

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-523990

(P2016-523990A)

(43) 公表日 平成28年8月12日 (2016. 8. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09K 11/06 (2006.01)	C09K 11/06 690	3K107
C07D 219/02 (2006.01)	C07D 219/02	4C034
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 B	
	H05B 33/22 D	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2016-509286 (P2016-509286)	(71) 出願人	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
(86) (22) 出願日	平成26年4月25日 (2014. 4. 25)	(71) 出願人	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820室
(85) 翻訳文提出日	平成27年12月24日 (2015. 12. 24)	(74) 代理人	110000383 特許業務法人 エビス国際特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/076285	(72) 発明者	黄 錦海 中国、北京市海淀区上地信息路26号820室
(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)		
(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)		

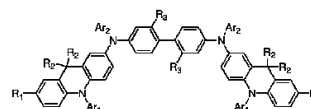
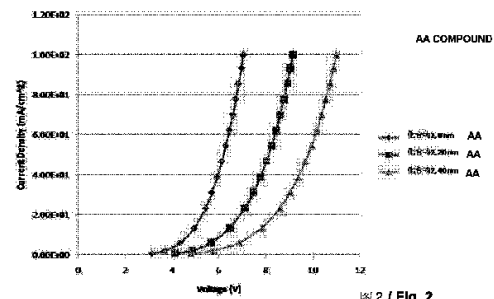
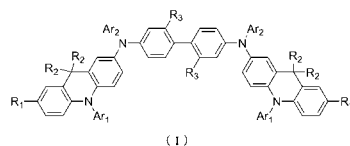
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電子材料

(57) 【要約】

本発明は、化学式 (I) に示す構造を有し、好ましい熱安定性、高い正孔移動度及び良好な溶解性を有する正孔輸送、注入材料である有機電子材料に関する。それによって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する。

【化1】



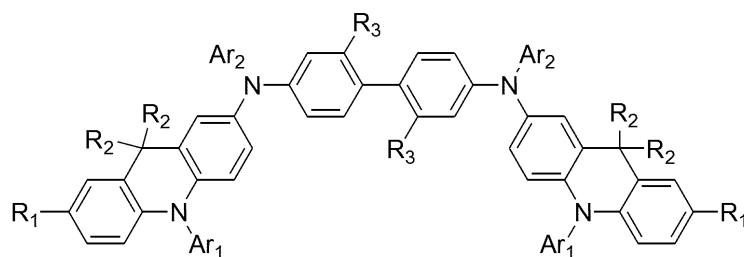
【選択図】 図2

【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)

10

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を表し、又は二つの 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 であり、

20

30

$Ar_1 - Ar_2$ 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を表し、

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、アミノ基を表す。

【請求項 2】

$R_1 - R_3$ 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、又は二つの 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、 $C6 - C30$ 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を表し、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、ハロゲンを表す請求項 1 に記載の有機電子材料。

40

【請求項 3】

$R_1 - R_3$ は、独立して、水素、 $C1 - C8$ アルキル基、一つ又は複数の $C1 - C3$ ア

50

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、又は二つの R₂ 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。

【請求項 4】

R₁、R₂ 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、ナフチル基から選択され、又は二つの R₂ 基同士はスピロ構造を形成し、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、R₃ 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請求項 3 に記載の有機電子材料。

10

【請求項 5】

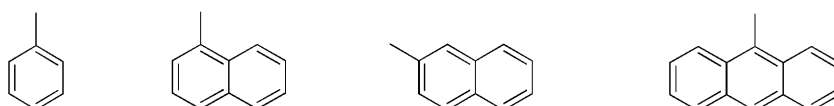
R₁、R₂ は、独立して、水素、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、n - ヘキシル基、イソヘキシル基、シクロヘキシル基、n - オクチル基、イソオクチル基、フェニル基、トリル基から選択され、ここで、R₃ は、独立して、水素、C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルキル基置換もしくは非置換のフェニル基から選択される請求項 4 に記載の有機電子材料。

20

【請求項 6】

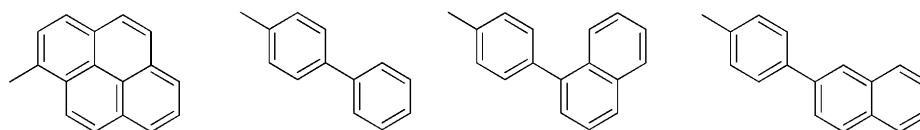
R₃ は、好ましくは、水素、メチル基、フェニル基であり、R₁、R₂ は、独立して、水素、メチル基、t - ブチル基、フェニル基から選択され、又は二つの R₂ 基同士はスピロ構造を形成し、Ar₁ - Ar₂ は、独立して以下のいずれか一つの基を表す請求項 5 に記載の有機電子材料。

【化 2】

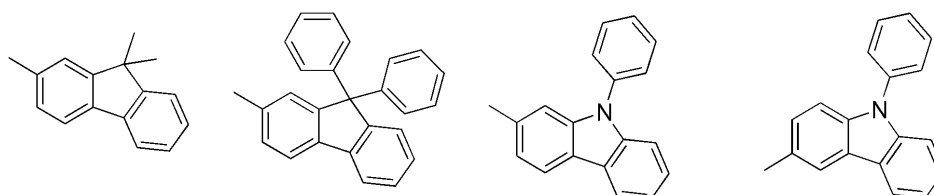


30

【化 3】

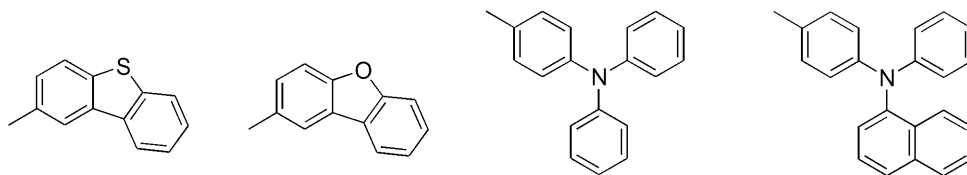


【化 4】

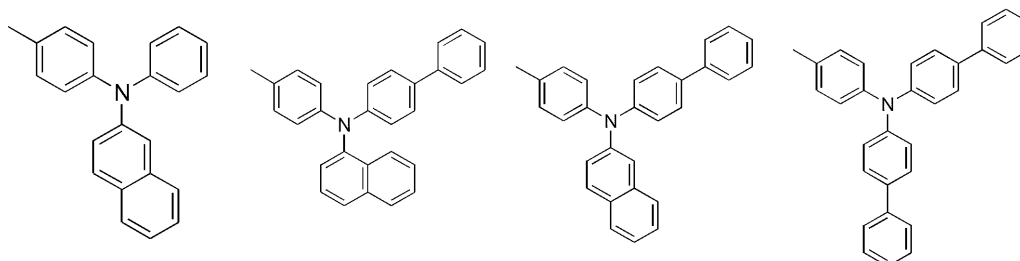


40

【化 5】

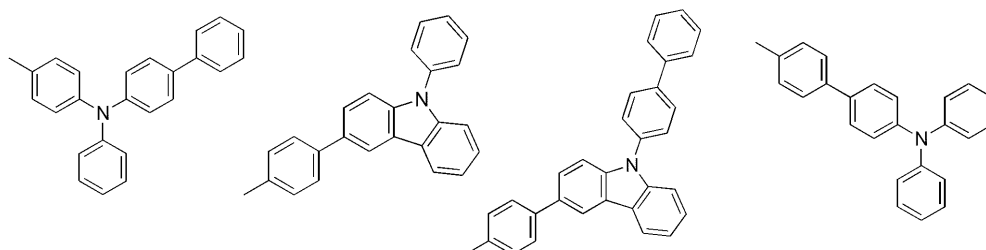


【化 6】



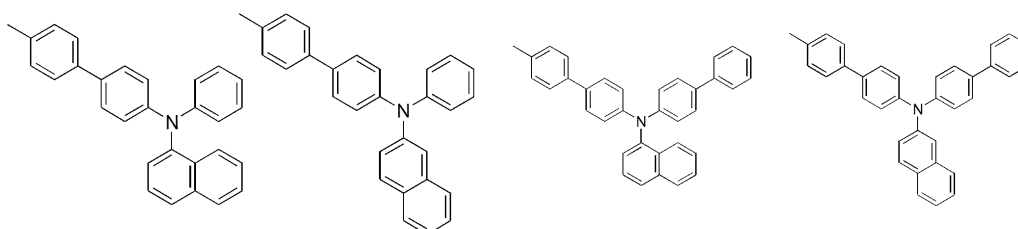
10

【化 7】



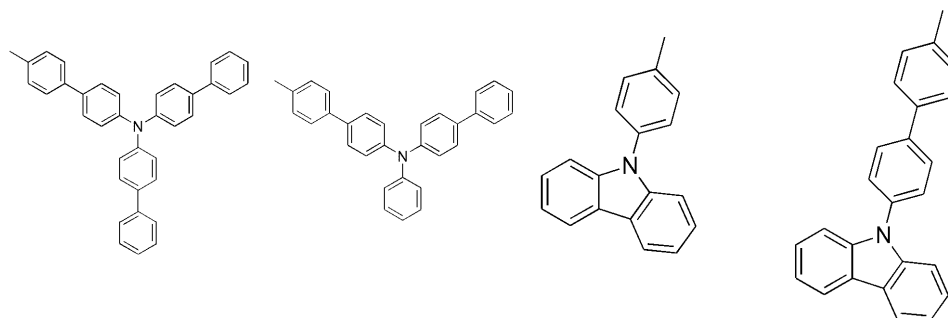
20

【化 8】



30

【化 9】



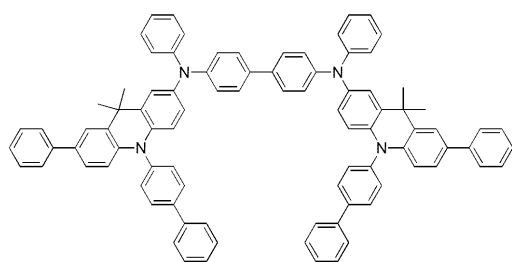
40

【請求項 7】

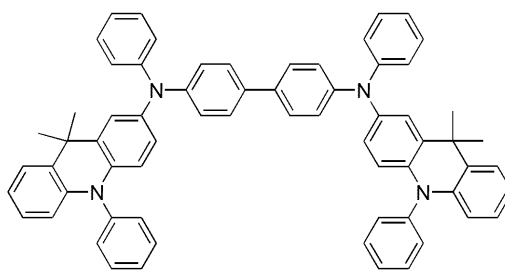
前記化学式（I）に示す化合物は、以下の構造を有する請求項 5 に記載の有機電子材料

。

【化 1 0】



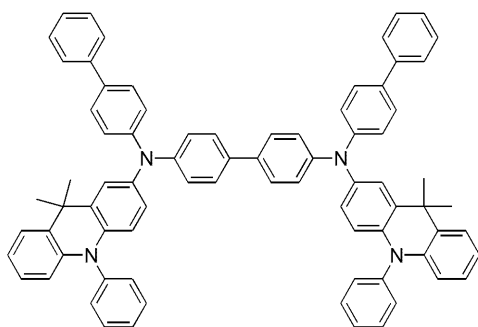
1



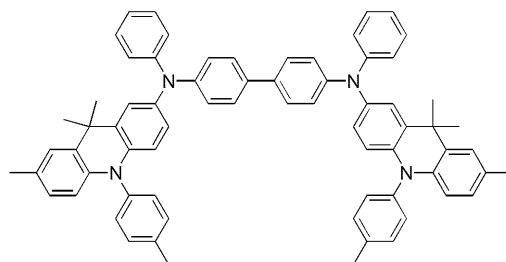
2

10

【化 1 1】



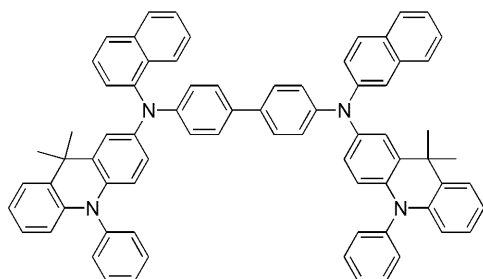
3



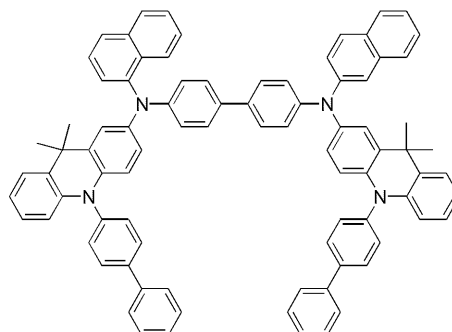
4

20

【化 1 2】



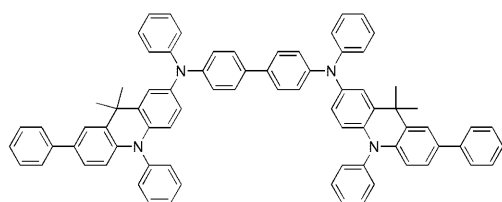
5



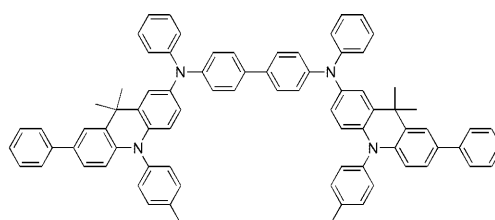
6

30

【化 1 3】



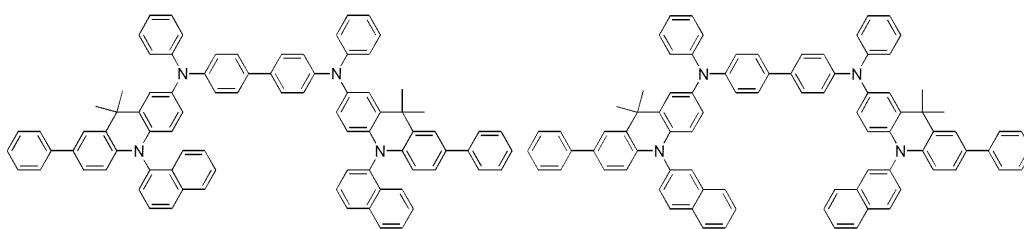
7



8

40

【化 1 4】

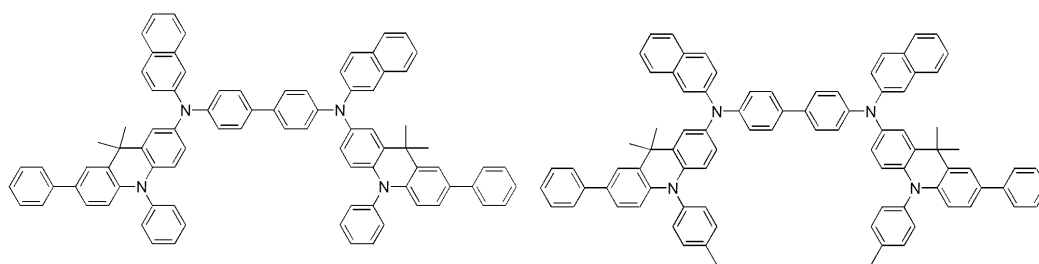


9

10

10

【化 1 5】

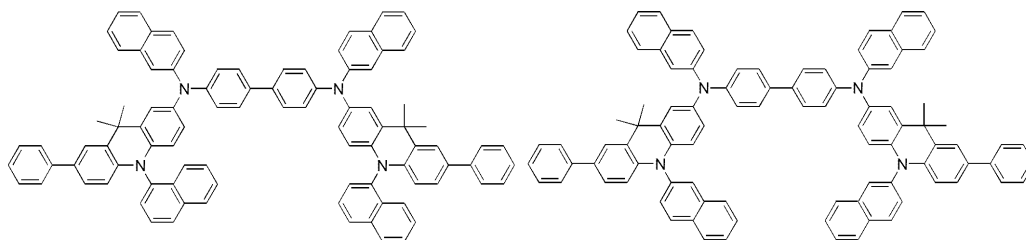


11

12

20

【化 1 6】

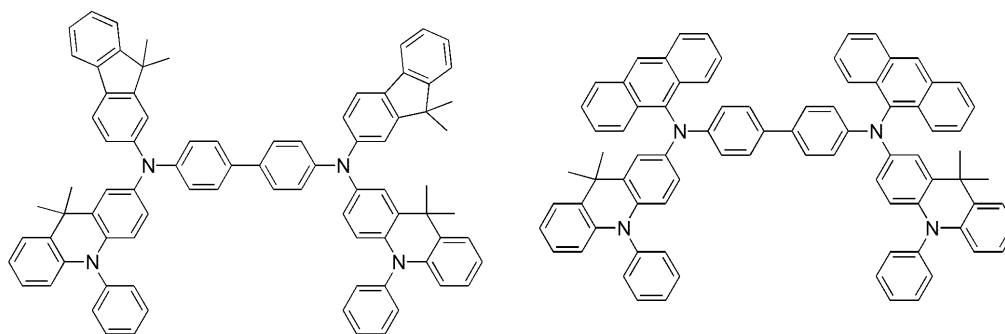


13

14

30

【化 1 7】

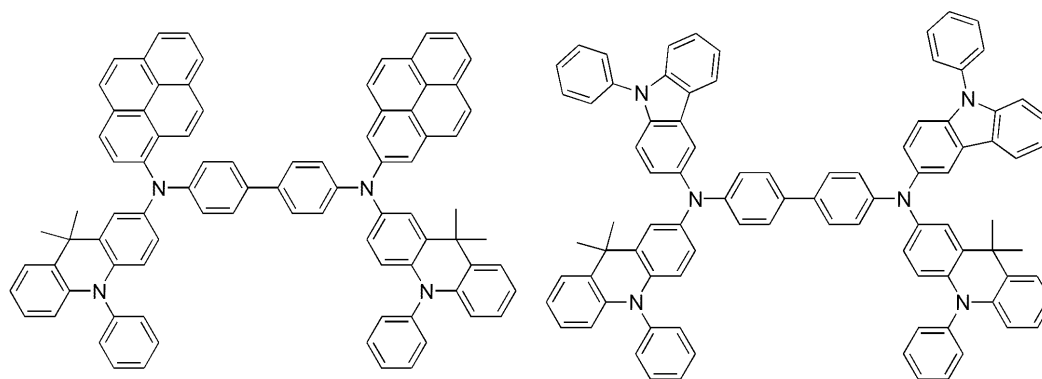


15

16

40

【化 1 8】

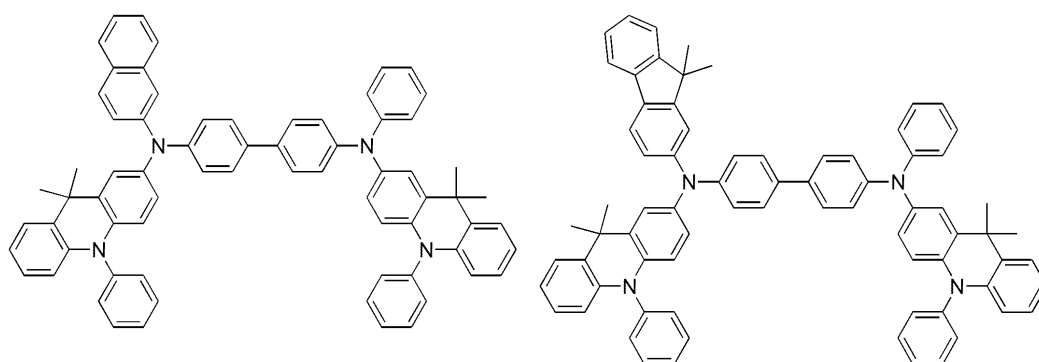


1 7

1 8

10

【化 1 9】

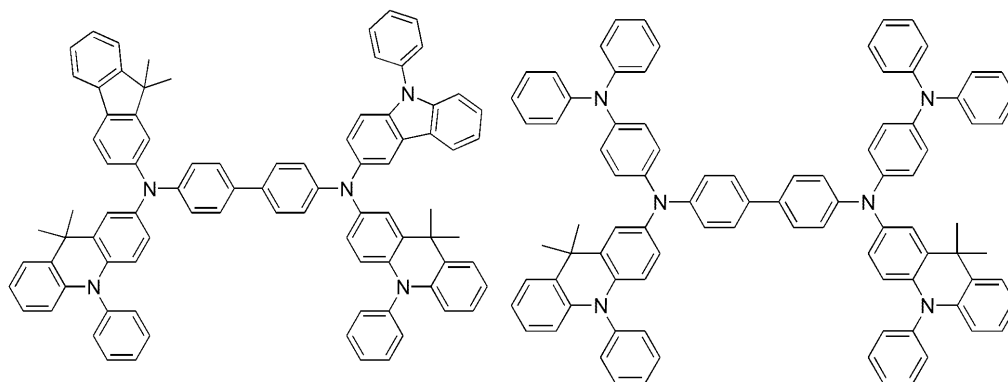


1 9

2 0

20

【化 2 0】



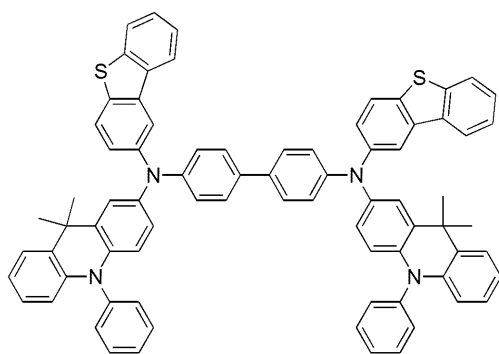
2 1

2 2

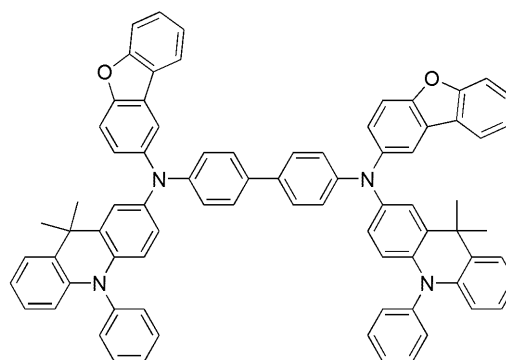
30

40

【化 2 1】



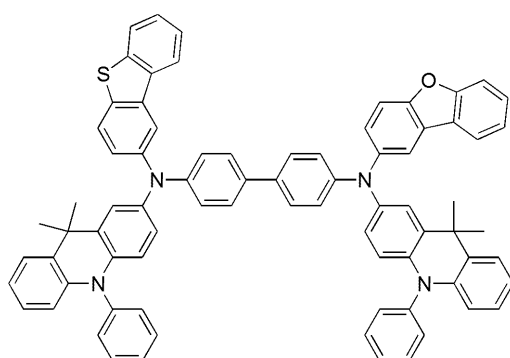
2 3



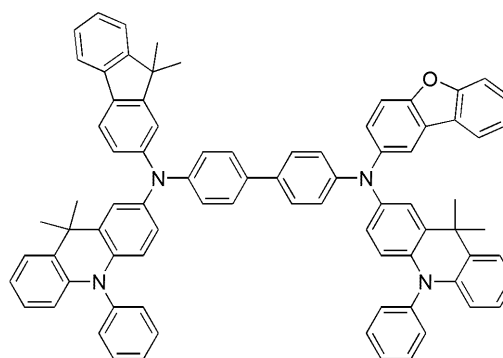
2 4

10

【化 2 2】



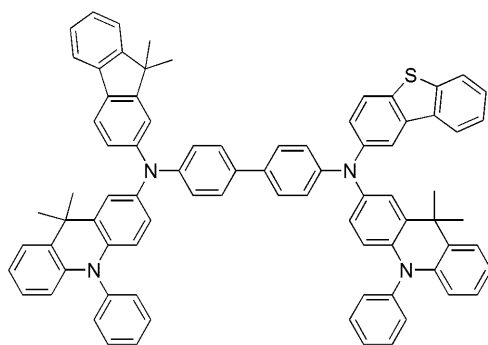
2 5



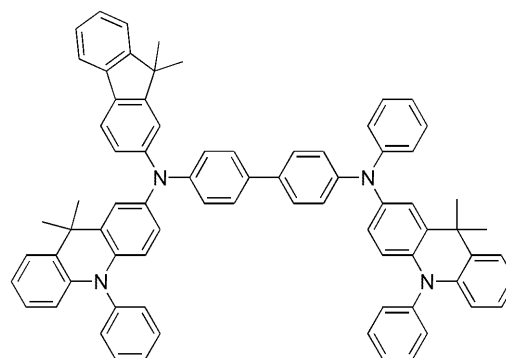
2 6

20

【化 2 3】



2 7

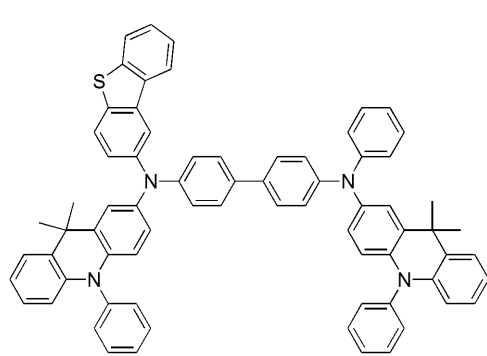


2 8

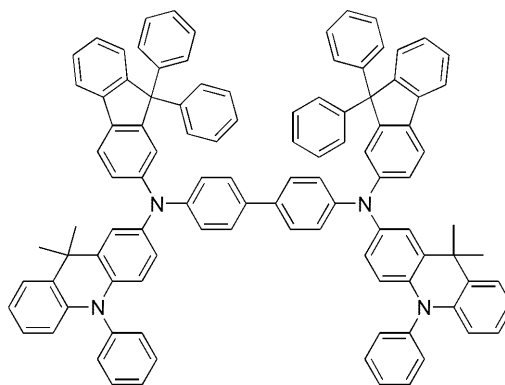
30

40

【化 2 4】



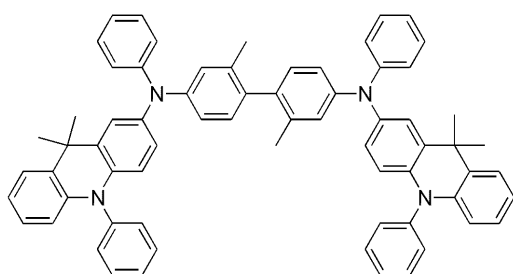
2 9



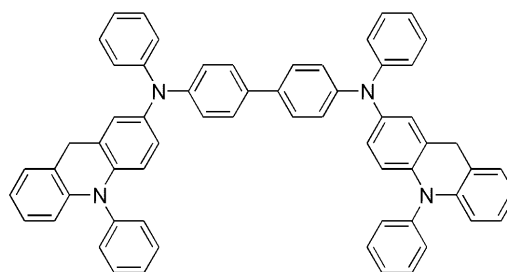
3 0

10

【化 2 5】



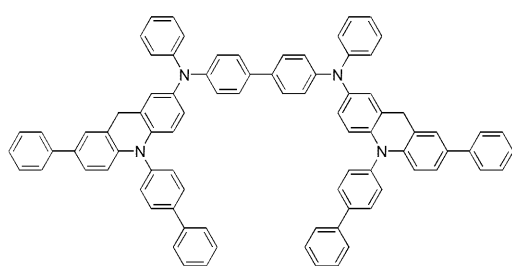
3 1



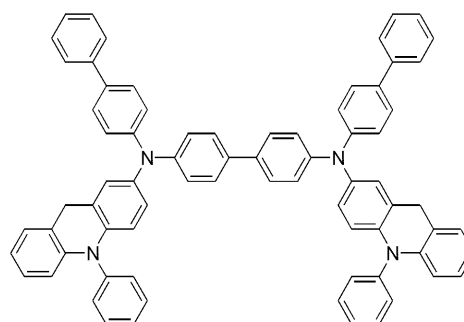
3 2

20

【化 2 6】



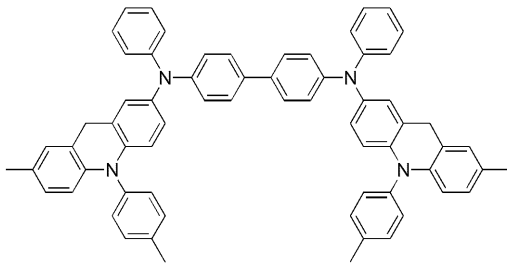
3 3



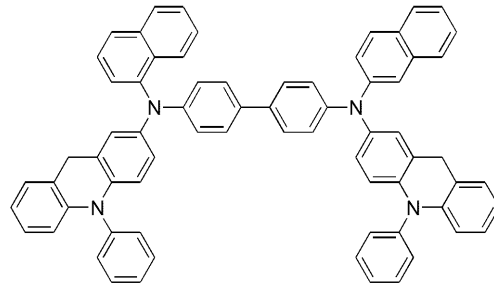
3 4

30

【化 2 7】



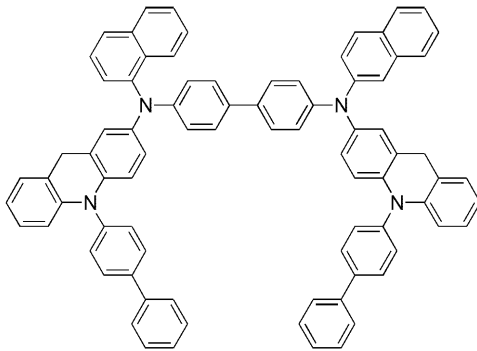
3 5



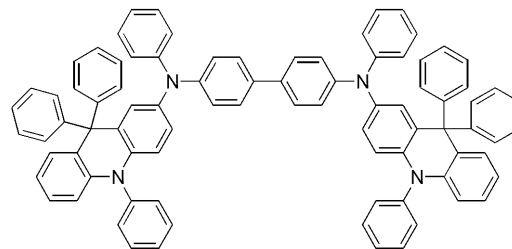
3 6

10

【化 2 8】



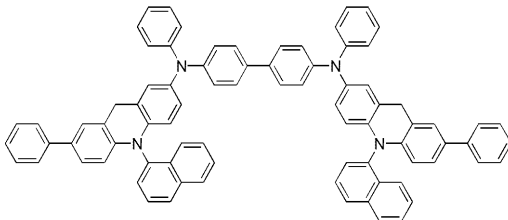
3 7



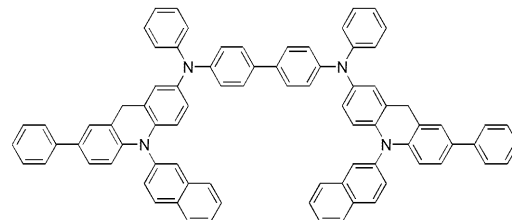
3 8

20

【化 2 9】



3 9



4 0

30

【請求項 8】

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を表す請求項 7 に記載の有機電子材料。

40

【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】

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】

50

【 0 0 0 2 】

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、効率がよく、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あり、更にLCDのバックライト光源としてもよい。

【 0 0 0 3 】

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。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

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。

【 0 0 0 5 】

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、効果がよく、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、効果がよく、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。

【 0 0 0 6 】

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 】

【 0 0 0 7 】

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。

【 0 0 0 8 】

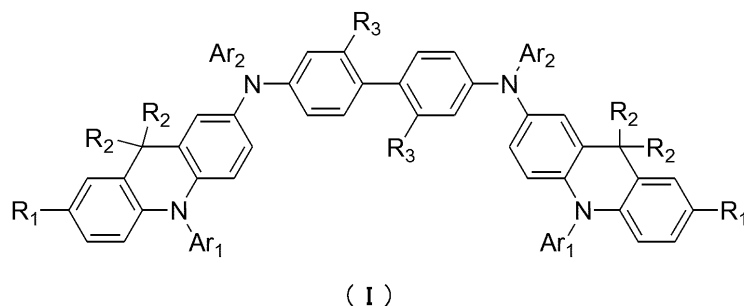
10

20

30

40

【化 1】



10

【0009】

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、 $C6 - C30$ 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を表し、又は二つの R_2 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 である。

20

30

$Ar_1 - Ar_2$ 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を表す。

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、アミノ基を表す。

【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、又は二つの 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、 $C6 - C30$ 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を表し、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、ハロゲンを表す。

40

【0011】

更に好ましくは、ここで、 $R_1 - R_3$ 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、 $C1 - C3$ 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 $C1 - C3$ アルキル基、 $C1 - C3$ アルコキシ基、

50

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、又は二つの R₂ 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、R₁、R₂ 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、ナフチル基から選択され、又は二つの R₂ 基同士はスピロ構造を形成し、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、R₃ 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。

10

【 0 0 1 3 】

更に好ましくは、ここで、R₁、R₂ 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、R₃ 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。

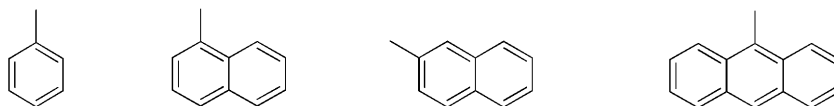
20

【 0 0 1 4 】

最も好ましくは、ここで、R₃ は、好ましくは水素、メチル基、フェニル基であり、R₁、R₂ は、独立して、水素、メチル基、t - ブチル、フェニル基から選択され、又は二つの R₂ 基同士はスピロ構造を形成し、Ar₁ - Ar₂ は、独立して以下のいずれか一つの基を表す。

【 0 0 1 5 】

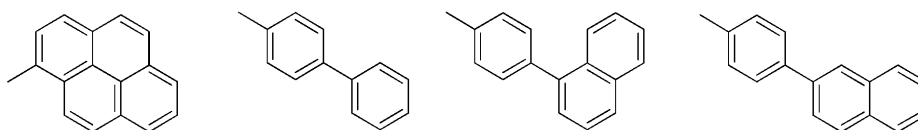
【 化 2 】



30

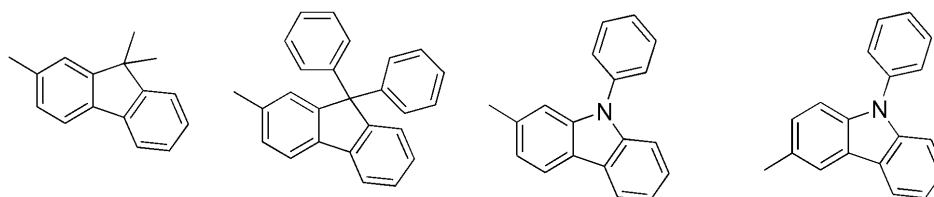
【 0 0 1 6 】

【 化 3 】



【 0 0 1 7 】

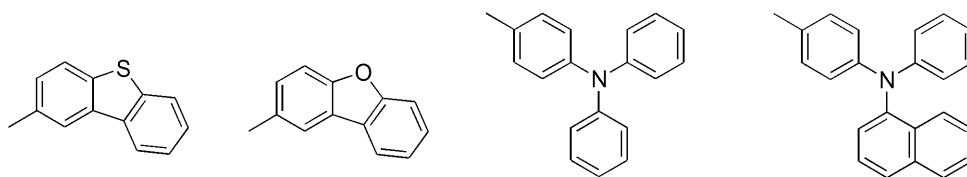
【 化 4 】



40

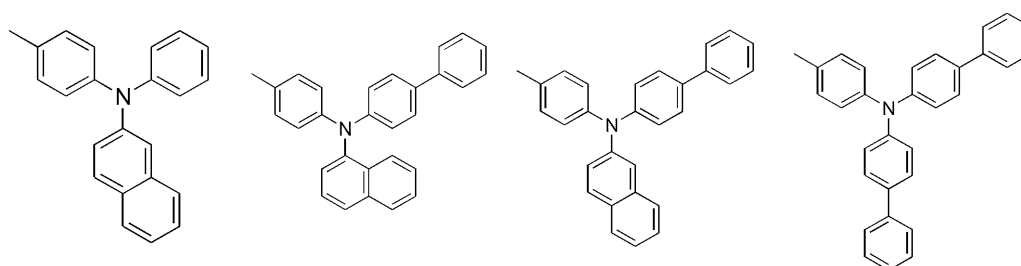
【 0 0 1 8 】

【化 5】



【 0 0 1 9 】

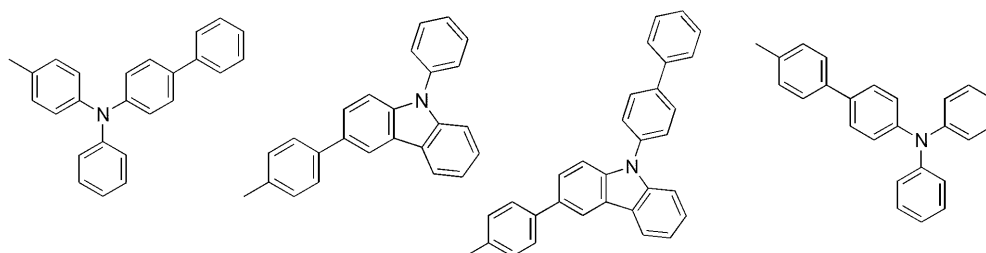
【化 6】



10

【 0 0 2 0 】

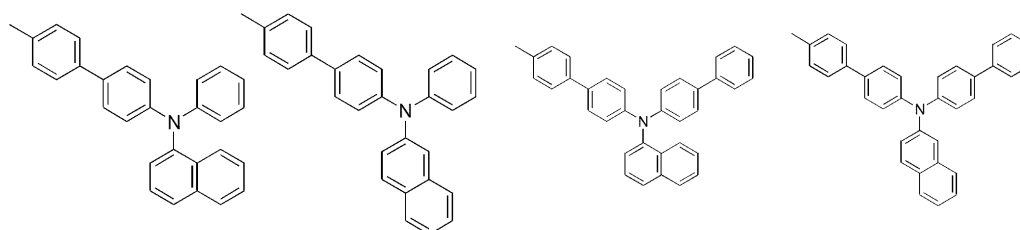
【化 7】



20

【 0 0 2 1 】

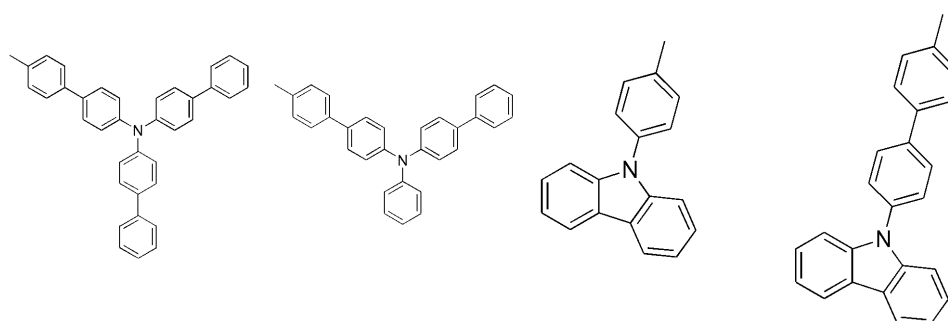
【化 8】



30

【 0 0 2 2 】

【化 9】



40

【 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

50

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を表す。

【 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。

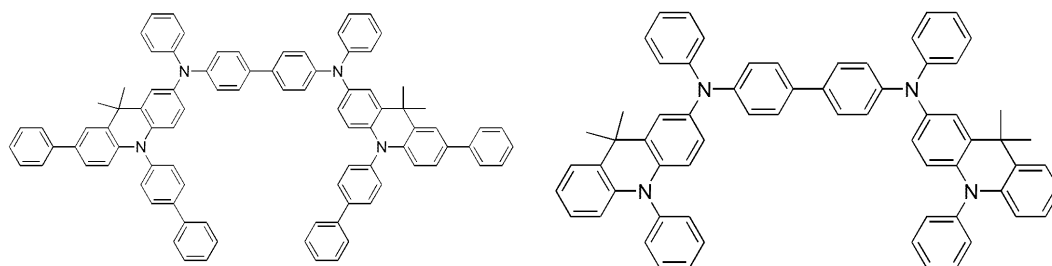
【 0 0 2 5 】

発明の具体的な実施例は以下の化合物 1 ~ 4 0 に示されるが、それらに限定されない。

【 0 0 2 6 】

【 化 1 0 】

10



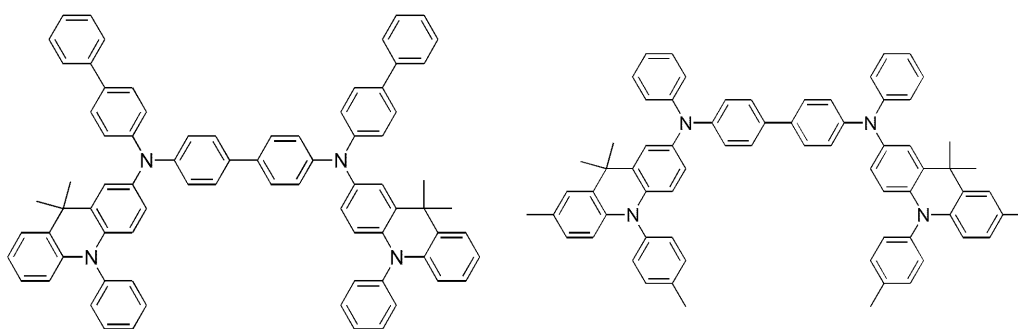
1

2

【 0 0 2 7 】

20

【 化 1 1 】



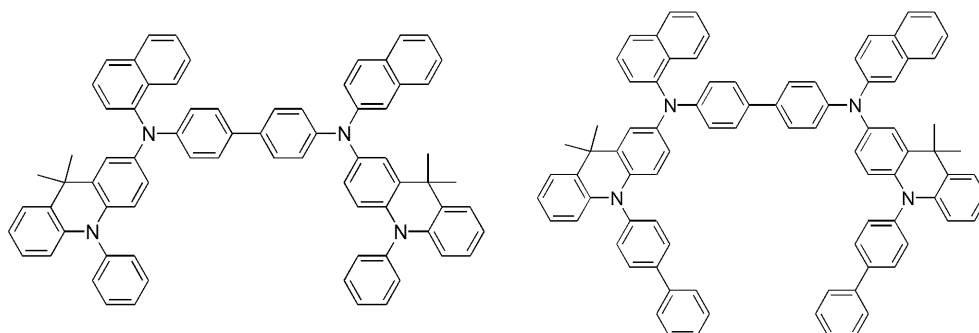
3

4

30

【 0 0 2 8 】

【 化 1 2 】



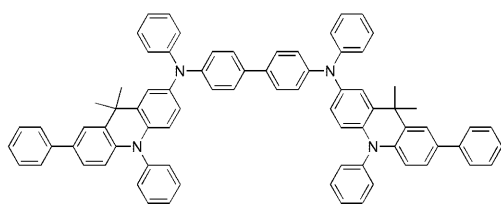
5

6

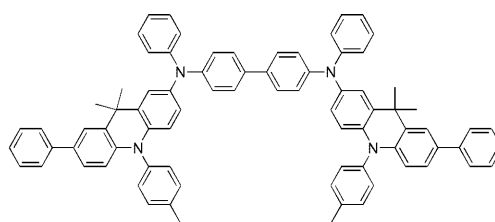
40

【 0 0 2 9 】

【化 1 3】



7

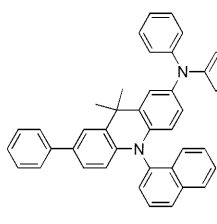


8

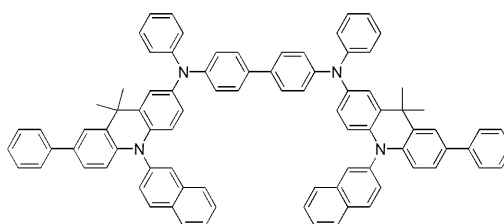
10

【 0 0 3 0】

【化 1 4】



9

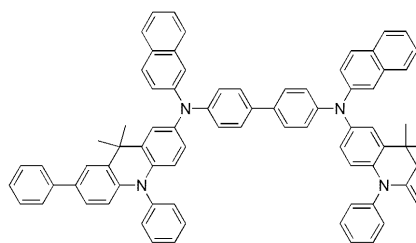


10

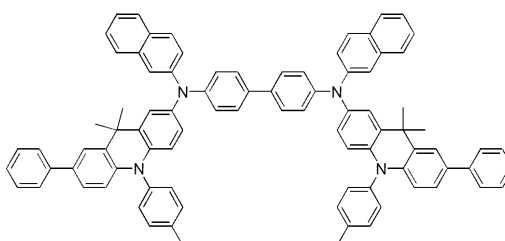
20

【 0 0 3 1】

【化 1 5】



11

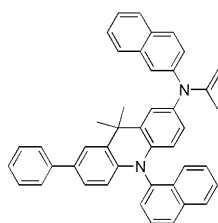


12

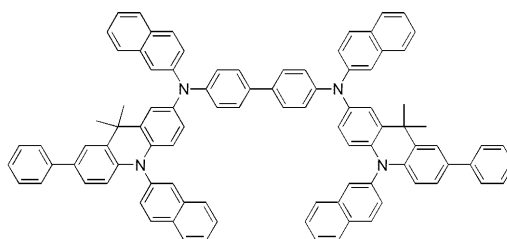
30

【 0 0 3 2】

【化 1 6】



13



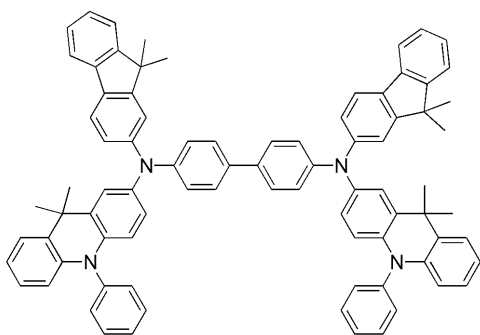
14

40

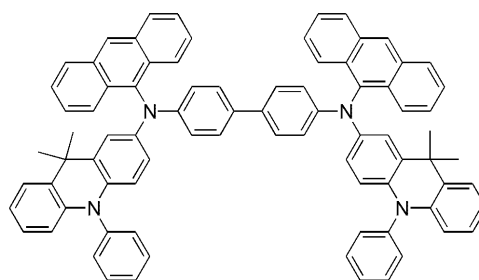
50

【 0 0 3 3 】

【 化 1 7 】



1 5

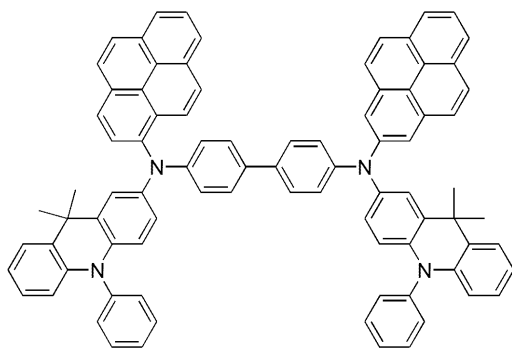


1 6

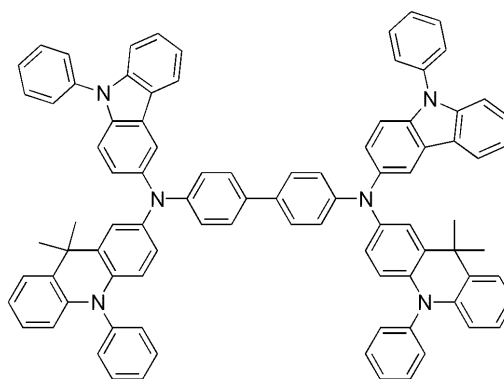
10

【 0 0 3 4 】

【 化 1 8 】



1 7

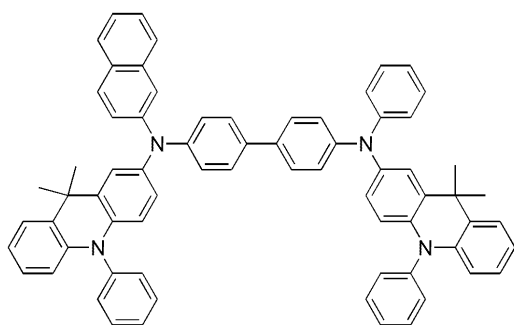


1 8

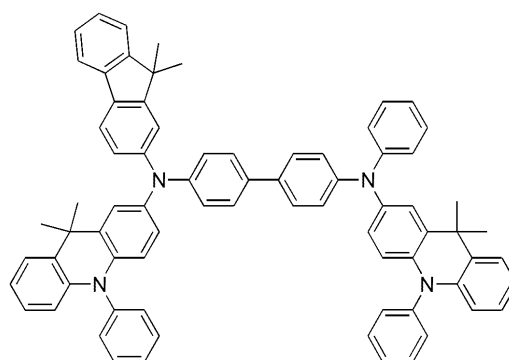
20

【 0 0 3 5 】

【 化 1 9 】



1 9

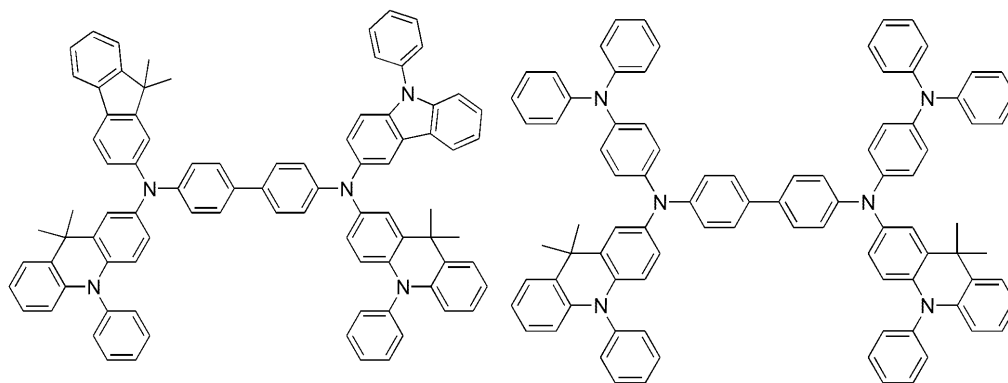


2 0

40

【 0 0 3 6 】

【化 2 0】



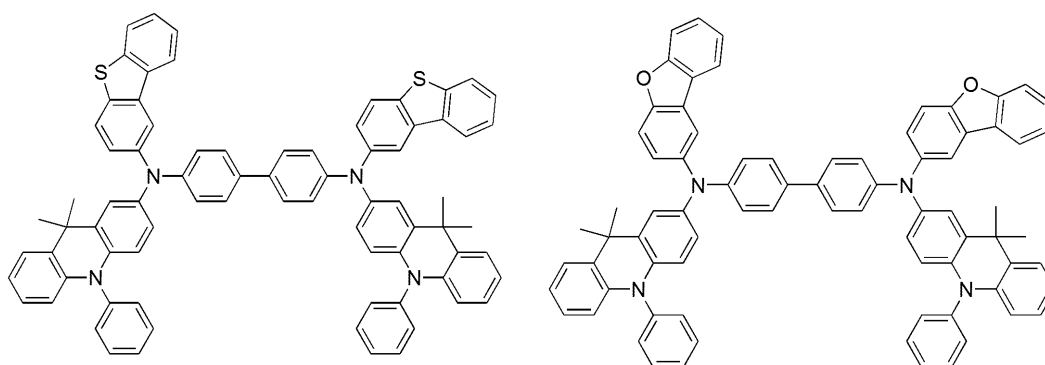
10

2 1

2 2

【 0 0 3 7】

【化 2 1】



20

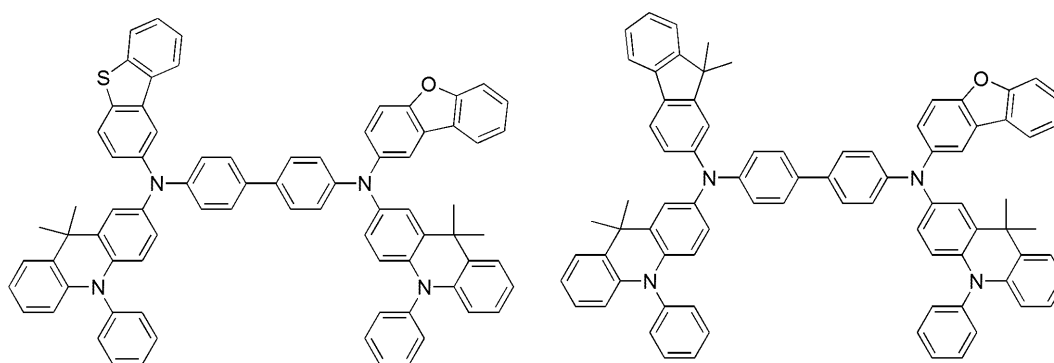
2 3

2 4

30

【 0 0 3 8】

【化 2 2】



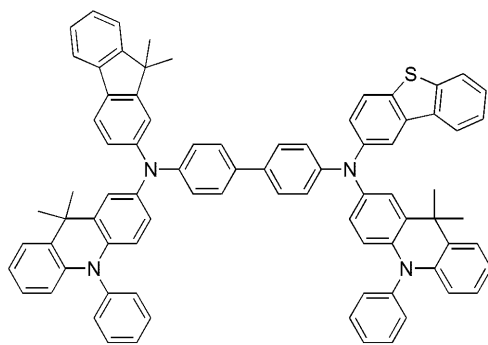
40

2 5

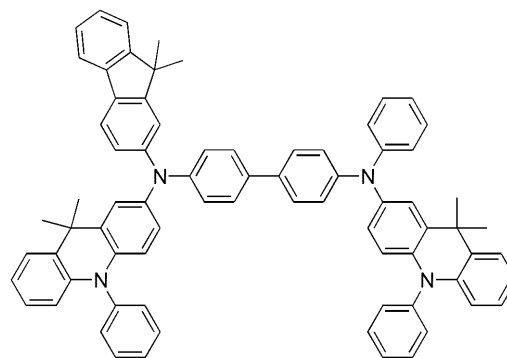
2 6

【 0 0 3 9】

【化 2 3】



2 7

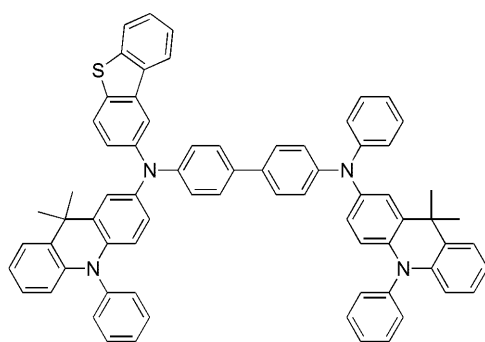


2 8

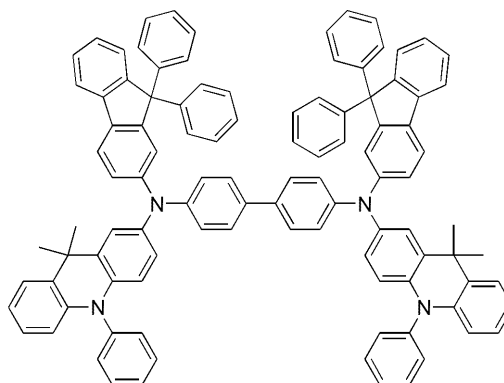
10

【 0 0 4 0 】

【化 2 4】



2 9

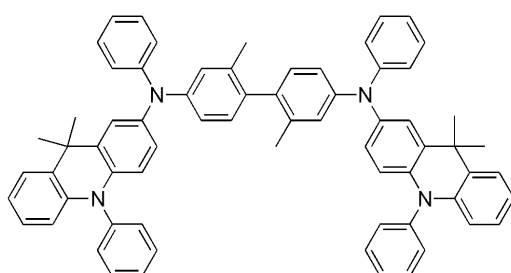


3 0

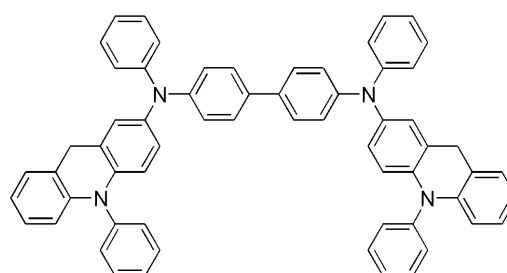
20

【 0 0 4 1 】

【化 2 5】



3 1

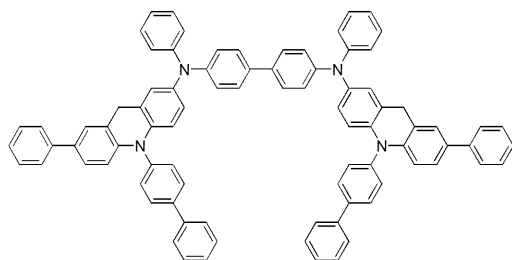


3 2

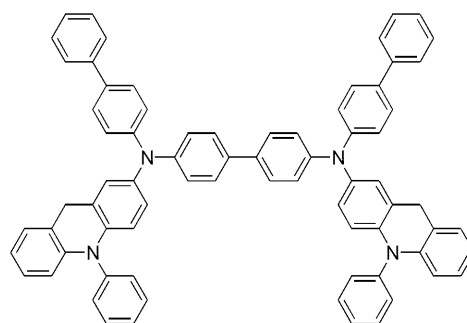
40

【 0 0 4 2 】

【化 2 6】



3 3

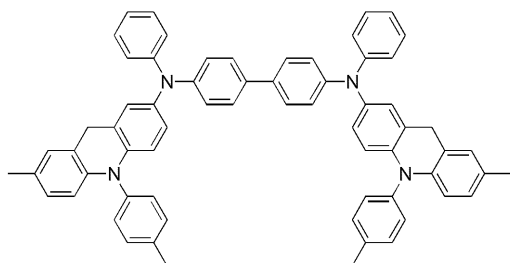


3 4

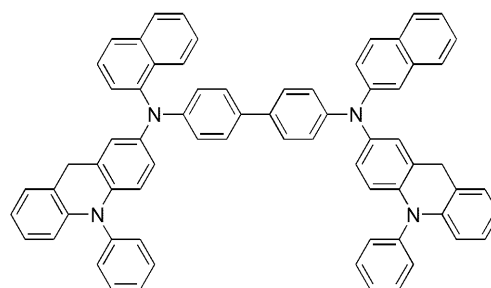
10

【 0 0 4 3】

【化 2 7】



3 5

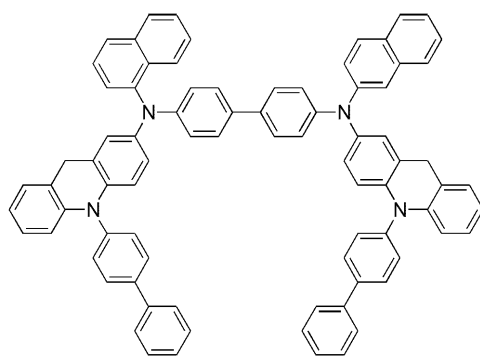


3 6

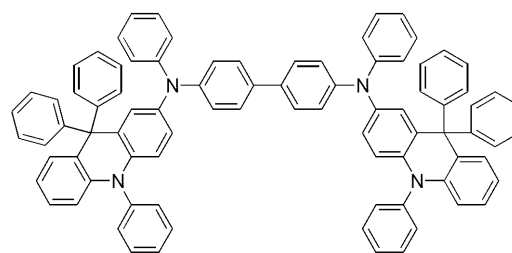
20

【 0 0 4 4】

【化 2 8】



3 7



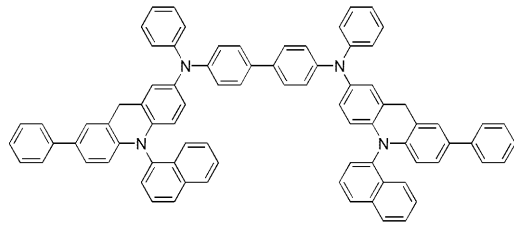
3 8

30

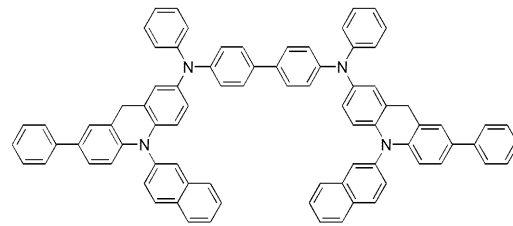
40

【 0 0 4 5】

【化 2 9】



3 9



4 0

10

【 0 0 4 6 】

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。

【 0 0 4 7 】

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。

20

【 0 0 4 8 】

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。

【 0 0 4 9 】

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。

30

【 0 0 5 0 】

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。

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

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、更には好ましくは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、更には好ましくは1 - 10%である。

40

【 0 0 5 3 】

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

50

ヘキサアザトリフェニレン (hexanitri le hexaazatri pheny lene)、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、ポリチオフェン、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。

10

【0055】

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。

【0056】

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。

20

【0057】

本発明の電子素子有機層の総厚さは、1 - 1000 nmであり、好ましくは1 - 500 nmであり、更に好ましくは50 - 300 nmである。

【0058】

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。

30

【発明の効果】

【0059】

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。

40

【図面の簡単な説明】

【0060】

【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】

【0061】

50

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。

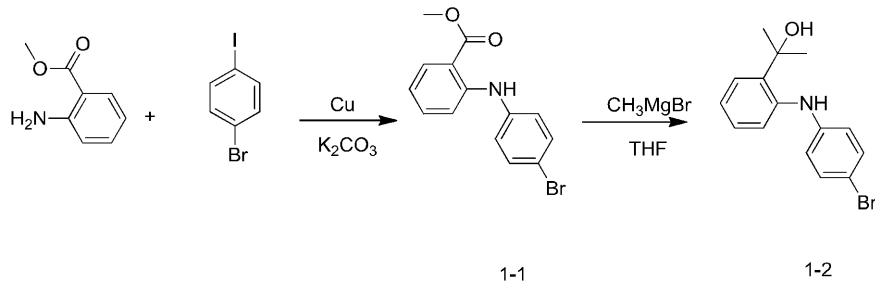
【 0 0 6 2 】

(実施例 1)

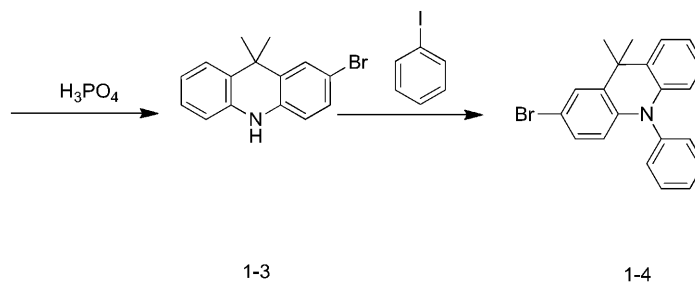
化合物 2 の合成

【 0 0 6 3 】

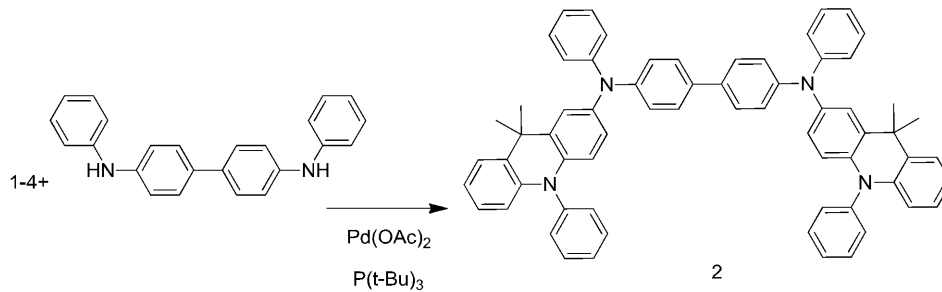
【 化 3 0 】



10



20



30

【 0 0 6 4 】

中間体 1 - 1 の合成

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 - プロモヨードベンゼン、ヨウ化銅及び炭酸カリウム及び o - ジクロルベンゼンを加え、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。

40

【 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。

【 0 0 6 6 】

中間体 1 - 3 の合成

50

1 L の 3 つ口フラスコに化合物 1 - 2 及びリン酸を加え、攪拌し、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。

【0067】

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 °C 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】

10

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 °C まで 24 時間加熱し、100 °C 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。

【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】

20

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。

【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。

30

【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 Liq を蒸着し、素子陰極 80 として 100 nm の Al を蒸着した。

【0077】

(実施例 3)

40

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。

【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。

50

【 0 0 8 1 】

次に、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。

【 0 0 8 2 】

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 q₃ を蒸着した。

【 0 0 8 3 】

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 q₃ を蒸着した。

【 0 0 8 4 】

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

10

【 0 0 8 5 】

(実施例 4)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【 0 0 8 6 】

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 0 8 7 】

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 3 0 秒間処理した。

【 0 0 8 8 】

次に、透明導電 I T O ガラス基板 1 0 (その上に陽極 2 0 がある) に、正孔注入層 3 0 として厚さ 3 0 n m の化合物 2 を蒸着した。

20

【 0 0 8 9 】

次に、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。

【 0 0 9 0 】

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 q₃ を蒸着した。

【 0 0 9 1 】

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 q₃ を蒸着した。

【 0 0 9 2 】

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

30

【 0 0 9 3 】

(実施例 5)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【 0 0 9 4 】

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 0 9 5 】

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 3 0 秒間処理した。

40

【 0 0 9 6 】

次に、透明導電 I T O ガラス基板 1 0 に、正孔注入層 3 0 として厚さ 4 0 n m の化合物 2 を蒸着した。

【 0 0 9 7 】

次に、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。

【 0 0 9 8 】

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 q₃ を蒸着した。

【 0 0 9 9 】

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。

【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)

有機エレクトロルミネッセンス素子の作製

【0102】

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。

【0103】

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。

【0104】

次に、透明導電 ITO ガラス基板 10 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。

【0105】

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。

【0106】

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。

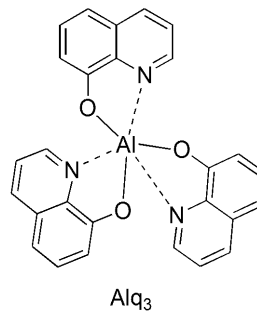
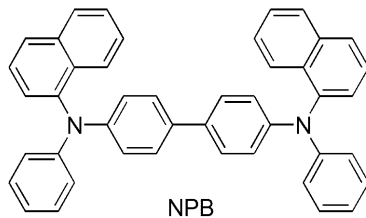
【0107】

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

素子における NPB、及び、 Alq_3 の構造式を示す。

【0108】

【化 31】



【0109】

素子の発光データは図 2、3 に示されている。

【0110】

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

【0111】

10

20

30

40

【表 1】

		CIE _x , CIE _y
化合物 2, 0 nm	比較例 1	0.35, 0.53
化合物 2, 10 nm	実施例 2	0.35, 0.53
化合物 2, 20 nm	実施例 3	0.33, 0.53
化合物 2, 30 nm	実施例 4	0.33, 0.53
化合物 2, 40 nm	実施例 5	0.32, 0.54

10

【0112】

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 cd/A であった。しかしながら、添加して正孔注入材料とした後、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。

20

【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。

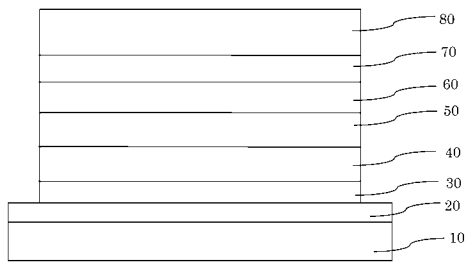
【符号の説明】

【0114】

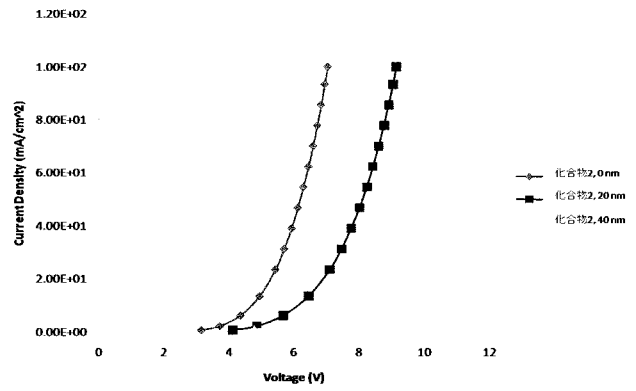
10 ガラス基板、20 陽極、30 正孔注入層、40 正孔輸送層、50 発光層、60 電子輸送層、70 電子注入層、80 陰極

30

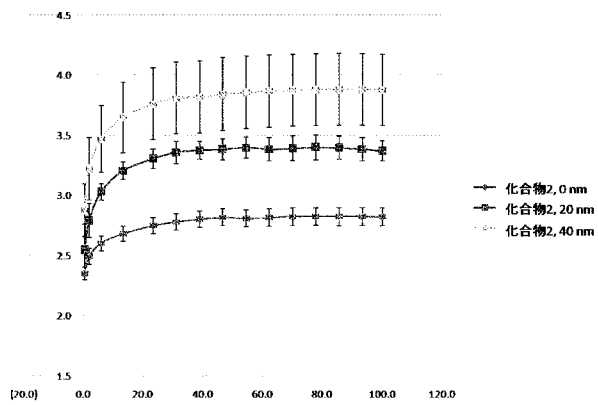
【 図 1 】



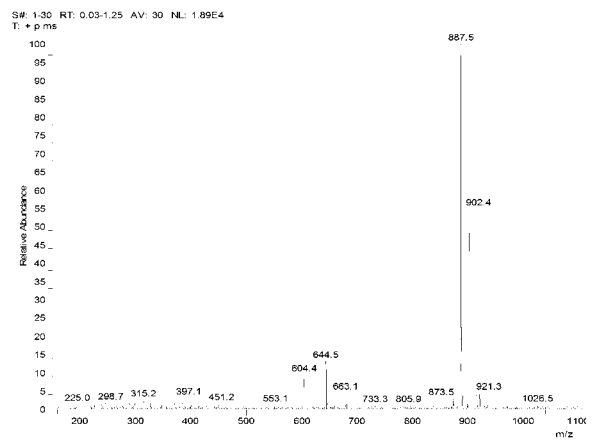
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/076285
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
C09K 11/06 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C09K 11/06; C07D 401/12; C07D 401/10; H05B 33/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, STN (REgistry, CAplus): hole, inject+, stransport+, biphehyl, amine+, dihydroacridine, transport		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 2010006072 A (HANA FINE CHEMICALS CO LTD) 18 January 2010 (18.01.2010) the abstract, paragraphs [0286]-[0309], [0320]-[0326], [1423], table 2	1-9
X	CN 101405255 A (LG CHEM CO., LTD. et al.) 08 April 2009 (08.04.2009) claims 1-3	1-9
A	CN 1906267 A (SONY CORP.) 31 January 2007 (31.01.2007) the whole document	1-9
A	CN 101679150 A (LG CHEM CO., LTD. et al.) 24 March 2010 (24.03.2010) the whole document	1-9
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 June 2014		Date of mailing of the international search report 16 July 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer ZHANG, Dan Telephone No. (86-10) 62086317

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/076285

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20100006072 A	18 January 2010	KR 101027329 B1	11 April 2011
CN 101405255 A	08 April 2009	KR 100877876 B1	13 January 2009
		WO 2007108666 A1	27 September 2007
		KR 100867526 B1	06 November 2008
		JP 5165671 B2	21 March 2013
		JP 2009530371 A	27 August 2009
		EP 1996540 A1	03 December 2008
		CN 101405255 B	30 January 2013
		EP 1996540 A4	28 December 2011
		KR 20080071969 A	05 August 2008
		US 8173272 B2	08 May 2008
		US 2009134781 A	28 May 2009
		KR 20070096917 A	02 October 2007
CN 1906267 A	31 January 2007	TW 200519185 A	16 June 2005
		KR 20060113913 A	03 November 2006
		US 2007149815 A1	28 June 2007
		TWI 287039 B	21 September 2007
		WO 2005044943 A1	19 May 2005
		JP 2006096964 A	13 April 2006
CN 101679150 A	24 March 2010	TW 200906795 A	16 February 2009
		KR 20080101793 A	21 November 2008
		US 8222634 B2	17 July 2012
		JP 2010527923 A	19 August 2010
		DE 112008001206 T5	25 February 2010
		CN 101679150 B	15 May 2013
		US 2011024725 A1	03 February 2011
		KR 100961821 B1	08 June 2010
		WO2008143440A1	27 November 2008

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2014/076285
A. 主题的分类 C09K11/06 (2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) C09K11/06;C07D401/12;C07D401/10;H05B33/14 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI:空穴, 注入, 传输, 联苯, 胺, 二氢吡啶, 二氢氮蒽 WPI, EPODOC, STN (REgistry, CAplus):hole, inject +, stransport+, bipheyl, amine+, dihydroacridine		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	KR 20100006072A (HANA FINE CHEMICALS CO LTD) 2010年 1月 18日 (2010 - 01 - 18) 摘要, 说明书286-309段, 320-326段, 1423段, 表2	1-9
X	CN 101405255A (LG化学株式会社等) 2009年 4月 08日 (2009 - 04 - 08) 权利要求1-3	1-9
A	CN 1906267A (索尼株式会社) 2007年 1月 31日 (2007 - 01 - 31) 全文	1-9
A	CN 101679150A (LG化学株式会社等) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-9
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2014年 6月 27日		国际检索报告邮寄日期 2014年 7月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 张丹 电话号码 (86-10)62086317

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/076285

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
KR	20100006072A	2010年 1月 18日	KR	101027329B1	2011年 4月 11日
CN	101405255A	2009年 4月 08日	KR	100877876B1	2009年 1月 13日
			WO	2007108666A1	2007年 9月 27日
			KR	100867526B1	2008年 11月 06日
			JP	5165671B2	2013年 3月 21日
			JP	2009530371A	2009年 8月 27日
			EP	1996540A1	2008年 12月 03日
			CN	101405255B	2013年 1月 30日
			EP	1996540A4	2011年 12月 28日
			KR	20080071969A	2008年 8月 05日
			US	8173272B2	2012年 5月 08日
			US	2009134781A1	2009年 5月 28日
			KR	20070096917A	2007年 10月 02日
CN	1906267A	2007年 1月 31日	TW	200519185A	2005年 6月 16日
			KR	20060113913A	2006年 11月 03日
			US	2007149815A1	2007年 6月 28日
			TWI	287039B	2007年 9月 21日
			WO	2005044943A1	2005年 5月 19日
			JP	2006096964A	2006年 4月 13日
CN	101679150A	2010年 3月 24日	TW	200906796A	2009年 2月 16日
			KR	20080101793A	2008年 11月 21日
			US	8222634B2	2012年 7月 17日
			JP	2010527923A	2010年 8月 19日
			DE	112008001206T5	2010年 2月 25日
			CN	101679150B	2013年 5月 15日
			US	2011024725A1	2011年 2月 03日
			KR	100961821B1	2010年 6月 08日
			WO	2008143440A1	2008年 11月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(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、広東省佛山順德区大良街道五沙社区新輝路8号

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 BB03 CC04 CC07 CC21 CC24 CC45 DD53

DD59 DD68 DD69 DD71 DD78

4C034 BA01

专利名称(译)	有机电子材料		
公开(公告)号	JP2016523990A	公开(公告)日	2016-08-12
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		
[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		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/BB03 3K107/CC04 3K107/CC07 3K107/CC21 3K107/CC24 3K107/CC45 3K107/DD53 3K107/DD59 3K107/DD68 3K107/DD69 3K107/DD71 3K107/DD78 4C034/BA01		
优先权	201310154057.2 2013-04-27 CN		
其他公开文献	JP6133495B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电子材料技术领域本发明涉及一种有机电子材料，其是具有化学式(1)表示的结构并且具有优选的热稳定性，高的空穴迁移率和良好的溶解性的空穴传输和注入材料。由此生产的有机电致发光器件具有电致发光效率良好，色纯度优异和寿命长的优点。[化学1][选择图]图2

