였다.

[0102]

본 실시예에 있어서는, 기관(202)에는 투명 유리 기관을 사용하고, 150nm의 막 두께의 IT0로 양극(204)을 형성하고, 60nm의 막 두께의 2-TNATA로 정공 주입층(206)을 형성하고, 30nm의 막 두께의 정공 수송층(208)을 형성하고, ADN에 TBP를 3% 도포한 25nm의 막 두께의 발광층(210)을 형성하고, Alq₃로 25nm의 막 두께의 전자 수송층

(212)을 형성하고, LiF로 1nm의 막 두께의 전자 주입층(214)을 형성하고, Al으로 100nm의 막 두께의 음극(216)을 형성하였다.

[0103] 작성된 유기 일렉트로루미네센스 소자(200)에 대해서, 구동 전압, 발광 효율, 및 반감 수명을 평가하였다. 또한, 전류 효율은 10 mA/cm^2 에 있어서 값을 나타내고, 반감 수명은 초기 휘도 $1,000 \text{ cd/m}^2$ 로부터의 휘도 반감 시간을 나타낸다. 평가 결과를 표 1에 나타낸다.

표 1

	HTL	전압(V)	발광 효율(cd/A)	반감 수명(시간)
실시예1	화합물 1	6.7	7.3	2,200
실시예2	화합물 2	6.6	7.2	2,200
실시예3	화합물 9	6.6	7.2	2,400
실시예4	화합물 11	6.7	7.1	2,250
실시예5	화합물 13	6.7	7.4	2,150
비교예1	비교예 화합물 c1	7.1	6.6	1,100
비교예2	비교예 화합물 c2	6.7	5.1	900
비교예3	비교예 화합물 c3	8.1	5.3	1,200

[0105] 표 1로부터 명확한 것은, 본 발명의 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 정공 수송 재료로서 사용한 실시예 1 내지 실시예 5와 일반적인 정공 수송 재료인 비교예 화합물 c3을 사용한 비교예 3을 비교하면, 구동 전압의 저하, 발광 효율 및 소자 수명의 향상이 인정되었다.

[0106] 또한, 실시예 1 내지 실시예 5와 비교예 1을 비교하면, 구동 전압의 저하, 발광 효율 및 소자 수명의 향상이 인정되었다.

[0107] 또한, 실시예 2와 아민에서 결합하고 있는 페난트렌이 피렌으로 치환된 비교예 2를 비교하면, 발광 효율 및 소자 수명의 향상을 알 수 있다.

[0108] 또한, 실시예 2와 실시예 3을 비교하면, 2개의 페난트릴기 중의 한 쪽이 9번 위치에서 아민의 질소 원자(N)와 결합하고, 다른 쪽이 2 부위에서 해당 질소 원자(N)와 결합하고 있는, 즉, 2개의 페난트릴기가 아민의 질소 원자(N)에 비대칭으로 결합하고 있는 화합물 9를 사용한 실시예 3 쪽이, 실시예 2보다도 수명이 향상되어 있다.

[0109] 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료는 아민의 질소 원자에 2개의 페난트렌 부위를 도입함으로써, 정공 수송성과 전자 내성이 향상되고, 또한 전자의 전달을 저해할 수 있다.

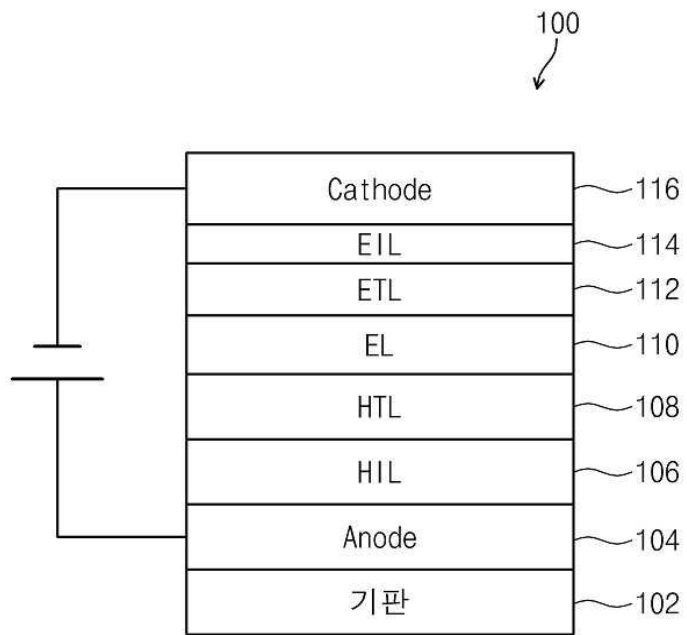
[0110] 그러므로, 표 1에 나타난 결과로부터 명확한 것은, 본 발명에 따른 유기 일렉트로루미네센스 소자용 모노아민 재료를 양극과 발광층 사이에 존재하는 적어도 한 층의 재료로 사용함으로써, 유기 일렉트로루미네센스 소자의 고효율화 및 장수명화를 달성할 수 있다.

부호의 설명

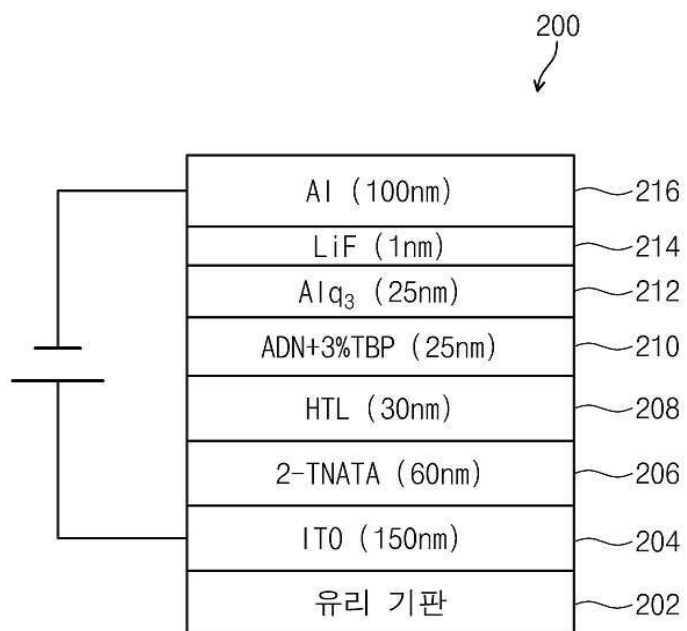
[0111] 100: 유기 EL 소자 102: 기관
 104: 양극 106: 정공 주입층
 108: 정공 수송층 110: 발광층
 112: 전자 수송층 114: 전자 주입층
 116: 음극 200: 유기 EL 소자
 202: 기관 204: 양극
 206: 정공 주입층 208: 정공 수송층
 210: 발광층 212: 전자 수송층
 214: 전자 주입층 216: 음극

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	用于有机电致发光装置的单胺材料和使用该装置的有机电致发光装置		
公开(公告)号	KR1020170043099A	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	KR1020167033174	申请日	2015-08-11
[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		
[标]发明人	TAKADA ICHINORI 타카다이치노리 SAKAMOTO NAOYA 사카모토나오야		
发明人	타카다,이치노리 사카모토,나오야		
IPC分类号	H01L51/00 C09K11/06 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/0073 H01L51/0074 H01L51/0059 C09K11/06 H01L51/5056 C09K2211/1088 C09K2211/1092 C07D307/91 C07D333/76 H01L51/50 H01L51/0052 H01L51/006 H01L51/0061		
优先权	2014163347 2014-08-11 JP 2015156701 2015-08-07 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种具有高效率 and 长寿命的有机电致发光元件材料，以及使用该材料的有机电致发光元件。根据本发明的用于有机电致发光器件的材料是由以下通式(1)表示的单胺化合物。[化学式1] 19 10 11 1~11 在通式(1)中，X是选自O，S，R-CR或NR中的任何一种；每个RR独立地表示具有10个以下碳原子的烷基，具有6至30个环的芳基-，烷硫基，三烷基甲硅烷基，芳氧基，芳硫基，三芳基甲硅烷基，烷基二芳基甲硅烷基，二烷基芳基甲硅烷基，或具有2至30个碳原子的成环杂芳基，0为0以上且4以下，m为0以上且3以下，o为0以上且2以下的整数。

