

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6133495号
(P6133495)

(45) 発行日 平成29年5月24日 (2017.5.24)

(24) 登録日 平成29年4月28日 (2017.4.28)

(51) Int. Cl.

F I

C O 9 K 11/06 (2006.01)

C O 9 K 11/06 6 9 0

C O 7 D 219/02 (2006.01)

C O 7 D 219/02

H O 1 L 51/50 (2006.01)

H O 5 B 33/14

B

H O 5 B 33/22

D

請求項の数 9 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2016-509286 (P2016-509286)
 (86) (22) 出願日 平成26年4月25日 (2014.4.25)
 (65) 公表番号 特表2016-523990 (P2016-523990A)
 (43) 公表日 平成28年8月12日 (2016.8.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/076285
 (87) 国際公開番号 W02014/173324
 (87) 国際公開日 平成26年10月30日 (2014.10.30)
 審査請求日 平成27年12月24日 (2015.12.24)
 (31) 優先権主張番号 201310154057.2
 (32) 優先日 平成25年4月27日 (2013.4.27)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 515177907
 広東阿格蕾雅光電材料有限公司
 中国、広東省佛山市順德区大良街道五沙社
 区新輝路8号
 (73) 特許権者 515177893
 北京阿格蕾雅科技发展有限公司
 中国、北京市海淀区上地信息路26号82
 O室
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 黄 錦海
 中国、北京市海淀区上地信息路26号82
 O室

最終頁に続く

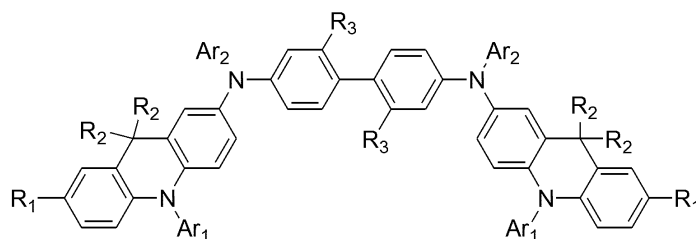
(54) 【発明の名称】 有機電子材料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の化学式 (I) に示す構造式を有する有機電子材料。

【化 1】



(I)

ここで、 R_1 、 R_3 は、独立して、水素、重水素原子、ハロゲン、シアノ基、ニトロ基、アミノ基、 $C_1 - C_8$ アルキル基、 $C_1 - C_8$ アルコキシ基、 $C_6 - C_{30}$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリール基、 $C_3 - C_{30}$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の一つ又は複数のヘテロ原子含有のアリール基、 $C_2 - C_8$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルケニルアルキル基、 $C_2 - C_8$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルキニルアルキル基、 $C_8 - C_{30}$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールビニル基、 $C_8 - C_{30}$ の一つ又は複数の

置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールエチニル基、トリアルキルシリル、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールシリル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールホスホロソ基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールカルボニル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールスルフィニル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀のヘテロ原子含有の置換もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基から選択され、R₂は、独立して、水素、重水素原子、ハロゲン、シアノ基、ニトロ基、アミノ基、C₁-C₈アルキル基、C₁-C₈アルコキシ基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリール基、C₃-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の一つ又は複数のヘテロ原子含有のアリール基、C₂-C₈の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルケニルアルキル基、C₂-C₈の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルキニルアルキル基、C₈-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールビニル基、C₈-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールエチニル基、トリアルキルシリル、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールシリル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールホスホロソ基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールカルボニル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールスルフィニル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀のヘテロ原子含有の置換もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基から選択され、或いは二つの R₂ 基同士はスピロ構造を形成し、前記ヘテロ原子は B、O、S、N、Se から選択され、

Ar₁-Ar₂は、独立して、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有のアリール基、一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールアミノ基から選択され、

ここで、Rは、独立して、アルキル基、5員環又は6員環のアリール基、アルコキシ基、重水素、ハロゲン、シアノ基、ニトロ基、アミノ基から選択される。

【請求項 2】

R₁、R₃は、独立して、水素、ハロゲン、C₁-C₈アルキル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、R₂は、独立して、水素、ハロゲン、C₁-C₈アルキル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、或いは二つの R₂ はスピロフルオレン構造を形成し、Ar₁-Ar₂は、独立して、一つ又は複数の置換基 R 含有のアリール基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、C₆-C₃₀の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールアミノ基から選択され、ここで、Rは、独立して、アルキル基、5員環又は6員環のアリール基、アルコキシ基、ハロゲンから選択される請求項 1 に記載の有機電子材料。

【請求項 3】

R₁、R₃は、独立して、水素、C₁-C₈アルキル基、一つ又は複数の C₁-C₃ア

ルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のナフチル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のジアリールアミノ基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、 R_2 は、独立して、水素、C 1 - C 8 アルキル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のナフチル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のジアリールアミノ基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成する請求項 2 に記載の有機電子材料。

10

【請求項 4】

R_1 、 R_2 は、独立して、水素、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、n - ヘキシル基、イソヘキシル基、シクロヘキシル基、n - オクチル基、イソオクチル基、C 1 - C 3 アルキル基置換もしくは非置換のフェニル基、C 1 - C 3 アルコキシ基置換もしくは非置換のフェニル基、ナフチル基、一つ又は複数のメチル基、フェニル基置換もしくは非置換のジアリールアミノ基、一つ又は複数のメチル基、フェニル基置換もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成し、 R_3 は、独立して、水素、C 1 - C 8 アルキル基、C 1 - C 3 置換もしくは非置換のフェニル基から選択される請求項 3 に記載の有機電子材料。

20

【請求項 5】

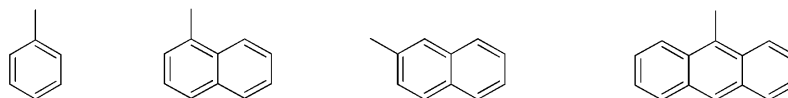
R_1 、 R_2 は、独立して、水素、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、n - ヘキシル基、イソヘキシル基、シクロヘキシル基、n - オクチル基、イソオクチル基、フェニル基、トリル基から選択され、ここで、 R_3 は、独立して、水素、C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルキル基置換もしくは非置換のフェニル基から選択される請求項 4 に記載の有機電子材料。

【請求項 6】

R_3 は、水素、メチル基、フェニル基から選択され、 R_1 は、独立して、水素、メチル基、t - ブチル基、フェニル基から選択され、 R_2 は、独立して、水素、メチル基、t - ブチル基、フェニル基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成し、 $Ar_1 - Ar_2$ は、独立して以下のいずれか一つの基から選択される請求項 5 に記載の有機電子材料。

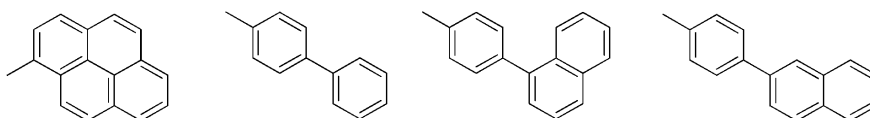
30

【化 2】

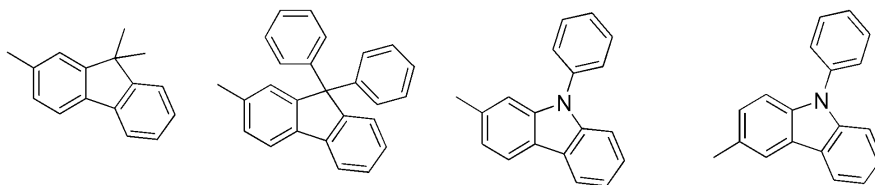


40

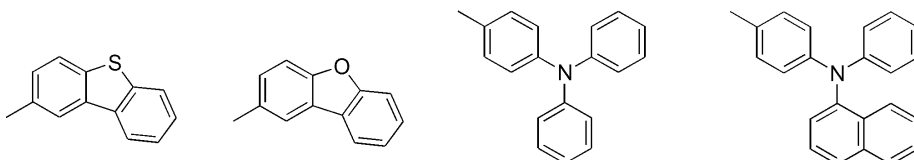
【化 3】



【化 4】

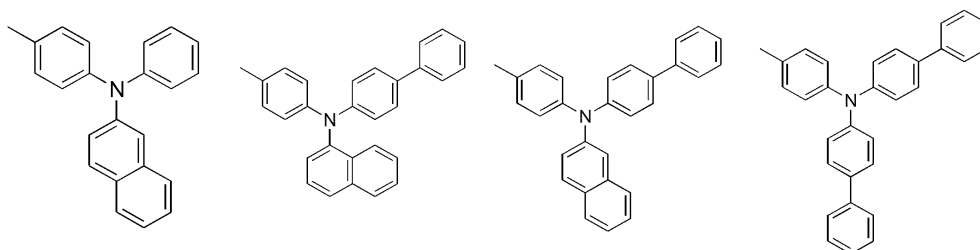


【化 5】



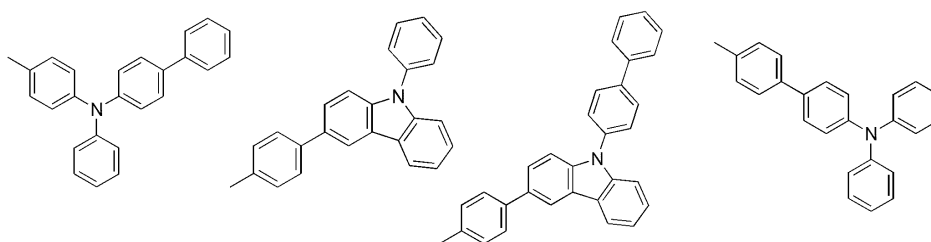
10

【化 6】



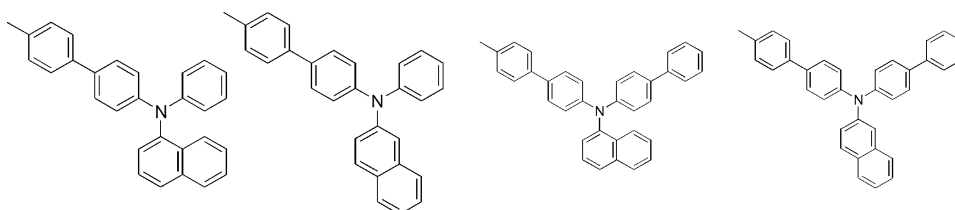
20

【化 7】



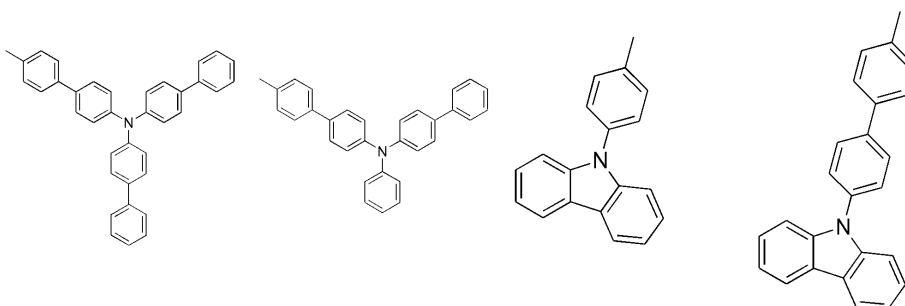
30

【化 8】



40

【化 9】

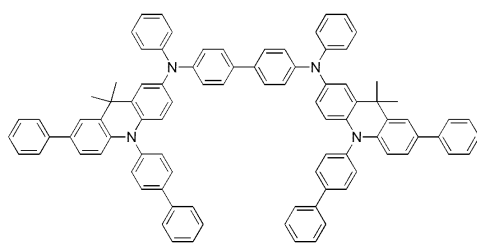


50

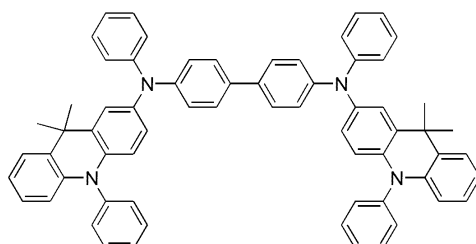
【請求項 7】

前記化学式 (I) に示す化合物は、以下の構造を有する請求項 5 に記載の有機電子材料。

【化 1 0】



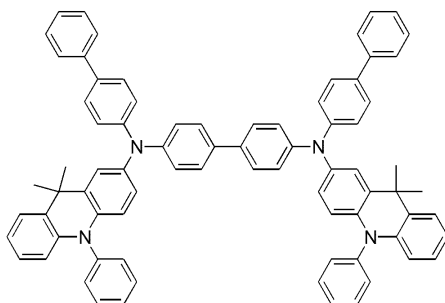
1



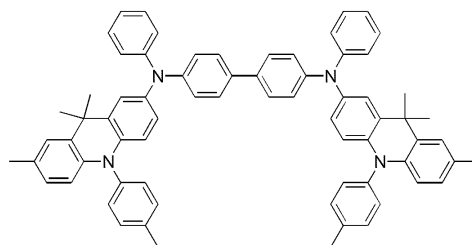
2

10

【化 1 1】



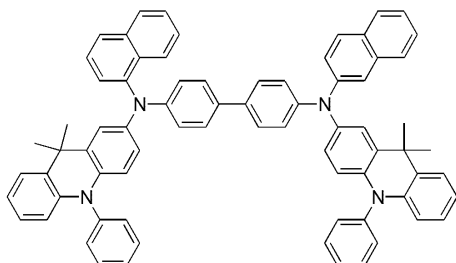
3



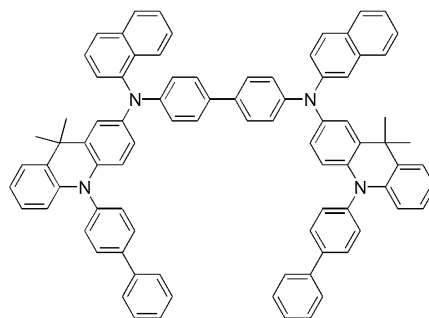
4

20

【化 1 2】



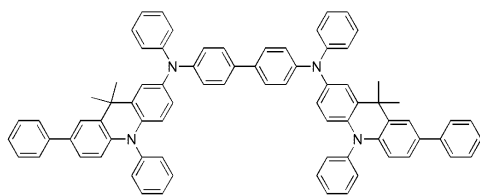
5



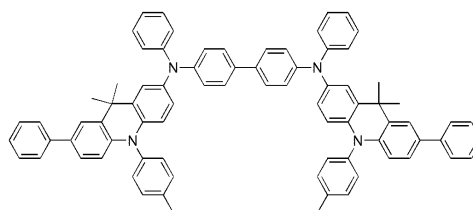
6

30

【化 1 3】



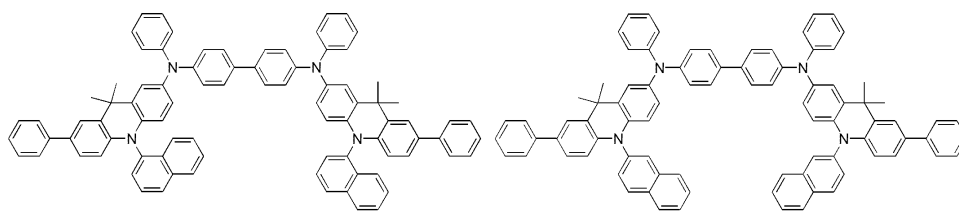
7



8

40

【化 1 4】

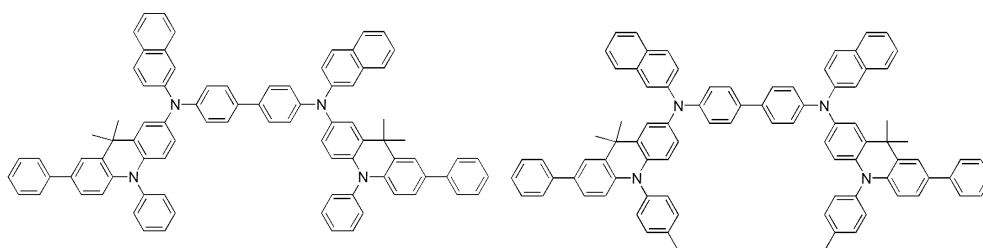


9

10

10

【化 1 5】

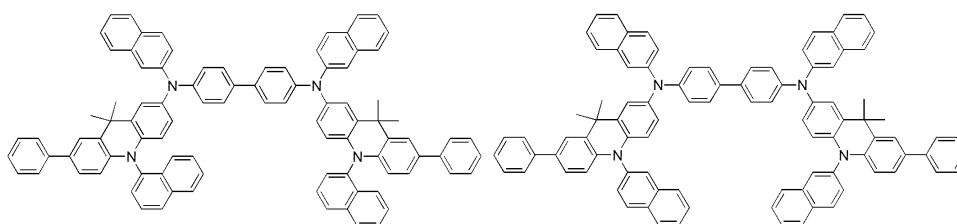


11

12

20

【化 1 6】

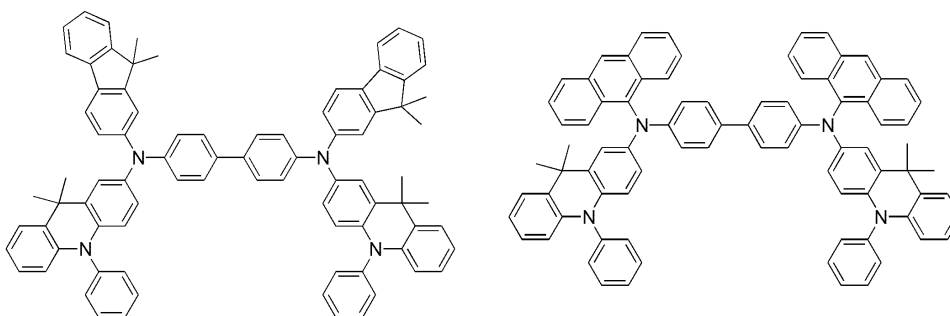


13

14

30

【化 1 7】

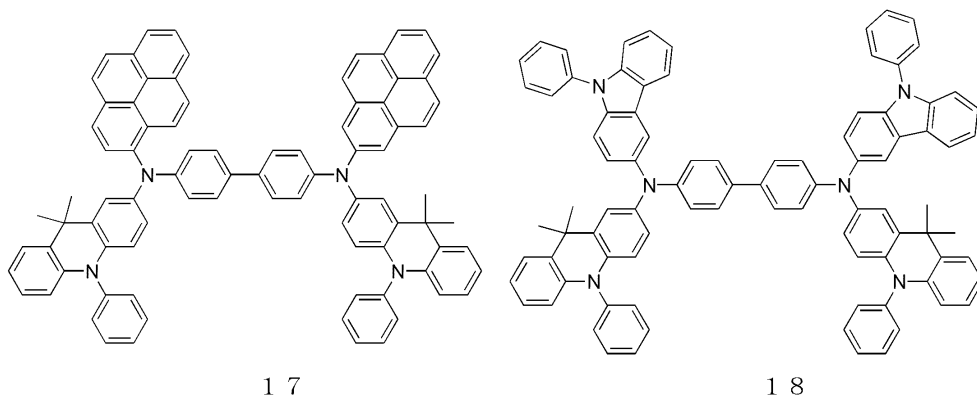


15

16

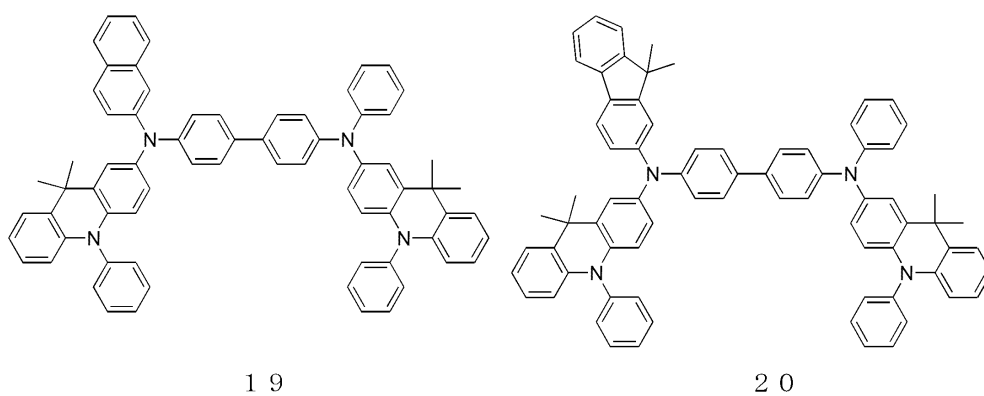
40

【化 1 8】



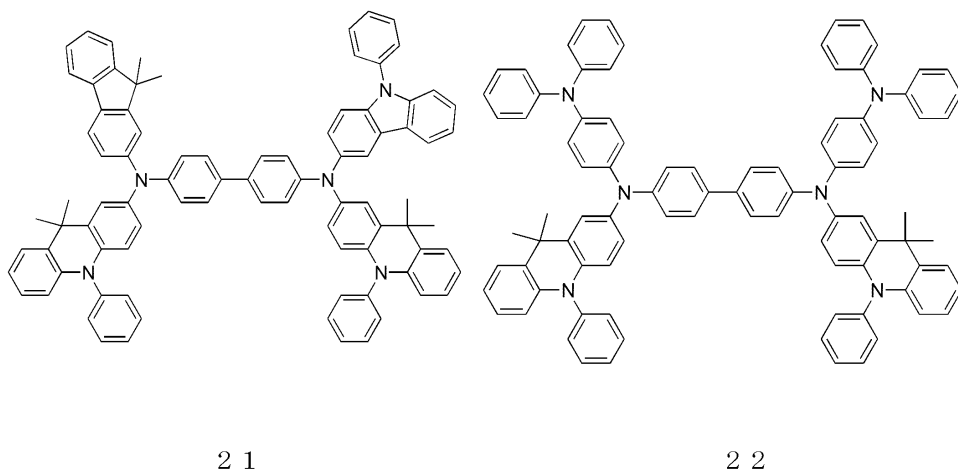
10

【化 1 9】



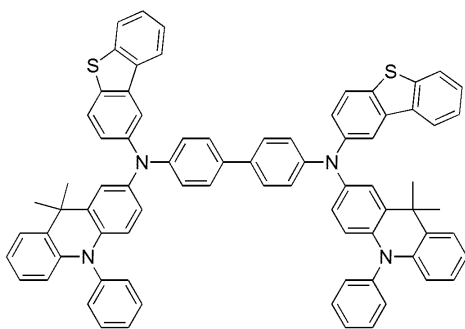
20

【化 2 0】

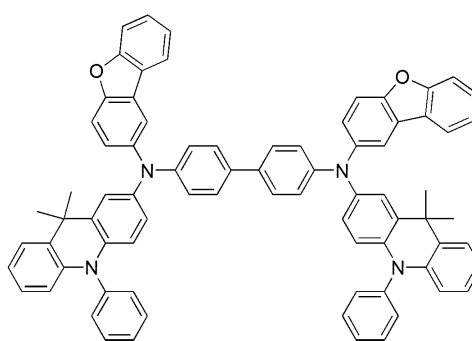


30

【化 2 1】



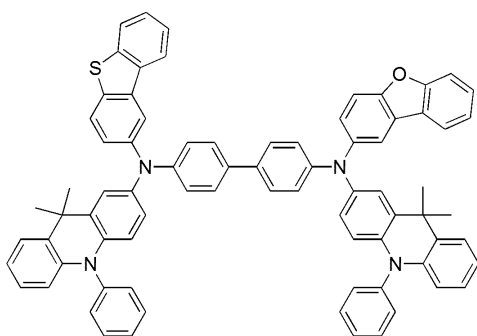
2 3



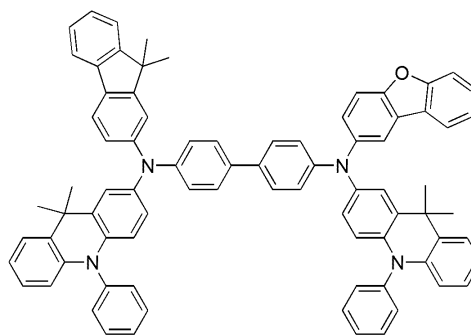
2 4

10

【化 2 2】



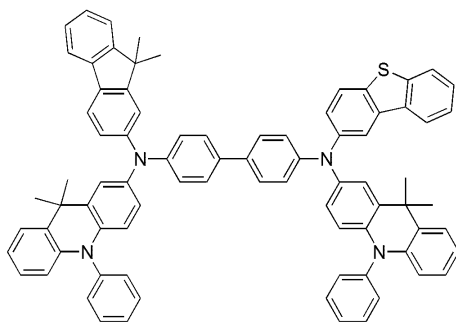
2 5



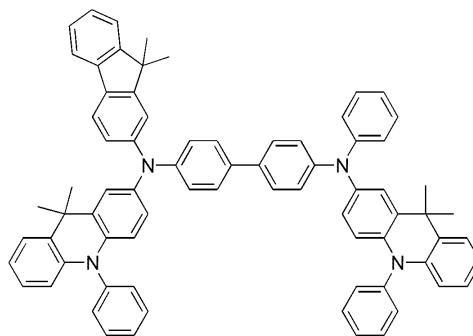
2 6

20

【化 2 3】



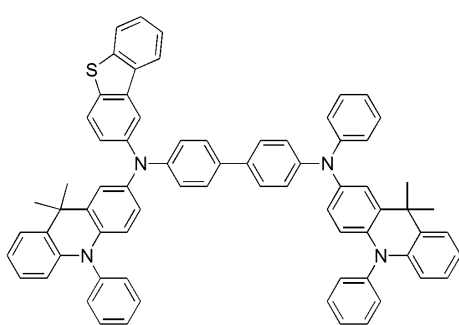
2 7



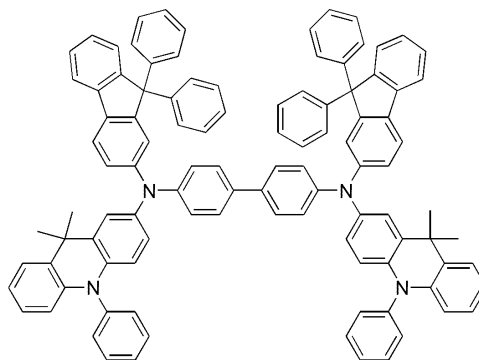
2 8

30

【化 2 4】



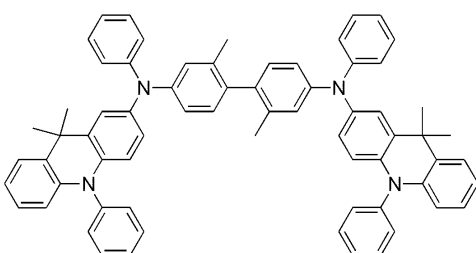
29



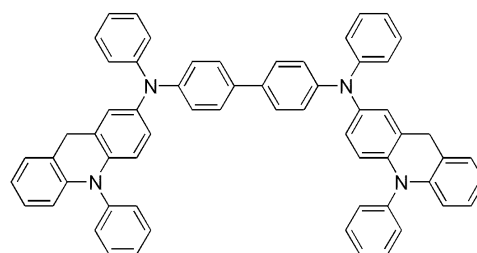
30

10

【化 2 5】



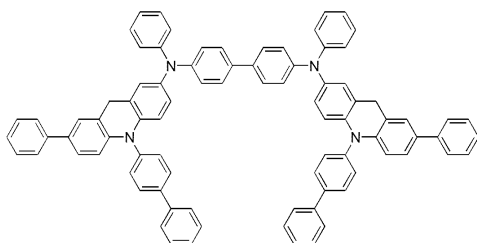
31



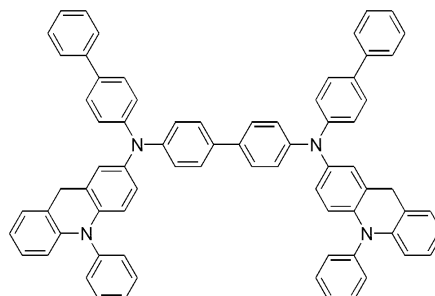
32

20

【化 2 6】



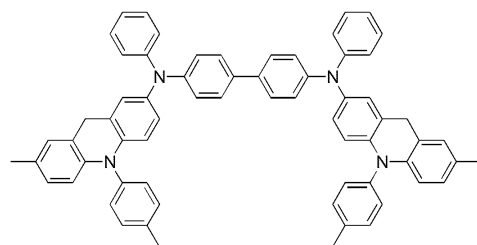
33



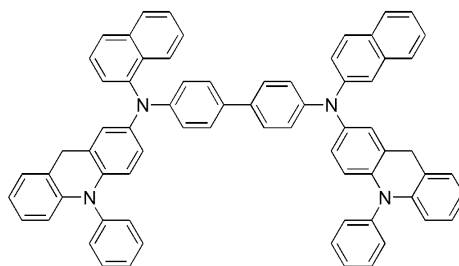
34

30

【化 2 7】



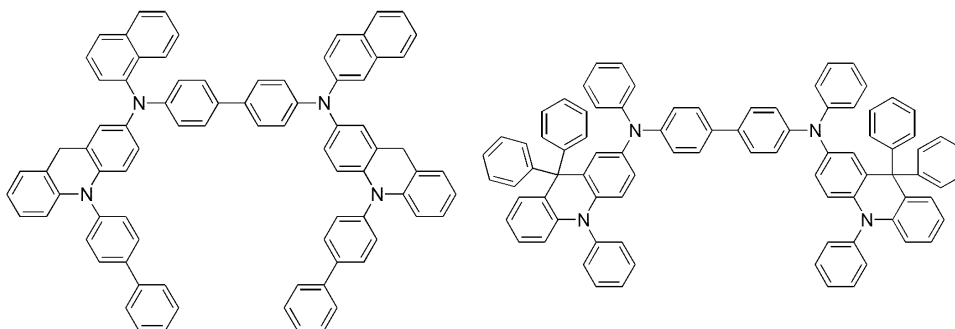
35



36

40

【化 2 8】

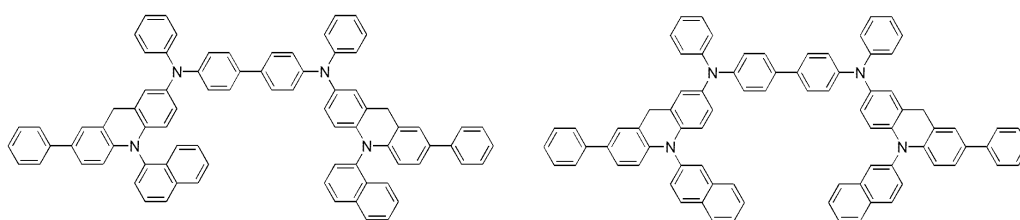


3 7

3 8

10

【化 2 9】



3 9

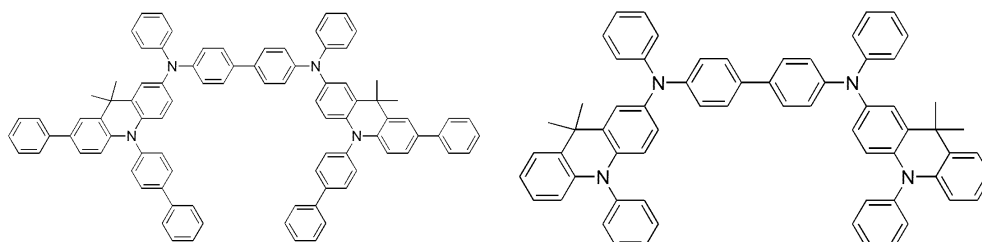
4 0

20

【請求項 8】

前記化学式 (I) に示す化合物は、以下の構造を有する請求項 7 に記載の有機電子材料。

【化 3 0】

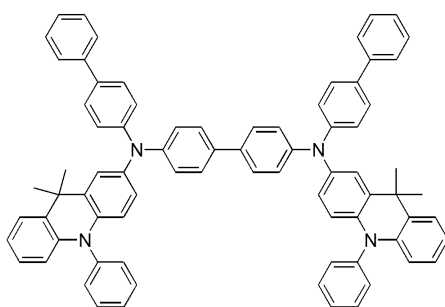


1

2

30

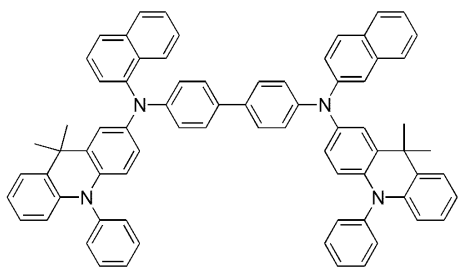
【化 3 1】



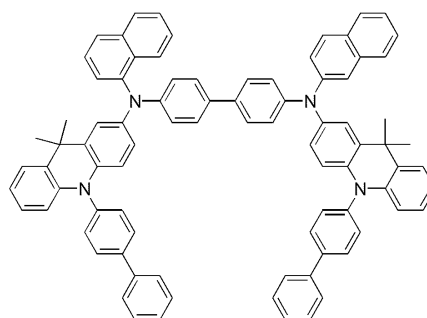
3

40

【化 3 2】



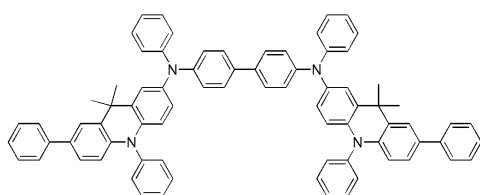
5



6

10

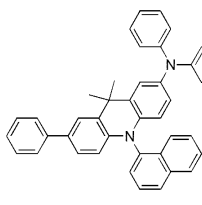
【化 3 3】



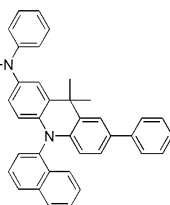
7

20

【化 3 4】



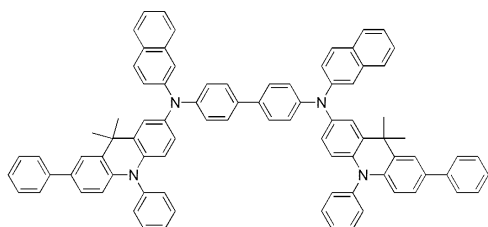
9



10

30

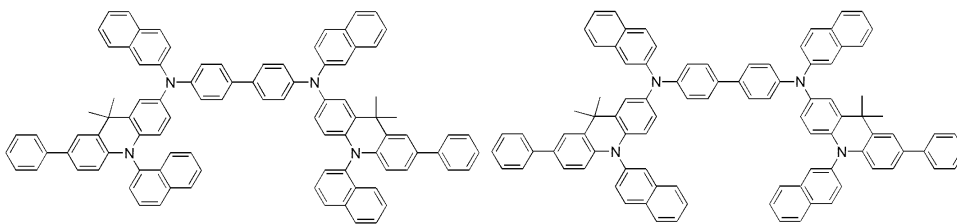
【化 3 5】



11

40

【化 3 6】

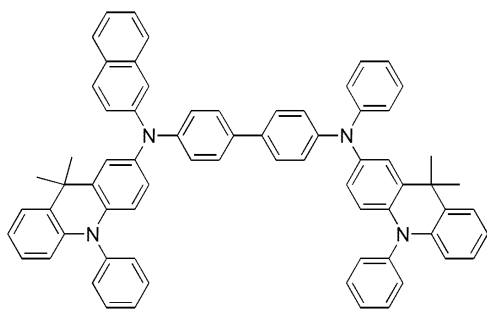


1 3

1 4

10

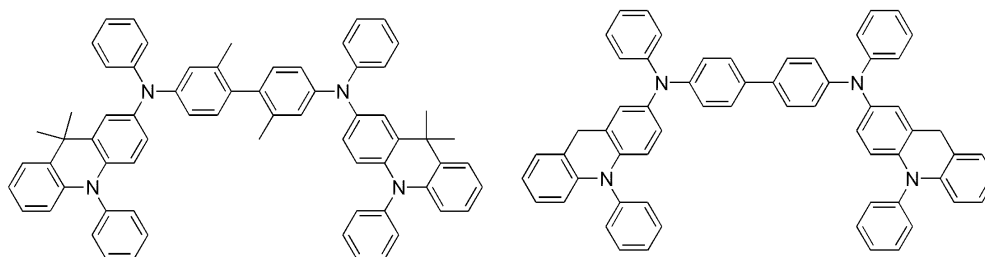
【化 3 7】



1 9

20

【化 3 8】

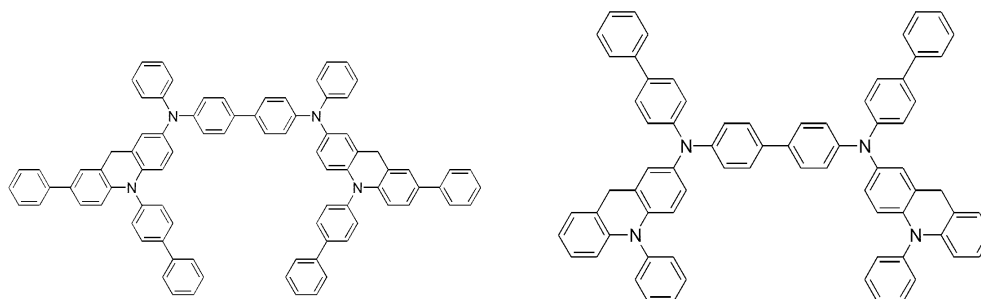


3 1

3 2

30

【化 3 9】

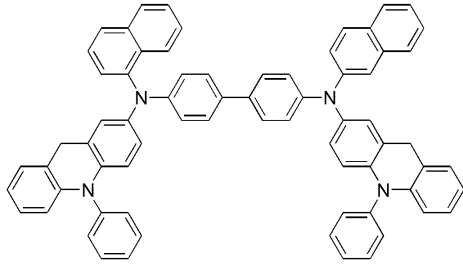


3 3

3 4

40

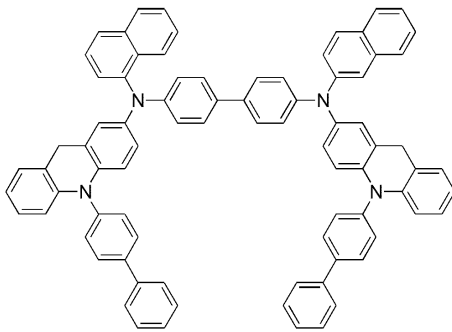
【化 4 0】



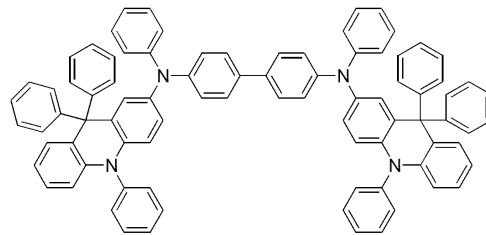
3 6

10

【化 4 1】



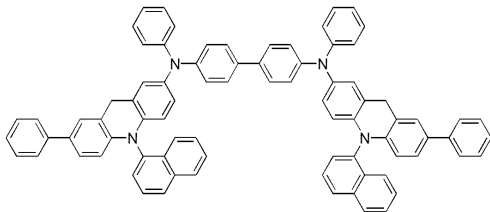
3 7



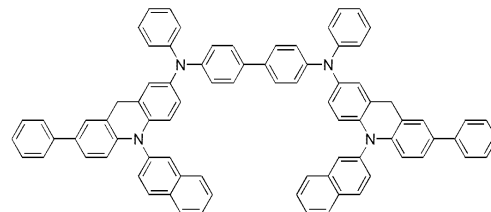
3 8

20

【化 4 2】



3 9



4 0

30

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の有機電子材料の有機エレクトロルミネッセンス素子、有機太陽電池、有機薄膜トランジスタ又は有機光受容器の分野への適用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、新規の有機電子材料に関し、真空蒸着堆積又はスピンコーティングによって薄膜を成膜して有機エレクトロルミネッセンスダイオードに適用することができるものであり、有機エレクトロルミネッセンス素子の分野に属する。

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンス素子は、新規の表示技術として、自己発光型であり、視野角が広く、エネルギー消費が低く、効率が高く、薄型であり、色に富み、応答速度が速く、適用温度範囲が広く、駆動電圧が低く、可撓性の曲げ可能な透明表示パネルを作製可能であり、環境に優しい等の独特な長所を有している。そのため、有機エレクトロルミネッセンス素子は、その技術がフラットパネルディスプレイ及び新世代の照明に適用可能で

50

あり、更にLCDのバックライト光源としてもよい。

【0003】

有機エレクトロルミネッセンス素子は、二つの金属電極の間にスピンコーティング又は真空蒸着堆積によって一層の有機材料を形成して作製されるものである。典型的な三層有機エレクトロルミネッセンス素子は、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層を含む。陽極により生成された正孔が正孔輸送層を介して、陰極により生成された電子が電子輸送層を介して、発光層で結合して励起子を形成してから発光する。有機エレクトロルミネッセンス素子は、発光層の材料を変更することによって赤色光、緑色光及び青色光を出射することができる。更に、発光層において材料を組み合わせることによって、素子が白色光を出射する。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のOLED素子は、効率が低く、使用寿命が短い等の原因によってその応用が制限されているため、これらの条件の制限を改善することが求められている。その中で、正孔注入／輸送材料と発光材料の間のエネルギー障壁の低下及び正孔輸送材料の熱安定性の向上は、OLED素子の効率を改善し、使用寿命を向上させることに役立つ。なお、小分子の正孔注入／輸送材料の溶解性は悪く、そのため、蒸着によってしか素子を作製できず、商品化使用に不利である。そのため、溶解性が良好な高正孔移動度の材料を開発してスピンコーティング又はインクジェット印刷を実現することは、広範な適用に有利である。

20

【0005】

使用されている正孔注入材料copper phthalocyanine (CuPc) は、分解が遅く、作製に消費するエネルギーが高く、環境保護に不利である。通常、正孔輸送材料はTPDとNPBであり、それぞれが $1.0 \times 10^{-3} \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ と $5.1 \times 10^{-4} \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ といった優れた正孔移動度を有する。しかしながら、この二種の材料のガラス転移温度は、それぞれ65と98であり、その安定性がOLEDの適用要求を満たすにはかなり不十分である。従って、効果が高く、安定した有機エレクトロルミネッセンス素子を作製するためには、効果が高く、安定性の優れた有機エレクトロルミネッセンス材料を開発することが必要とされている。

30

【0006】

本発明は、上記の化合物の欠点を克服して、好適な熱安定性、高い正孔移動度、及び良好な溶解性を有する一連の正孔輸送、注入材料を提供し、それらによって作製される有機エレクトロルミネッセンス素子は、エレクトロルミネッセンス効率が良好であり、色純度に優れ寿命が長いという長所を有する。

【課題を解決するための手段】

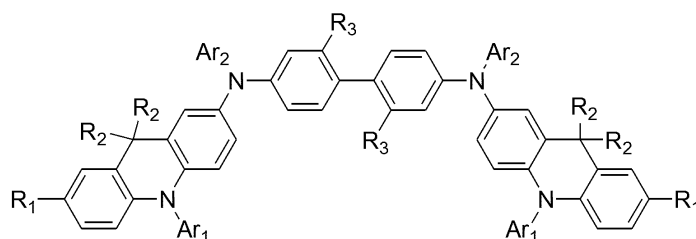
【0007】

本発明は、以下の化学式(I)に示す構造式を有する有機電子材料である。

【0008】

【化1】

40



(I)

【0009】

50

ここで、 R_1 、 R_3 は、独立して、水素、重水素原子、ハロゲン、シアノ基、ニトロ基、アミノ基、 $C1 - C8$ アルキル基、 $C1 - C8$ アルコキシ基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリール基、 $C3 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の一つ又は複数のヘテロ原子含有のアリール基、 $C2 - C8$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルケニルアルキル基、 $C2 - C8$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルキニルアルキル基、 $C8 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールビニル基、 $C8 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールエチニル基、トリアルキルシリル、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールシリル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールホスホロソ基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールカルボニル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールスルフィニル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ のヘテロ原子含有の置換もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基から選択され、 R_2 は、独立して、水素、重水素原子、ハロゲン、シアノ基、ニトロ基、アミノ基、 $C1 - C8$ アルキル基、 $C1 - C8$ アルコキシ基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリール基、 $C3 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の一つ又は複数のヘテロ原子含有のアリール基、 $C2 - C8$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルケニルアルキル基、 $C2 - C8$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアルキニルアルキル基、 $C8 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールビニル基、 $C8 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールエチニル基、トリアルキルシリル、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールシリル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールホスホロソ基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールカルボニル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のアリールスルフィニル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ のヘテロ原子含有の置換もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成し、前記ヘテロ原子は B 、 O 、 S 、 N 、 Se から選択される。

$Ar_1 - Ar_2$ は、独立して、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有のアリール基、一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールアミノ基から選択される。

ここで、 R は、独立して、アルキル基、5員環又は6員環のアリール基、アルコキシ基、重水素、ハロゲン、シアノ基、ニトロ基、アミノ基から選択される。

【0010】

更に好ましくは、ここで、 R_1 、 R_3 は、独立して、水素、ハロゲン、 $C1 - C8$ アルキル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、 R_2 は、独立して、水素、ハロゲン、 $C1 - C8$ アルキル基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のジアリールアミノ基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、 $C6 - C30$ の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、或いは二つの R_2 はスピロフルオレン構造を形成し、 $Ar_1 - Ar_2$ は、独立して、一つ又は

複数の置換基 R 含有のアリール基、C 6 - C 3 0 の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換の芳香族縮合環基、C 6 - C 3 0 の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のカルバゾリル基、C 6 - C 3 0 の一つ又は複数の置換基 R 含有もしくは非置換のトリアリールアミノ基から選択され、ここで、R は、独立して、アルキル基、5 員環又は 6 員環のアリール基、アルコキシ基、ハロゲンから選択される。

【 0 0 1 1 】

更に好ましくは、ここで、 R_1 、 R_3 は、独立して、水素、C 1 - C 8 アルキル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のナフチル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のジアリールアミノ基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、 R_2 は、独立して、水素、C 1 - C 8 アルキル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のフェニル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のナフチル基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のジアリールアミノ基、一つ又は複数の C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基、アリール基置換もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成する。

【 0 0 1 2 】

更に好ましくは、ここで、 R_1 、 R_2 は、独立して、水素、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、n - ヘキシル基、イソヘキシル基、シクロヘキシル基、n - オクチル基、イソオクチル基、C 1 - C 3 アルキル基置換もしくは非置換のフェニル基、C 1 - C 3 アルコキシ基置換もしくは非置換のフェニル基、ナフチル基、一つ又は複数のメチル基、フェニル基置換もしくは非置換のジアリールアミノ基、一つ又は複数のメチル基、フェニル基置換もしくは非置換のカルバゾリル基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成し、 R_3 は、独立して、水素、C 1 - C 8 のアルキル基、C 1 - C 3 置換もしくは非置換のフェニル基から選択される。

【 0 0 1 3 】

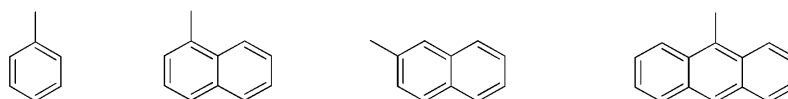
更に好ましくは、ここで、 R_1 、 R_2 は、独立して、水素、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、n - ヘキシル基、イソヘキシル基、シクロヘキシル基、n - オクチル基、イソオクチル基、フェニル基、トリル基から選択され、ここで、 R_3 は、独立して、水素、C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルキル基置換もしくは非置換のフェニル基から選択される。

【 0 0 1 4 】

最も好ましくは、ここで、 R_3 は、水素、メチル基、フェニル基から選択され、 R_1 は、独立して、水素、メチル基、t - ブチル基、フェニル基から選択され、 R_2 は、独立して、水素、メチル基、t - ブチル基、フェニル基から選択され、或いは二つの R_2 基同士はスピロ構造を形成し、 Ar_1 - Ar_2 は、独立して以下のいずれか一つの基から選択される。

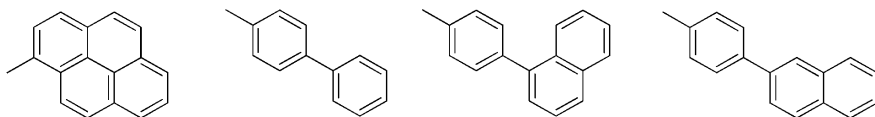
【 0 0 1 5 】

【 化 2 】



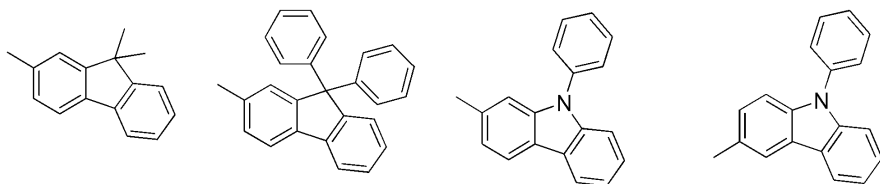
【 0 0 1 6 】

【化 3】



【 0 0 1 7 】

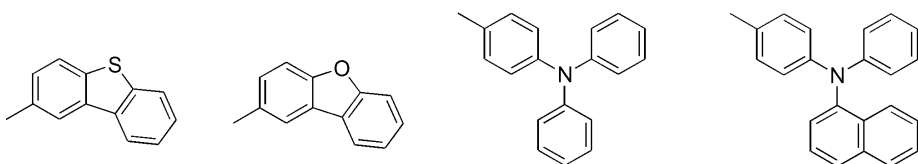
【化 4】



10

【 0 0 1 8 】

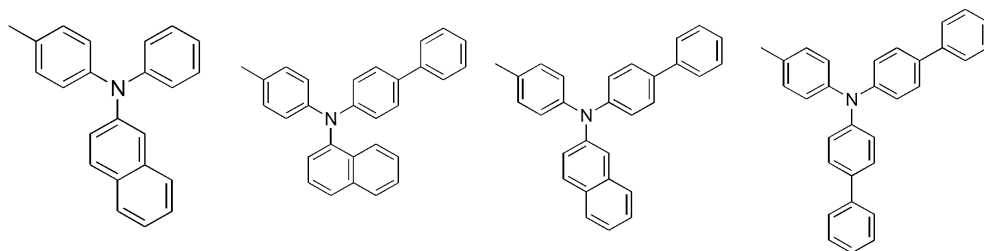
【化 5】



20

【 0 0 1 9 】

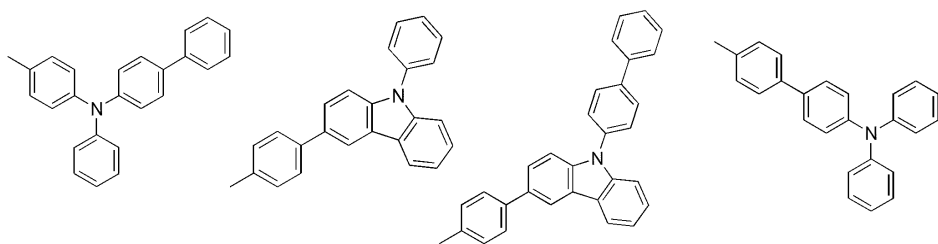
【化 6】



30

【 0 0 2 0 】

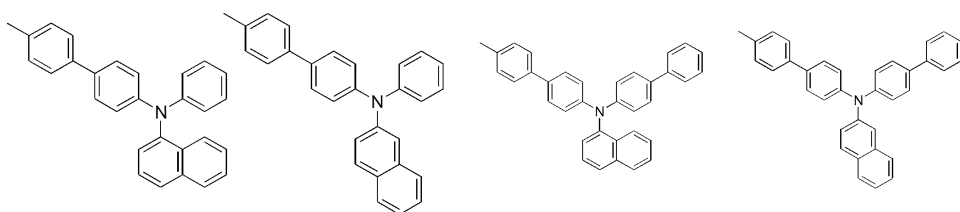
【化 7】



40

【 0 0 2 1 】

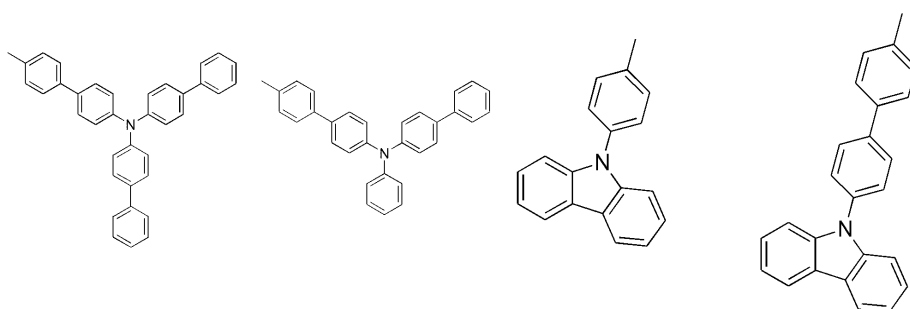
【化 8】



50

【 0 0 2 2 】

【 化 9 】



10

【 0 0 2 3 】

最も好ましくは、ここで、 R_1 、 R_2 、 R_3 は、独立して、水素、メチル基、フェニル基から選択され、 $Ar_1 - Ar_2$ は、独立して、フェニル基、ナフチル基又はビフェニル基から選択される（以下の化合物 1 ~ 3、5 ~ 7、9 ~ 11、13、14、19、31 ~ 34、36 ~ 40）。

【 0 0 2 4 】

本発明は、前記有機電子材料の有機エレクトロルミネッセンス素子、有機太陽電池、有機薄膜トランジスタ又は有機光受容器の分野への応用である。

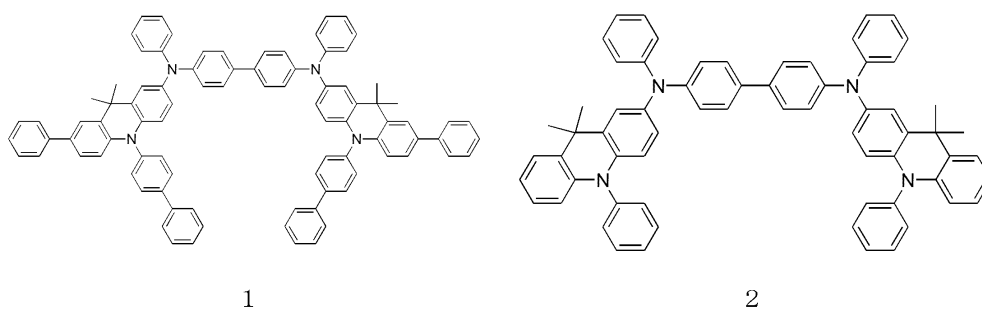
【 0 0 2 5 】

20

発明の具体的な実施例は以下の化合物 1 ~ 40 に示されるが、それらに限定されない。

【 0 0 2 6 】

【 化 1 0 】



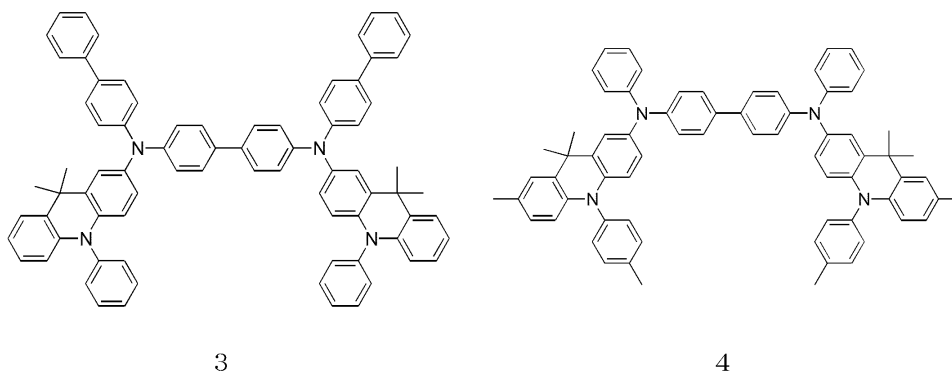
1

2

30

【 0 0 2 7 】

【 化 1 1 】



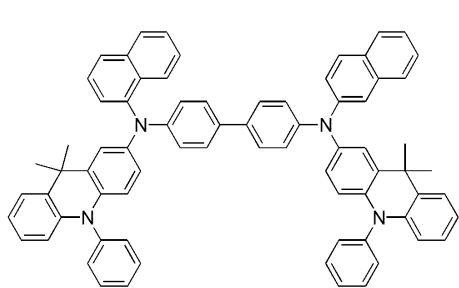
3

4

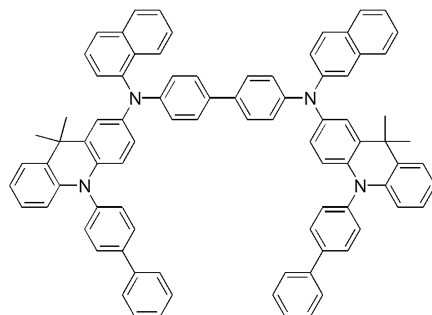
40

【 0 0 2 8 】

【化 1 2】



5

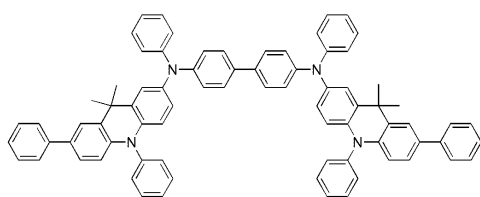


6

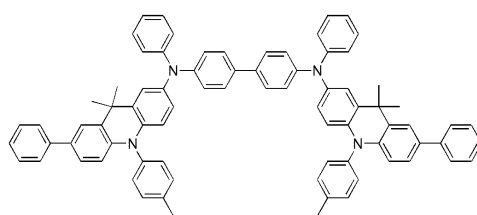
10

【 0 0 2 9】

【化 1 3】



7

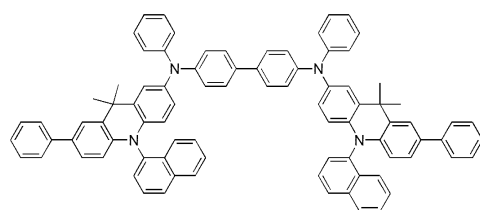


8

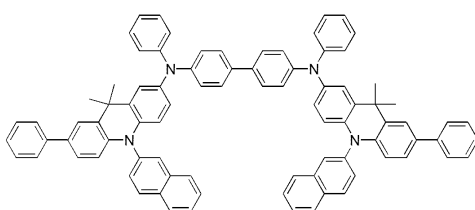
20

【 0 0 3 0】

【化 1 4】



9

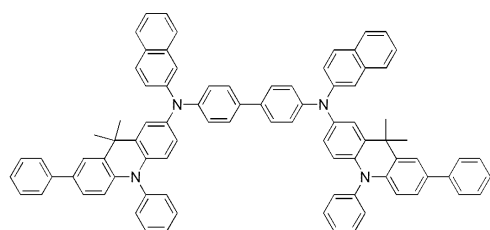


10

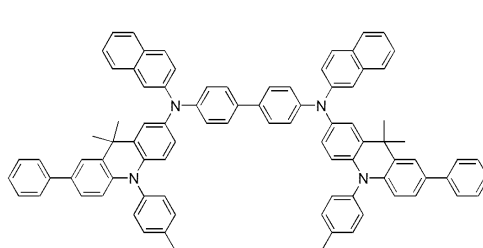
30

【 0 0 3 1】

【化 1 5】



11

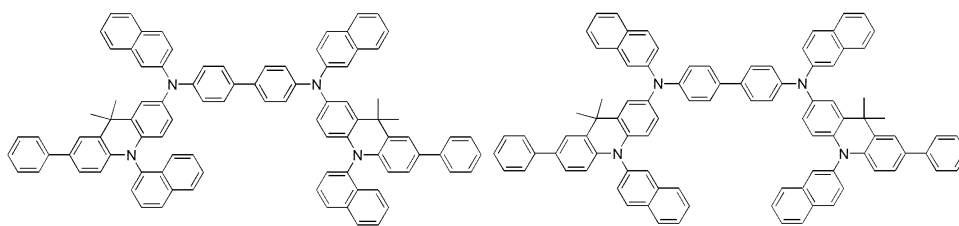


12

40

【 0 0 3 2】

【化 1 6】



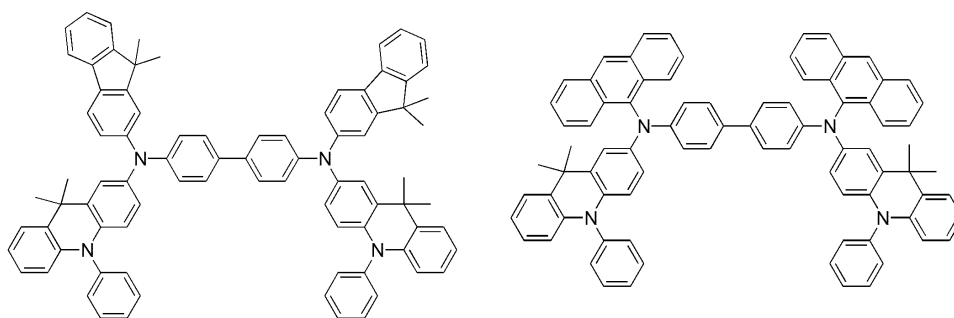
1 3

1 4

10

【 0 0 3 3】

【化 1 7】



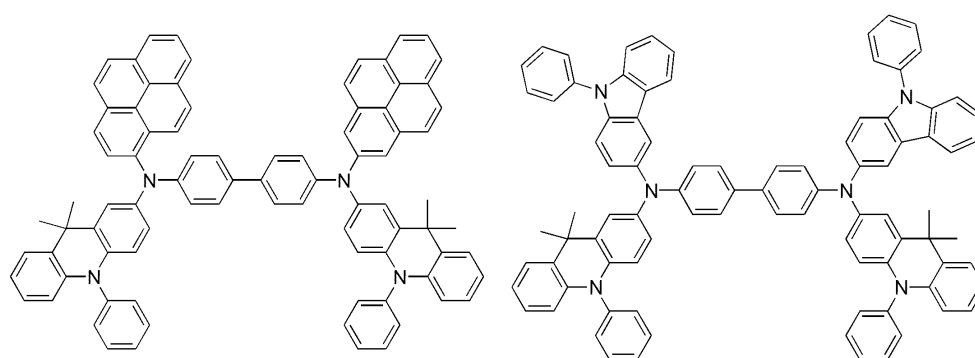
1 5

1 6

20

【 0 0 3 4】

【化 1 8】



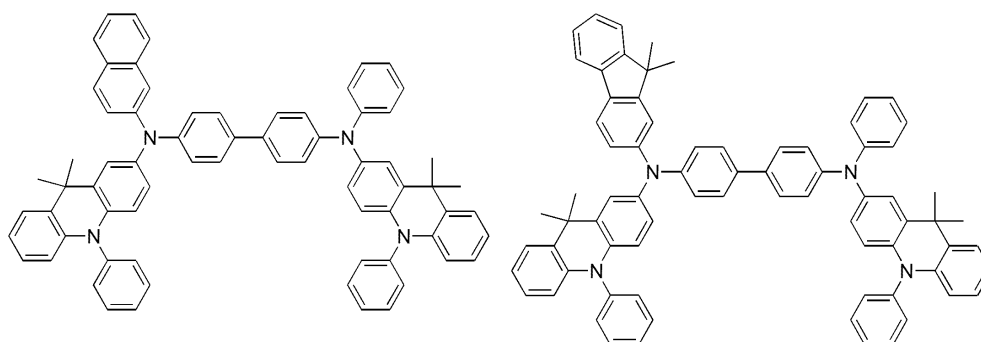
1 7

1 8

30

【 0 0 3 5】

【化 1 9】



1 9

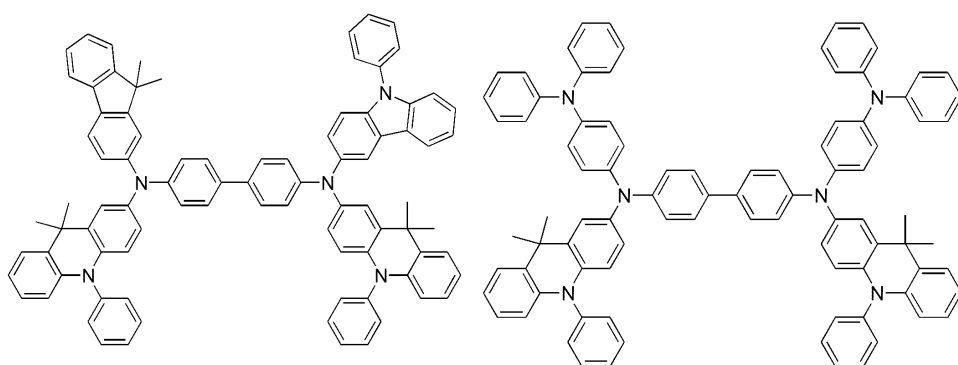
2 0

40

50

【 0 0 3 6 】

【 化 2 0 】



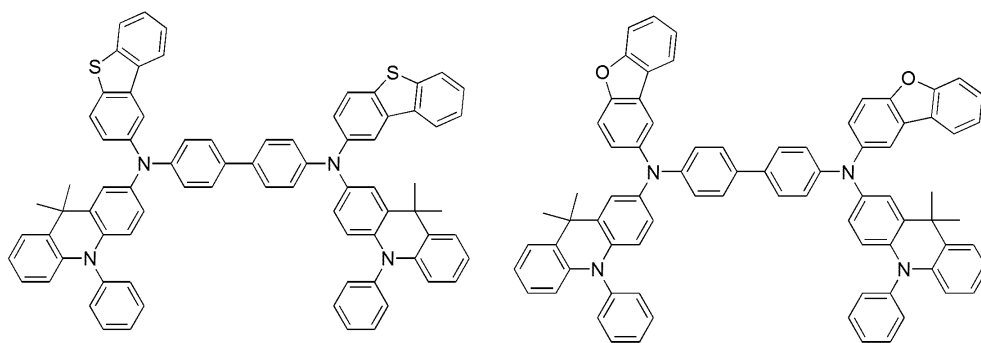
2 1

2 2

10

【 0 0 3 7 】

【 化 2 1 】



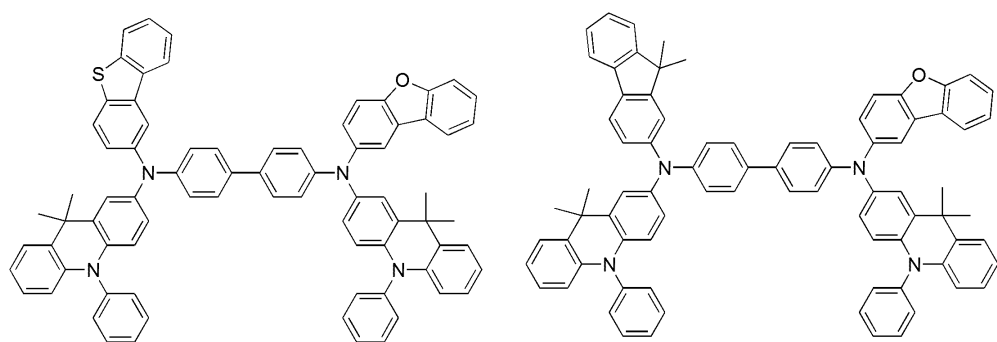
2 3

2 4

20

【 0 0 3 8 】

【 化 2 2 】



2 5

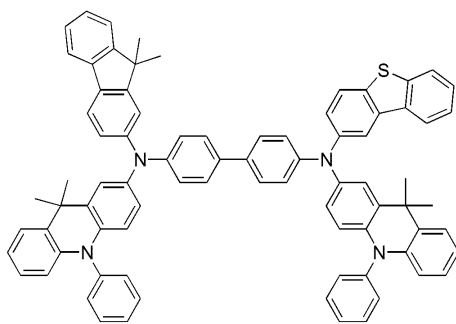
2 6

30

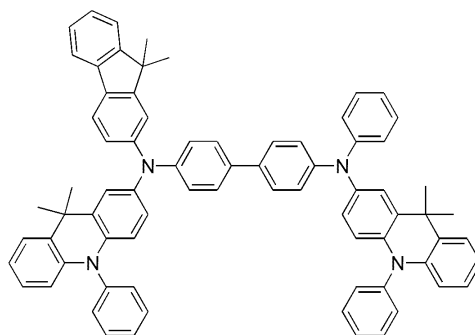
40

【 0 0 3 9 】

【化 2 3】



2 7

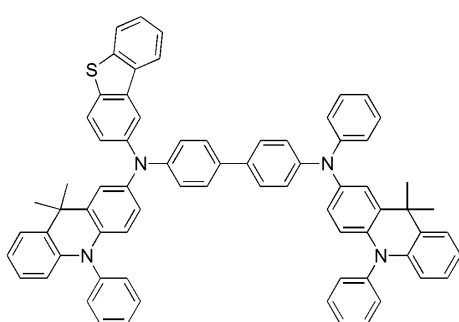


2 8

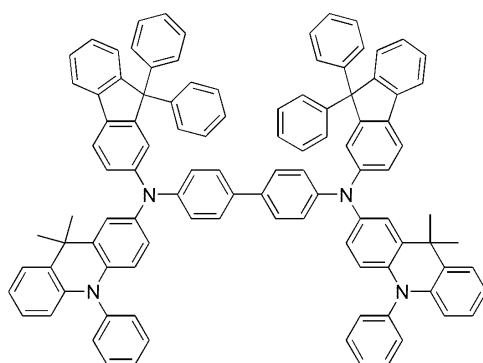
10

【 0 0 4 0】

【化 2 4】



2 9

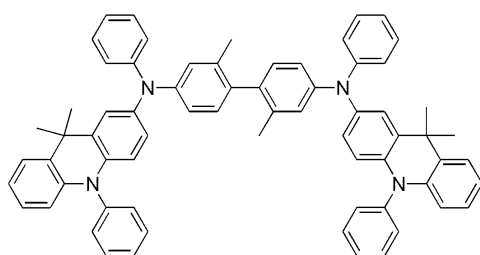


3 0

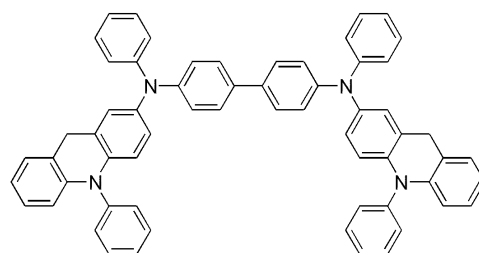
20

【 0 0 4 1】

【化 2 5】



3 1



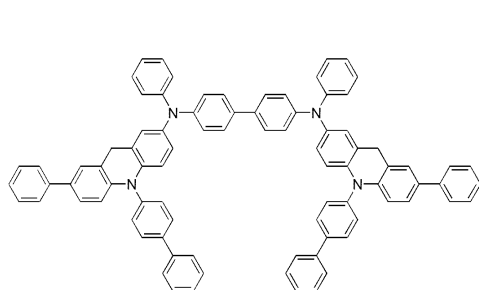
3 2

30

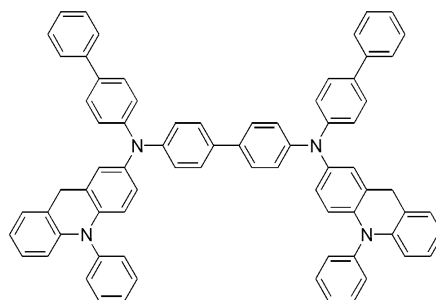
【 0 0 4 2】

40

【化 2 6】



3 3

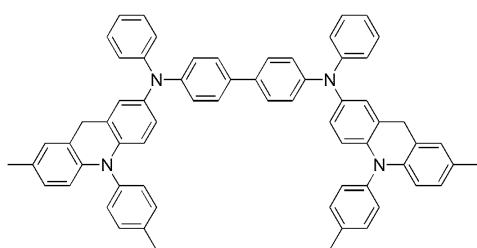


3 4

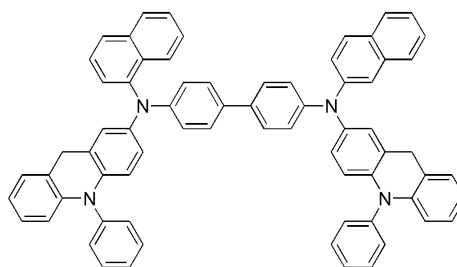
10

【 0 0 4 3】

【化 2 7】



3 5

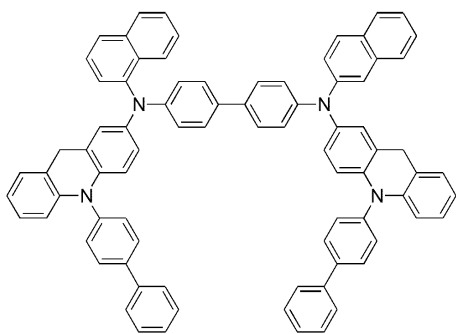


3 6

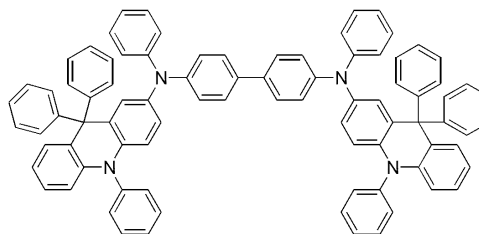
20

【 0 0 4 4】

【化 2 8】



3 7

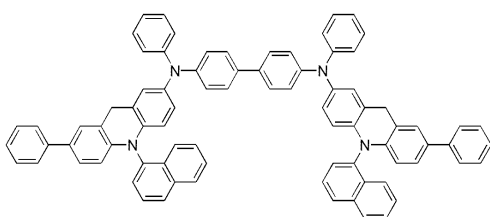


3 8

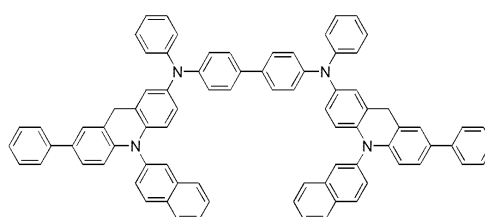
30

【 0 0 4 5】

【化 2 9】



3 9



4 0

40

【 0 0 4 6】

50

本発明の材料で作製される有機エレクトロルミネッセンス素子は、陽極と、陰極と、少なくとも一層に前記化学式（Ⅰ）の構造式に示す有機材料を含有する一層又は多層の有機層とを含む。前記有機層は、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、正孔阻止層、電子輸送層及び電子注入層を含んでよい。前記有機層は、必要に応じて、すべて存在しなければならないわけではないことを特に説明すべきである。

【0047】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子は、陽極と発光層の間に、単独に一層として存在してもよく、混合成分中の一種としてもよい、少なくとも一層の前記化学式（Ⅰ）の構造式に示す有機材料を含む。

【0048】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子は、前記正孔輸送層又は前記正孔注入層として少なくとも一層の前記化学式（Ⅰ）の構造式に示す有機材料を含む。単独に一層の形式として存在してもよく、その他の化学成分と混合して使用してもよい。

【0049】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子は、少なくとも1つの前記化学式（Ⅰ）の構造式を有する化合物を含有する一層の発光層を含んでよい。この発光層の発光領域は、380 - 740 nmの範囲内にあり、白色光領域全体を覆う。好ましくは、本発明の範囲は、380 - 550 nmにあり、より好ましくは、範囲が440 - 490 nmにある青色光を出射する。

【0050】

前記化学式（Ⅰ）の構造式の化合物を発光層とする際、ドーブしない単一発光層としてもよく、又はドーブした発光層としてもよい。

【0051】

前記ドーブした発光層は、ホスト材料とゲスト材料を含み、前記化学式（Ⅰ）の構造式の化合物は必要に応じてホスト材料であってもよく、又はゲスト材料であってもよい。前記化学式（Ⅰ）の構造式の二つの化合物を同時に使用してそれぞれホスト材料とゲスト材料とする場合を含む。

【0052】

前記化学式（Ⅰ）の構造式の化合物をホスト材料とする際、その濃度が発光層全体の重量の20 - 99.9%であり、好ましくは80 - 99%であり、更は好ましくは90 - 99%である。前記化学式（Ⅰ）の構造式の化合物をゲスト材料とする際、その濃度が該発光層重量の0.01 - 80%であり、好ましくは1 - 20%であり、更は好ましくは1 - 10%である。

【0053】

本発明に係る前記正孔輸送層と前記正孔注入層において、必要な材料は好適な正孔輸送性能を有し、効果的に正孔を陽極から有機発光層に輸送することができる。前記化学式（Ⅰ）の構造式に示す材料以外に、更に小分子と高分子有機材料を含んでよく、トリアリールアミン化合物、ピフェニルジアミン化合物、チアゾール化合物、オキサゾール化合物、イミダゾール類化合物、フルオレン類化合物、フタロシアニン類化合物、ヘキサニトリルヘキサアザトリフェニレン（hexanitri le hexaazatriphenylene）、2,3,5,6-テトラフルオロ-7,7',8,8'-テトラシアノキノジメタン（F4-TCNQ）、ポリビニルカルバゾール、ポリチオフエン、ポリビニル、ポリベンゼンスルホン酸を含んでよいが、それらに限定されない。

【0054】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス層は、本発明の化合物を含有する以外、更に、ナフタリン類化合物、ピレン類化合物、フルオレン類化合物、フェナントレン類化合物、クリセン類化合物、フルオランテン類化合物、アントラセン類化合物、ペンタセン類化合物、ペリレン類化合物、ジアリールエチレン類化合物、トリフェニルアミンエチレン類化合物、アミン類化合物、ベンズイミダゾール類化合物、フラン類化合物、有機金属キレートを含んでよいが、それらに限定されない。

【 0 0 5 5 】

本発明の有機電子素子に使用する有機電子輸送材料は、好適な電子輸送性能を有して効果的に電子を陰極から発光層に輸送可能であることが求められており、オキサゾール、チアゾール類化合物、トリアゾール類化合物、トリアジン類化合物、トリアジン類化合物、キサリン類化合物、フェナジン類化合物、ケイ素含有複素環類化合物、キノリン類化合物、フェナントロリン類化合物、金属キレート、フッ素置換ベンゼン類化合物を選択できるが、それらに限定されない。

【 0 0 5 6 】

本発明の有機電子素子は必要に応じて効果的に電子を陰極から有機層に注入可能である一層の電子注入層を加えてもよく、主にアルカリ金属又はアルカリ金属の化合物から選択され、もしくはアルカリ土類金属又はアルカリ土類金属の化合物から選択され、リチウム、フッ化リチウム、酸化リチウム、窒化リチウム、8 - ヒドロキシキノリンリチウム、セシウム、炭酸セシウム、8 - ヒドロキシキノリンセシウム、カルシウム、フッ化カルシウム、酸化カルシウム、マグネシウム、フッ化マグネシウム、炭酸マグネシウム、酸化マグネシウムを選択できるが、それらに限定されない。

10

【 0 0 5 7 】

本発明の電子素子有機層の総厚さは、1 - 1 0 0 0 nmであり、好ましくは1 - 5 0 0 nmであり、更に好ましくは5 0 - 3 0 0 nmである。

【 0 0 5 8 】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子におけるそれぞれの層は、蒸着又はスピンコーティングの方式、又はインクジェット印刷等の方式によって作製することができる。本発明での蒸着方式による作製において、真空蒸着方式を利用し、真空度が 10^{-5} barより小さく、好ましくは 10^{-6} barより小さい。

20

【発明の効果】

【 0 0 5 9 】

素子の実験から明らかなように、本発明の化学式(Ⅰ)に示す有機発光材料は、好適な熱安定性と、高い正孔移動度と、高い発光効率と、高い発光純度とを有している。この有機発光材料で作製された有機エレクトロルミネッセンス素子は、エレクトロルミネッセンス効率が良好であり、色純度に優れ、寿命が長いという長所を有している。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 6 0 】

【図1】本発明の素子の構造図である。

【図2】本発明の実施例3、実施例5、比較例1の素子の電流密度と電圧の図である。

【図3】本発明の実施例3、実施例5、比較例1の素子の発光効率と電流密度の図である。

。

【図4】本発明の実施例1の化合物2のエレクトロスプレーイオン化質量スペクトルである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 6 1 】

本発明を更に詳細に説明するために、特に以下の例を挙げるが、それらに限定されない

40

。

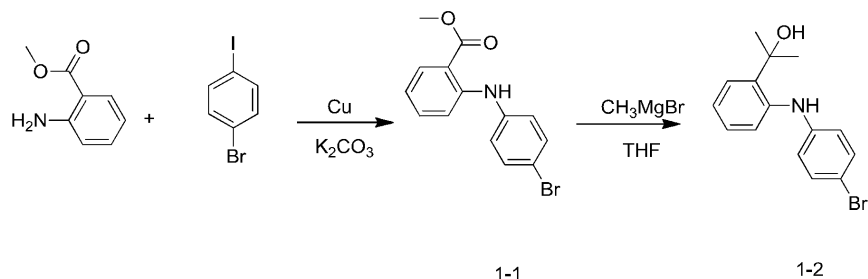
【 0 0 6 2 】

(実施例1)

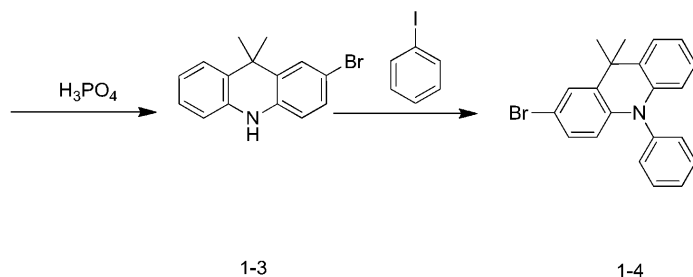
化合物2の合成

【 0 0 6 3 】

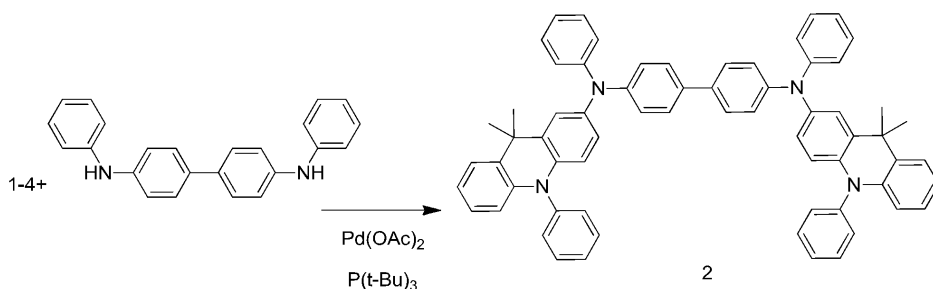
【化 3 0】



10



20



【 0 0 6 4 】

中間体 1 - 1 の合成

30

1 L の 3 つ口フラスコに化合物のアントラニル酸メチル、p - ブロモヨードベンゼン、ヨウ化銅及び炭酸カリウム及びo - ジクロロベンゼンを加え、窒素の保護下で、180 となるまで 24 時間加熱した後、100 まで冷却してから濾過し、濾液を減圧して溶剤を除去し、次にカラムクロマトグラフィーによって分離して化合物 1 - 1 を得た。収率は 92 % であり、HPLC 純度は 96 % であった。

【 0 0 6 5 】

中間体 1 - 2 の合成

1 L の 3 つ口フラスコに化合物 1 - 1 及びテトラヒドロフランを加え、窒素の保護下で、0 まで冷却し、次にメチルマグネシウムブロマイド試薬を滴下し、滴下完了して緩やかに室温まで昇温し、一晩反応させた後、1 N の塩酸水溶液に加え、酢酸エチルで抽出し、乾燥してから濃縮し、その後、カラムクロマトグラフィーによって分離して化合物 1 - 2 を得た。収率は 83 % であり、HPLC 純度は 93 % であった。

40

【 0 0 6 6 】

中間体 1 - 3 の合成

1 L の 3 つ口フラスコに化合物 1 - 2 及びリン酸を加え、撹拌し、完全に反応させ、水に加え、濾過し、濾過ケーキをメタノールで 2 回洗浄し、中間体 1 - 3 を得た。収率が 80 % であり、HPLC 含有量が 90 % であった。

【 0 0 6 7 】

中間体 1 - 4 の合成

1 L の 3 つ口フラスコに化合物 1 - 3、ヨードベンゼン、カリウム t - ブトキシド、ト

50

リ - t - ブチルホスフィン及びキシレンを加え、窒素の保護下で、120℃まで24時間加熱し、室温まで冷却し、濾過し、濾液を減圧して溶剤を除去し、次にカラムクロマトグラフィーによって分離して化合物1 - 4を得た。

【0068】

化合物2の合成

1 Lの3つ口フラスコに化合物1 - 4、ピフェニルジアミン、カリウム t - ブトキシド、トリ - t - ブチルホスフィン、キシレンを加え、窒素の保護下で、120℃まで24時間加熱し、100℃まで冷却し、濾過し、濾液を減圧して溶剤を除去し、次にカラムクロマトグラフィーによって分離して化合物2を得た。ESI - MSは、 m/z 902.4であった。

10

【0069】

(実施例2)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【0070】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス材料でOLEDを作製した。

【0071】

まず、図1に示すように、透明導電ITOガラス基板10(その上に陽極20がある)を洗浄剤溶液、脱イオン水、エタノール、アセトン、脱イオン水で、この順に洗浄し、続いて酸素プラズマで30秒間処理した。

【0072】

次に、透明導電ITOガラス基板10(その上に陽極20がある)に正孔注入層30として厚さ10 nmの化合物2を蒸着した。

20

【0073】

次に、化合物NPBを蒸着して厚さ60 nmの正孔輸送層40を形成した。

【0074】

次に、正孔輸送層40に、発光層50として厚さ50 nmの化合物Alq₃を蒸着した。

【0075】

次に、発光層50に、電子輸送層60として厚さ10 nmのAlq₃を蒸着した。

【0076】

最後に、電子注入層70として1 nmのLi₂qを蒸着し、素子陰極80として100 nmのAlを蒸着した。

30

【0077】

(実施例3)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【0078】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス材料でOLEDを作製した。

【0079】

まず、透明導電ITOガラス基板10(その上に陽極20がある)を、洗浄剤溶液、脱イオン水、エタノール、アセトン、脱イオン水で、この順に洗浄し、更に酸素プラズマで30秒間処理した。

40

【0080】

次に、透明導電ITOガラス基板10(その上に陽極20がある)に正孔注入層30として厚さ20 nmの化合物2を蒸着した。

【0081】

次に、化合物NPBを蒸着して厚さ60 nmの正孔輸送層40を形成した。

【0082】

次に、正孔輸送層40に、発光層50として厚さ50 nmの化合物Alq₃を蒸着した。

【0083】

50

次に、発光層 50 に、電子輸送層 60 として厚さ 10 nm の Alq_3 を蒸着した。

【0084】

最後に、電子注入層 70 として 1 nm の Liq を蒸着し、素子陰極 80 として 100 nm の Al を蒸着した。

【0085】

(実施例 4)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【0086】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス材料で OLED を作製した。

【0087】

10

まず、透明導電 ITO ガラス基板 10 (その上に陽極 20 がある) を、洗浄剤溶液、脱イオン水、エタノール、アセトン、脱イオン水で、この順に洗浄し、更に酸素プラズマで 30 秒間処理した。

【0088】

次に、透明導電 ITO ガラス基板 10 (その上に陽極 20 がある) に、正孔注入層 30 として厚さ 30 nm の化合物 2 を蒸着した。

【0089】

次に、化合物 NPB を蒸着して厚さ 60 nm の正孔輸送層 40 を形成した。

【0090】

次に、正孔輸送層 40 に、発光層 50 として厚さ 50 nm の化合物 Alq_3 を蒸着した。

20

【0091】

次に、発光層 50 に、電子輸送層 60 として厚さ 10 nm の Alq_3 を蒸着した。

【0092】

最後に、電子注入層 70 として 1 nm の Liq を蒸着し、素子陰極 80 として 100 nm の Al を蒸着した。

【0093】

(実施例 5)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【0094】

30

本発明の有機エレクトロルミネッセンス材料で OLED を作製した。

【0095】

まず、透明導電 ITO ガラス基板 10 (その上に陽極 20 がある) を、洗浄剤溶液、脱イオン水、エタノール、アセトン、脱イオン水で、この順に洗浄し、更に酸素プラズマで 30 秒間処理した。

【0096】

次に、透明導電 ITO ガラス基板 10 に、正孔注入層 30 として厚さ 40 nm の化合物 2 を蒸着した。

【0097】

次に、化合物 NPB を蒸着して厚さ 60 nm の正孔輸送層 40 を形成した。

40

【0098】

次に、正孔輸送層 40 に、発光層 50 として厚さ 50 nm の化合物 Alq_3 を蒸着した。

【0099】

次に、発光層 50 に、電子輸送層 60 として厚さ 10 nm の Alq_3 を蒸着した。

【0100】

最後に、電子注入層 70 として、1 nm の Liq を蒸着し、素子陰極 80 として 100 nm の Al を蒸着した。

【0101】

(比較例 1)

50

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【 0 1 0 2 】

本発明の有機エレクトロルミネッセンス材料で O L E D を作製した。

【 0 1 0 3 】

まず、透明導電 I T O ガラス基板 1 0 (その上に陽極 2 0 があ) を洗浄剤溶液、脱イオン水、エタノール、アセトン、脱イオン水で、この順に洗浄し、更に酸素プラズマで 3 0 秒間処理した。

【 0 1 0 4 】

次に、透明導電 I T O ガラス基板 1 0 に、化合物 N P B を蒸着して厚さ 6 0 n m の正孔輸送層 4 0 を形成した。

10

【 0 1 0 5 】

次に、正孔輸送層 4 0 に、発光層 5 0 として厚さ 5 0 n m の化合物 A l q ₃ を蒸着した。

【 0 1 0 6 】

次に、発光層 5 0 に、電子輸送層 6 0 として厚さ 1 0 n m の A l q ₃ を蒸着した。

【 0 1 0 7 】

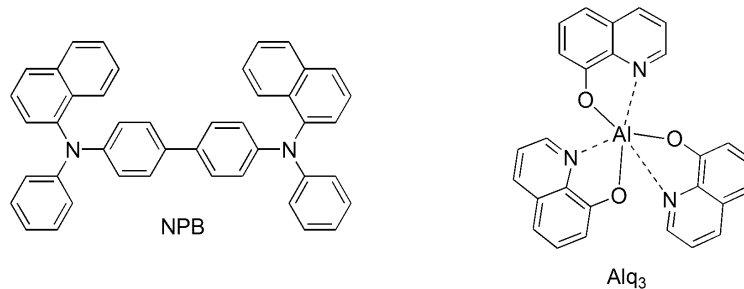
最後に、電子注入層 7 0 として、1 n m の L i q を蒸着し、その上に、素子陰極 8 0 として 1 0 0 n m の A l を蒸着した。

素子における N P B 、及び、A l q ₃ の構造式を示す。

【 0 1 0 8 】

20

【 化 3 1 】



【 0 1 0 9 】

30

素子の発光データは図 2 、 3 に示されている。

【 0 1 1 0 】

表 1 は、本発明の実施例 2 - 5 、比較例 1 の素子の C I E 座標である。

【 0 1 1 1 】

【 表 1 】

		C I E _x , C I E _y
化合物 2, 0 n m	比較例 1	0. 3 5, 0. 5 3
化合物 2, 1 0 n m	実施例 2	0. 3 5, 0. 5 3
化合物 2, 2 0 n m	実施例 3	0. 3 3, 0. 5 3
化合物 2, 3 0 n m	実施例 4	0. 3 3, 0. 5 3
化合物 2, 4 0 n m	実施例 5	0. 3 2, 0. 5 4

40

【 0 1 1 2 】

比較例 1 において本発明の化学式 (I) に示す有機発光材料を正孔注入材料としなかった。発光効率は、わずか 2 . 7 c d / A であった。しかしながら、添加して正孔注入材料

50

とした後、効果が明らかに向上した。実施例 5 において本発明の化学式 (I) に示す有機発光材料を厚さ 40 nm の正孔注入材料とし、発光効率が比較例 1 より 37 % 以上増加して 3.7 cd/A になった。

【0113】

素子の実験から明らかなように、本発明の化学式 (I) に示す有機発光材料は、好適な熱安定性と、高い正孔移動度と、高い発光効率と、高い発光純度とを有している。この有機発光材料で作製された有機エレクトロルミネッセンス素子は、エレクトロルミネッセンス効率が良好であり、色純度に優れ、寿命が長いという長所を有している。

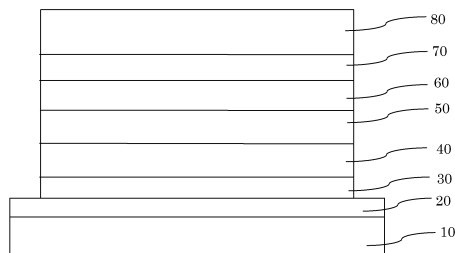
【符号の説明】

【0114】

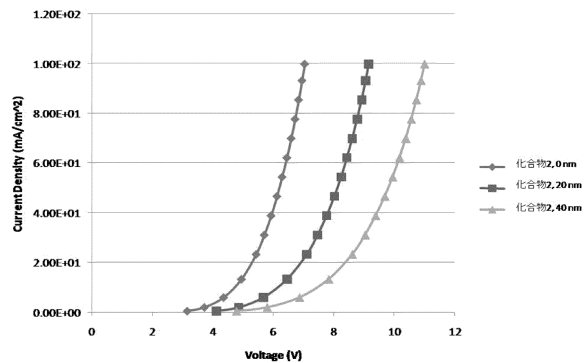
10 ガラス基板、20 陽極、30 正孔注入層、40 正孔輸送層、50 発光層、60 電子輸送層、70 電子注入層、80 陰極

10

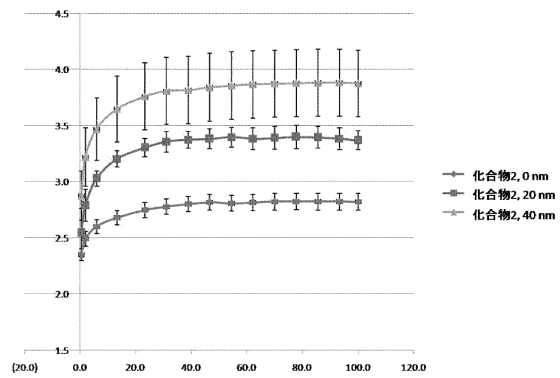
【図 1】



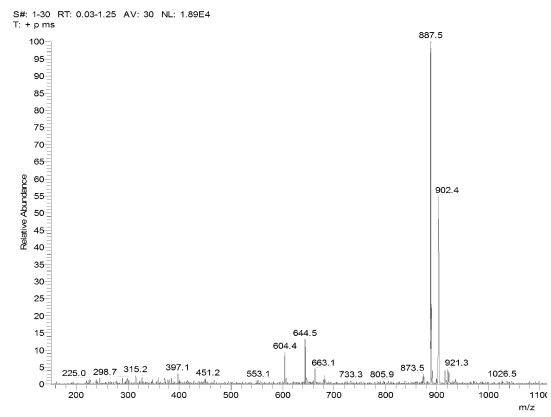
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 蔡 麗菲

中国、北京市海淀区上地信息路26号820室

(72)発明者 戴 雷

中国、北京市海淀区上地信息路26号820室

(72)発明者 魯 錦鴻

中国、広東省佛山順徳区大良街道五沙社区新輝路8号

審査官 岡山 太一郎

(56)参考文献 特開2014-129347(JP,A)

中国特許出願公開第101405255(CN,A)

韓国公開特許第10-2010-0006072(KR,A)

韓国公開特許第10-2014-0027030(KR,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09K 11/00-11/89

C07D 219/02

H01L 51/50

CAplus/REGISTRY(STN)

专利名称(译)	有机电子材料		
公开(公告)号	JP6133495B2	公开(公告)日	2017-05-24
申请号	JP2016509286	申请日	2014-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	北京阿格蕾雅科技发展有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东阿格蕾雅光电材料有限公司 北京阿格蕾雅科技发展有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东阿格蕾雅光电材料有限公司 北京阿格蕾雅科技发展有限公司		
[标]发明人	黄锦海 蔡麗菲 戴雷 魯錦鴻		
发明人	黄 锦海 蔡 麗菲 戴 雷 魯 錦鴻		
IPC分类号	C09K11/06 C07D219/02 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/0061 C07D219/08 C07D401/14 C07D405/14 C07D409/14 C09K11/06 C09K2211/1007 C09K2211/1029 H01L51/0059 H01L51/006 H01L51/0072 H01L51/0073 H01L51/0074 H01L51/5056 H01L51/5088 Y02E10/549 Y02P70/521		
FI分类号	C09K11/06.690 C07D219/02 H05B33/14.B H05B33/22.D		
优先权	201310154057.2 2013-04-27 CN		
其他公开文献	JP2016523990A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电子材料技术领域本发明涉及具有化学式 (I) 所示结构的有机电子材料, 其是具有良好的热稳定性, 高空穴迁移率和良好溶解性的空穴传输和注入材料。由此制备的有机电致发光器件具有优异的电致发光效率, 优异的色纯度和长寿命的优点。 嵌入图片 .The

(19) 日本特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号
		特許第6113495号 (P6133495)
(45) 発行日 平成29年5月24日 (2017.5.24)	(24) 登録日 平成29年4月28日 (2017.4.28)	
(51) Int. Cl.	F I	
C O R K 11/06 (2006. 01)	C O R K 11/06 6 9 0	
C O T D 219/02 (2006. 01)	C O T D 219/02	
H O 1 L 51/50 (2006. 01)	H O S B 33/14 B	
	H O S B 33/22 D	
請求項の数 9 (全 32 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-509286 (P2016-509286)	(73) 特許権者 515177907	
(86) (22) 出願日 平成26年4月25日 (2014. 4. 25)	広東阿格羅光電材料有限公司	
(65) 公表番号 特表2016-523990 (P2016-523990A)	中国、広東省佛山市順德区大良街道五沙社	
(43) 公表日 平成28年8月12日 (2016. 8. 12)	区新輝路8号	
(60) 国際出願番号 PCT/CN2014/076285	(73) 特許権者 515177893	
(67) 国際公開番号 WO2014/173324	北京阿格羅科技控股有限公司	
(87) 国際公開日 平成26年10月30日 (2014. 10. 30)	中国、北京市海淀区上地信息路2 G 号 2 O 室	
審査請求日 平成27年12月24日 (2015. 12. 24)	(74) 代理人 110000383	
(21) 優先権主張番号 201310154057. 2	特許業務法人 エビス国際特許事務所	
(22) 優先日 平成25年4月27日 (2013. 4. 27)	黄 錦海	
(23) 優先権主張国 中国 (CN)	中国、北京市海淀区上地信息路2 G 号 2 O 室	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】有機電子材料		