

(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2017-520904

(P2017-520904A)

(43) 公表日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 B	3K107
C09K 11/06 (2006.01)	C09K 11/06 690	4C050
C07D 401/14 (2006.01)	C09K 11/06 660	4C063
C07D 409/14 (2006.01)	C07D 401/14	4C071
C07D 405/14 (2006.01)	C07D 409/14	4C072
	審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 61 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2016-564953 (P2016-564953)
(86) (22) 出願日 平成27年5月7日 (2015.5.7)
(85) 翻訳文提出日 平成28年10月27日 (2016.10.27)
(86) 国際出願番号 PCT/KR2015/004534
(87) 国際公開番号 W02015/170882
(87) 国際公開日 平成27年11月12日 (2015.11.12)
(31) 優先権主張番号 10-2014-0053997
(32) 優先日 平成26年5月7日 (2014.5.7)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)
(31) 優先権主張番号 10-2015-0063037
(32) 優先日 平成27年5月6日 (2015.5.6)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 509266480
ローム・アンド・ハース・エレクトロニク
ク・マテリアルズ・コリア・リミテッド
大韓民国 331-980 チュンチョン
ナムード チョナンシー ソブクーク 3
コンダン 1-ロ 56
(74) 代理人 110000589
特許業務法人センダ国際特許事務所
(72) 発明者 ヒーチュン・アン
大韓民国 445-170 キョンギード
18449 ファソンシー サムスン・
1-ロ・5-ジル 20

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多成分ホスト材料及びそれを含む有機電界発光デバイス

(57) 【要約】

本発明は、陽極と陰極との間に少なくとも1つの発光層を備える有機電界発光デバイスに関し、発光層は、ホスト及びリン光性ドーパントを含み、ホストは、多成分ホスト化合物からなり、多成分ホスト化合物のうち少なくとも第1のホスト化合物は、ピリジンを含むカルバゾール誘導体であり、第2のホスト化合物は、窒素含有ヘテロアリアル基を含むカルバゾール誘導体である。本発明によると、多成分ホスト化合物を使用する有機電界発光デバイスは、一成分のホストを使用する従来のデバイスと比較して高効率及び長寿命を有する。

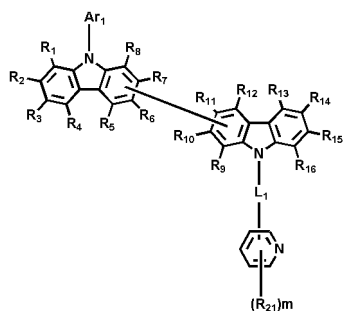
【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

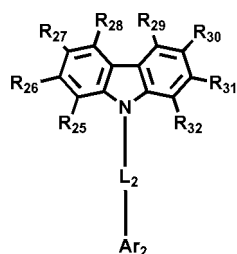
陽極と陰極との間に少なくとも1つの発光層を備える有機電界発光デバイスであって、前記発光層は、ホスト及びリン光性ドープントを含み、前記ホストは、多成分ホスト化合物からなり、前記多成分ホスト化合物のうち少なくとも第1のホスト化合物は、ピリジンを含むカルバゾール誘導体である以下の式1により表され、第2のホスト化合物は、窒素含有ヘテロアリール基を含むカルバゾール誘導体である以下の式2により表され、

【化 1】



10

(1)



20

(2)

式中、

Ar_1 は、置換もしくは非置換の (C6 - C30) アリール基を表し、

L_1 及び L_2 は、それぞれ独立して、単結合、または置換もしくは非置換の (C6 - C30) アリーレン基を表し、前記置換アリーレン基の置換基 (複数可) は、独立して、水素、重水素、ハロゲン、シアノ基、置換もしくは非置換の (C1 - C30) アルキル基、置換もしくは非置換の (C2 - C30) アルケニル基、置換もしくは非置換の (C2 - C30) アルキニル基、置換もしくは非置換の (C3 - C30) シクロアルキル基、置換もしくは非置換の (C6 - C60) アリール基、置換もしくは非置換の 3 ~ 30 員ヘテロアリール基、置換もしくは非置換のトリ (C1 - C30) アルキルシリル基、置換もしくは非置換のトリ (C6 - C30) アリールシリル基、置換もしくは非置換のジ (C1 - C30) アルキル (C6 - C30) アリールシリル基、及び置換もしくは非置換のモノもしくはジ (C6 - C30) アリールアミノ基からなる群から選択されるか、あるいは、隣接する置換基間に連結して、窒素、酸素、及び硫黄から選択される少なくとも1個のヘテロ原子で炭素原子 (複数可) の環が置換され得る、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、(C3 - C30) 脂環式環または芳香族環を形成し;

30

40

$R_1 \sim R_{16}$ 、 R_{21} 、及び $R_{25} \sim R_{32}$ は、それぞれ独立して、水素、重水素、ハロゲン、シアノ基、置換もしくは非置換の (C1 - C30) アルキル基、置換もしくは非置換の (C2 - C30) アルケニル基、置換もしくは非置換の (C2 - C30) アルキニル基、置換もしくは非置換の (C3 - C30) シクロアルキル基、置換もしくは非置換の (C6 - C60) アリール基、置換もしくは非置換の 3 ~ 30 員ヘテロアリール基、置換もしくは非置換のトリ (C1 - C30) アルキルシリル基、置換もしくは非置換のトリ (C6 - C30) アリールシリル基、置換もしくは非置換のジ (C1 - C30) アルキル (C6 - C30) アリールシリル基、または置換もしくは非置換のモノもしくはジ (C6 - C30) アリールアミノ基を表すか、あるいは、隣接する置換基間に連結して、窒素、酸素、及び硫黄から選択される少なくとも1個のヘテロ原子で炭素原子 (複数可) の環が置

50

換され得る、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、(C3 - C30)脂環式環または芳香族環を形成し;

R₅ ~ R₈ のうちの1つは、単結合を介してR₉ ~ R₁₂ のうちの1つに連結し、

Ar₂ は、置換もしくは非置換の窒素含有5 ~ 30員ヘテロアリアル基を表し、

mは、0、1、2、3、または4を表し;

前記ヘテロアリアル基は、B、N、O、S、Si、及びPから選択される少なくとも1個のヘテロ原子を含有し、

前記ヘテロアリアル基は、(C6 - C20)アリアル基、トリ(C6 - C12)アリアルシリル基、S - もしくはO - 含有5 ~ 15員ヘテロアリアル基、(C1 - C6)アルキル基で置換された(C6 - C15)アリアル基、またはシアノ基で置換された(C6 - C15)アリアル基で置換され得る、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、トリアジニル、テトラジニル、トリアゾリル、テトラゾリル、ピリジニル、ピラジニル、ピリミジニル、及びピリダジニルからなる群から選択される単環系ヘテロアリアル基か、またはベンゾイミダゾリル、イソインドリル、インドリル、インダゾリル、ベンゾチアジアゾリル、キノリル、イソキノリル、シンノリニル、キナゾリニル、キノキサリニル、カルバゾリル、ナフチリジニル、及びフェナントリジニルからなる群から選択される縮合環系ヘテロアリアル基である、有機電界発光デバイス。

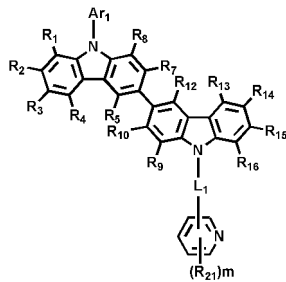
10

【請求項2】

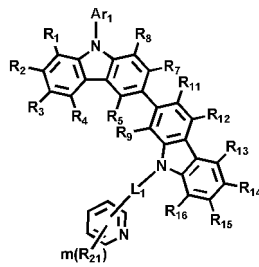
式1の前記化合物は、以下の式3 ~ 6により表され:

20

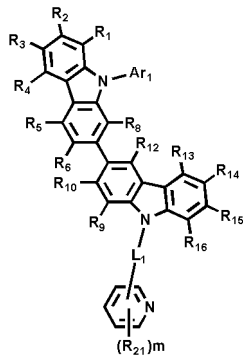
【化2】



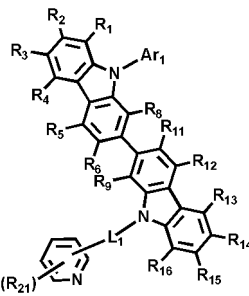
(3)



(4)



(5)



(6)

30

式中、

Ar₁、L₁、R₁ ~ R₁₆、R₂₁、及びmは、請求項1に定義されたとおりである、請求項1に記載の有機電界発光デバイス。

40

【請求項3】

式1及び2中のL₁及びL₂は、それぞれ独立して、単結合、または置換もしくは非置換の(C6 - C18)アリーレン基を表す、請求項1に記載の有機電界発光デバイス。

【請求項4】

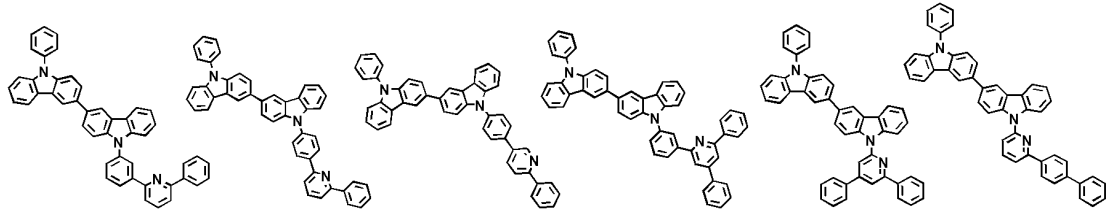
式2中のAr₂は、トリアジニル、ピリミジニル、キノリル、キナゾリニル、キノキサリニル、またはナフチリジニルである、請求項1に記載の有機電界発光デバイス。

【請求項5】

式1により表される前記第1のホスト化合物は、以下の化合物からなる群から選択される、請求項1に記載の有機電界発光デバイス:

50

【化 3 - 1】



H1-1

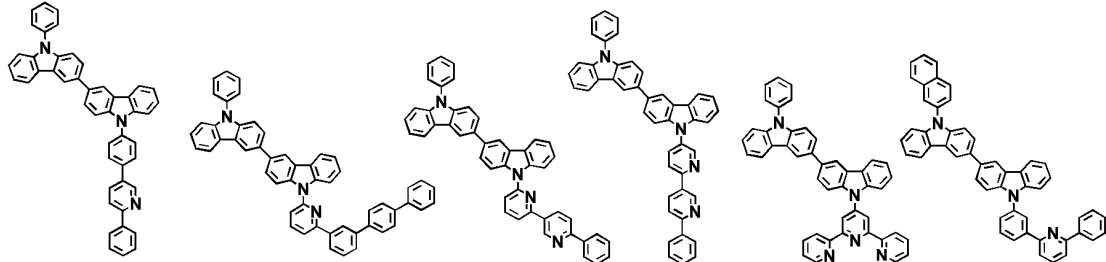
H1-2

H1-3

H1-4

H1-5

H1-6



H1-7

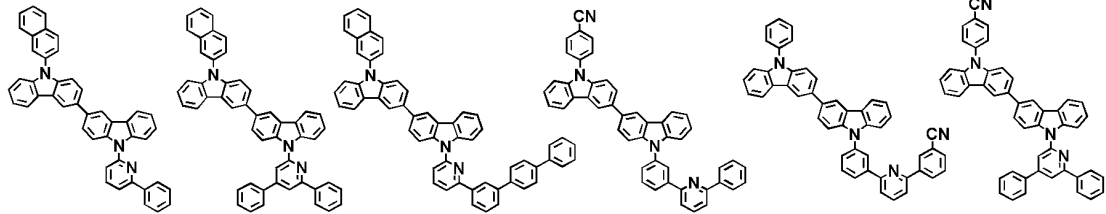
H1-8

H1-9

H1-10

H1-11

H1-12



H1-13

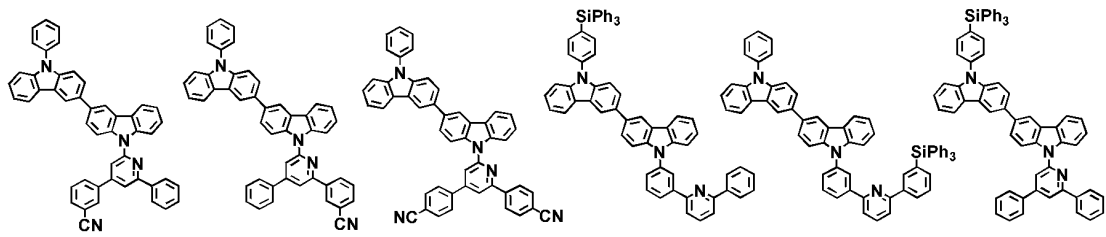
H1-14

H1-15

H1-16

H1-17

H1-18



H1-19

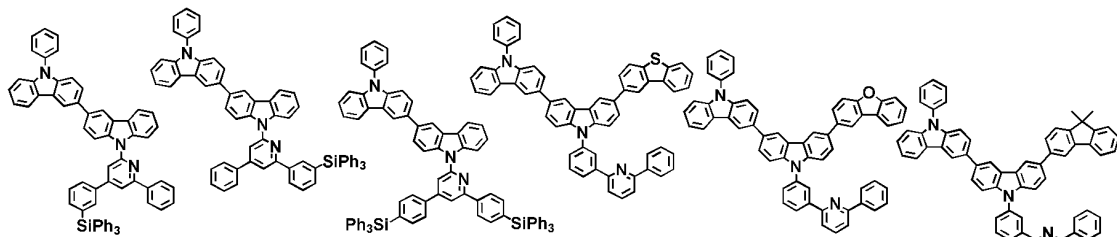
H1-20

H1-21

H1-22

H1-23

H1-24



H1-25

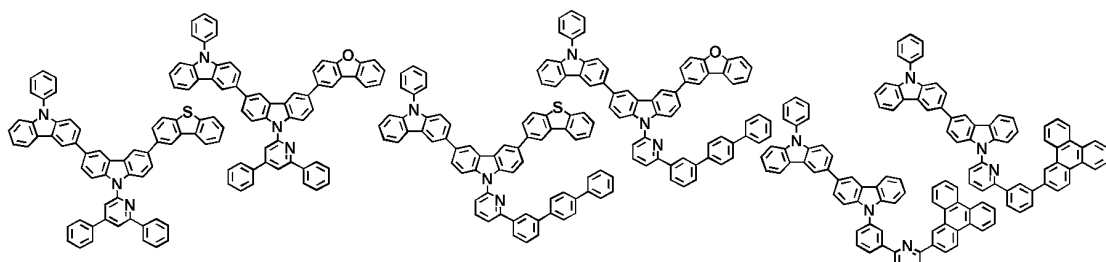
H1-26

H1-27

H1-28

H1-29

H1-30



H1-31

H1-32

H1-33

H1-34

H1-35

H1-36

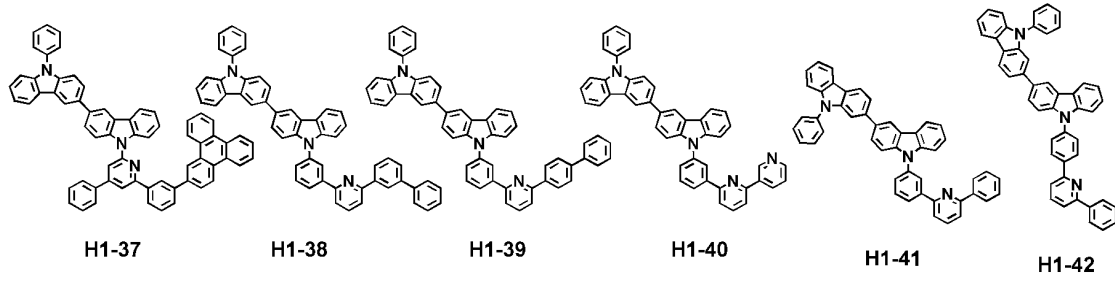
10

20

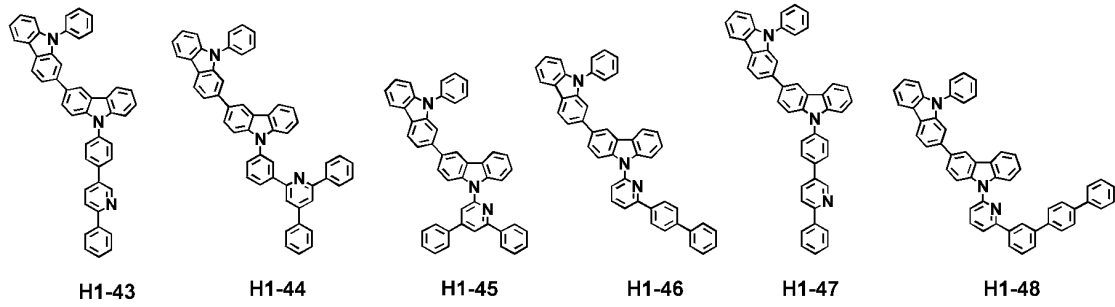
30

40

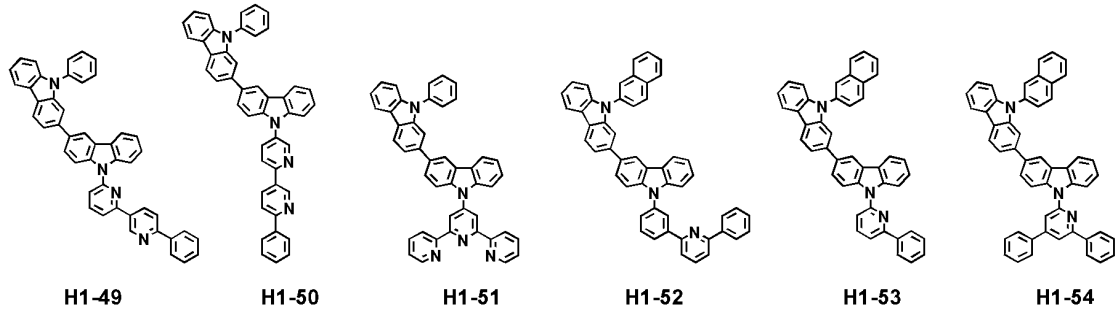
【化 3 - 2】



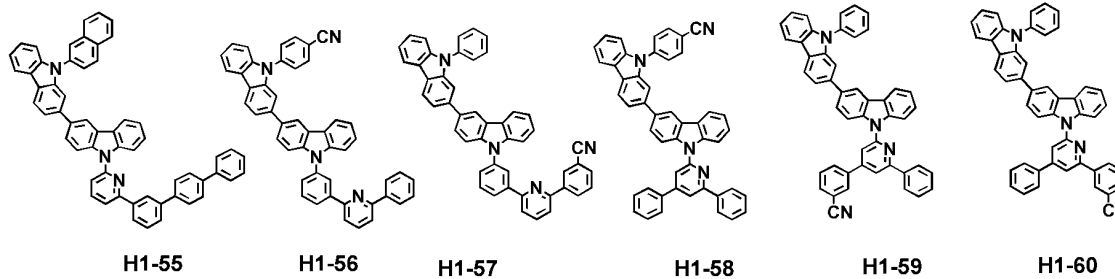
10



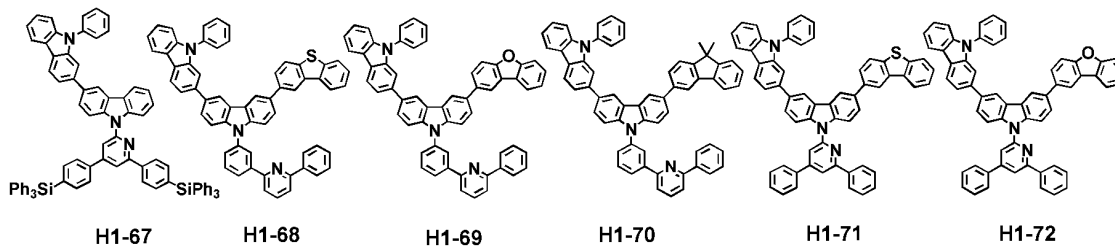
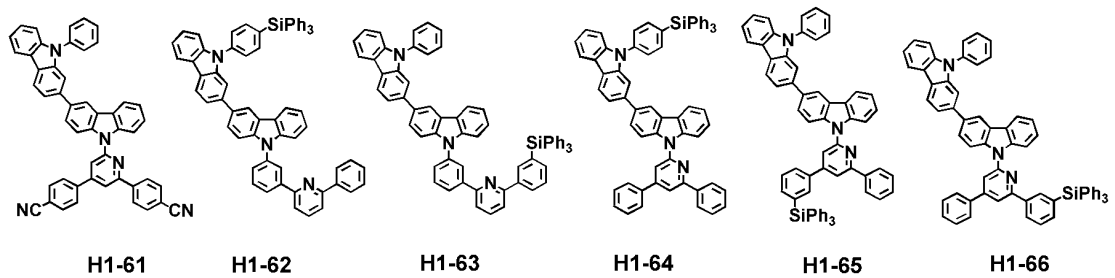
20



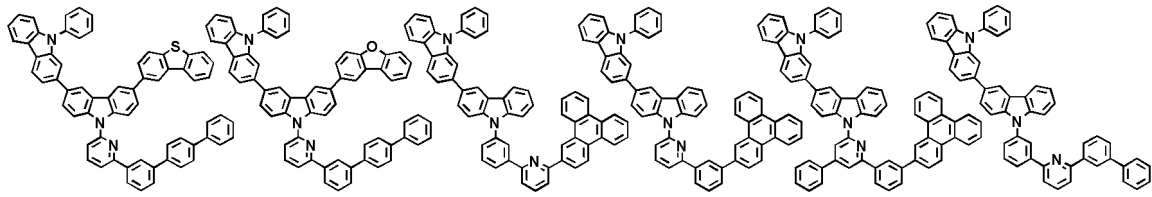
30



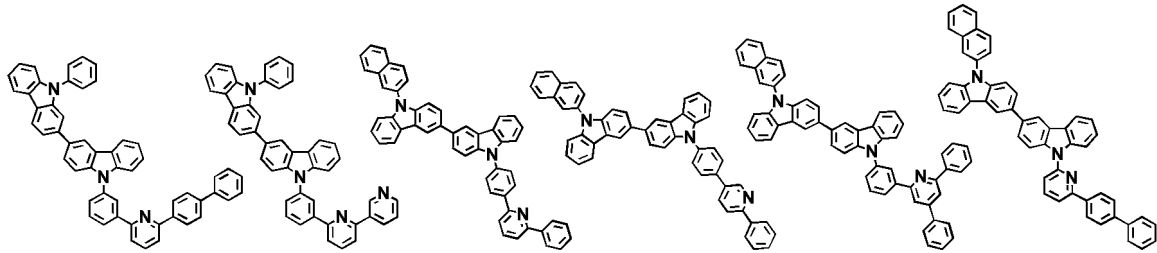
40



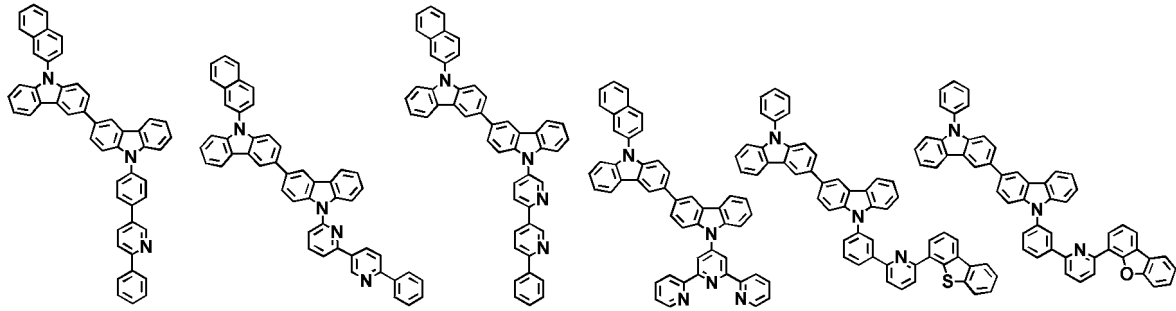
【化 3 - 3】



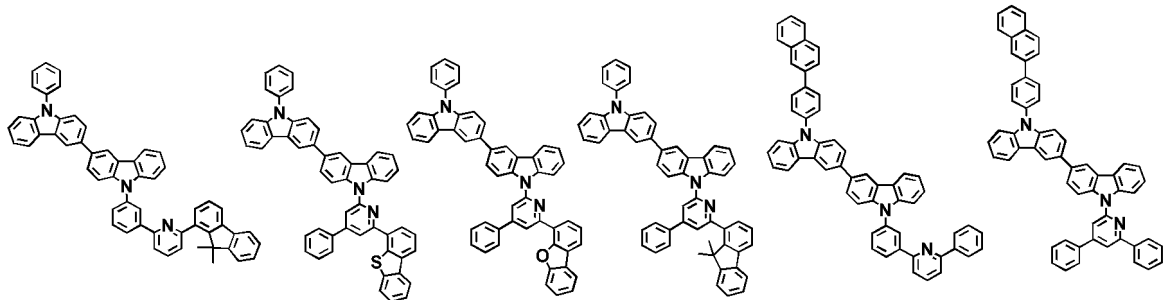
H1-73 H1-74 H1-75 H1-76 H1-77 H1-78



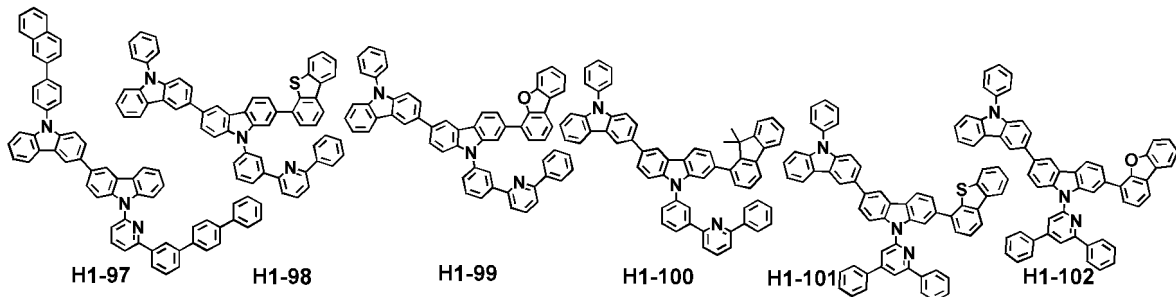
H1-79 H1-80 H1-81 H1-82 H1-83 H1-84



H1-85 H1-86 H1-87 H1-88 H1-89 H1-90



H1-91 H1-92 H1-93 H1-94 H1-95 H1-96



H1-97 H1-98 H1-99 H1-100 H1-101 H1-102

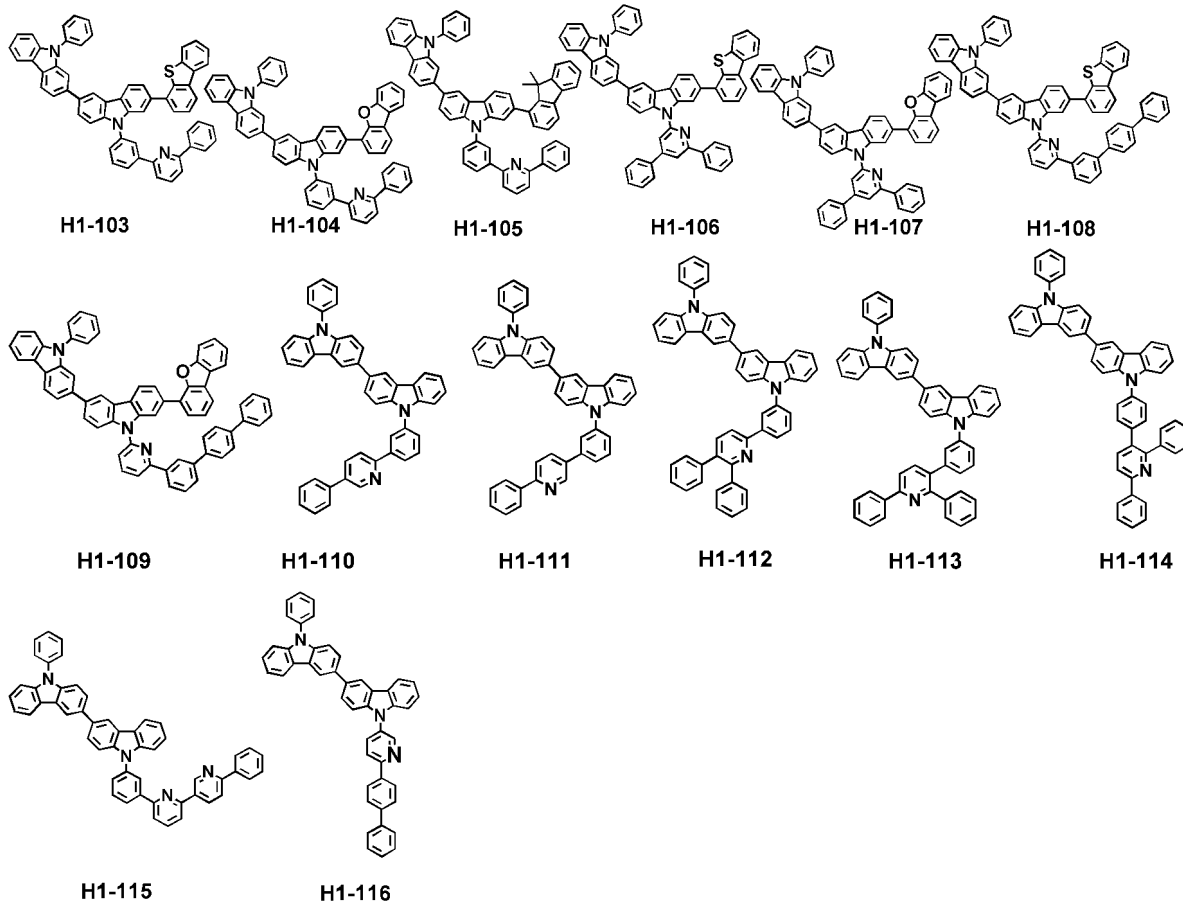
10

20

30

40

【化 3 - 4】



10

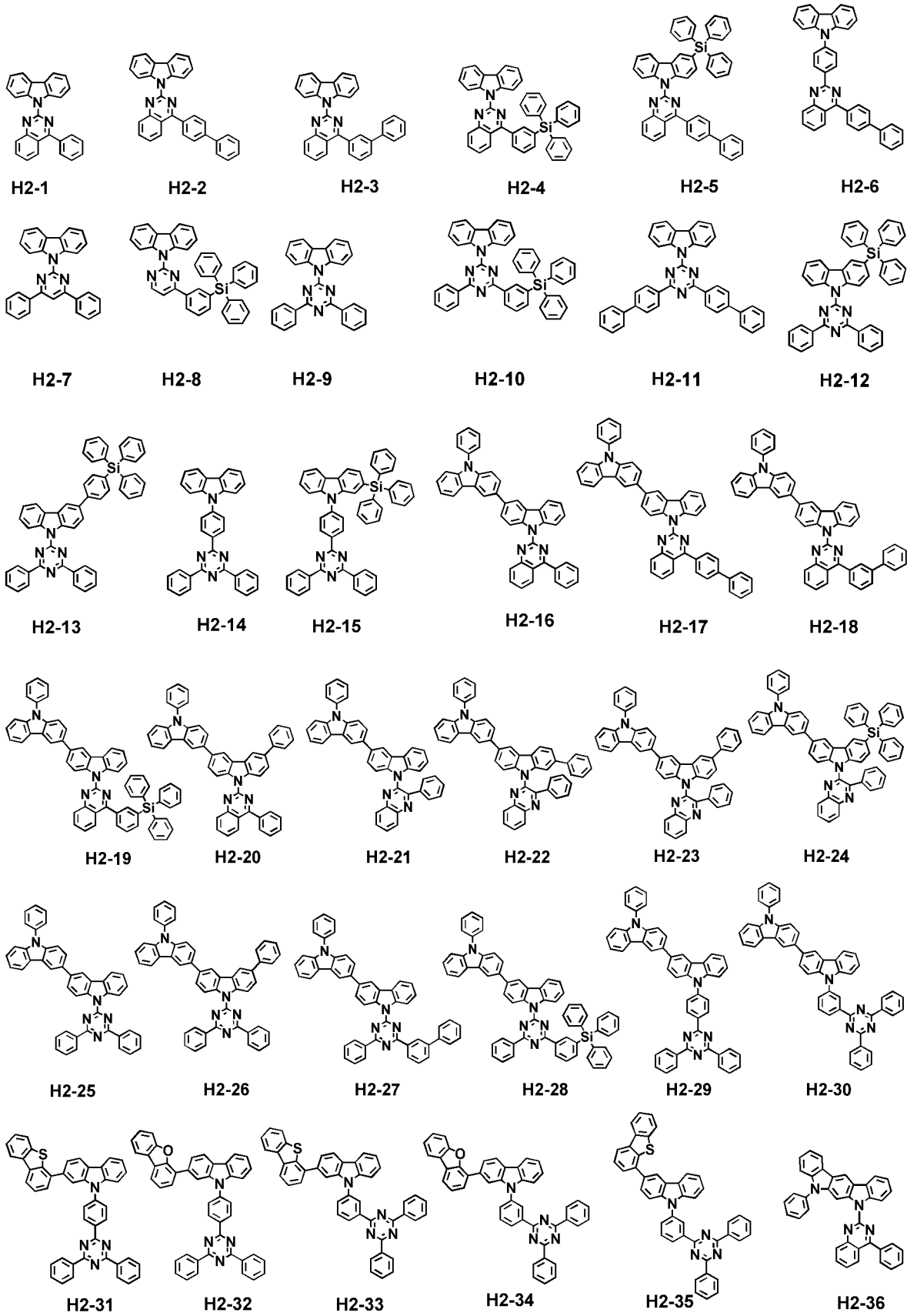
20

【請求項 6】

式 2 により表される前記第 2 のホスト化合物は、以下の化合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の有機電界発光デバイス：

30

【化 4 - 1】



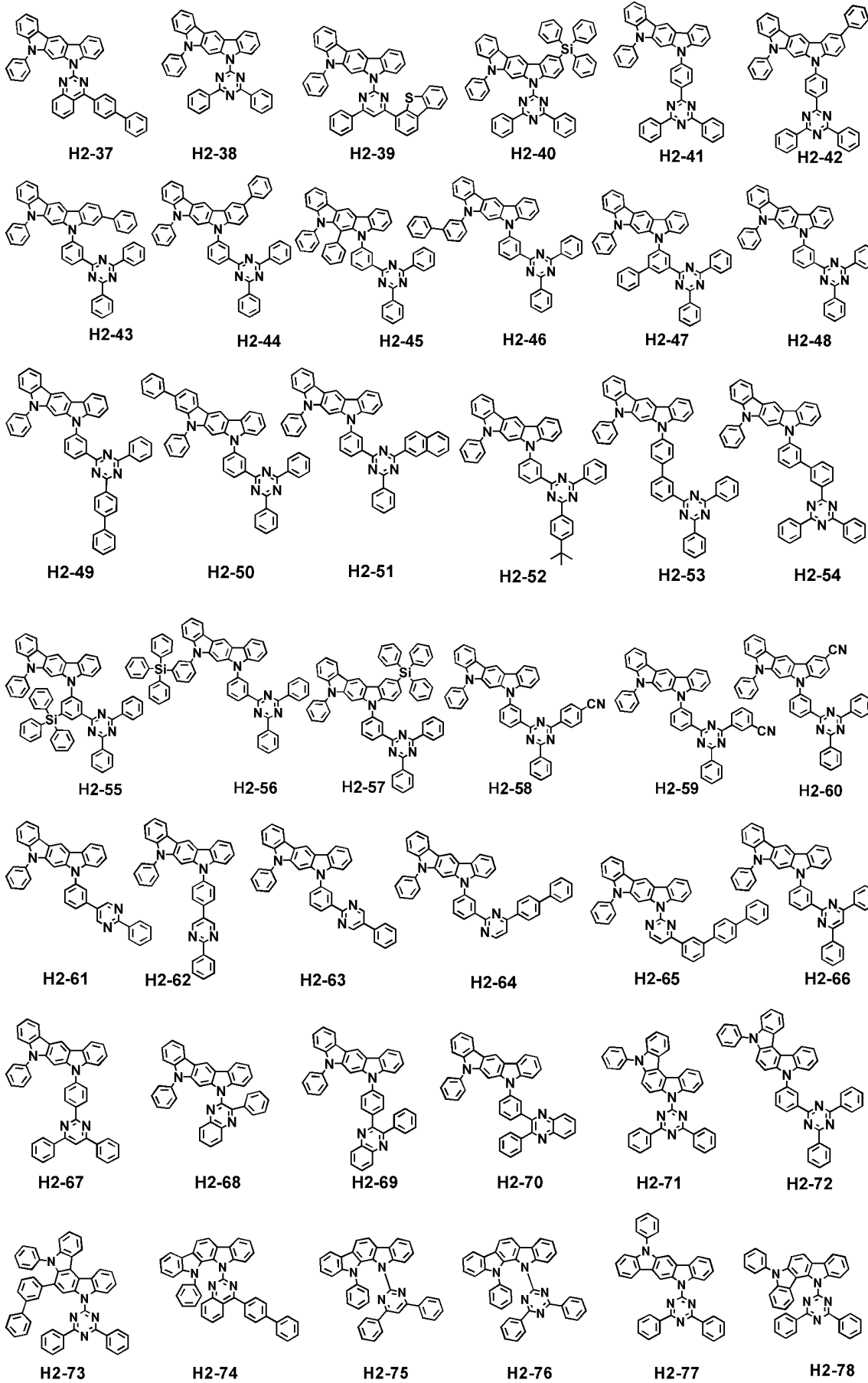
10

20

30

40

【化 4 - 2】



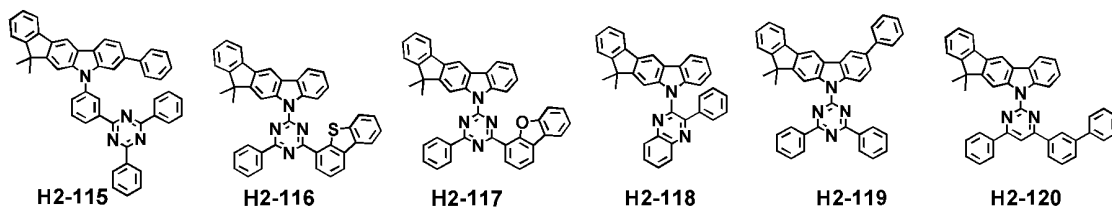
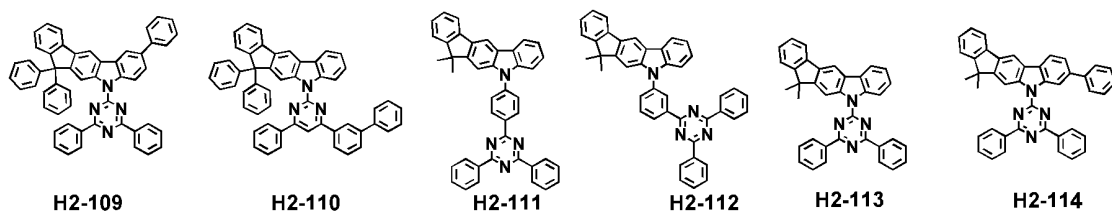
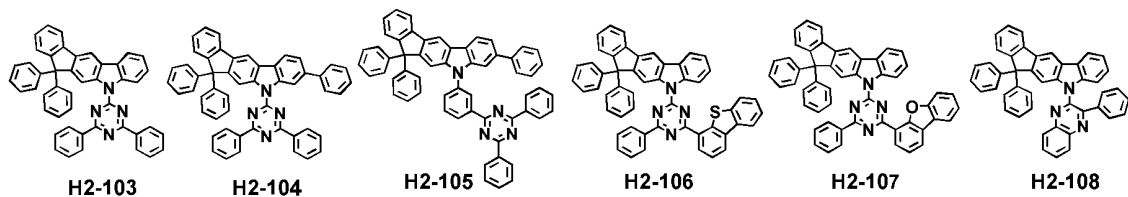
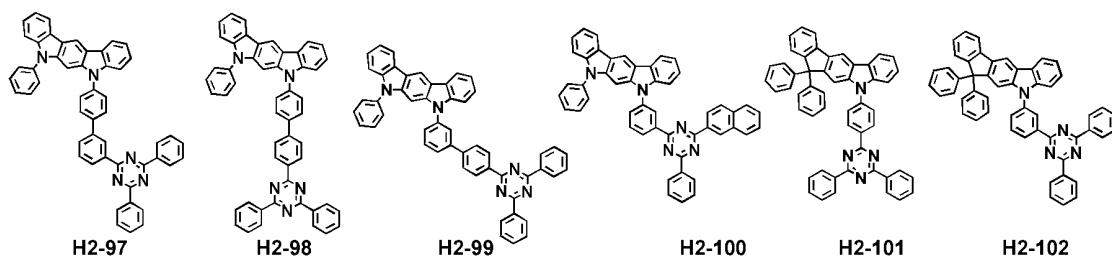
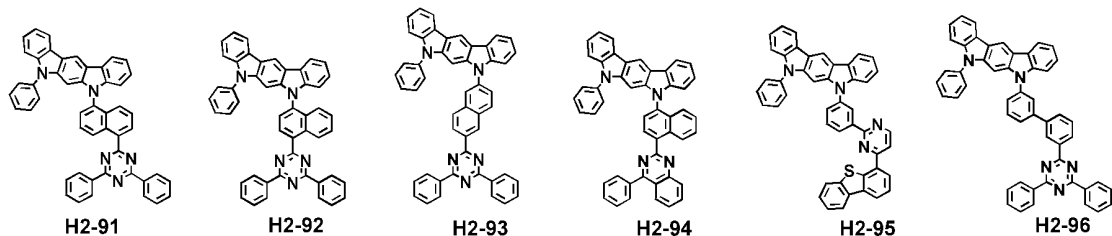
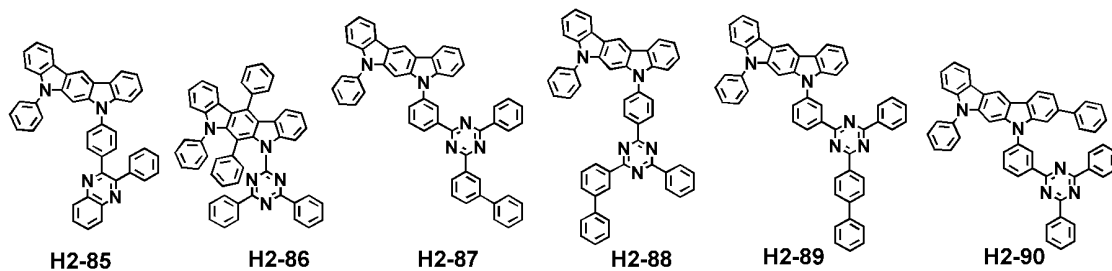
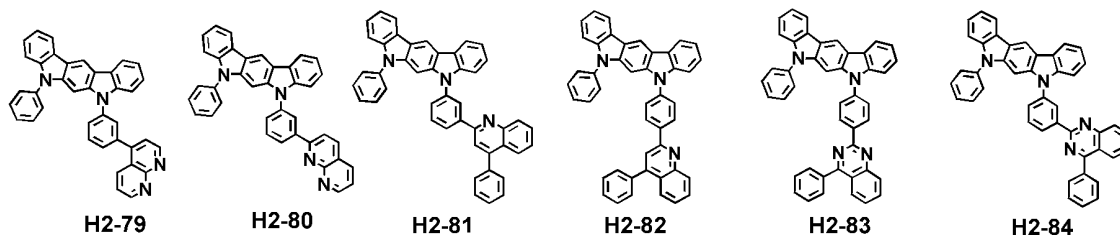
10

20

30

40

【化 4 - 3】



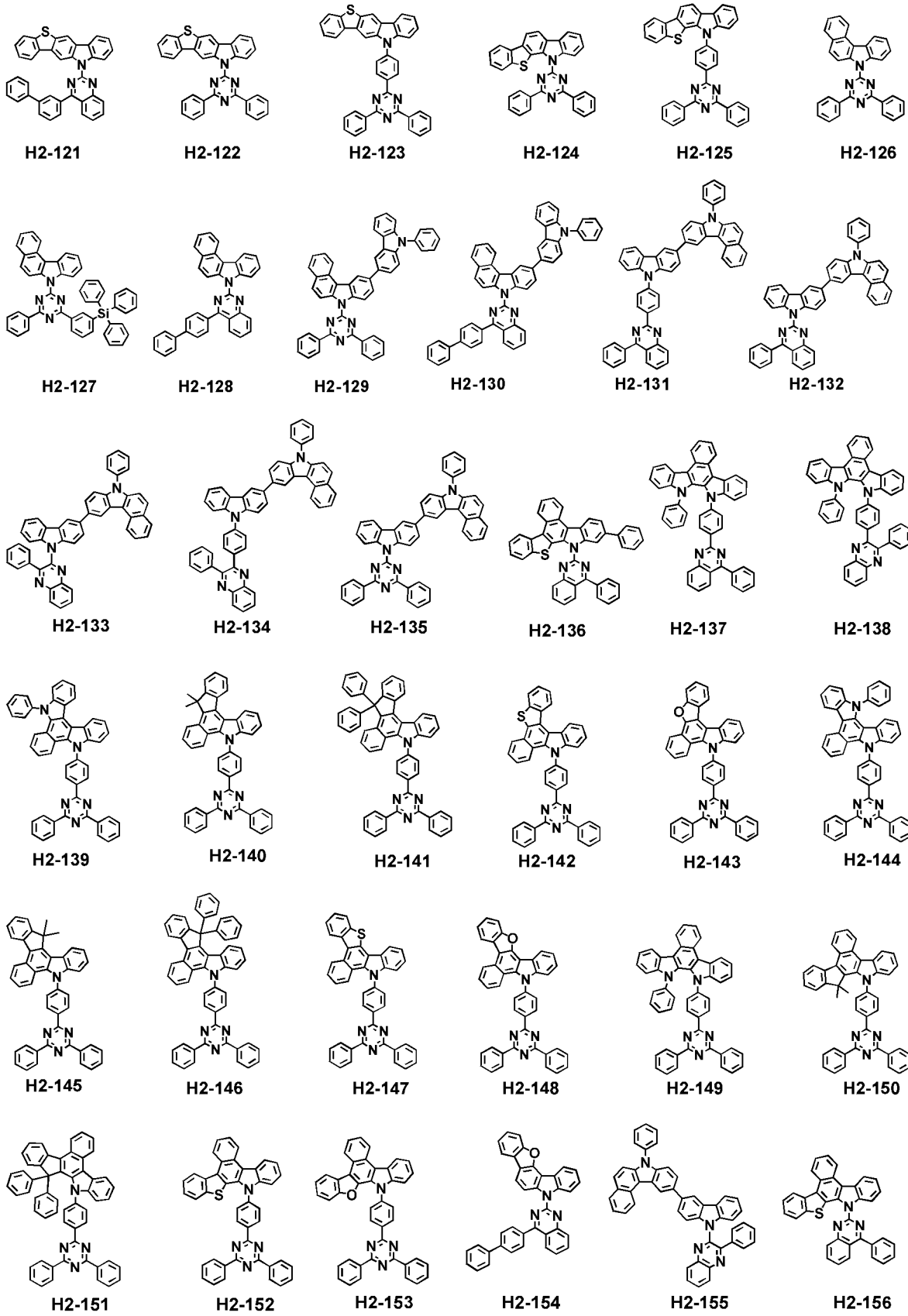
10

20

30

40

【化 4 - 4】



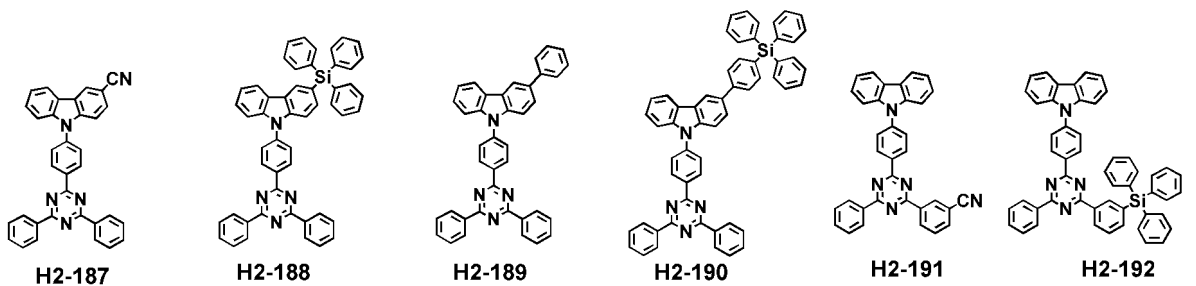
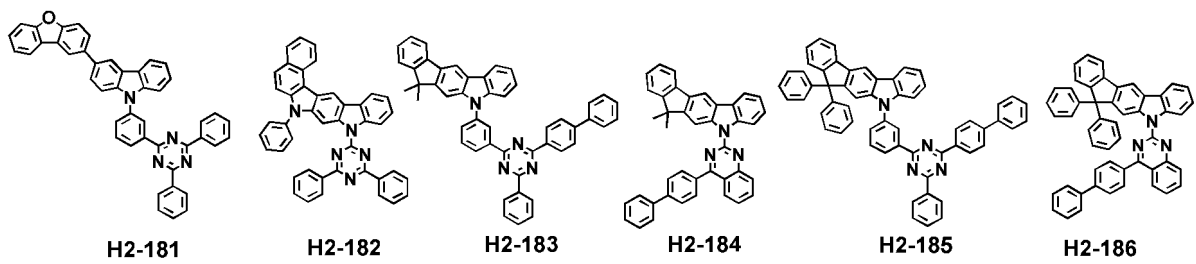
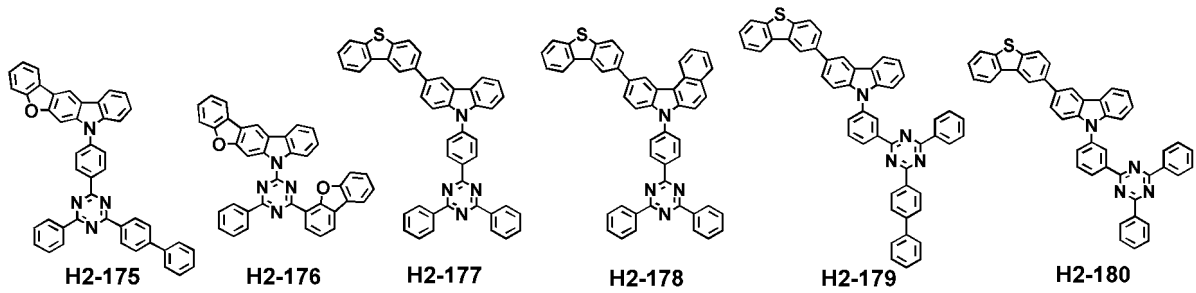
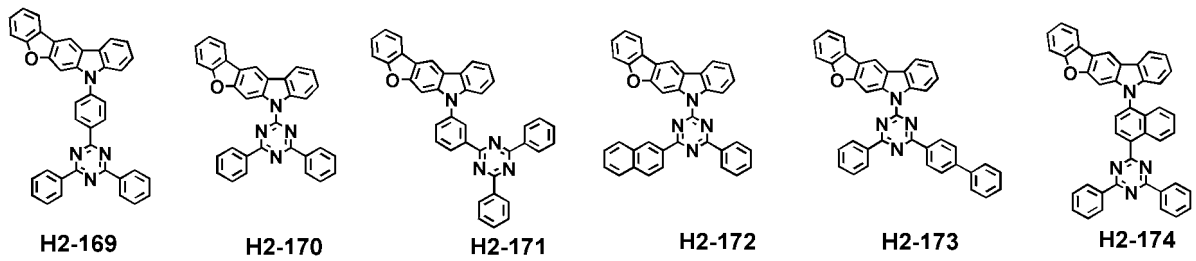
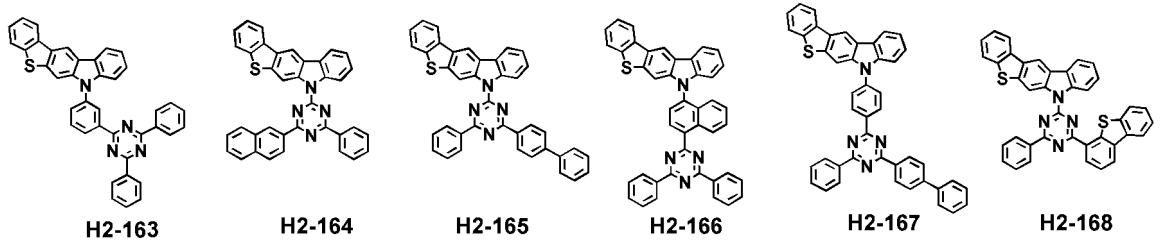
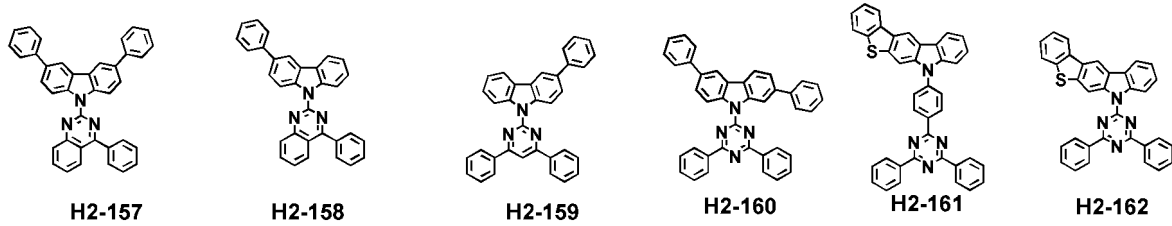
10

20

30

40

【化 4 - 5】



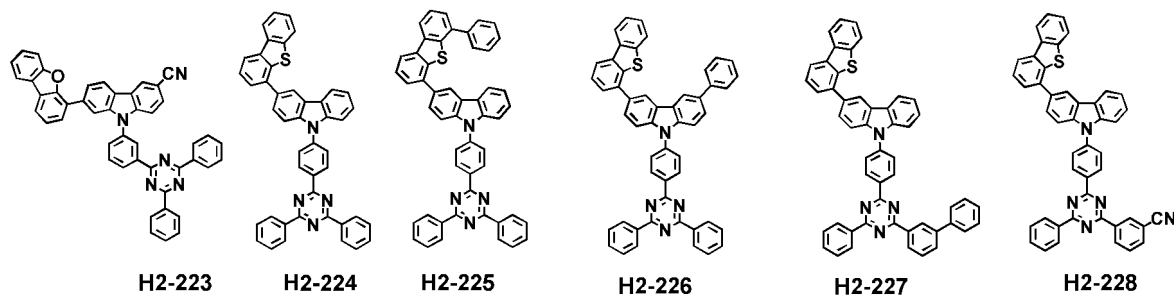
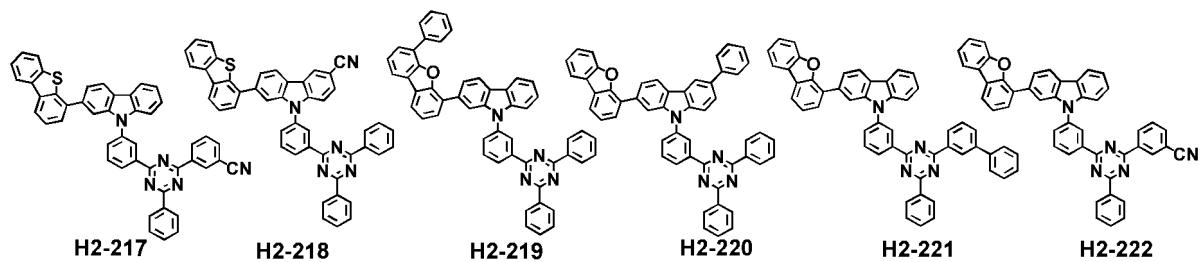
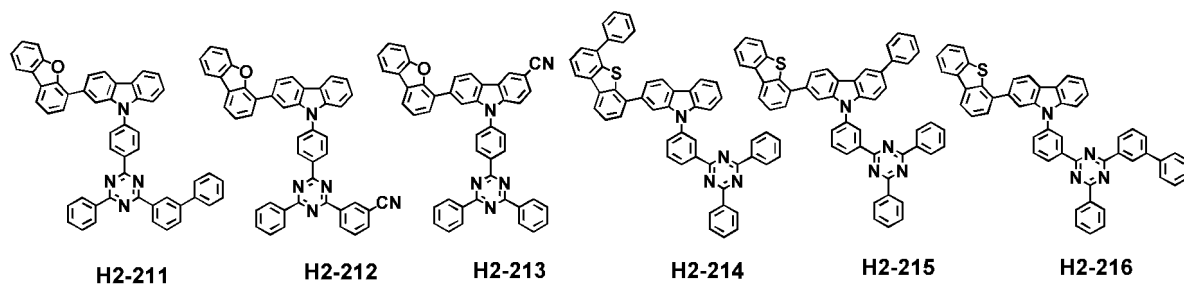
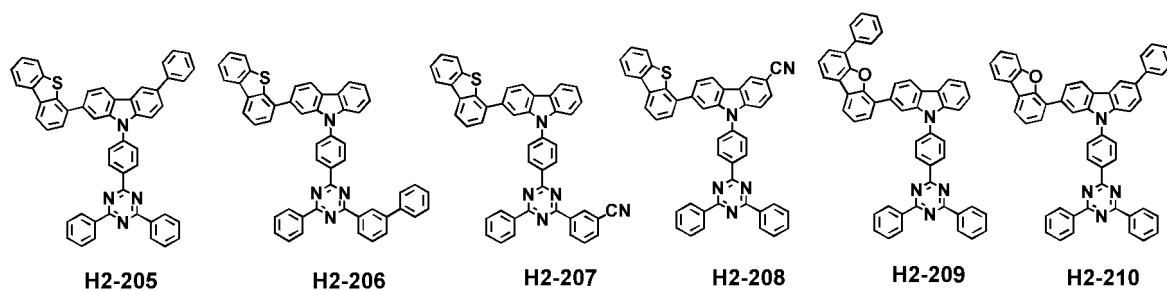
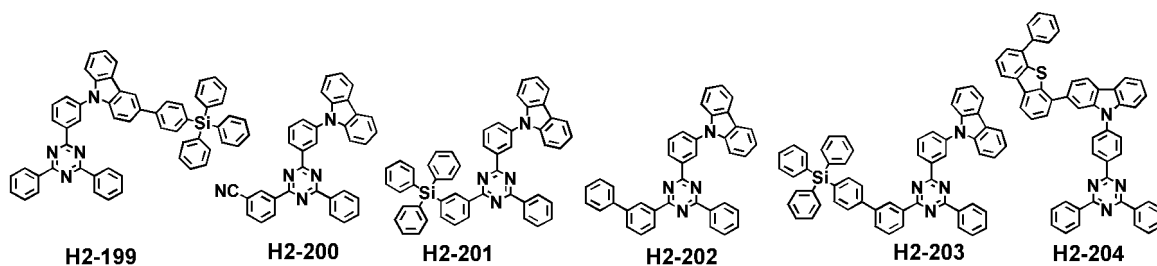
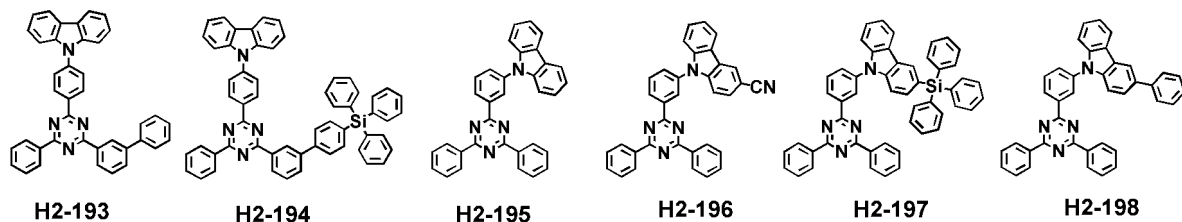
10

20

30

40

【化 4 - 6】



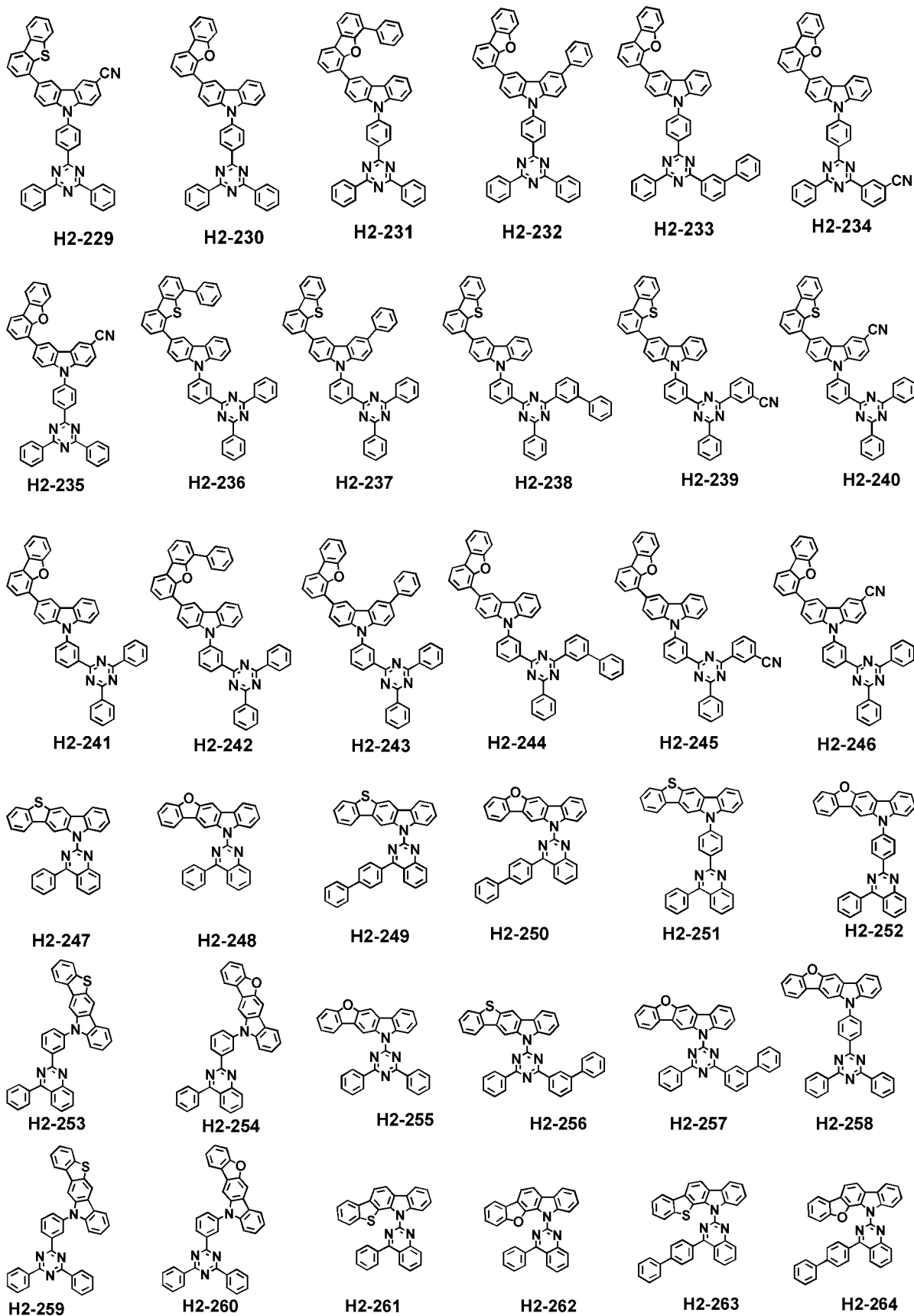
10

20

30

40

【化 4 - 7】



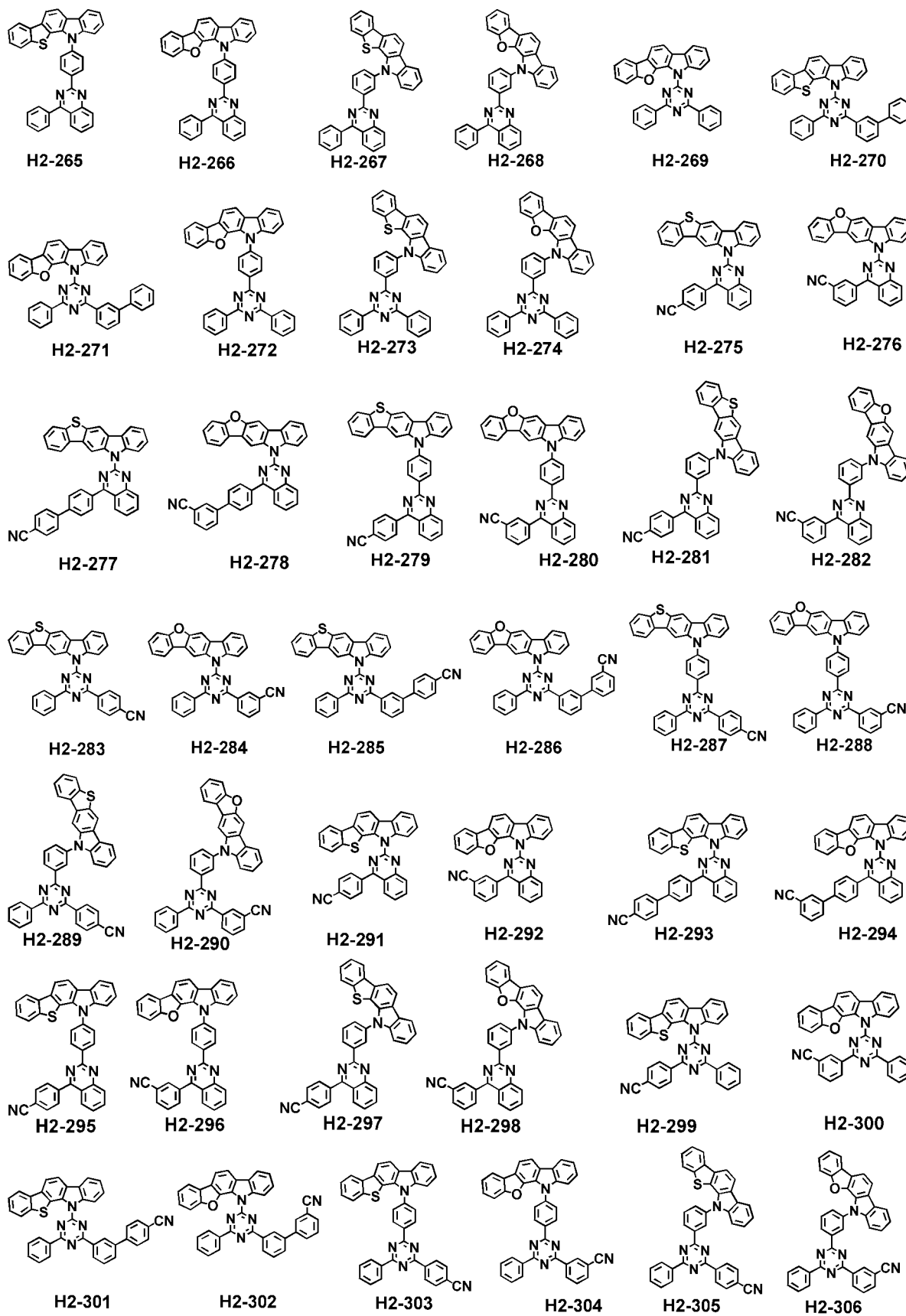
10

20

30

40

【化 4 - 8】



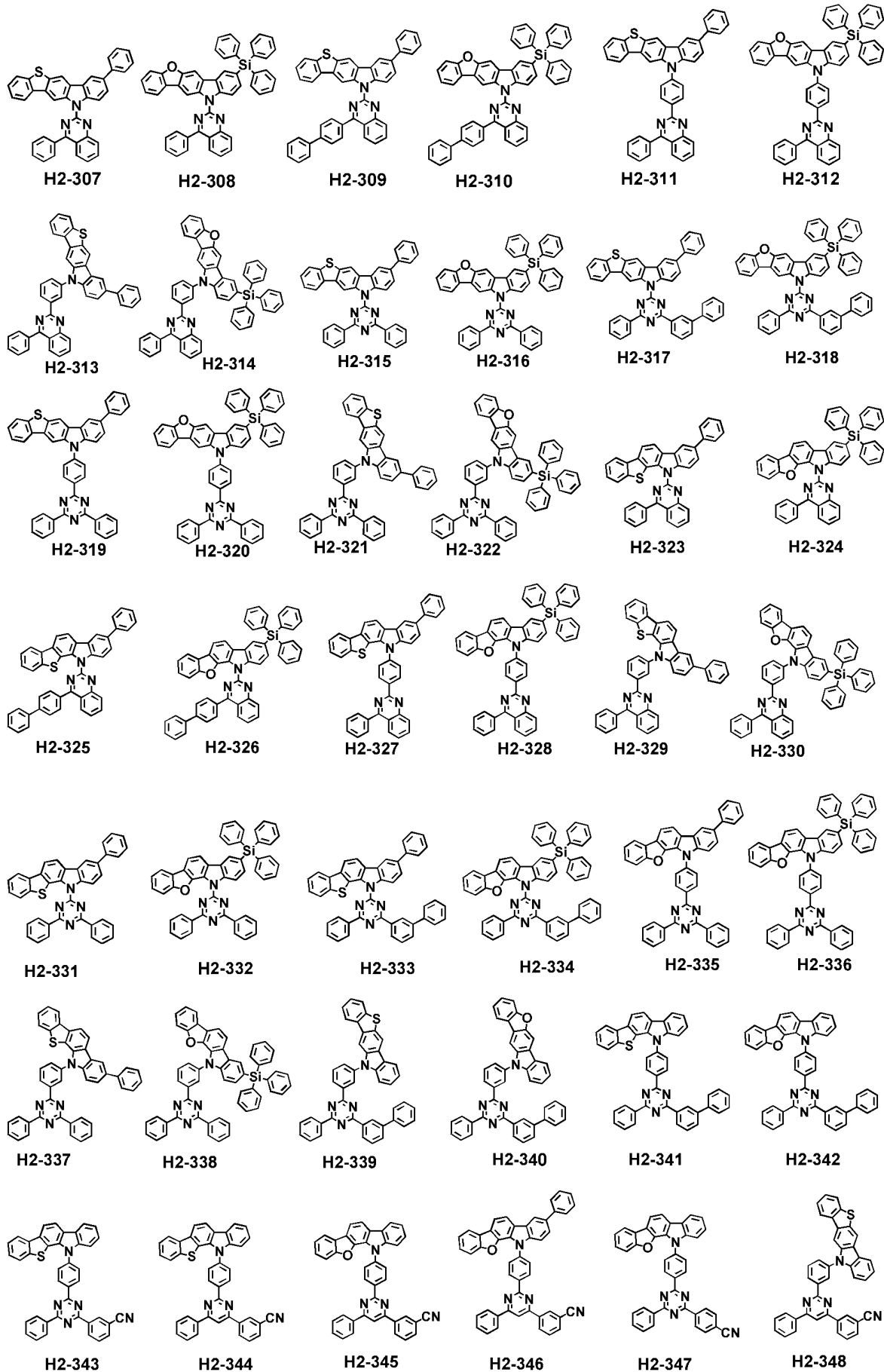
10

20

30

40

【化 4 - 9】



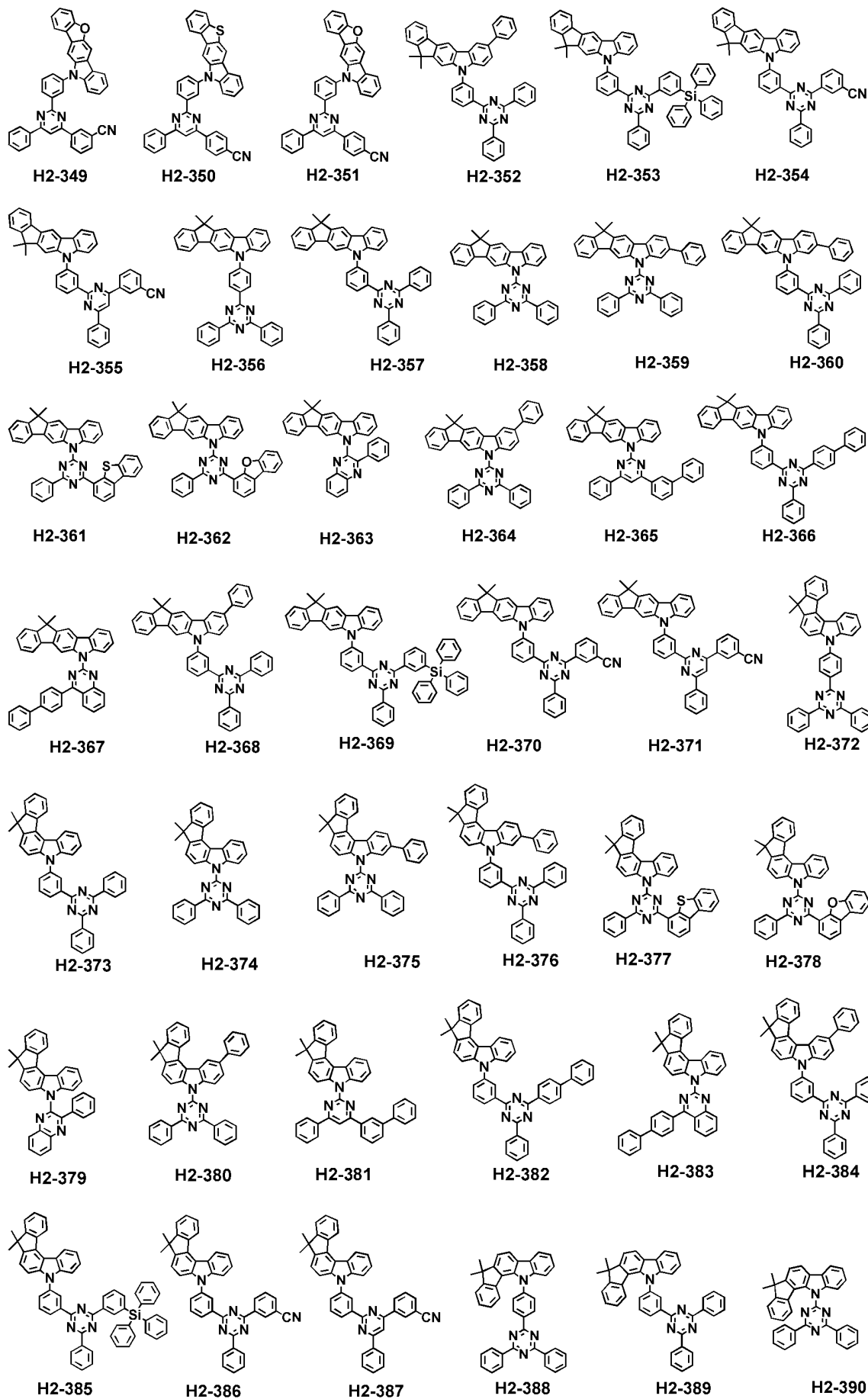
10

20

30

40

【化 4 - 1 0】



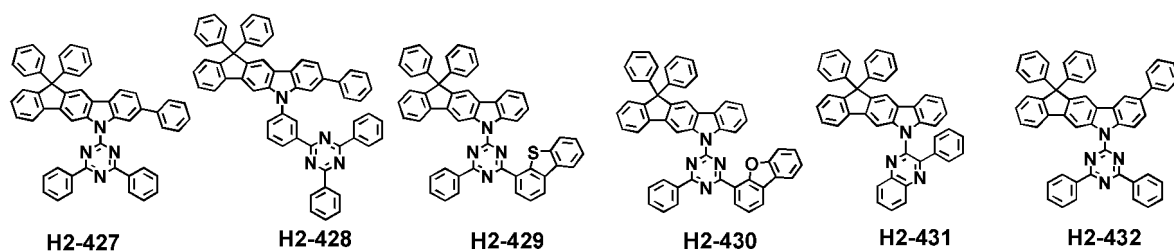
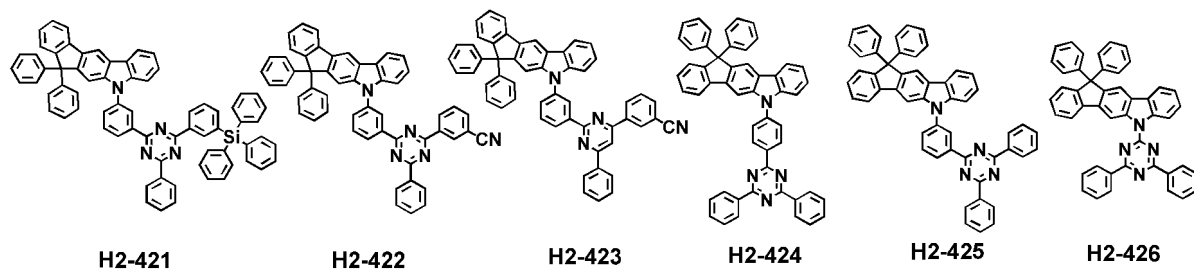
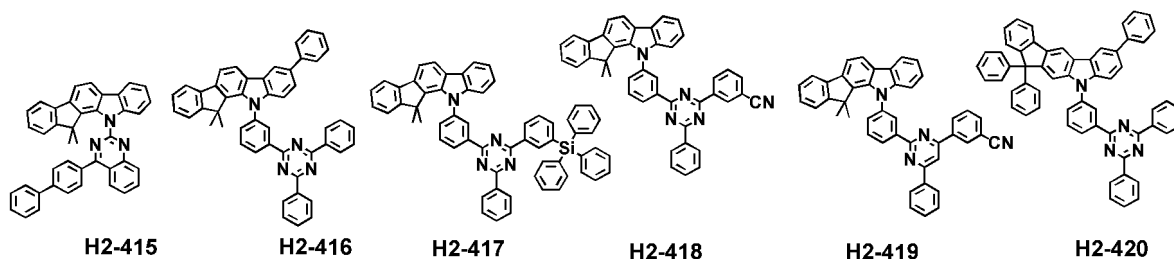
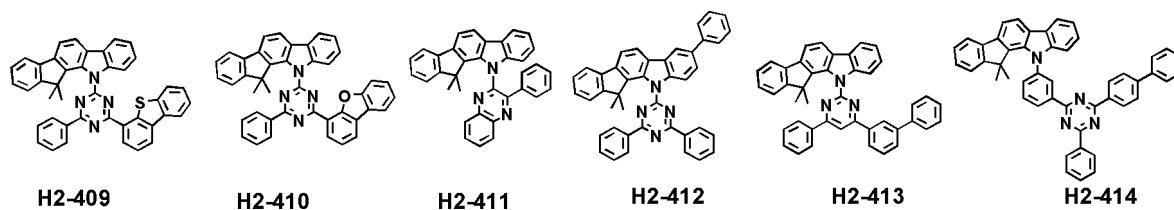
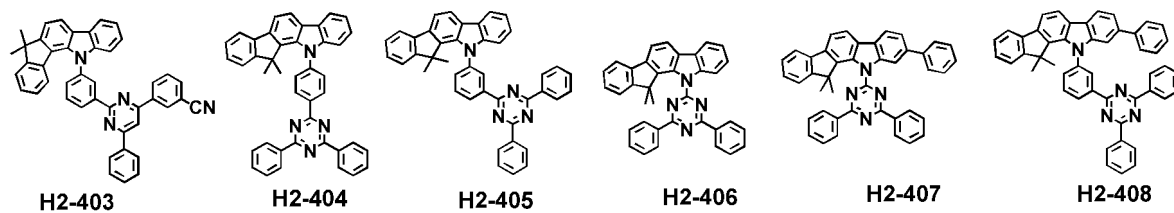
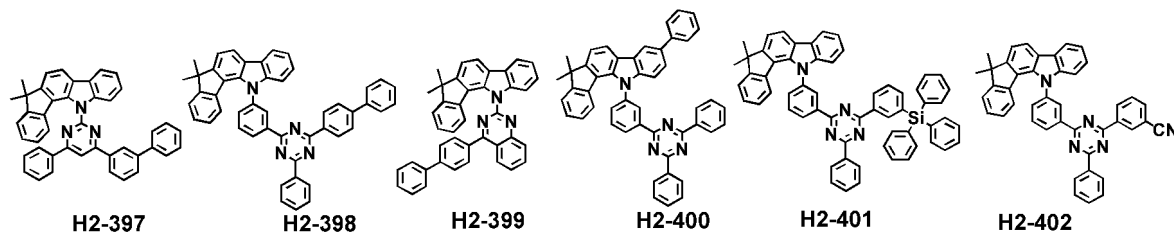
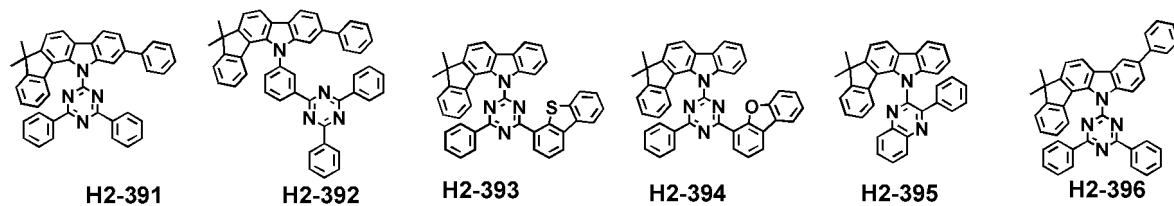
10

20

30

40

【化 4 - 1 1】



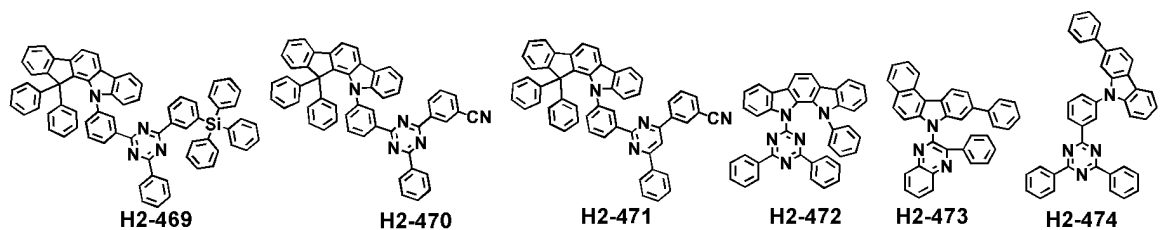
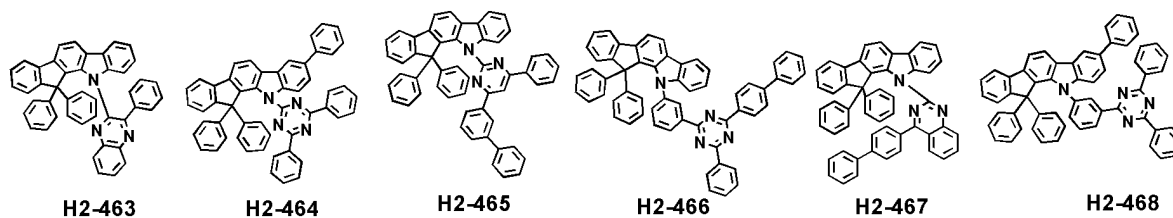
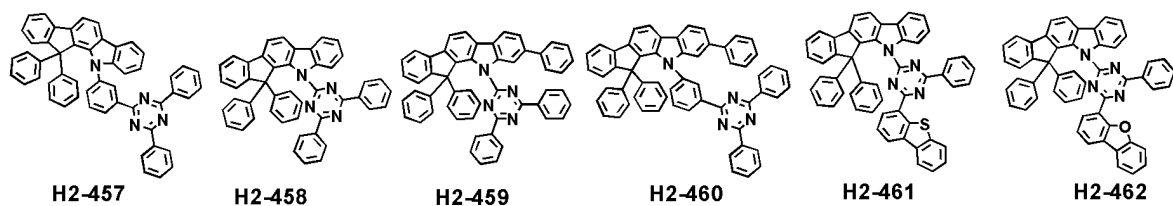
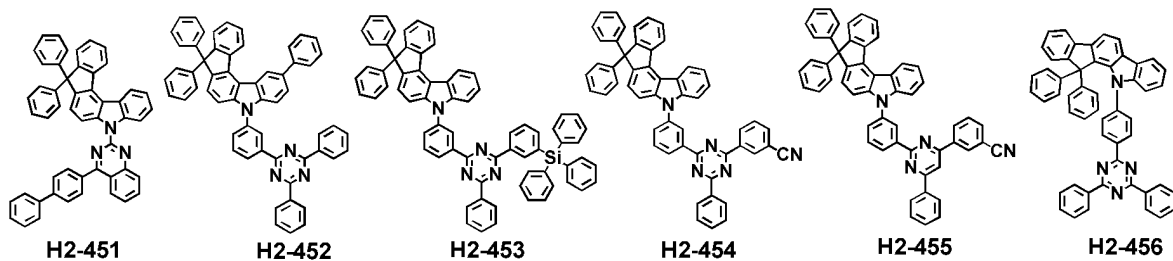
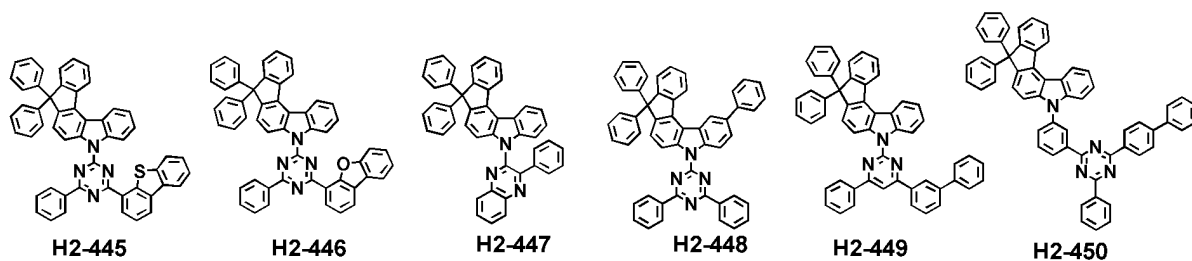
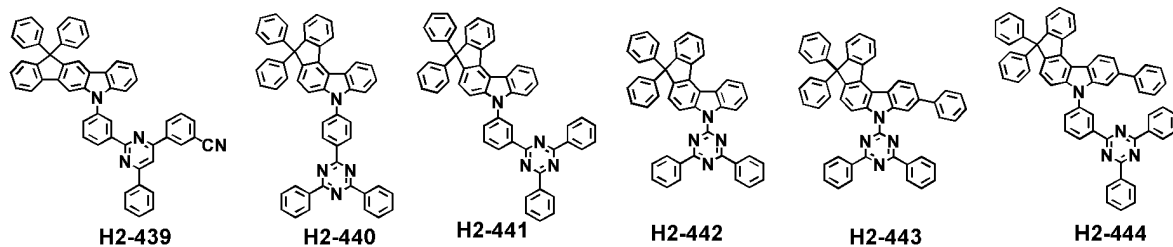
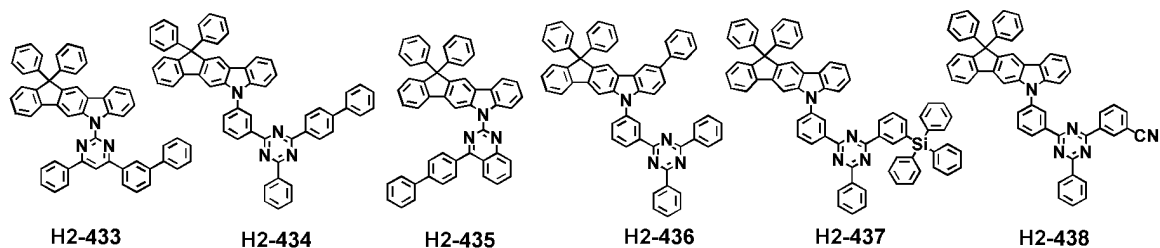
10

20

30

40

【化 4 - 1 2】



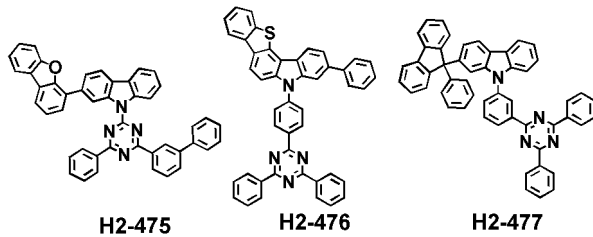
10

20

30

40

【化 4 - 1 3】



【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、多成分ホスト材料及びそれを含む有機電界発光デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

電界発光（EL）デバイスは、より広い視覚野、より高いコントラスト比、及びより速い反応時間を提供するという利点を有する自発光デバイスである。最初の有機ELデバイスは、発光層を形成するための材料として芳香族ジアミン小分子及びアルミニウム錯体を使用することにより、Eastman Kodakによって開発された（Appl. Phys. Lett. 51, 913, 1987参照）。

20

【0003】

有機ELデバイスは、有機発光材料への電圧の印加により電気エネルギーを光に変化させるものであり、陽極、陰極、及び2つの電極間に形成された有機層を一般的に備える。有機ELデバイスの有機層は、正孔注入層（HIL）、正孔輸送層（HTL）、電子阻止層（EBL）、発光層（EML）（ホスト及びドーパント材料を含有する）、電子緩衝層、正孔阻止層（HBL）、電子輸送層（ETL）、電子注入層（EIL）などから構成され得、有機層内に使用される材料は、機能に応じて、正孔注入材料、正孔輸送材料、電子阻止材料、発光材料、電子緩衝材料、正孔阻止材料、電子輸送材料、電子注入材料などに分類され得る。有機ELデバイス内では、陽極からの正孔及び陰極からの電子が、電圧によって発光層内に注入され、高いエネルギーを有する励起子が、正孔と電子との再結合によって生成される。このエネルギーによって有機発光化合物は励起状態に移動し、有機発光化合物が励起状態から基底状態に戻るときのエネルギーから光を発する。

30

【0004】

有機ELデバイス内の発光効率を決定する最も重要な要素は、発光材料である。発光材料は、以下の特徴：高い量子効率、電子及び正孔の高い移動度、ならびに均一かつ安定した層の形成能を有する必要がある。発光材料は、発光色により青色発光材料、緑色発光材料、及び赤色発光材料に分類され、黄色発光材料または橙色発光材料をさらに含む。さらに、発光材料は、機能性の側面でホスト材料及びドーパント材料に分類される。近年、高い効率及び長い動作寿命を有する有機ELデバイスの開発が急務である。特に、中型及び大型のOLEDパネルに必要なEL特性を考慮すると、従来発光材料と比較して非常に優れた発光材料の開発は緊急に必要とされている。このためにホスト材料は、好ましくは、固体状態の溶媒及びエネルギー伝達物質として、真空下で堆積するために高純度及び好適な分子量を有するべきである。さらに、ホスト材料は、熱安定性を保証するための高いガラス遷移温度及び熱分解温度、長寿命のための高い電気化学的安定性、非晶質の薄いフィルムの容易な形成能、隣接する層との良好な接着性、ならびに層間の非移動性を有する必要がある。

40

【0005】

ドーパント/ホスト材料の混合システムが、色純度、発光効率、及び安定性を改善するために発光材料として使用され得る。概して、最も優れたEL特性を有するデバイスは発光層を備え、ドーパントがホスト上にドーブされる。ホスト材料は発光デバイスの効率及

50

び性能に大幅に影響するため、ドーパント/ホスト材料システムが使用される場合、ホスト材料の選択は重要である。

【0006】

国際公開第2013/112557 A1号は、ドーパント及び多成分ホストを含む有機ELデバイスを開示する。上記の文献は、第1のホストとしてカルバゾール-カルバゾール骨格を有するホストを、そして第2のホストとしてベンゾチオフェン、ベンゾフラン、ジベンゾチオフェン、またはジベンゾフラン系化合物を使用する。

【0007】

本発明者らは、ピリジンを含むカルバゾール誘導体と、窒素含有ヘテロアリアル基を含むカルバゾール誘導体とを有する多成分ホストをホストとして使用する有機ELデバイスが、高効率及び長寿命を有することを見出した。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、高効率及び長寿命を有する有機ELデバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

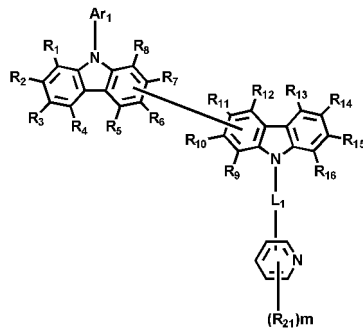
【0009】

上記の目的は、陽極と陰極との間に少なくとも1つの発光層を備える有機ELデバイスによって達成され得、発光層は、ホスト及びリン光性ドーパントを含み、ホストは、多成分ホスト化合物からなり、多成分ホスト化合物のうち少なくとも第1のホスト化合物は、ピリジンを含むカルバゾール誘導体である以下の式1により表され、第2のホスト化合物は、窒素含有ヘテロアリアル基を含むカルバゾール誘導体である以下の式2により表され：

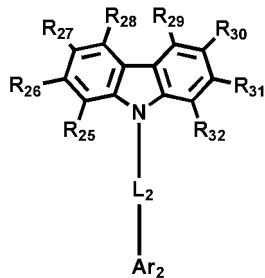
20

【0010】

【化1】



30



40

【0011】

式中、

Ar₁ は、置換もしくは非置換の(C₆ - C₃₀)アリアル基を表し、

L₁ 及び L₂ は、それぞれ独立して、単結合、または置換もしくは非置換の(C₆ - C₃₀)アリーレン基を表し、置換アリーレン基の置換基(複数可)は、独立して、水素、重水素、ハロゲン、シアノ基、置換もしくは非置換の(C₁ - C₃₀)アルキル基、置換

50

もしくは非置換の(C₂ - C₃₀)アルケニル基、置換もしくは非置換の(C₂ - C₃₀)アルキニル基、置換もしくは非置換の(C₃ - C₃₀)シクロアルキル基、置換もしくは非置換の(C₆ - C₆₀)アリール基、置換もしくは非置換の3～30員ヘテロアリール基、置換もしくは非置換のトリ(C₁ - C₃₀)アルキルシリル基、置換もしくは非置換のトリ(C₆ - C₃₀)アリールシリル基、置換もしくは非置換のジ(C₁ - C₃₀)アルキル(C₆ - C₃₀)アリールシリル基、及び置換もしくは非置換のモノもしくはジ(C₆ - C₃₀)アリールアミノ基からなる群から選択されるか、あるいは、隣接する置換基間に連結して、窒素、酸素、及び硫黄から選択される少なくとも1個のヘテロ原子で炭素原子(複数可)の環が置換され得る、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、(C₃ - C₃₀)脂環式環または芳香族環を形成し、

R₁ ~ R₁₆、R₂₁、及びR₂₅ ~ R₃₂は、それぞれ独立して、水素、重水素、ハロゲン、シアノ基、置換もしくは非置換の(C₁ - C₃₀)アルキル基、置換もしくは非置換の(C₂ - C₃₀)アルケニル基、置換もしくは非置換の(C₂ - C₃₀)アルキニル基、置換もしくは非置換の(C₃ - C₃₀)シクロアルキル基、置換もしくは非置換の(C₆ - C₆₀)アリール基、置換もしくは非置換の3～30員ヘテロアリール基、置換もしくは非置換のトリ(C₁ - C₃₀)アルキルシリル基、置換もしくは非置換のトリ(C₆ - C₃₀)アリールシリル基、置換もしくは非置換のジ(C₁ - C₃₀)アルキル(C₆ - C₃₀)アリールシリル基、または置換もしくは非置換のモノもしくはジ(C₆ - C₃₀)アリールアミノ基を表すか、あるいは、隣接する置換基間に連結して、窒素、酸素、及び硫黄から選択される少なくとも1個のヘテロ原子で炭素原子(複数可)の環が置換され得る、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、(C₃ - C₃₀)脂環式環または芳香族環を形成し、

R₅ ~ R₈のうちの一つは、単結合を介してR₉ ~ R₁₂のうちの一つに連結し、

Ar₂は、置換もしくは非置換の窒素含有5～30員ヘテロアリール基を表し、

mは、0、1、2、3、または4を表し、

ヘテロアリール基は、B、N、O、S、Si、及びPから選択される少なくとも1個のヘテロ原子を含有し、

ヘテロアリール基は、(C₆ - C₂₀)アリール基、トリ(C₆ - C₁₂)アリールシリル基、S-もしくはO-含有5～15員ヘテロアリール基、(C₁ - C₆)アルキル基で置換された(C₆ - C₁₅)アリール基、またはシアノ基で置換された(C₆ - C₁₅)アリール基で置換され得る、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、トリアジニル、テトラジニル、トリアゾリル、テトラゾリル、ピリジリル、ピラジニル、ピリミジニル、ピリダジニルなどの単環系ヘテロアリール基か、またはベンゾイミダゾリル、イソインドリル、インドリル、インダゾリル、ベンゾチアジアゾリル、キノリル、イソキノリル、シンノリニル、キナゾリニル、キノキサリニル、カルバゾリル、ナフチリジニル、フェナントリジニルなどの縮合環系ヘテロアリール基である。

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、高効率及び長寿命を有する有機ELデバイスが提供され、本有機ELデバイスを使用することによるディスプレイデバイスまたは照明デバイスの生産が可能である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以降、本発明が詳細に記載される。しかしながら、以下の記載は本発明の説明を目的とするものであり、決して本発明の範囲の制限を目的とするものではない。

【0014】

式1の化合物は、以下の式3、4、5、または6により表され得：

【0015】

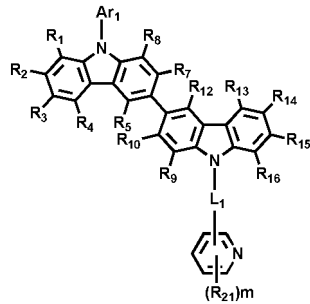
10

20

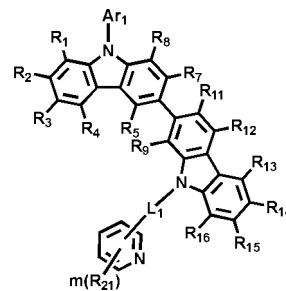
30

40

【化 2】

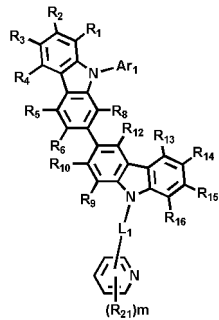


(3)

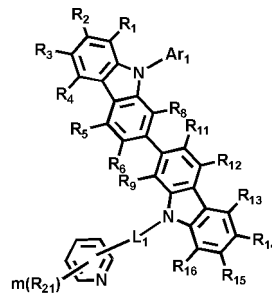


(4)

10



(5)



(6)

20

【0016】

式中、

Ar₁、L₁、R₁ ~ R₁₆、R₂₁、及びmは、請求項1に定義されるとおりである。

【0017】

式1中、Ar₁は、置換もしくは非置換の(C6 - C30)アリアル基、好ましくは置換もしくは非置換の(C6 - C18)アリアル基を表し得る。

【0018】

式1及び2中、L₁及びL₂は、それぞれ独立して、単結合、または置換もしくは非置換の(C6 - C30)アリーレン基、好ましくは単結合、または置換もしくは非置換の(C6 - C18)アリーレン基を表し得る。

30

【0019】

式2中、Ar₂は、置換もしくは非置換の窒素含有5 ~ 30員ヘテロアリアル基、好ましくは、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、トリアジニル、テトラジニル、トリアゾリル、テトラゾリル、ピリジル、ピラジニル、ピリミジニル、ピリダジニルなどの単環系ヘテロアリアル基か、またはベンゾイミダゾリル、イソインドリル、インドリル、インダゾリル、ベンゾチアジアゾリル、キノリル、イソキノリル、シンノリニル、キナゾリニル、キノキサリニル、カルバゾリル、ナフチリジニル、フェナントリジニルなどの縮合環系ヘテロアリアル基、より好ましくは、トリアジニル、ピリミジニル、キノリル、キナゾリニル、キノキサリニル、またはナフチリジニルを表し得る。

40

【0020】

式2中、R₂₅ ~ R₃₂は、それぞれ独立して、水素、重水素、ハロゲン、シアノ基、置換もしくは非置換の(C1 - C30)アルキル基、置換もしくは非置換の(C2 - C30)アルケニル基、置換もしくは非置換の(C2 - C30)アルキニル基、置換もしくは非置換の(C3 - C30)シクロアルキル基、置換もしくは非置換の(C6 - C60)アリアル基、置換もしくは非置換の3 ~ 30員ヘテロアリアル基、置換もしくは非置換のトリ(C1 - C30)アルキルシリル基、置換もしくは非置換のトリ(C6 - C30)アリアルシリル基、置換もしくは非置換のジ(C1 - C30)アルキル(C6 - C30)アリアルシリル基、または置換もしくは非置換のモノもしくはジ(C6 - C30)アリアルアミノ基、好ましくは水素、シアノ基、置換もしくは非置換のトリ(C6 - C10)アリー

50

ルシリル基、非置換もしくはトリ(C6 - C10)アリールシリル基で置換されている(C6 - C15)アリール基、または非置換もしくは(C6 - C15)アリール基で置換されている10~20員ヘテロアリール基を表し得るか、あるいは、隣接する置換基間に連結して、窒素、酸素、及び硫黄から選択される少なくとも1個のヘテロ原子で炭素原子(複数可)の環が置換され得る、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、(C3 - C30)脂環式環または芳香族環を形成してもよい。

【0021】

本明細書において、「(C1 - C30)アルキル(エン)」は、1~30個の炭素原子を有する直鎖もしくは分岐鎖アルキル(エン)(ここで炭素原子の数は、好ましくは1~20個、より好ましくは1~10個である)であることを意図し、メチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、n-ブチル、イソブチル、tert-ブチルなどを含む。「(C2 - C30)アルケニル」は、2~30個の炭素原子を有する直鎖もしくは分岐鎖アルケニル(ここで炭素原子の数は、好ましくは2~20個、より好ましくは2~10個である)であることを意図し、ビニル、1-プロペニル、2-プロペニル、1-ブテニル、2-ブテニル、3-ブテニル、2-メチルブタ-2-エニルなどを含む。「(C2 - C30)アルキニル」は、2~30個の炭素原子を有する直鎖もしくは分岐鎖アルキニル(ここで炭素原子の数は、好ましくは2~20個、より好ましくは2~10個である)であり、エチニル、1-プロピニル、2-プロピニル、1-ブチニル、2-ブチニル、3-ブチニル、1-メチルペンタ-2-イニルなどを含む。「(C3 - C30)シクロアルキル」は、3~30個の炭素原子を有する単環式もしくは多環式の炭化水素(ここで炭素原子の数は、好ましくは3~20個、より好ましくは3~7個である)であり、シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシルなどを含む。「3~7員ヘテロシクロアルキル」は、B、N、O、S、Si、及びP、好ましくはO、S、及びNからなる群から選択される少なくとも1個のヘテロ原子と、3~7個、好ましくは5~7個の環骨格原子とを有するシクロアルキルであり、テトラヒドロフラン、ピロリジン、チオラン、テトラヒドロピランなどを含む。「(C6 - C30)アリール(エン)」は、6~30個の炭素原子を有する芳香族炭化水素から誘導される単環式環または縮合環(ここで炭素原子の数は、好ましくは6~20個、より好ましくは6~15個である)であり、フェニル、ピフェニル、テルフェニル、ナフチル、フルオレニル、フェナントレニル、アントラセニル、インデニル、トリフェニレニル、ピレニル、テトラセニル、ペリレニル、クリセニル、ナフタセニル、フルオランテニルなどを含む。「3~30員ヘテロアリール(エン)」は、B、N、O、S、Si、及びPからなる群から選択される、少なくとも1個、好ましくは1~4個のヘテロ原子と、3~30個の環骨格原子とを有するアリール基であり、単環式環、または少なくとも1つのベンゼン環と縮合した縮合環であり、好ましくは3~20個、より好ましくは3~15個の環骨格原子を有し、部分的に飽和していてもよく、単結合(複数可)を介して少なくとも1つのヘテロアリールまたはアリール基をヘテロアリール基に連結させることによって形成されるものであり得、フリル、チオフエニル、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、チアゾリル、チアジアゾリル、イソチアゾリル、イソオキサゾリル、オキサゾリル、オキサジアゾリル、トリアジニル、テトラジニル、トリアゾリル、テトラゾリル、フラザニル、ピリジル、ピラジニル、ピリミジニル、ピリダジニルなどの単環式環型ヘテロアリール、及び、ベンゾフラニル、ベンゾチオフエニル、イソベンゾフラニル、ジベンゾフラニル、ジベンゾチオフエニル、ベンゾイミダゾリル、ベンゾチアゾリル、ベンゾイソチアゾリル、ベンゾイソオキサゾリル、ベンゾオキサゾリル、イソインドリル、インドリル、インダゾリル、ベンゾチアジアゾリル、キノリル、イソキノリル、シンノリニル、キナゾリニル、キノキサリニル、カルバゾリル、フェノキサジニル、フェナントリジニル、ベンゾジオキサリルなどの縮合環型ヘテロアリールを含む。「窒素含有5~30員ヘテロアリール(エン)基」は、少なくとも1個のヘテロ原子N及び5~30個の環骨格原子を有するアリール基である。5~20個の環骨格原子及び1~4個のヘテロ原子が好ましく、5~15個の環骨格原子がより好ましい。これは、単環式環、または少なくとも1つのベンゼン環と縮合した縮合環であり、部分的に飽和していてもよく

10

20

30

40

50

、単結合（複数可）を介して少なくとも1つのヘテロアリアルまたはアリアル基をヘテロアリアル基に連結させることによって形成されるものであり得、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、トリアジニル、テトラジニル、トリアゾリル、テトラゾリル、ピリジル、ピラジニル、ピリミジニル、ピリダジニルなどの単環式環型ヘテロアリアル、及び、ベンゾイミダゾリル、イソインドリル、インドリル、インダゾリル、ベンゾチアジアゾリル、キノリル、イソキノリル、シンノリニル、キナゾリニル、キノキサリニル、カルバゾリル、フェナントリジニルなどの縮合環型ヘテロアリアルを含む。「ハロゲン」は、F、Cl、Br、及びIを含む。

【0022】

本明細書において、「置換もしくは非置換の」という表現における「置換」とは、ある特定の官能基内の水素原子が、別の原子または基、すなわち置換基で置換されることを意味する。上記の式中の置換アルキル（エン）基、置換アルケニル基、置換アルキニル基、置換シクロアルキル基、置換アリアル（エン）基、置換ヘテロアリアル（エン）基、置換トリアルキルシリル基、置換トリアリアルシリル基、置換ジアルキルアリアルシリル基、置換されたモノもしくはジアリアルアミノ基、または置換された単環式もしくは多環式の（C3 - C30）脂環式環または芳香族環の置換基は、それぞれ独立して、重水素、ハロゲン、シアノ基、カルボキシル基、ニトロ基、ヒドロキシル基、（C1 - C30）アルキル基、ハロ（C1 - C30）アルキル基、（C2 - C30）アルケニル基、（C2 - C30）アルキニル基、（C1 - C30）アルコキシ基、（C1 - C30）アルキルチオ基、（C3 - C30）シクロアルキル基、（C3 - C30）シクロアルケニル基、3～7員ヘテロシクロアルキル基、（C6 - C30）アリアルオキシ基、（C6 - C30）アリアルチオ基、非置換もしくは（C6 - C30）アリアル基で置換されている3～30員ヘテロアリアル基、非置換もしくは3～30員ヘテロアリアル基で置換されている（C6 - C30）アリアル基、トリ（C1 - C30）アルキルシリル基、トリ（C6 - C30）アリアルシリル基、ジ（C1 - C30）アルキル（C6 - C30）アリアルシリル基、（C1 - C30）アルキルジ（C6 - C30）アリアルシリル基、アミノ基、モノもしくはジ（C1 - C30）アルキルアミノ基、モノもしくはジ（C6 - C30）アリアルアミノ基、（C1 - C30）アルキル（C6 - C30）アリアルアミノ基、（C1 - C30）アルキルカルボニル基、（C1 - C30）アルコキシカルボニル基、（C6 - C30）アリアルカルボニル基、ジ（C6 - C30）アリアルボロニル基、ジ（C1 - C30）アルキルボロニル基、（C1 - C30）アルキル（C6 - C30）アリアルボロニル基、（C6 - C30）アリアル（C1 - C30）アルキル基、及び（C1 - C30）アルキル（C6 - C30）アリアル基からなる群から選択される少なくとも1つである。

10

20

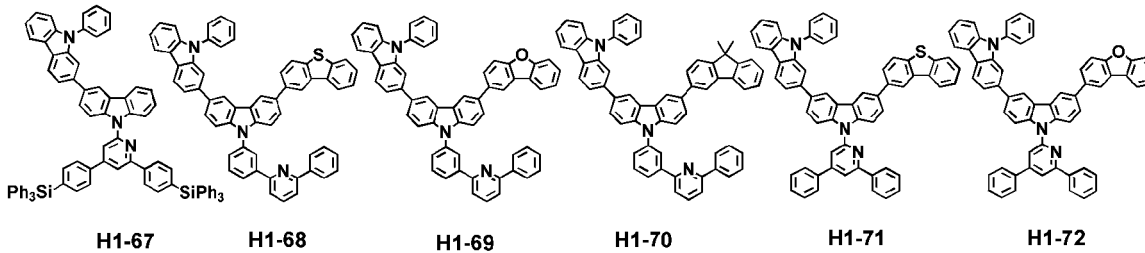
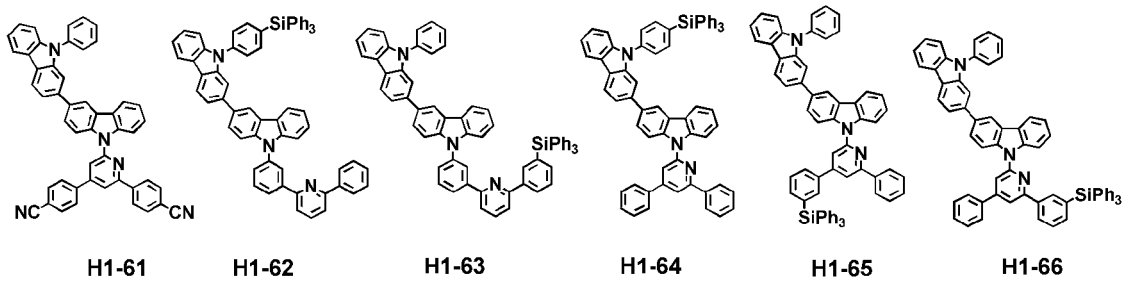
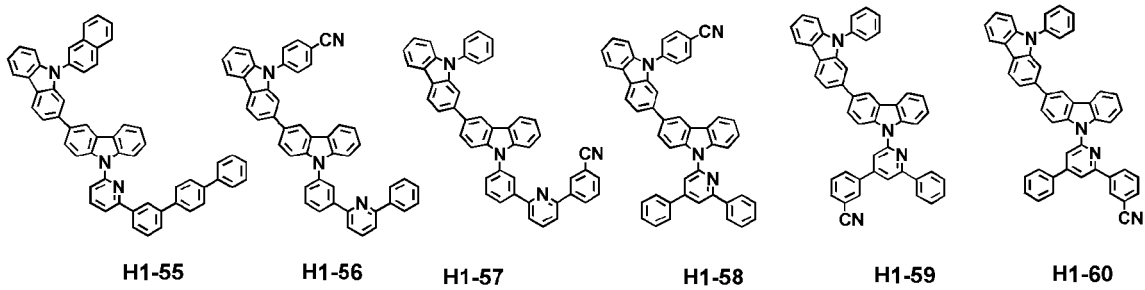
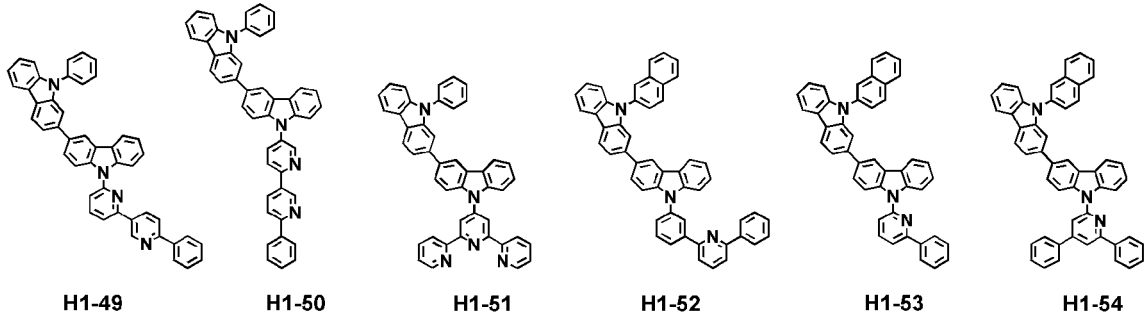
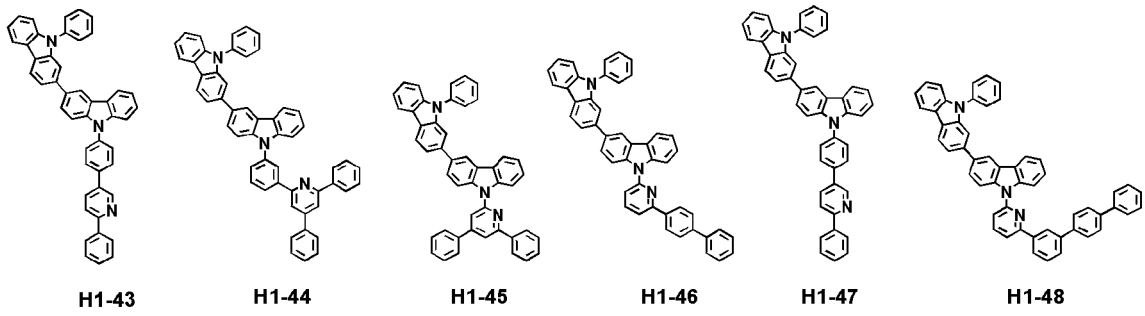
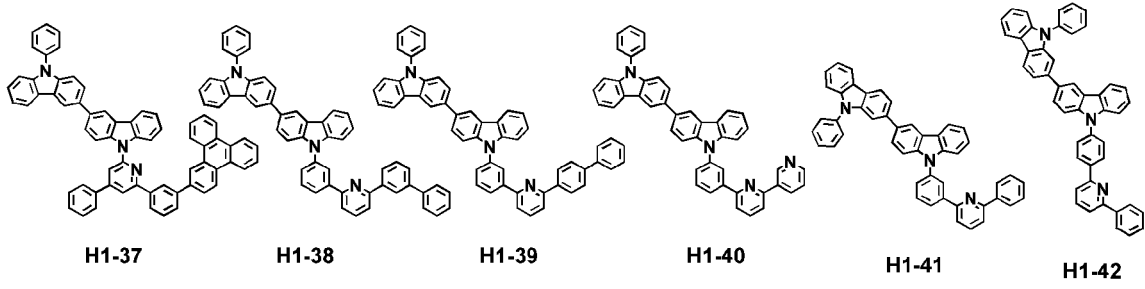
30

【0023】

第1のホスト化合物としての式1の化合物は、以下の化合物からなる群から選択され得るが、これらに限定されない。

【0024】

【化 3 - 2】



10

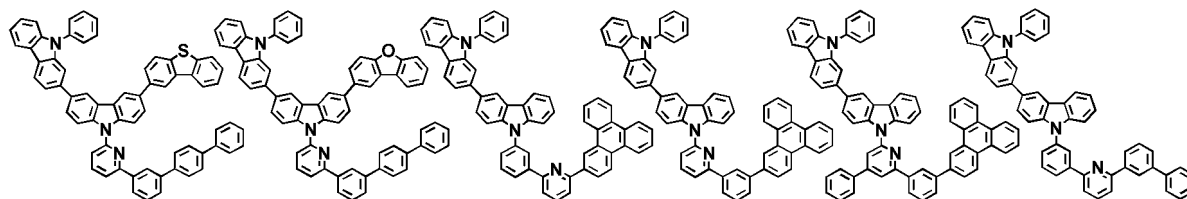
20

30

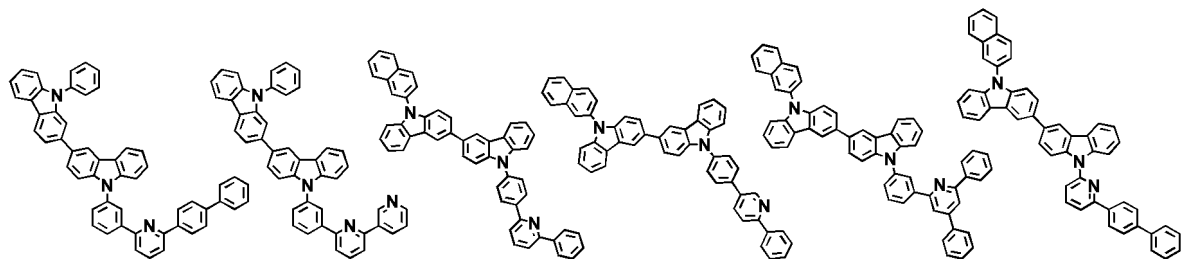
40

50

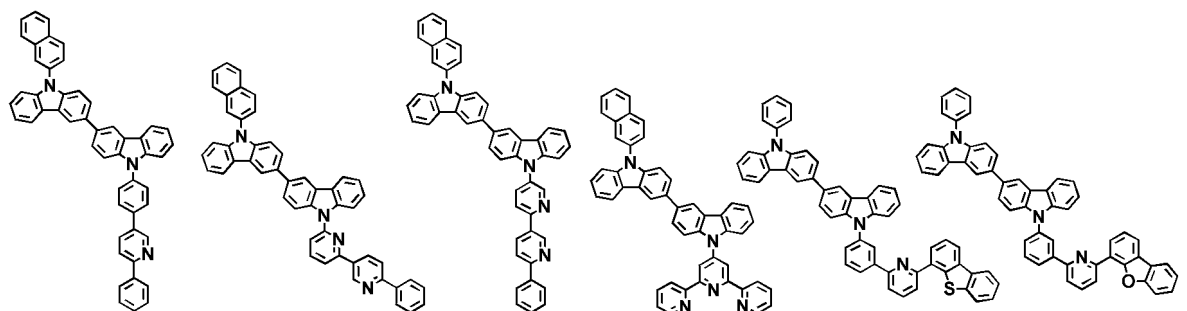
【化 3 - 3】



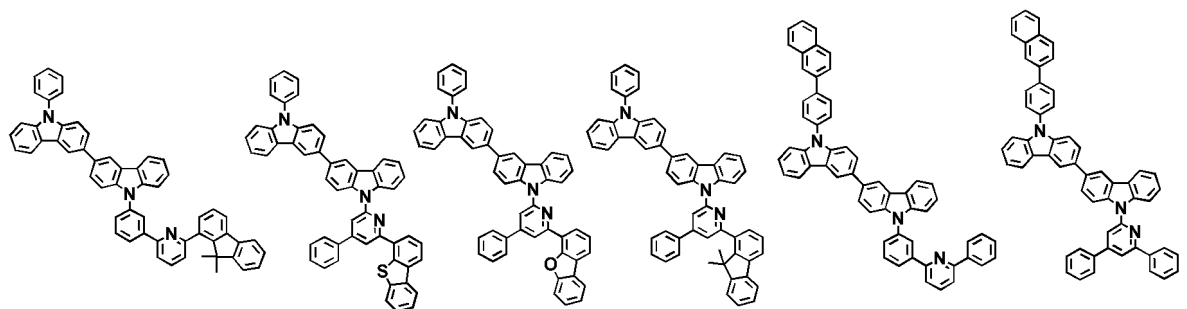
H1-73 H1-74 H1-75 H1-76 H1-77 H1-78



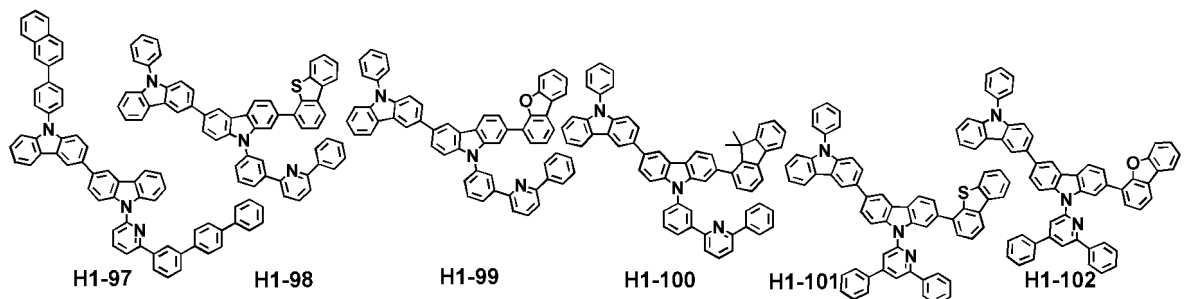
H1-79 H1-80 H1-81 H1-82 H1-83 H1-84



H1-85 H1-86 H1-87 H1-88 H1-89 H1-90



H1-91 H1-92 H1-93 H1-94 H1-95 H1-96



H1-97 H1-98 H1-99 H1-100 H1-101 H1-102

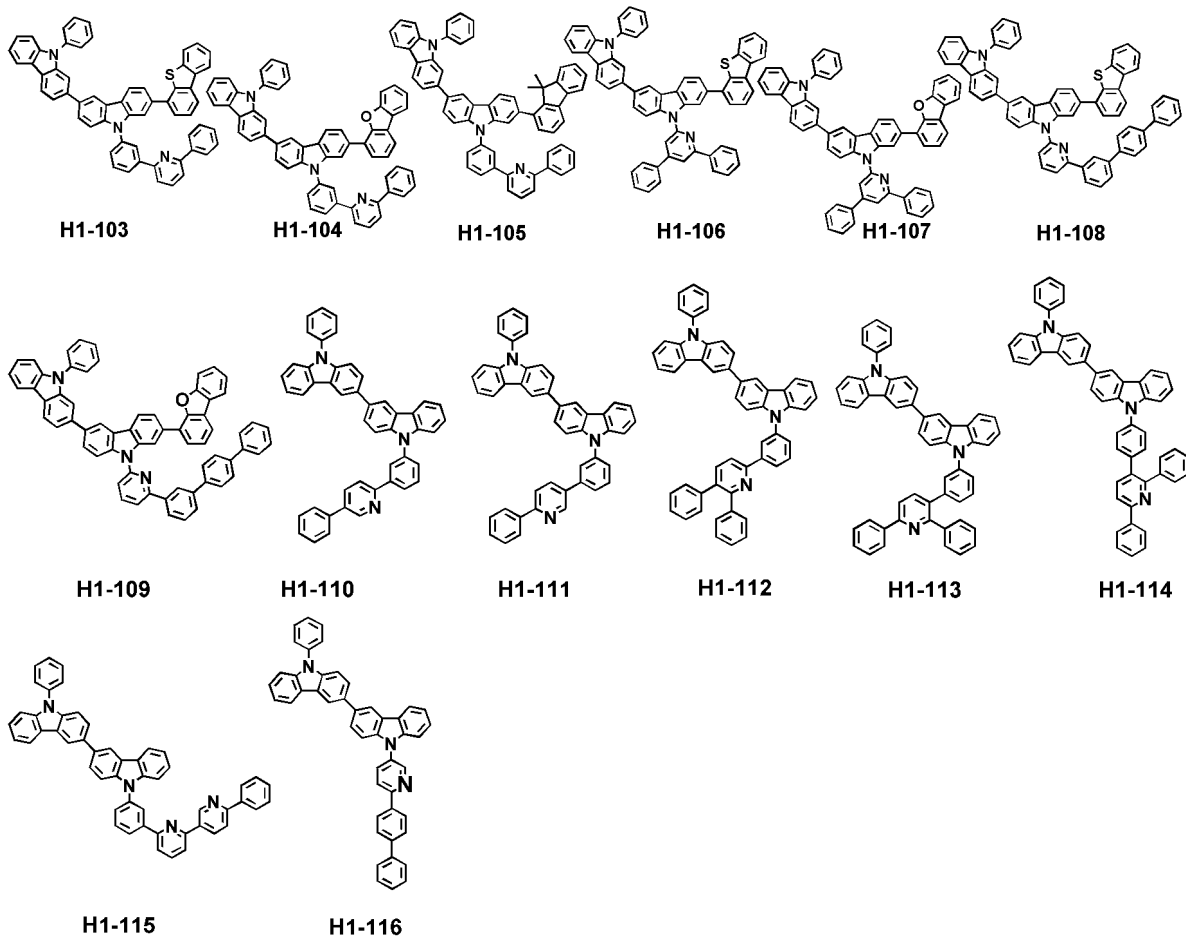
10

20

30

40

【化 3 - 4】



10

20

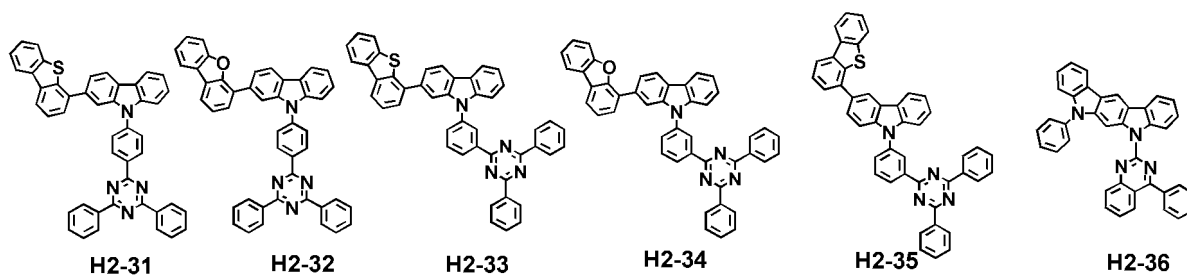
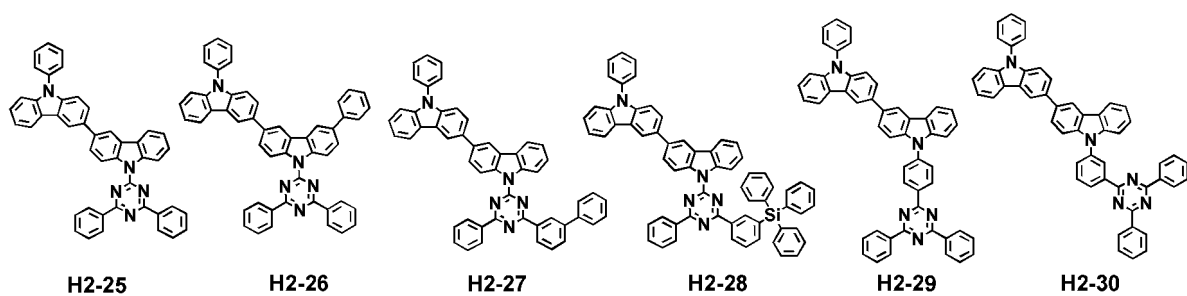
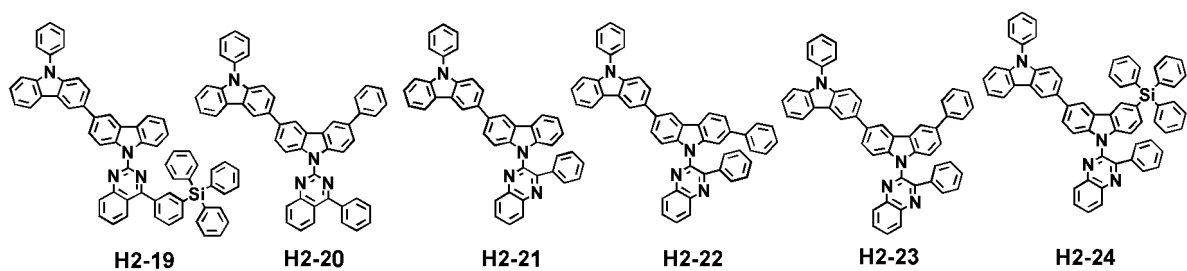
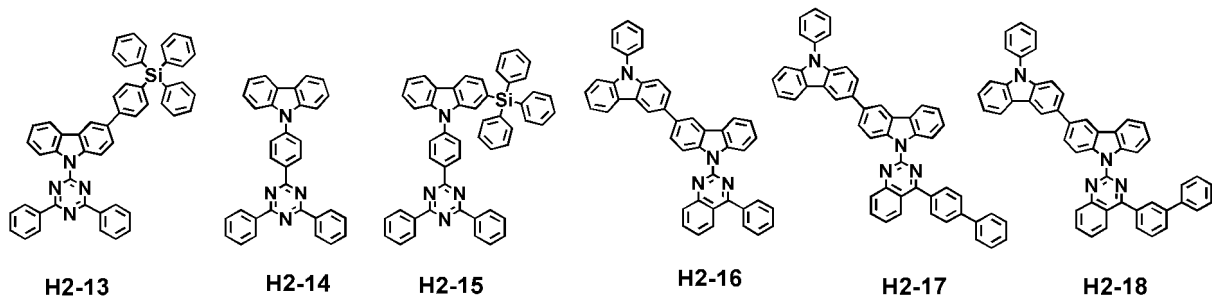
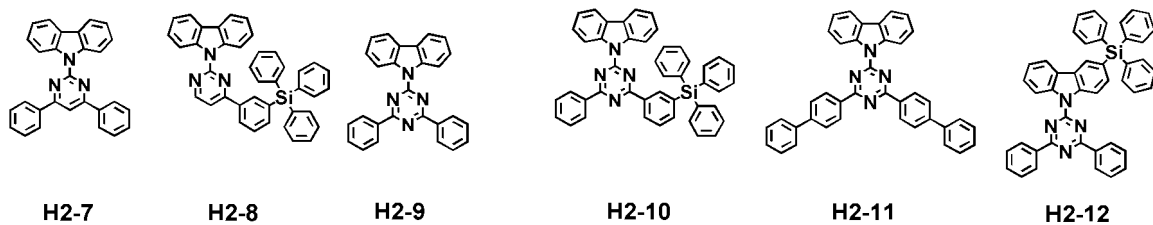
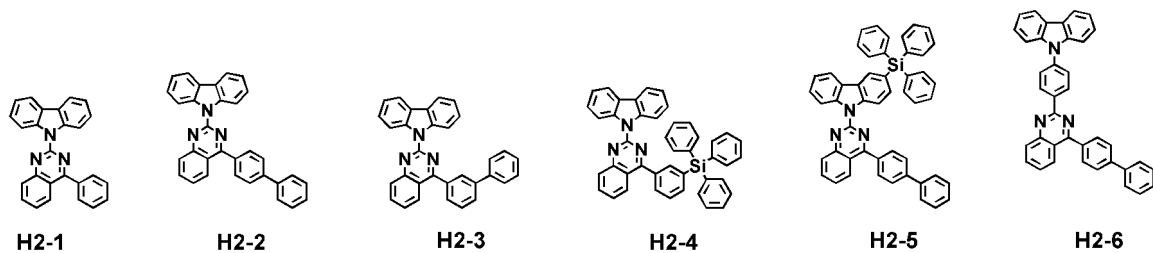
【 0 0 2 8 】

第 2 のホスト化合物としての式 2 の化合物は、以下の化合物からなる群から選択され得るが、これらに限定されない。

30

【 0 0 2 9 】

【化 4 - 1】



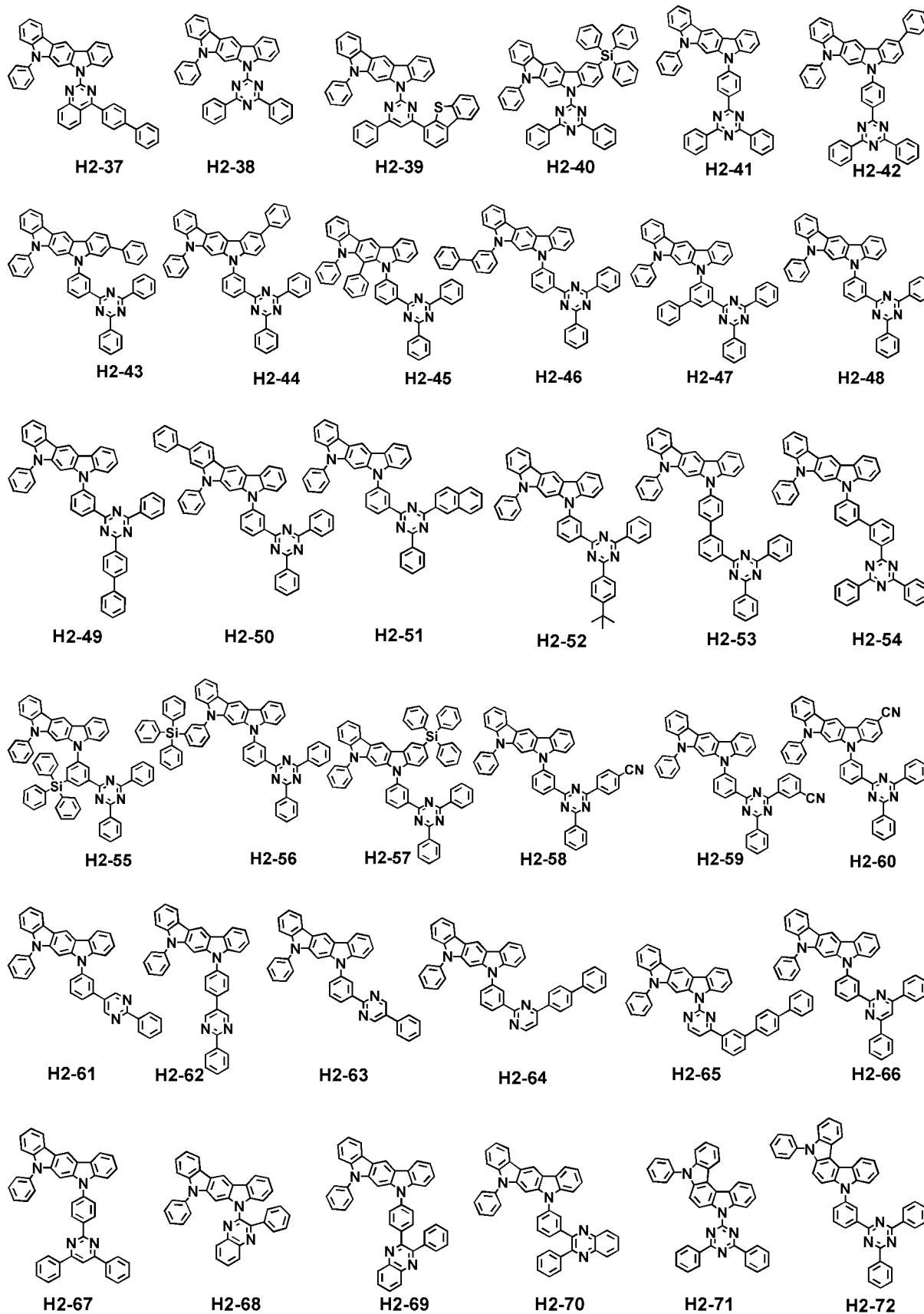
10

20

30

40

【化 4 - 2】



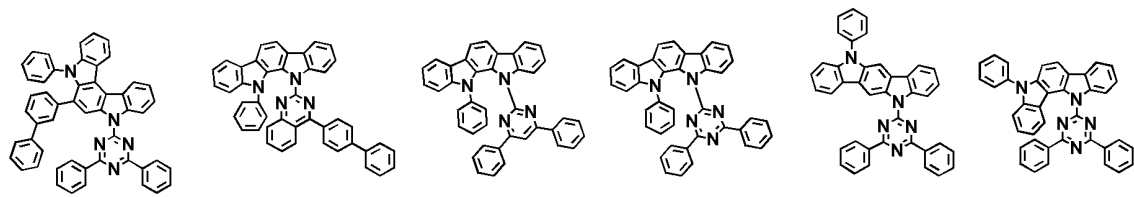
10

20

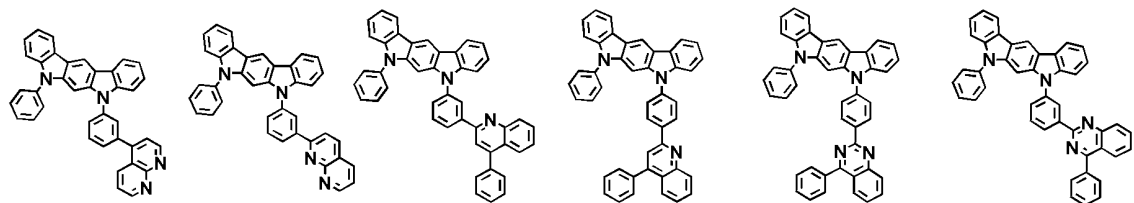
30

40

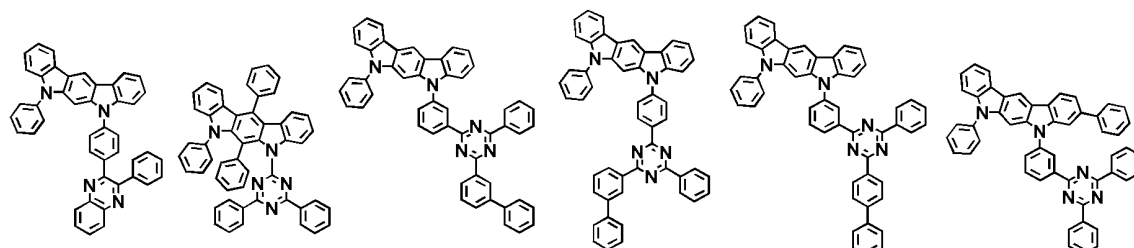
【化 4 - 3】



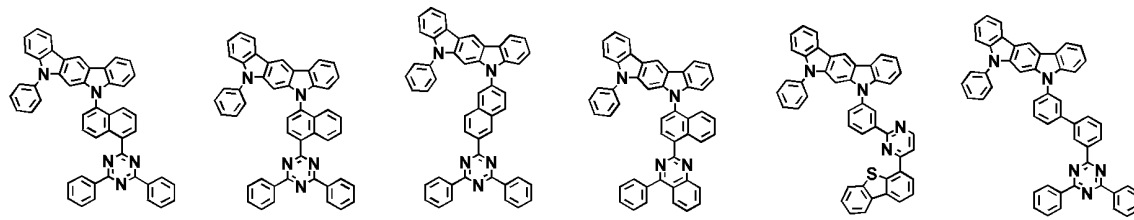
H2-73 H2-74 H2-75 H2-76 H2-77 H2-78



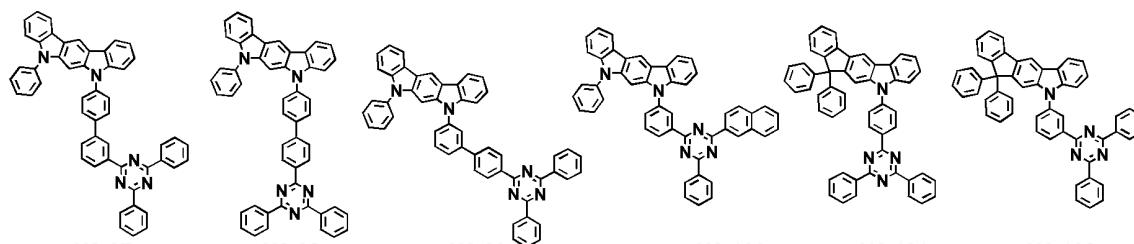
H2-79 H2-80 H2-81 H2-82 H2-83 H2-84



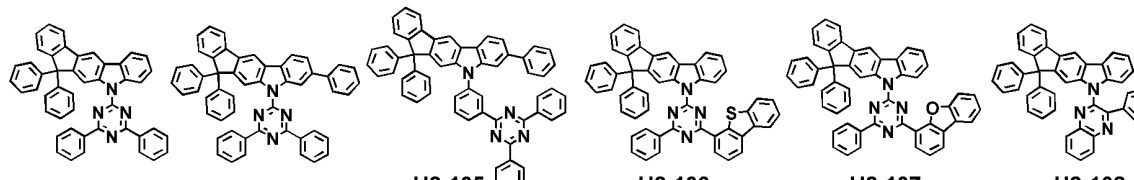
H2-85 H2-86 H2-87 H2-88 H2-89 H2-90



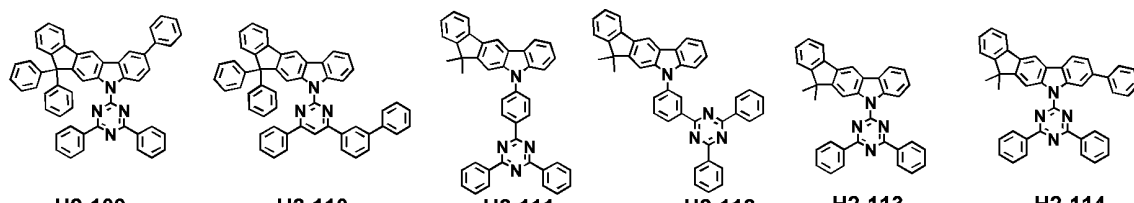
H2-91 H2-92 H2-93 H2-94 H2-95 H2-96



H2-97 H2-98 H2-99 H2-100 H2-101 H2-102



H2-103 H2-104 H2-105 H2-106 H2-107 H2-108



H2-109 H2-110 H2-111 H2-112 H2-113 H2-114

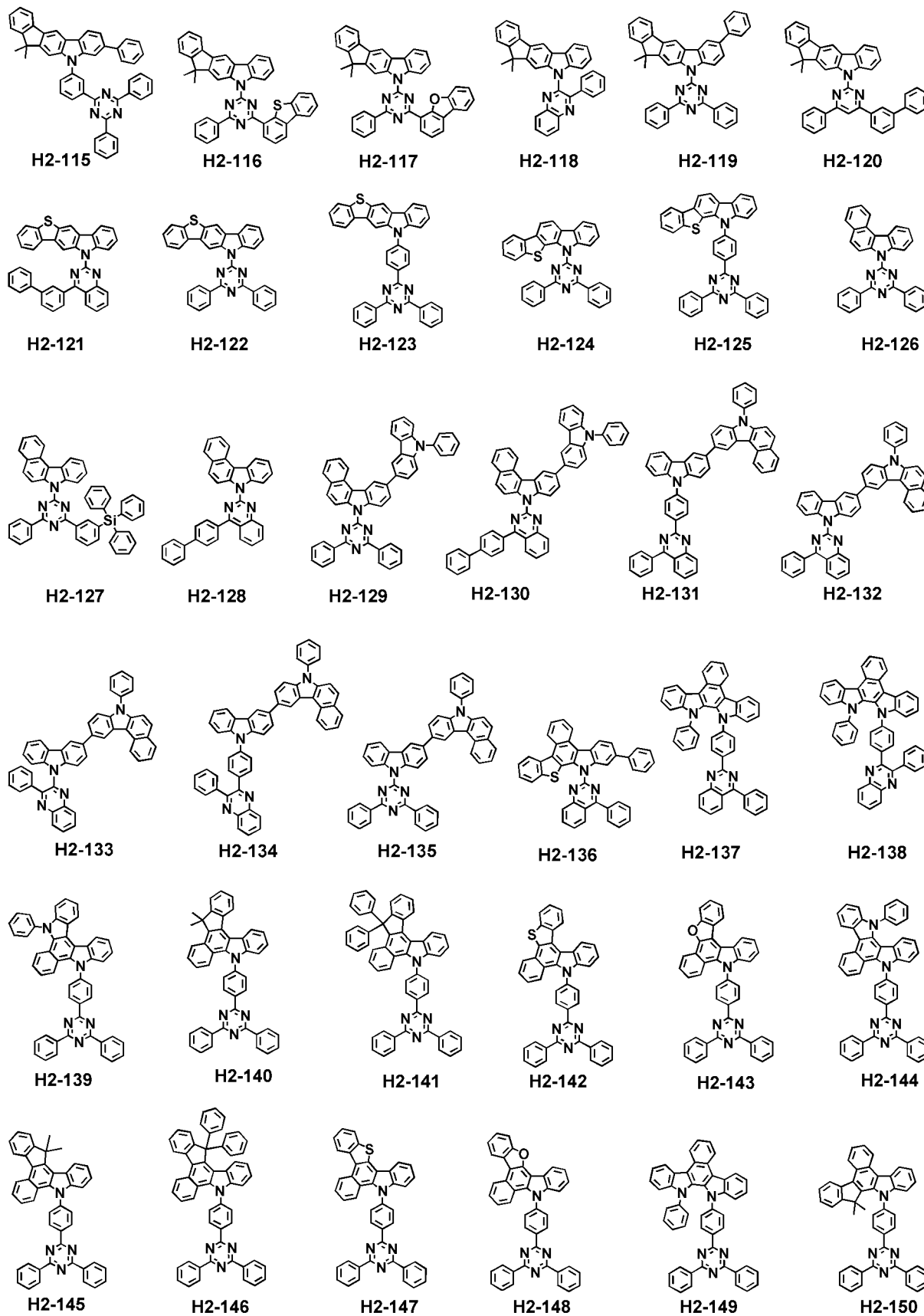
10

20

30

40

【化 4 - 4】



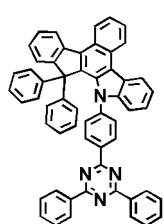
10

20

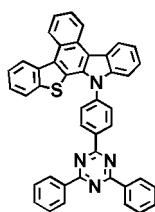
30

40

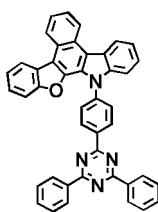
【化 4 - 5】



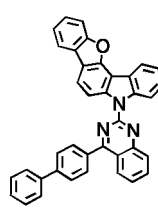
H2-151



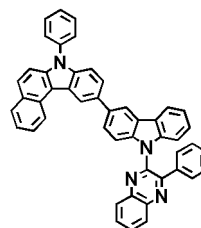
H2-152



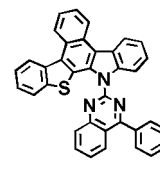
H2-153



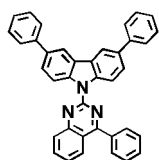
H2-154



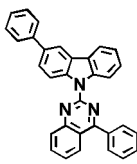
H2-155



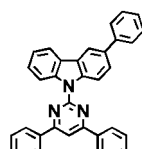
H2-156



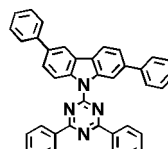
H2-157



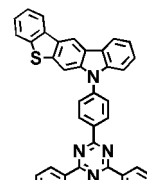
H2-158



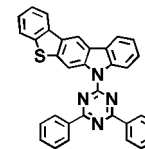
H2-159



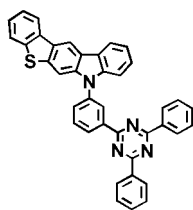
H2-160



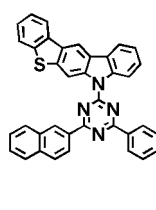
H2-161



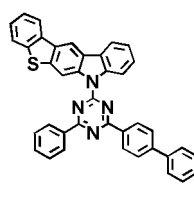
H2-162



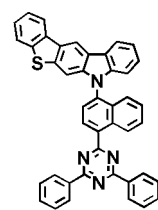
H2-163



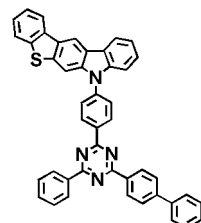
H2-164



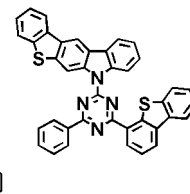
H2-165



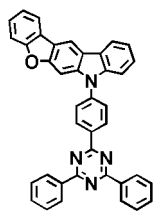
H2-166



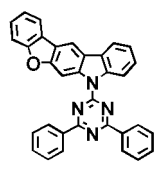
H2-167



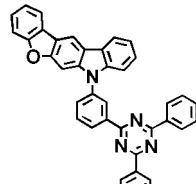
H2-168



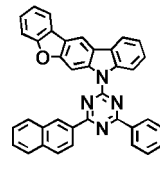
H2-169



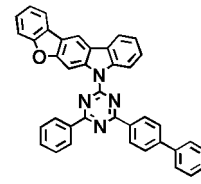
H2-170



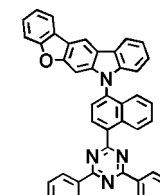
H2-171



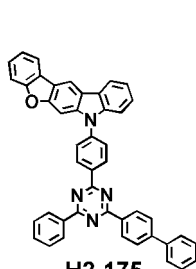
H2-172



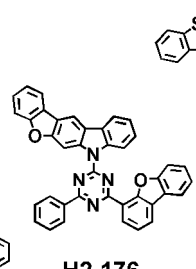
H2-173



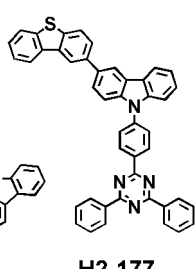
H2-174



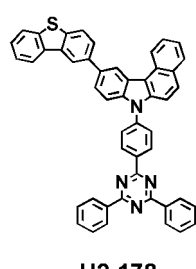
H2-175



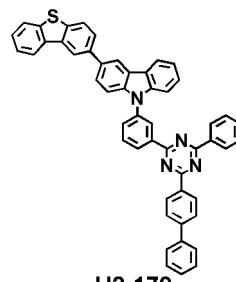
H2-176



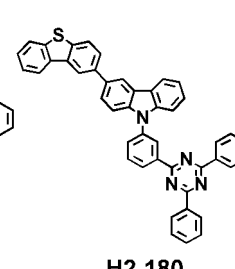
H2-177



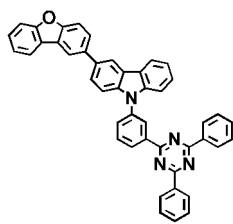
H2-178



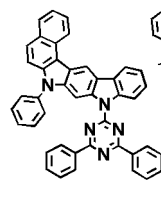
H2-179



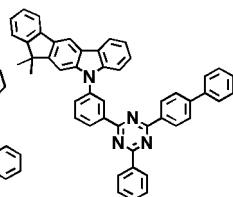
H2-180



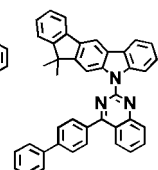
H2-181



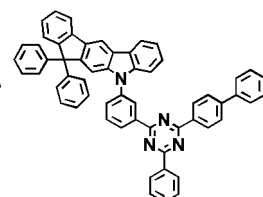
H2-182



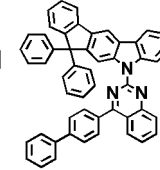
H2-183



H2-184



H2-185



H2-186

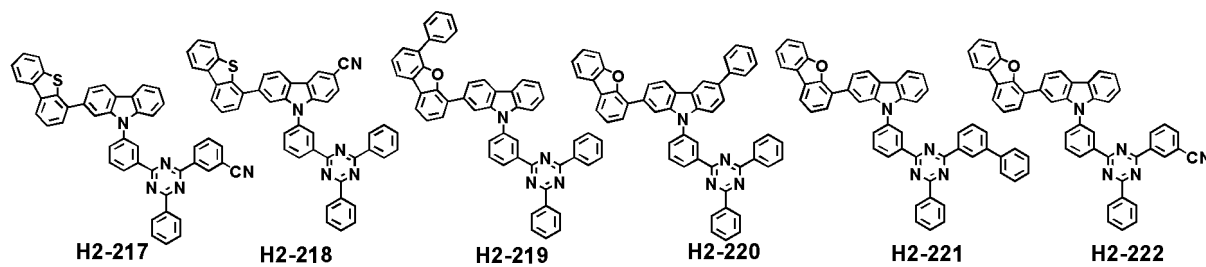
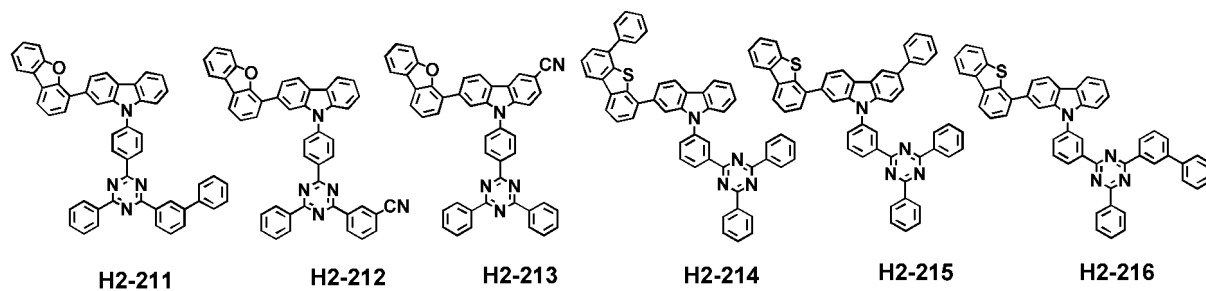
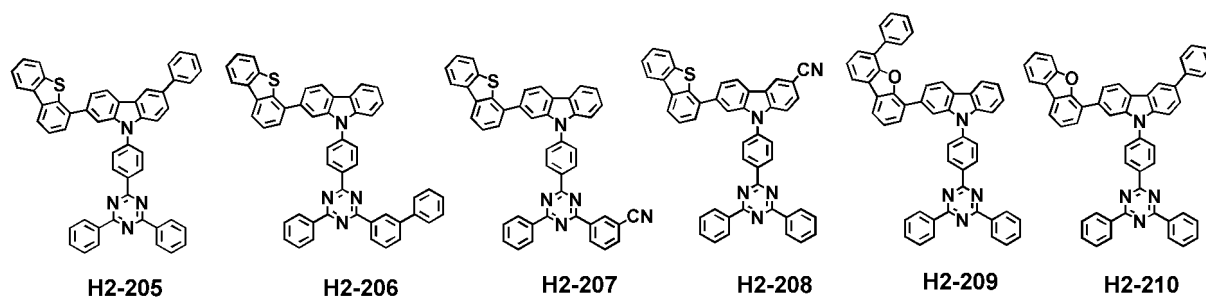
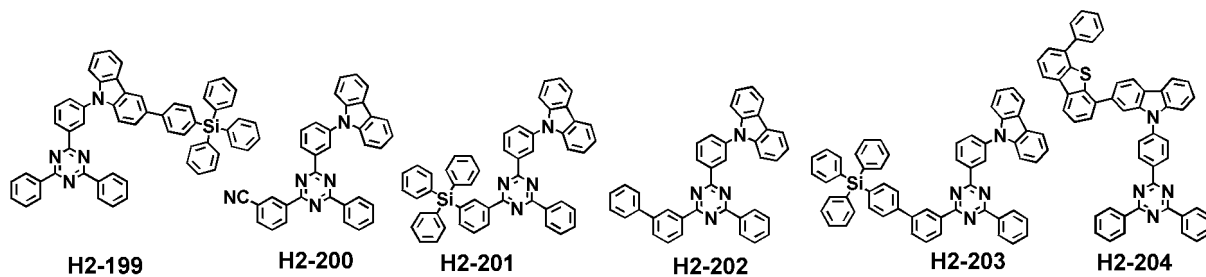
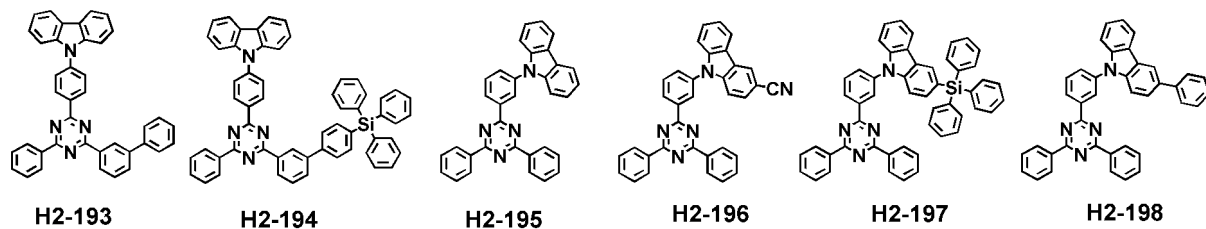
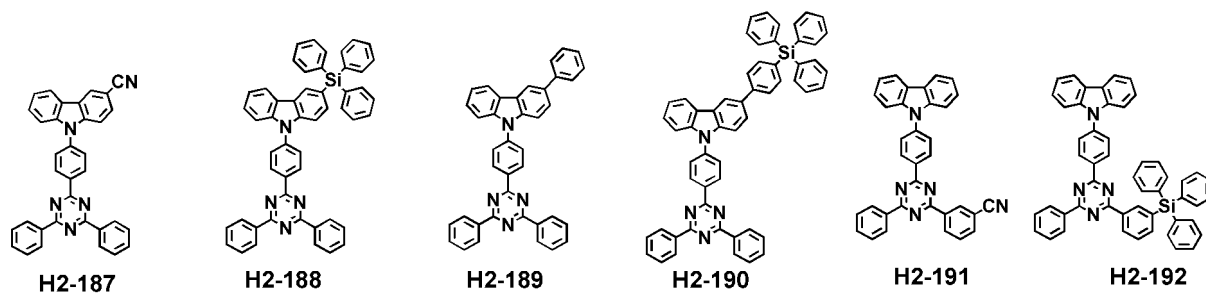
10

20

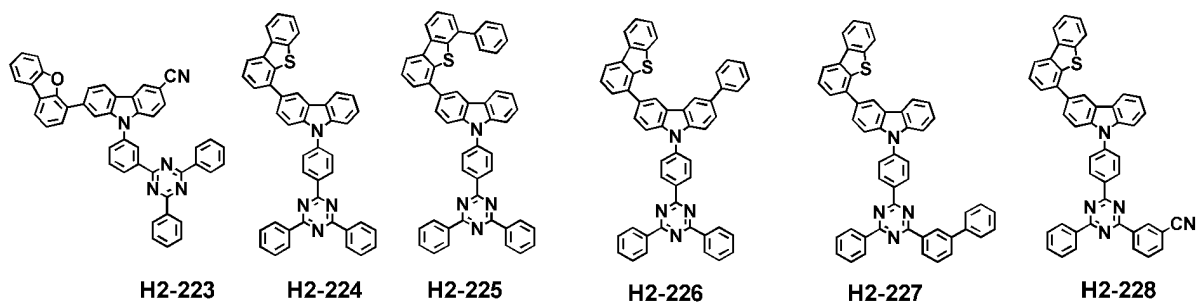
30

40

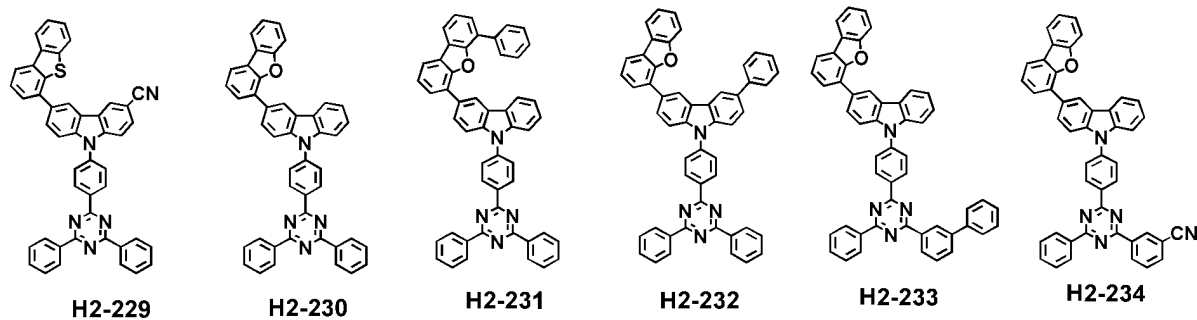
【化 4 - 6】



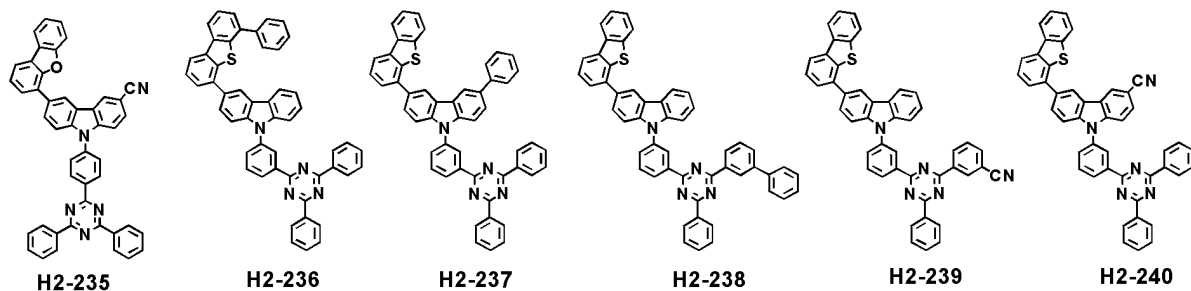
【化 4 - 7】



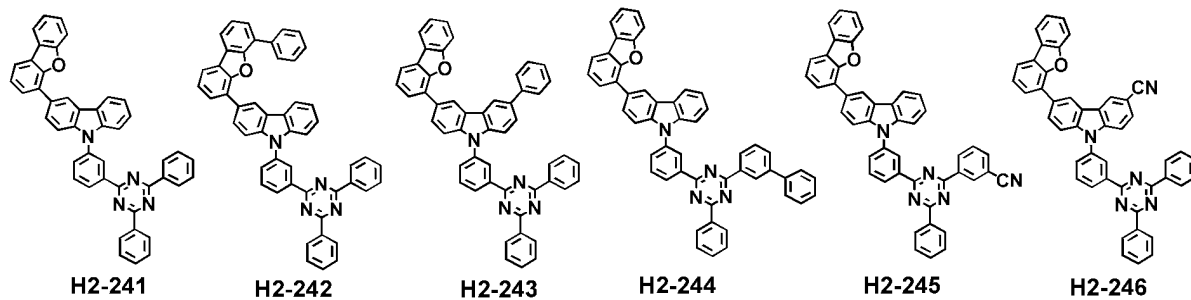
10



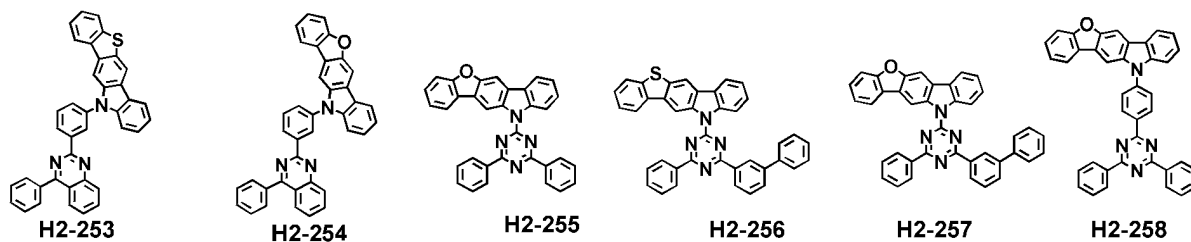
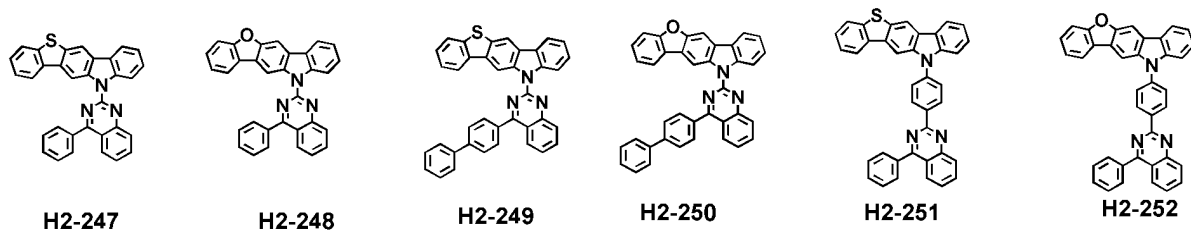
20



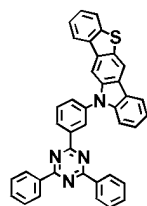
30



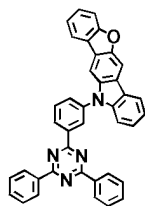
40



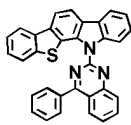
【化 4 - 8】



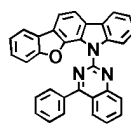
H2-259



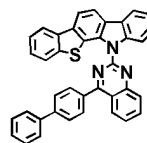
H2-260



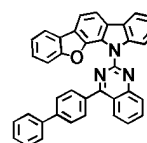
H2-261



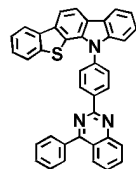
H2-262



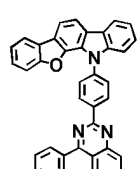
H2-263



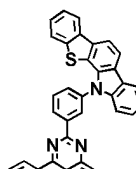
H2-264



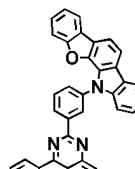
H2-265



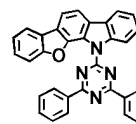
H2-266



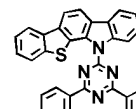
H2-267



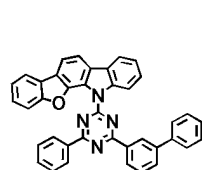
H2-268



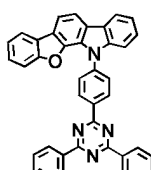
H2-269



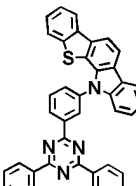
H2-270



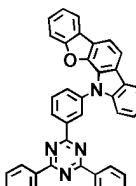
H2-271



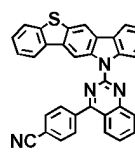
H2-272



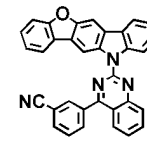
H2-273



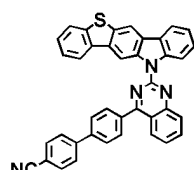
H2-274



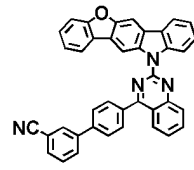
H2-275



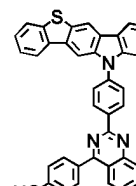
H2-276



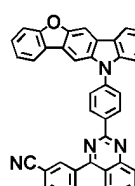
H2-277



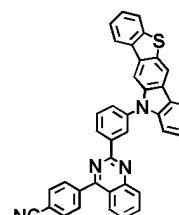
H2-278



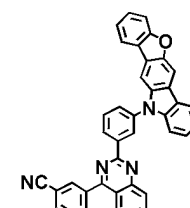
H2-279



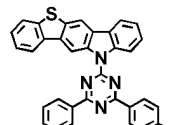
H2-280



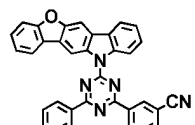
H2-281



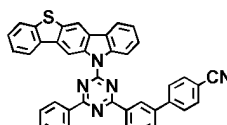
H2-282



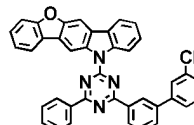
H2-283



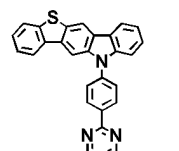
H2-284



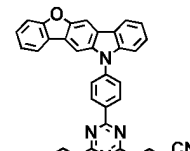
H2-285



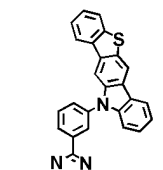
H2-286



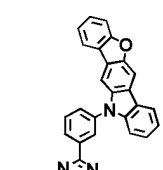
H2-287



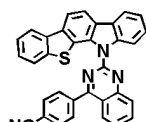
H2-288



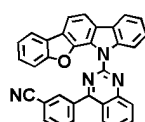
H2-289



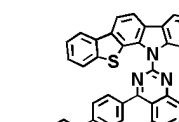
H2-290



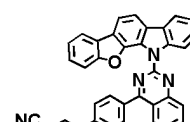
H2-291



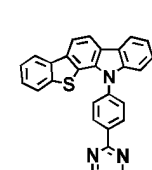
H2-292



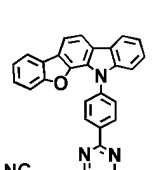
H2-293



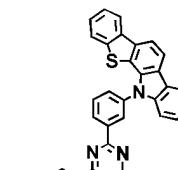
H2-294



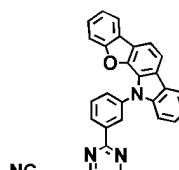
H2-295



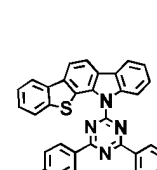
H2-296



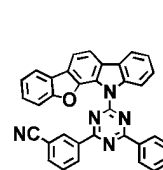
H2-297



H2-298



H2-299



H2-300

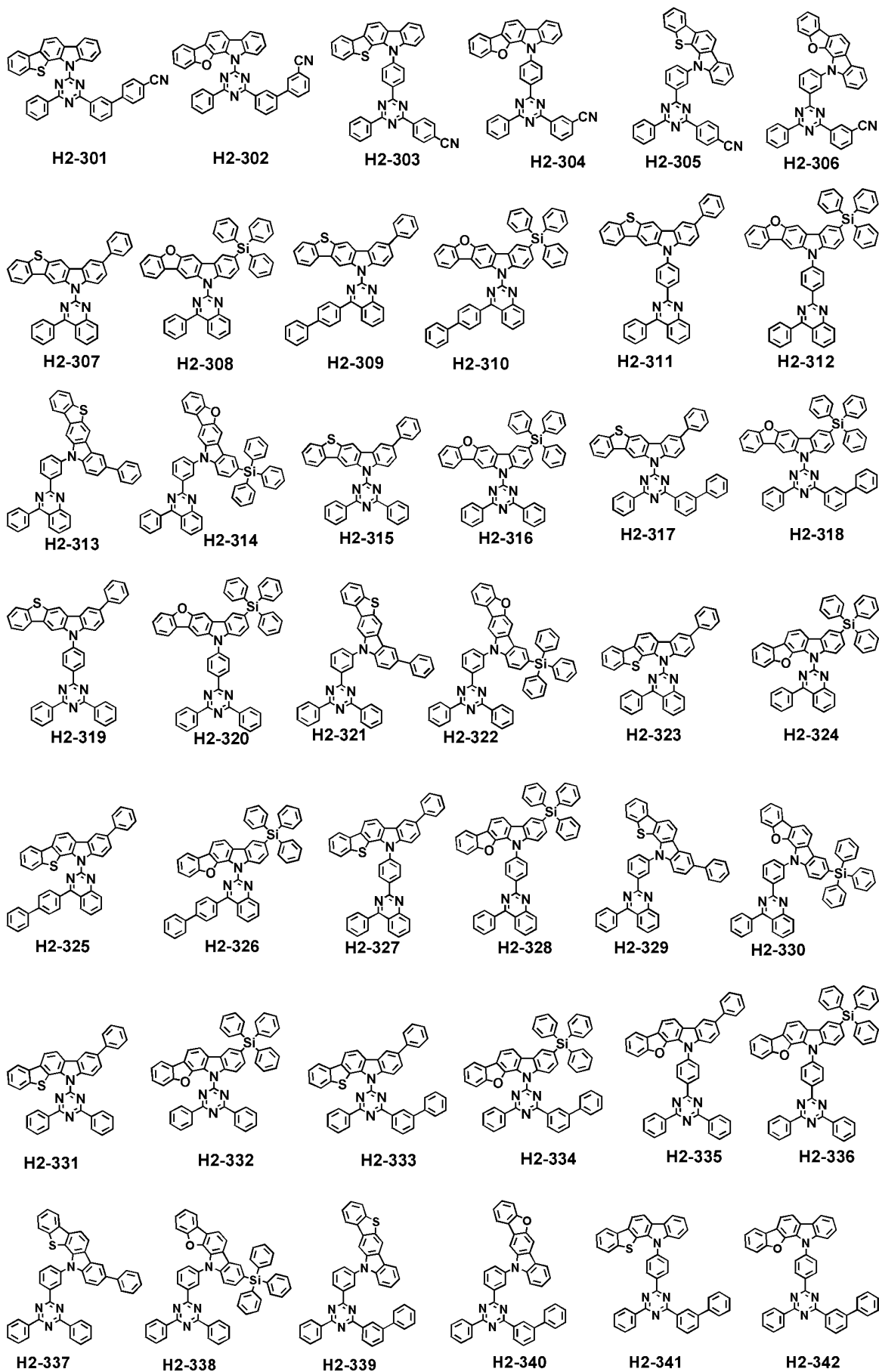
10

20

30

40

【化 4 - 9】



10

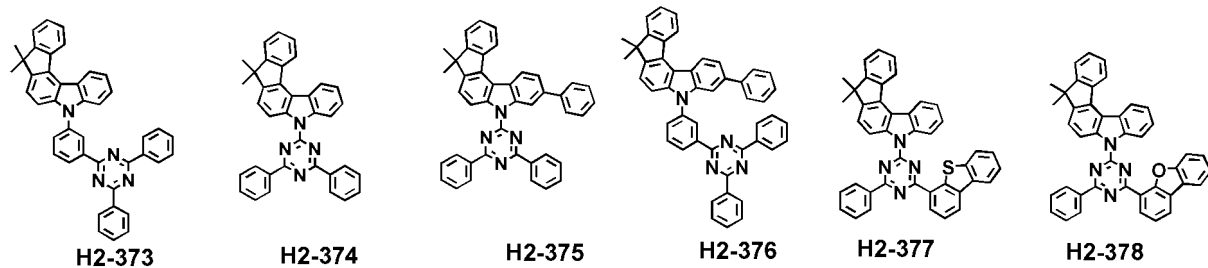
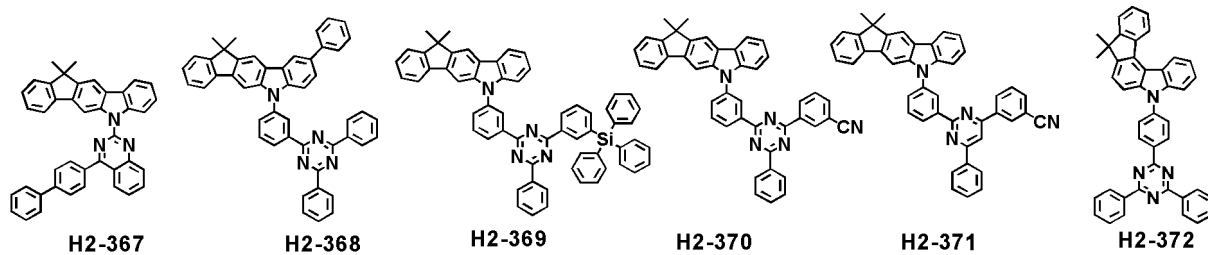
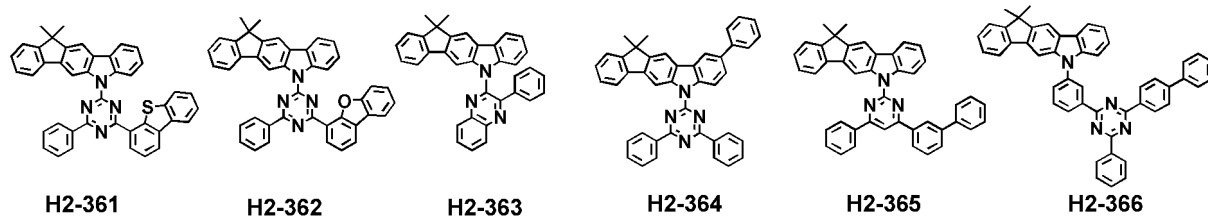
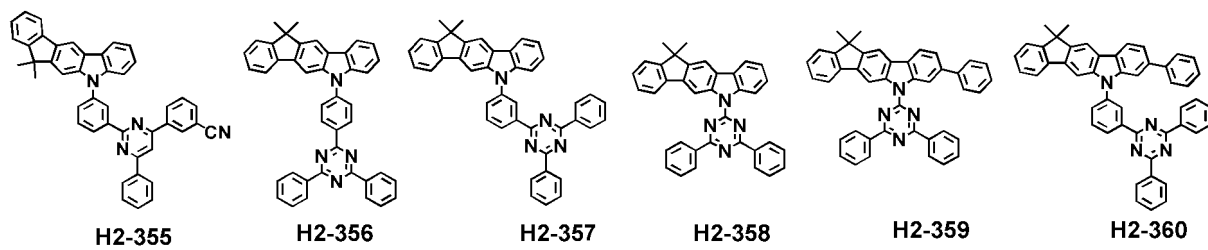
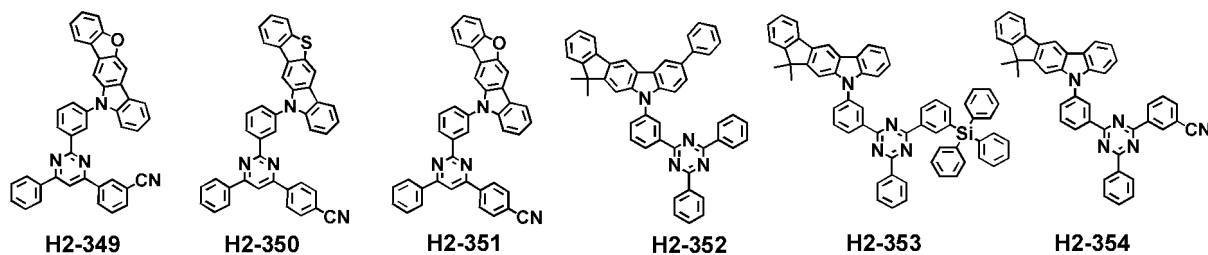
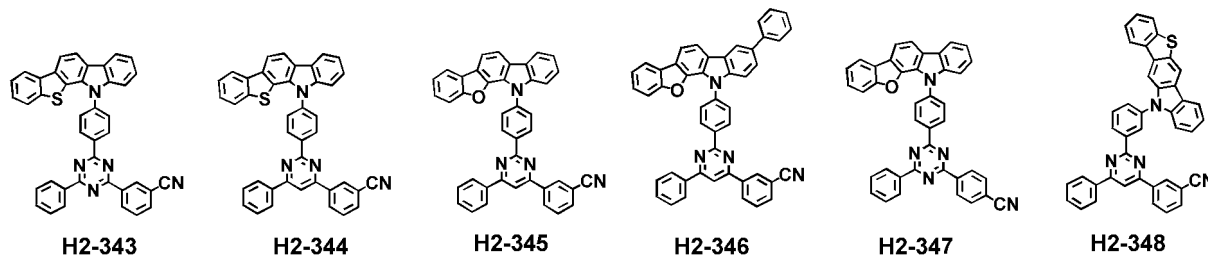
20

30

40

50

【化 4 - 1 0】



【 0 0 3 9 】

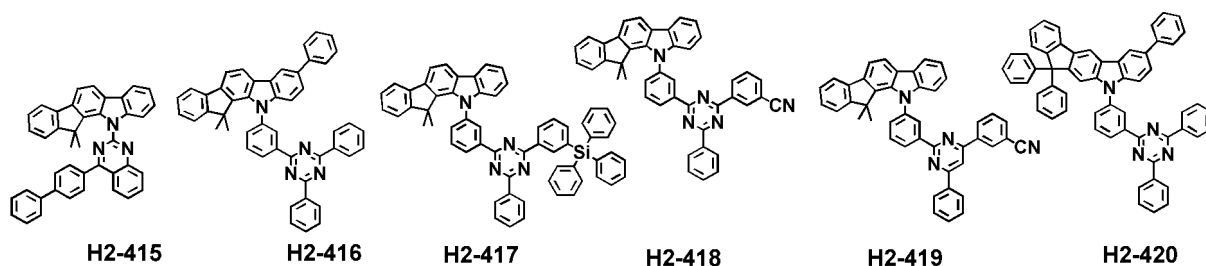
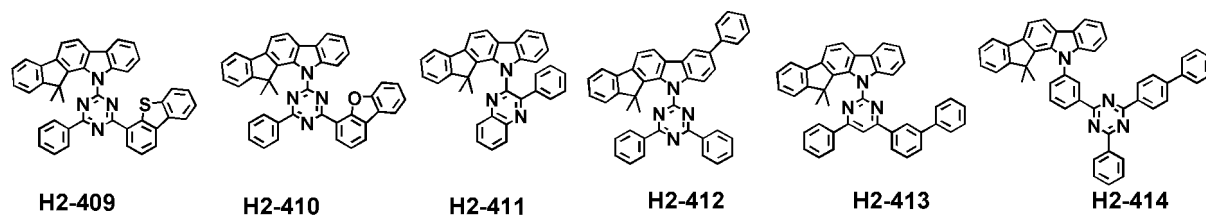
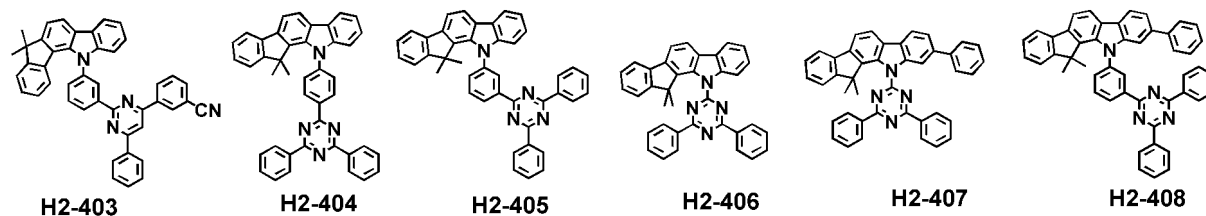
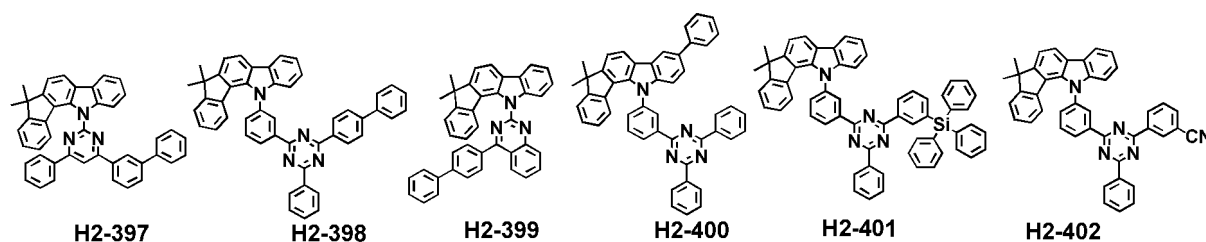
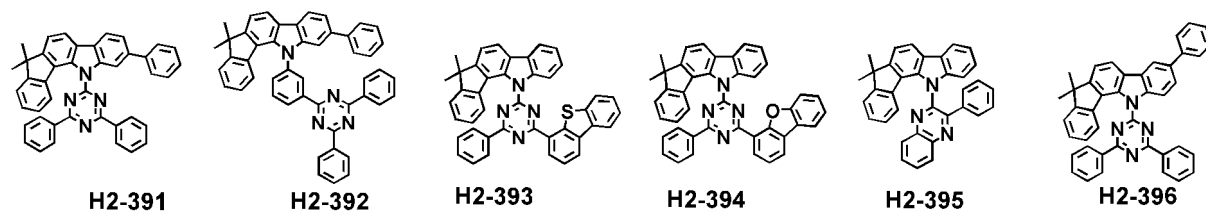
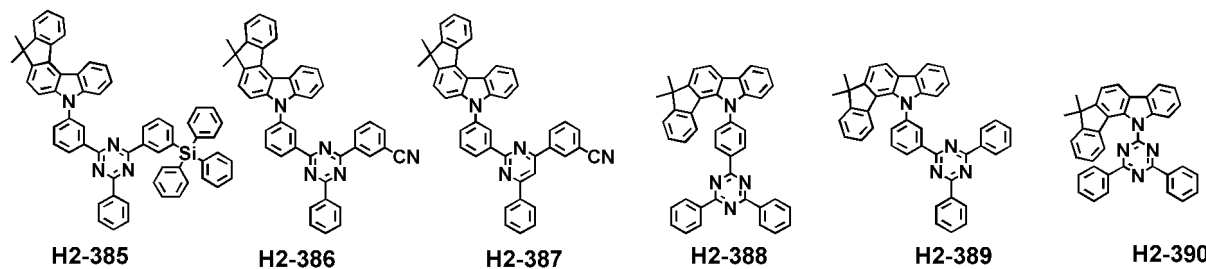
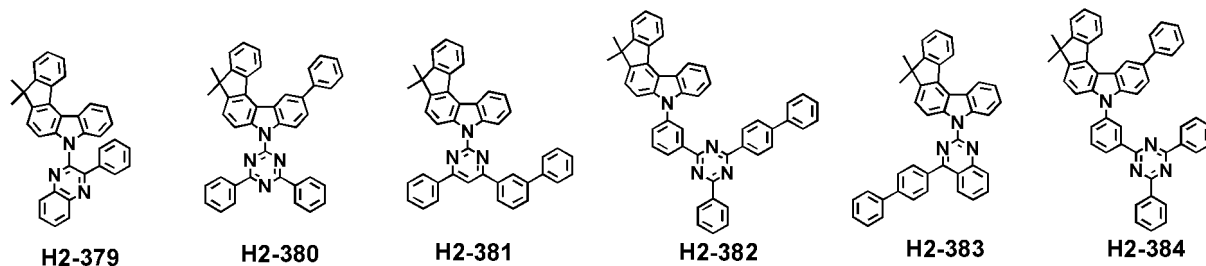
10

20

30

40

【化 4 - 1 1】



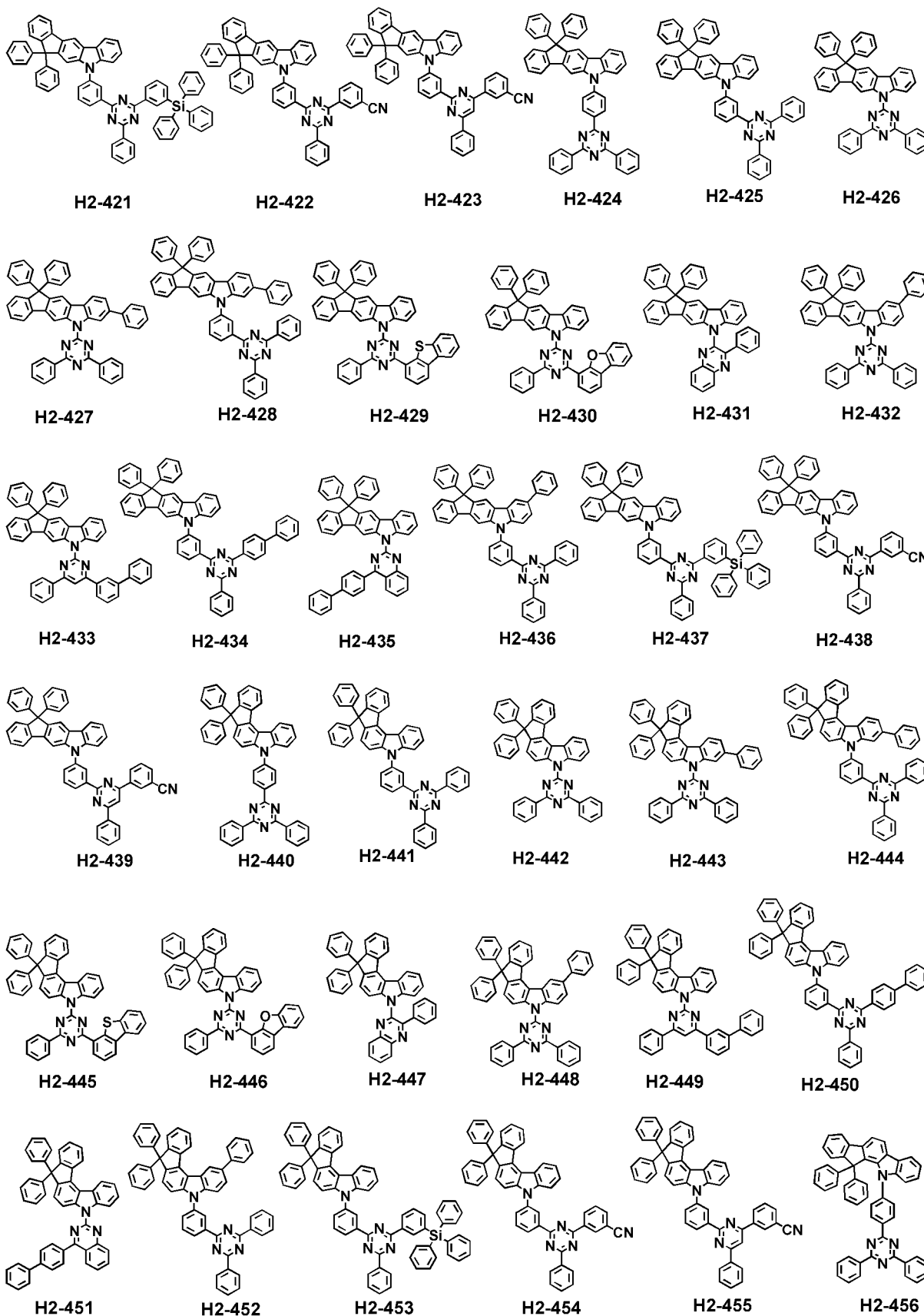
10

20

30

40

【化 4 - 1 2】



10

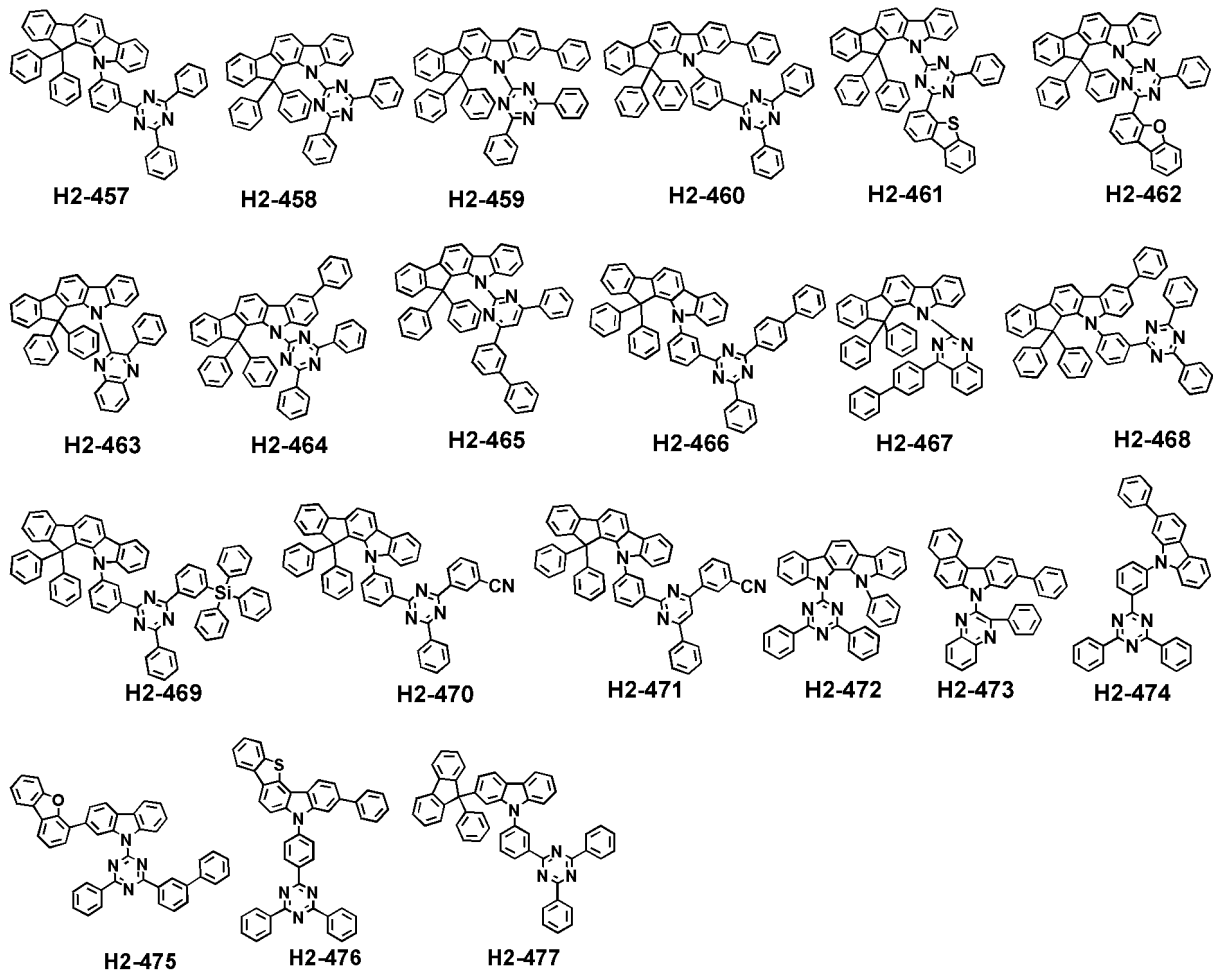
20

30

40

【 0 0 4 1】

【化 4 - 1 3】



10

20

【0042】

本発明による有機ELデバイスは、陽極、陰極、及び2つの電極間の少なくとも1つの有機層を備えてもよく、この有機層は発光層を含み、発光層は、ホスト及びリン光性ドーパントを含み、ホストは、多成分ホスト化合物からなり、多成分ホスト化合物のうち少なくとも第1のホスト化合物は、ピリジンを含むカルバゾール誘導体である式1により表され、第2のホスト化合物は、窒素含有ヘテロアリアル基を含むカルバゾール誘導体である式2により表される。

30

【0043】

発光層とは、光が放出される層を意味し、単層または2つ以上の層からなる多層であってもよい。発光層内のホスト化合物に対するドーパント化合物のドーピング濃度は、好ましくは20重量%未満である。

【0044】

本発明の有機ELデバイス内に含まれるドーパントは、好ましくは1つ以上のリン光性ドーパントである。本発明の有機ELデバイスに適用されるリン光性ドーパント材料は、特に限定されないが、好ましくは、イリジウム(Ir)、オスmium(Os)、銅(Cu)、及び白金(Pt)の錯体化合物、より好ましくは、イリジウム(Ir)、オスmium(Os)、銅(Cu)、及び白金(Pt)のオルトメタル化錯体化合物、さらにより好ましくは、オルトメタル化イリジウム錯体化合物から選択され得る。

40

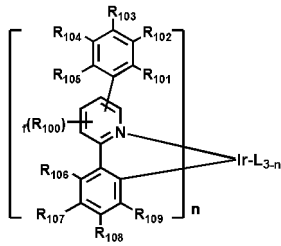
【0045】

本発明の有機ELデバイス内に含まれるドーパントは、以下の式7~9により表される化合物からなる群から選択され得、

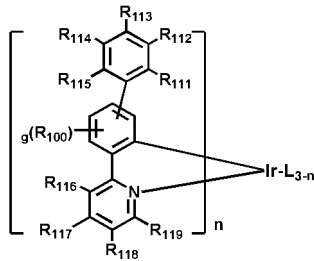
【0046】

50

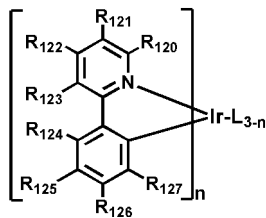
【化5】



(7)



(8)



(9)

10

20

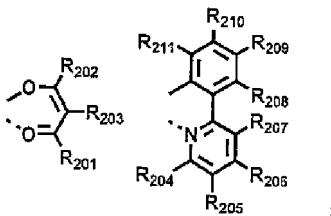
【0047】

式中、

Lは、以下の構造から選択され：

【0048】

【化6】



30

【0049】

R₁₀₀は、水素、重水素、置換もしくは非置換の(C₁-C₃₀)アルキル基、または置換もしくは非置換の(C₃-C₃₀)シクロアルキル基を表し、

R₁₀₁~R₁₀₉及びR₁₁₁~R₁₂₃は、それぞれ独立して、水素、重水素、ハロゲン、非置換もしくはハロゲン(複数可)で置換された(C₁-C₃₀)アルキル基、置換もしくは非置換の(C₃-C₃₀)シクロアルキル基、シアノ基、置換もしくは非置換の(C₁-C₃₀)アルコキシ基、または置換もしくは非置換の(C₆-C₃₀)アリール基を表し、R₁₂₀~R₁₂₃は、隣接する置換基(複数可)に連結して、置換もしくは非置換の縮合環、例えば、キノリンを形成してもよく、

R₁₂₄~R₁₂₇は、それぞれ独立して、水素、重水素、ハロゲン、置換もしくは非置換の(C₁-C₃₀)アルキル基、または置換もしくは非置換の(C₆-C₃₀)アリール基を表し、R₁₂₄~R₁₂₇がアリール基であるとき、それらは隣接する置換基(複数可)と連結して、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、(C₃-C₃₀)脂環式環、芳香族環、または芳香族複素環、例えばフルオレン、ジベンゾチオフェン、またはジベンゾフランを形成してもよく、

50

$R_{201} \sim R_{211}$ は、それぞれ独立して、水素、重水素、ハロゲン、非置換もしくはハロゲン（複数可）で置換された（C1 - C30）アルキル基、置換もしくは非置換の（C3 - C30）シクロアルキル基、または置換もしくは非置換の（C6 - C30）アリール基を表し、 $R_{208} \sim R_{211}$ は、隣接する置換基（複数可）に連結して、置換もしくは非置換の、単環式もしくは多環式の、（C3 - C30）脂環式環、芳香族環、または芳香族複素環、例えばフルオレン、ジベンゾチオフェン、またはジベンゾフランを形成してもよく、

f 及び g は、それぞれ独立して、1 ~ 3 の整数を表し、f または g が 2 以上の整数である場合、 R_{100} のそれぞれは同じかまたは異なってもよく、

n は、1 ~ 3 の整数を表す。

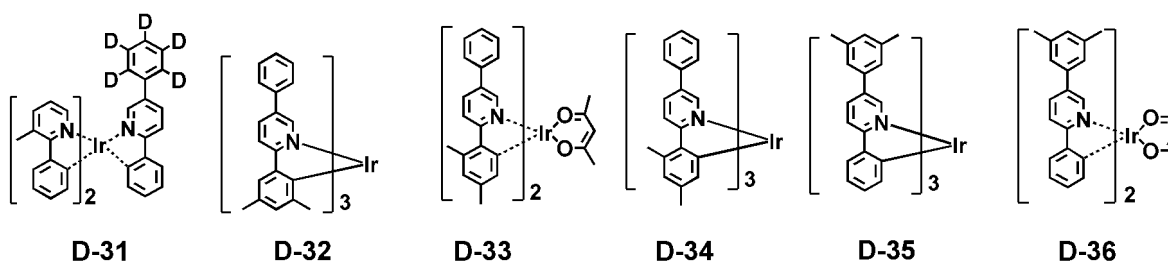
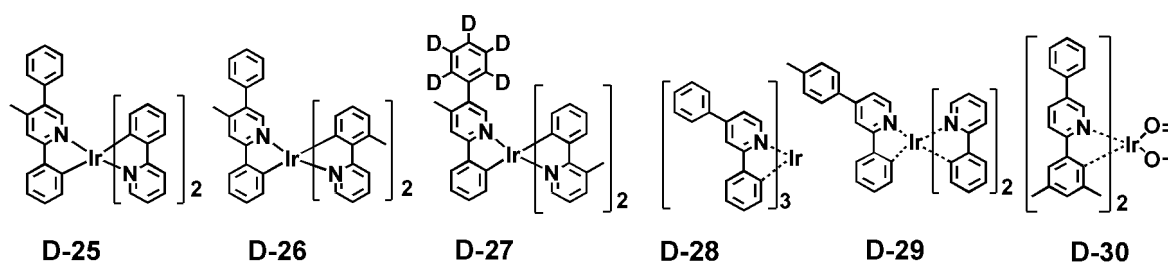
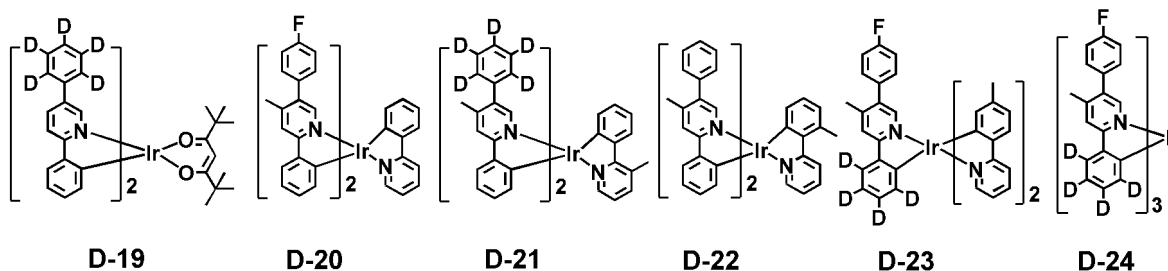
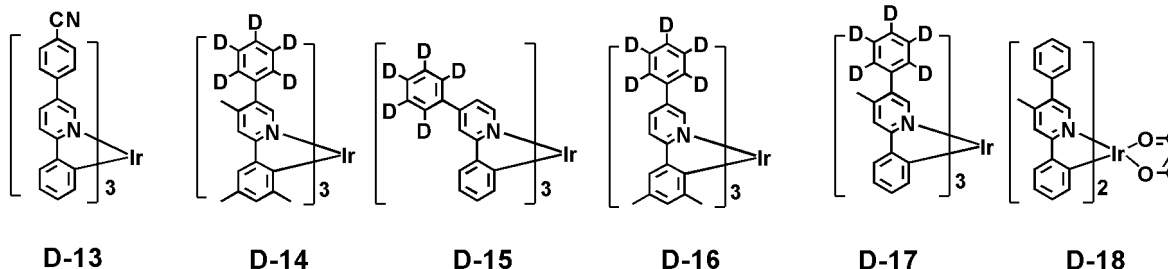
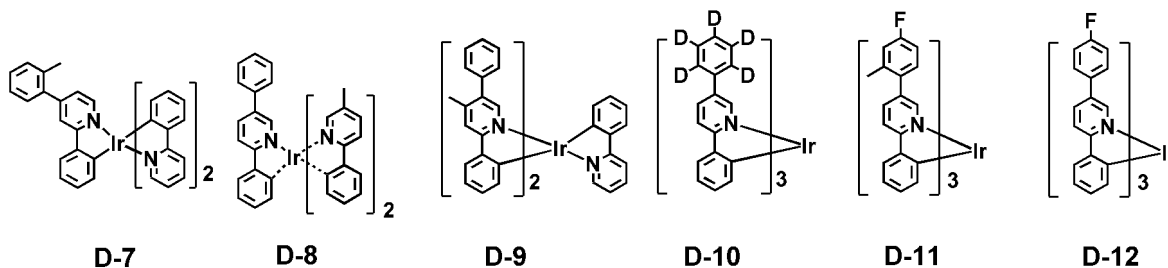
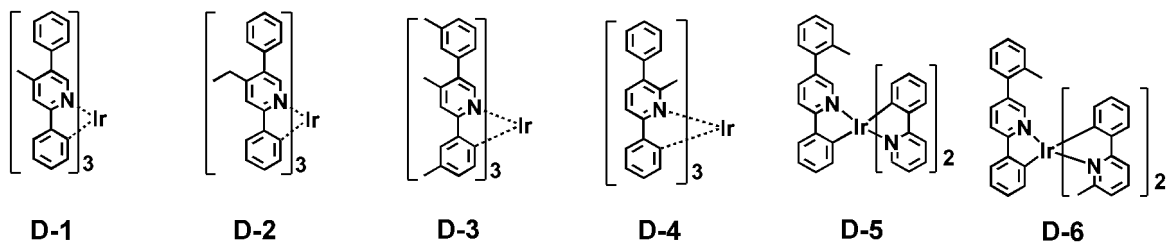
10

【0050】

ドーパント材料は、以下を含む：

【0051】

【化 7 - 1】



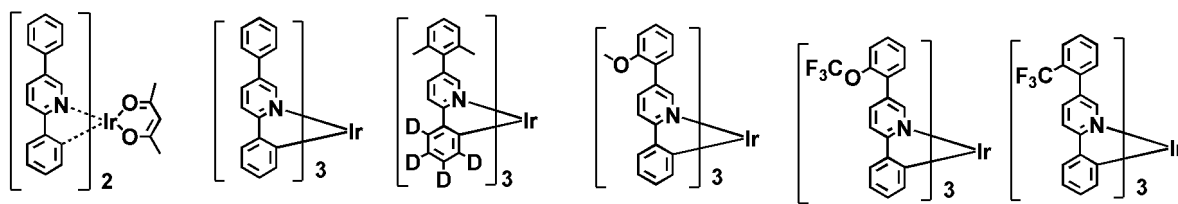
10

20

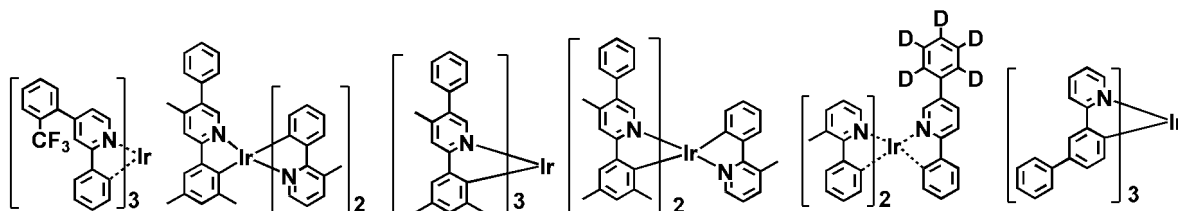
30

40

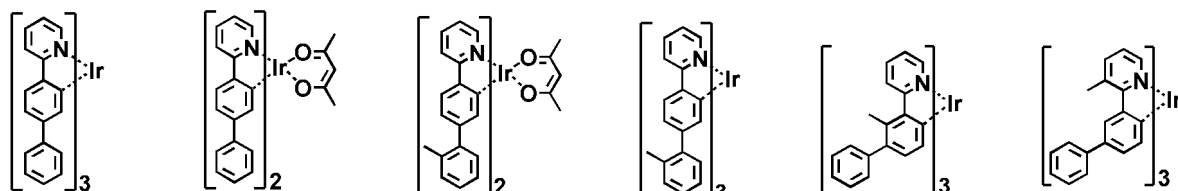
【化 7 - 2】



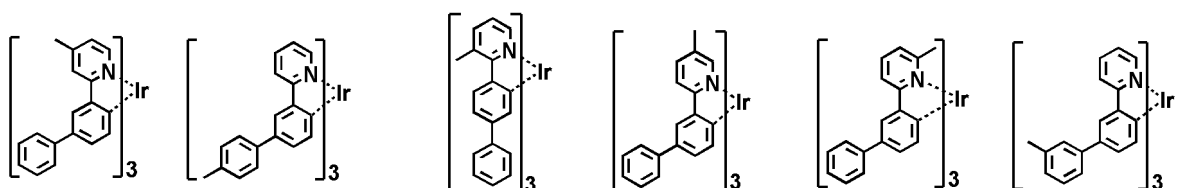
D-37 D-38 D-39 D-40 D-41 D-42



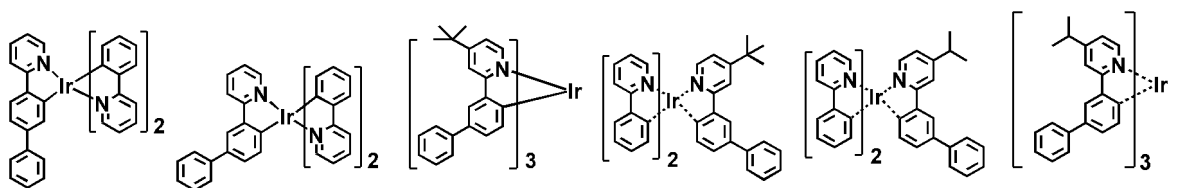
D-43 D-44 D-45 D-46 D-47 D-48



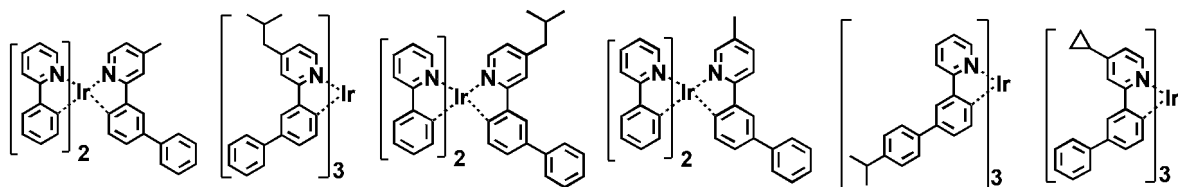
D-49 D-50 D-51 D-52 D-53 D-54



D-55 D-56 D-57 D-58 D-59 D-60



D-61 D-62 D-63 D-64 D-65 D-66



D-67 D-68 D-69 D-70 D-71 D-72

【 0 0 5 3 】

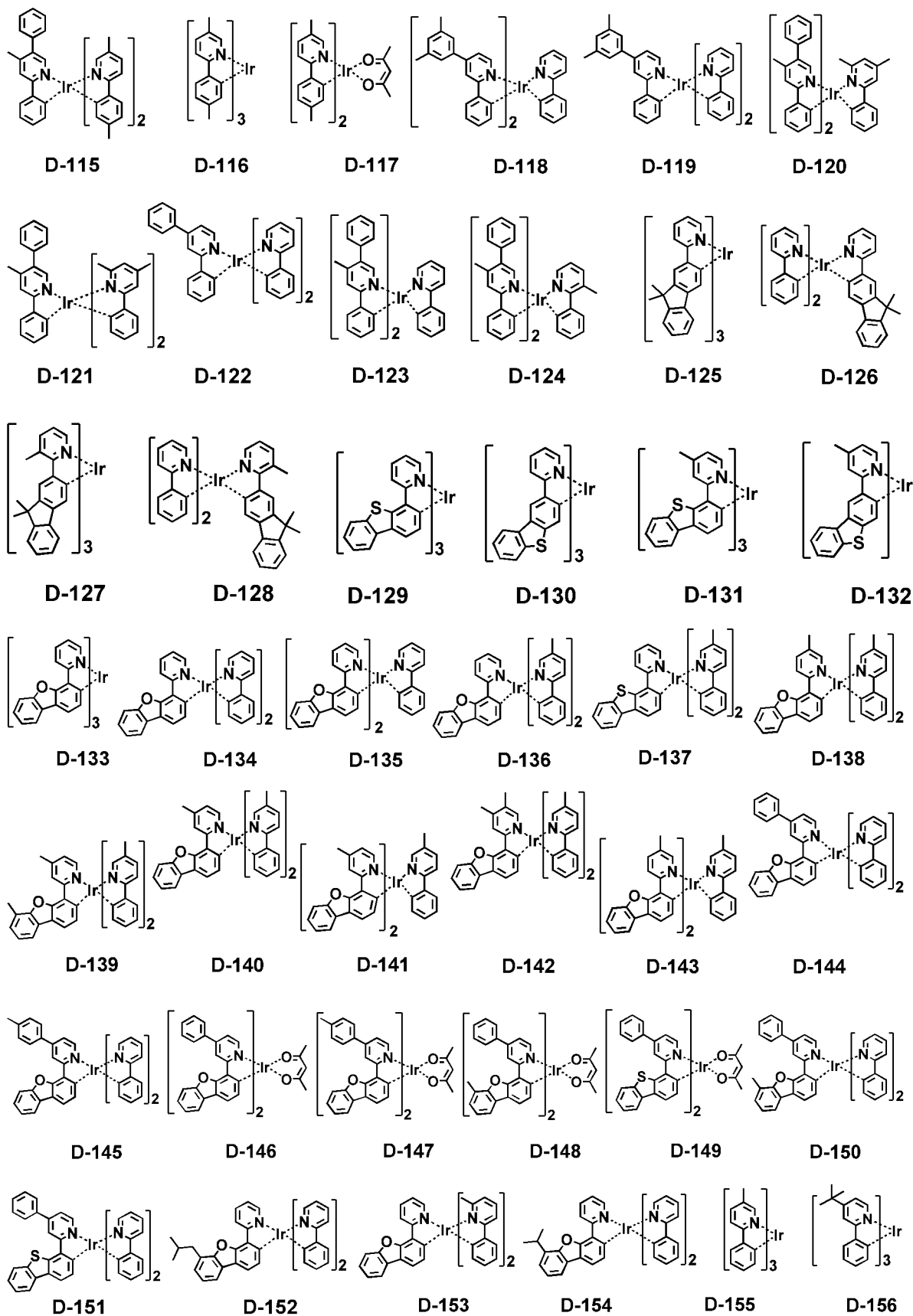
10

20

30

40

【化 7 - 4】



10

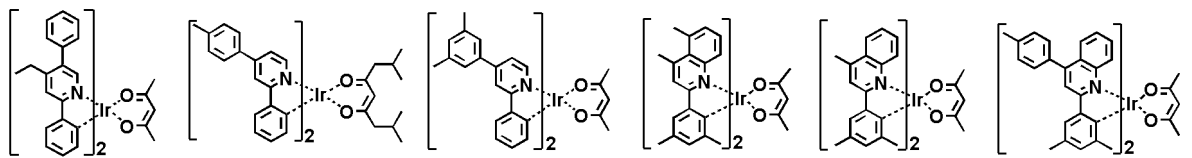
20

30

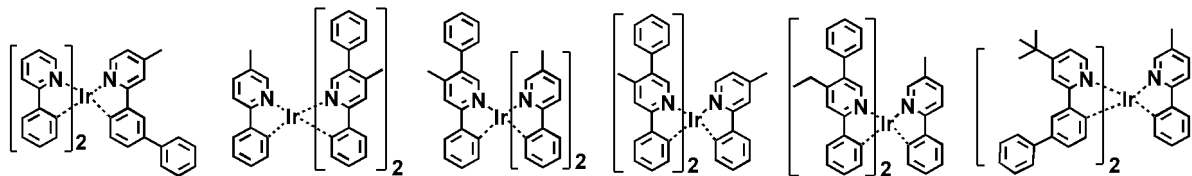
40

【 0 0 5 5】

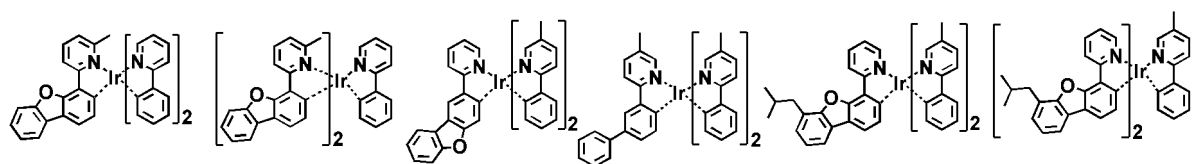
【化 7 - 5】



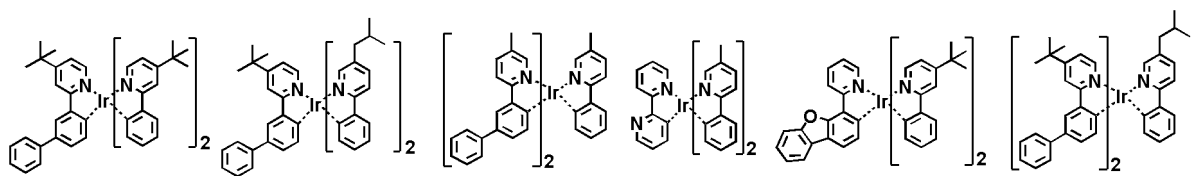
D-157 D-158 D-159 D-160 D-161 D-162



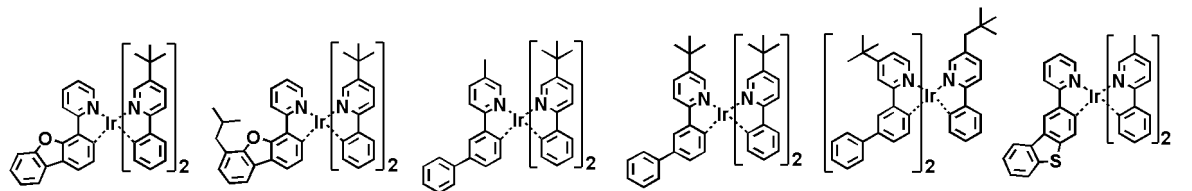
D-163 D-164 D-165 D-166 D-167 D-168



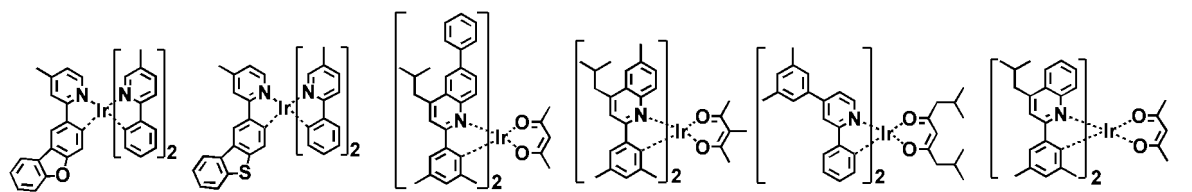
D-169 D-170 D-171 D-172 D-173 D-174



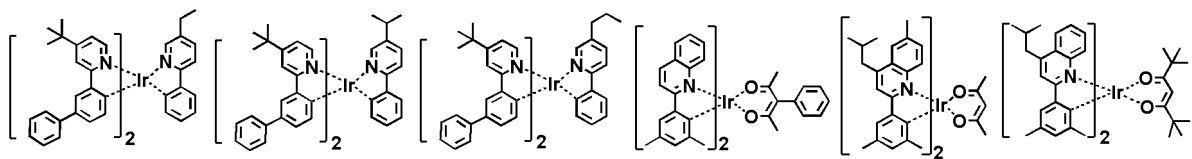
D-175 D-176 D-177 D-178 D-179 D-180



D-181 D-182 D-183 D-184 D-185 D-186



D-187 D-188 D-189 D-190 D-191 D-192



D-193 D-194 D-195 D-196 D-197 D-198

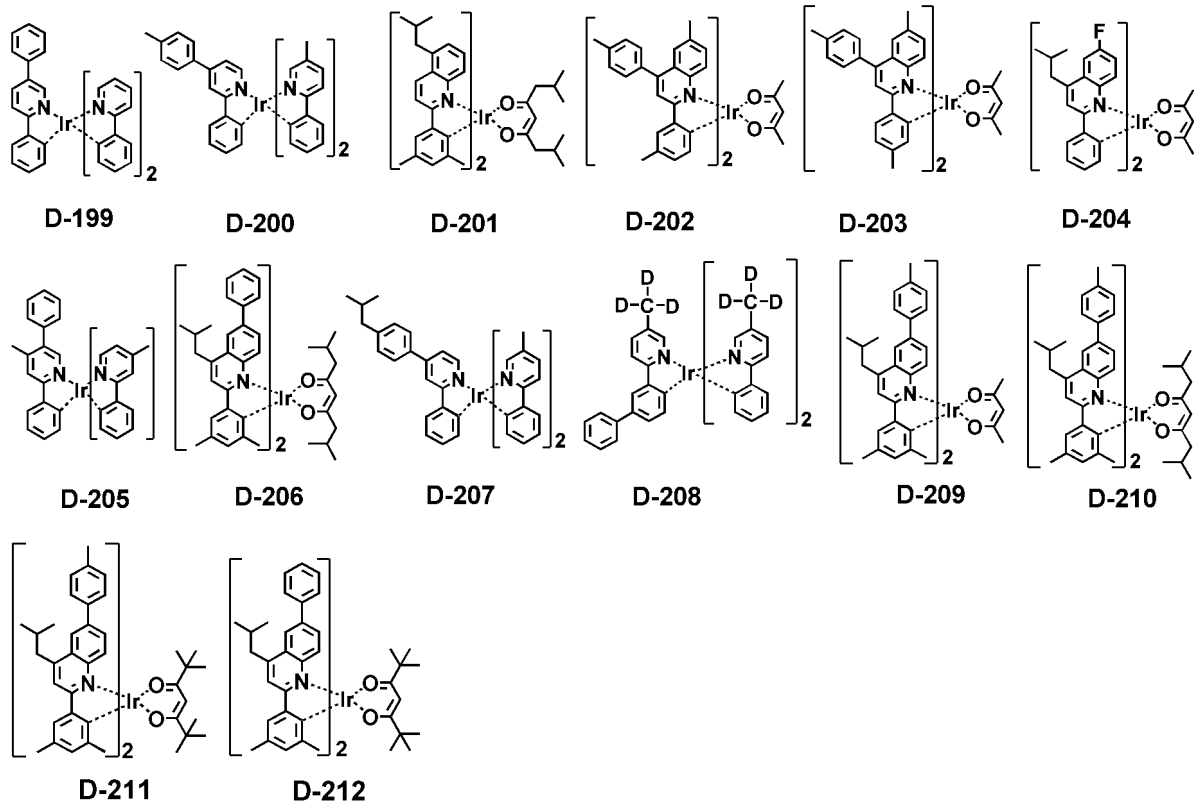
10

20

30

40

【化 7 - 6】



10

20

【0057】

本発明の有機ELデバイスは、アリールアミン系化合物及びスチリルアリールアミン系化合物からなる群から選択される少なくとも1つの化合物を有機層内にさらに含むことができる。

【0058】

本発明の有機ELデバイスにおいて、有機層は、周期表の第1族の金属、第2族の金属、第4周期の遷移金属、第5周期の遷移金属、ランタニド、及びd遷移元素の有機金属からなる群から選択される少なくとも1つの金属、またはその金属を含む少なくとも1つの錯体化合物をさらに含むことができる。

30

【0059】

好ましくは、本発明の有機ELデバイスにおいて、カルコゲニド層、金属ハロゲン化物層、及び金属酸化物層から選択される少なくとも1つの層（以降、「表面層」）が、一方または両方の電極（複数可）の内面（複数可）上に配置され得る。具体的には、シリコンまたはアルミニウムのカルコゲニド（酸化物を含む）層が、発光媒体層の陽極表面上に配置され、金属ハロゲン化物層または金属酸化物層が、電界発光媒体層の陰極表面上に配置されることが好ましい。この表面層は、有機ELデバイスの動作安定性をもたらす。好ましくは、カルコゲニドは、 SiO_x （ $1 < x < 2$ ）、 AlO_x （ $1 < x < 1.5$ ）、 SiON 、 SiAlON などを含み、金属ハロゲン化物は、 LiF 、 MgF_2 、 CaF_2 、希土類金属フッ化物などを含み、金属酸化物は、 Cs_2O 、 Li_2O 、 MgO 、 SrO 、 BaO 、 CaO などを含む。

40

【0060】

正孔注入層、正孔輸送層、電子注入層、またはそれらの組み合わせが、陽極と発光層との間に使用され得る。正孔注入層は、陽極から正孔輸送層または電子阻止層への正孔注入障壁（または正孔注入電圧）を低下させるために多層であってもよく、この多層のそれぞれは同時に2つの化合物を使用してもよい。正孔輸送層または電子阻止層も多層であり得る。

50

【0061】

電子緩衝層、正孔阻止層、電子輸送層、電子注入層、またはそれらの組み合わせが、発光層と陰極との間に使用され得る。電子緩衝層は、電子の注入を制御し、また発光層と電子注入層との間の界面特性を改善させるために多層であってもよく、この多層のそれぞれは同時に2つの化合物を使用してもよい。正孔阻止層または電子輸送層も多層であり得、この多層のそれぞれは多成分の化合物を使用し得る。

【0062】

好ましくは、本発明の有機ELデバイスにおいて、電子輸送化合物と還元的ドーパントとの混合領域、または正孔輸送化合物と酸化的ドーパントとの混合領域が、一对の電極の少なくとも1つの表面上に配置され得る。この場合、電子輸送化合物はアニオンに還元され、したがって、電子を注入して混合領域から発光媒体へと輸送することがより容易になる。さらに、正孔輸送化合物はカチオンに酸化され、したがって、正孔を注入して混合領域から発光媒体へと輸送することがより容易になる。好ましくは、酸化的ドーパントは、様々なルイス酸及び受容体化合物を含み、還元的ドーパントは、アルカリ金属、アルカリ金属化合物、アルカリ土類金属、希土類金属、及びこれらの混合物を含む。2つ以上の発光層を有し、かつ白色光を発する有機ELデバイスを調製するために、還元的ドーパント層を電荷生成層として用いることができる。

【0063】

本発明の有機ELデバイスを構成する各層を形成するために、真空蒸着法、スパッタリング法、プラズマ法、イオンめっき法などの乾式フィルム形成法、またはインクジェット印刷法、ノズル印刷法、スロット印刷法、スピンコーティング法、ディップコーティング法、フローコーティング法などの湿式フィルム形成法が使用され得る。本発明による第1のホスト及び第2のホストを使用することによって層を形成するとき、同時堆積または混合堆積が使用され得る。

【0064】

湿式フィルム形成法を使用する際、例えばトルエン、キシレン、アニソール、クロロベンゼン、エタノール、クロロホルム、テトラヒドロフラン、ジオキサンなどの好適な溶媒中に、各層を構成する材料を溶解または分散させることによって、薄いフィルムが形成される。溶媒は、各層を構成する材料がその溶媒中で可溶性または分散性であり、その溶媒が層の形成の際に問題を引き起こさないかぎり、特に限定されない。

【0065】

さらに、本発明の有機ELデバイスを使用することにより、ディスプレイデバイスまたは光デバイスが生産され得る。

【0066】

以降、以下の実施例を参照して、本発明のホスト化合物を含むデバイスの発光特性が詳細に説明される。本発明によると、高効率及び長寿命を有する有機ELデバイスが提供される。少なくとも2種類の誘導体を含むホスト材料は、以下の方法を含む少なくとも2つの方法によって堆積させることができる。

【0067】

1. 同時堆積：少なくとも2つの異なる材料を別々の坩堝に加え、2つ以上のセルに電流を同時に印加して材料を蒸発させる。

【0068】

2. 混合堆積：少なくとも2つの異なる材料を、堆積前に1つの坩堝内で混合し、次いでこの1つのセルに電流を印加して材料を蒸発させる。

【0069】

デバイス実施例1-1～1-12：本発明による第1のホスト化合物及び第2のホスト化合物をホストとして同時堆積させることによるOLEDデバイスの生成

【0070】

本発明の発光材料を含むOLEDデバイスを、次のとおり生成した：OLEDデバイス用のガラス基材(Samsung Corning、大韓民国)上の透明電極酸化イン

10

20

30

40

50

ジウムスズ (ITO) の薄いフィルム (10 nm) を、連続してトリクロロエチレン、アセトン、エタノール、及び蒸留水での超音波洗浄にかけ、次いでイソプロパノール中に保管した。次に、真空蒸着装置の基材ホルダ上にITO基材を載置した。HI-1を真空蒸着装置のセル内に導入し、次いで装置のチャンバ内の圧力を 10^{-6} トルに制御した。その後、このセルに電流を印加して導入された材料を蒸発させ、それにより、80 nmの厚さを有する第1の正孔注入層 (HIL) HI-1をITO基材上に形成した。次いで、HI-2を真空蒸着装置の別のセル内に導入し、次いでこのセルに電流を印加して導入された材料を蒸発させ、それにより、3~5 nmの厚さを有する第2の正孔注入層 (HIL) HI-2を第1の正孔注入層 (HIL) HI-1上に形成した。HT-1を、真空蒸着装置の別のセル内に導入した。その後、このセルに電流を印加して導入された材料を蒸発させ、それにより、25~40 nmの厚さを有する正孔輸送層 (HTL) HT-1を正孔注入層 HI-2上に形成した。正孔注入層及び正孔輸送層を形成した後、発光層 (EML) を次のとおりに堆積させた。以下の表1に開示するホストとしての第1及び第2のホスト化合物を、真空蒸着装置の2つのセル内にそれぞれ導入し、以下の表1に列挙するドーパント材料を、別のセルに導入した。これら2つのホスト材料を1:1の同じ速度で蒸発させ、ドーパント材料を異なる速度で蒸発させ、またホスト及びドーパントの総重量に基づいて15重量%のドーパ量で堆積させて、40 nmの厚さを有する発光層を正孔輸送層 HT-1上に形成した。次に、ET-1またはET-2及びEI-1を、別の2つのセル上で5:5~4:6の速度で蒸発させて、30~35 nmの厚さを有する電子輸送層 (ETL) を発光層上に形成した。電子輸送層上の電子注入層 (EIL) として2 nmの厚さを有するEI-1を堆積させた後、別の真空蒸着装置により、電子注入層上にAl陰極を堆積させた。その結果、OLEDデバイスが生成された。

10

20

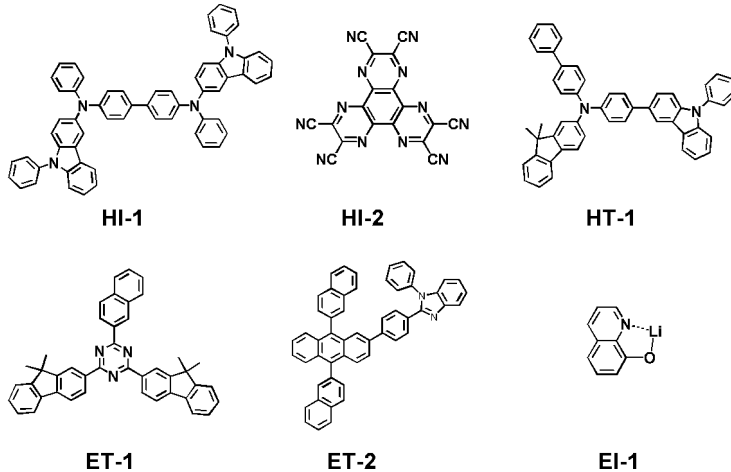
30

40

50

【0071】

【化8】



【0072】

比較実施例 1-1~1-4: 本発明による第1のホスト化合物のみをホストとして使用することによるOLEDデバイスの生成

【0073】

デバイス実施例 1-1~1-12と同じ様式でOLEDデバイスを生成したが、以下の表1に開示する比較実施例 1-1~1-4の第1のホスト化合物のみをホストとして発光層内に使用したことを除く。

【0074】

比較実施例 2-1~2-7: 本発明による第2のホスト化合物のみをホストとして使用することによるOLEDデバイスの生成

【0075】

デバイス実施例 1 - 1 ~ 1 - 12 と同じ様式で OLED デバイスを生成したが、以下の表 1 に開示する比較実施例 2 - 1 ~ 2 - 7 の第 2 のホスト化合物のみをホストとして発光層内に使用したことを除く。

【 0 0 7 6 】

デバイス実施例及び比較実施例のデバイスを構成する詳細な構成要素は、以下の表 1 に提供されるとおりである。

【 0 0 7 7 】

【表 1 - 1】

表1

	HIL (HI-1) (nm)	HIL (HI-2) (nm)	HTL (HT-1) (nm)	EML (ホスト+ドープメント) (40nm、15%)		ETL (ET-1 または ET-2:EI-1) (nm)	EIL (EI-1) (nm)
デバイス 実施例1-1	80	3	40	H1-1:H2-31(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-2	80	3	40	H1-1:H2-34(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-3	80	3	40	H1-1:H2-48(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-4	80	3	40	H1-1:H2-101(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-5	80	3	40	H1-1:H2-195(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-6	80	3	40	H1-1:H2-356(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-7	80	3	40	H1-1:H2-476(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-8	80	3	40	H1-1:H2-477(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-9	80	3	40	H1-2:H2-31(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-10	80	3	40	H1-5:H2-31(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-11	80	3	40	H1-116:H2-31(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
デバイス 実施例1-12	80	3	40	H1-8:H2-31(1:1)	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2

10

20

30

【 0 0 7 8 】

40

【表 1 - 2】

比較実施例 1-1	80	3	25	H1-5	D-1	ET-2:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 1-2	80	5	25	H1-8	D-1	ET-2:EI-1 (30,5:5)	2
比較実施例 1-3	80	3	40	H1-1	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 1-4	80	5	25	H1-116	D-25	ET-2:EI-1 (30,5:5)	2
比較実施例 2-1	80	3	40	H2-31	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 2-2	80	3	40	H2-34	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 2-3	80	3	40	H2-48	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 2-4	80	3	40	H2-101	D-25	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 2-5	80	3	25	H2-195	D-1	ET-2:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 2-6	80	3	40	H2-476	D-1	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2
比較実施例 2-7	80	3	40	H2-477	D-1	ET-1:EI-1 (35,4:6)	2

10

20

【 0 0 7 9 】

デバイス実施例 1 - 1 ~ 1 - 1 2、比較実施例 1 - 1 ~ 1 - 4、及び比較実施例 2 - 1 ~ 2 - 7 で生成された O L E D デバイスの、1,000ニットの輝度における駆動電圧、発光効率、C I E 色座標、及び定電流で 15,000ニットの輝度が 100% から 90% まで低減するのに要した寿命は、以下の表 2 に提供されるとおりである。

30

【 0 0 8 0 】

【表 2 - 1】

表2

	ホスト	ドーナント	電圧 (V)	効率 (cd/A)	色座標 (x、y)		寿命 (時間)
デバイス 実施例1-1	H1-1:H2-31(1:1)	D-25	3.1	57.1	306	657	103
デバイス 実施例1-2	H1-1:H2-34(1:1)	D-25	3.3	52.3	306	656	65
デバイス 実施例1-3	H1-1:H2-48(1:1)	D-25	2.9	52.4	304	656	60
デバイス 実施例1-4	H1-1:H2-101(1:1)	D-25	3.1	53.6	307	653	41
デバイス 実施例1-5	H1-1:H2-195(1:1)	D-25	3.4	53.7	305	655	57
デバイス 実施例1-6	H1-1:H2-356(1:1)	D-25	3.4	54.7	308	655	39
デバイス 実施例1-7	H1-1:H2-476(1:1)	D-25	3.1	55.6	308	655	33
デバイス 実施例1-8	H1-1:H2-477(1:1)	D-25	3.2	53.8	307	653	52
デバイス 実施例1-9	H1-2:H2-31(1:1)	D-25	3.2	54	307	656	93
デバイス 実施例1-10	H1-5:H2-31(1:1)	D-25	2.9	51.3	302	657	132
デバイス 実施例1-11	H1-116:H2-31(1:1)	D-25	3.0	52.4	303	657	66
デバイス 実施例1-12	H1-8:H2-31(1:1)	D-25	3.3	52.2	305	656	110

10

20

30

【 0 0 8 1 】

【表 2 - 2】

比較実施例 1-1	H1-5	D-1	3.6	57.3	333	634	10
比較実施例 1-2	H1-8	D-1	5.0	37.2	353	616	68
比較実施例 1-3	H1-1	D-25	6.2	4.2	298	653	X*
比較実施例 1-4	H1-116	D-25	4.0	26.3	305	652	10
比較実施例 2-1	H2-31	D-25	2.7	44.8	314	652	29
比較実施例 2-2	H2-34	D-25	2.7	49.2	312	652	38
比較実施例 2-3	H2-48	D-25	2.6	49.6	314	652	45
比較実施例 2-4	H2-101	D-25	2.8	50.3	315	651	6
比較実施例 2-5	H2-195	D-1	2.8	49.6	330	636	97
比較実施例 2-6	H2-476	D-1	3.2	32.6	333	648	15
比較実施例 2-7	H2-477	D-1	2.6	45	323	652	14

10

20

【0082】

注：X*は「測定不可」を意味する。（比較実施例1-3のデバイスは非常に低い効率を有したため、上記の表2の比較実施例1-3のデバイスの15,000ニットの輝度における寿命を測定することは不可能であった。）

30

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2015/004534
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C09K 11/06 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/54 (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)		
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)		
REGISTRY, CAPLUS: Sub-structure search based on formula (1).		
ESPACENET, PATENTSCOPE: Inventor + applicant search.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Documents are listed in the continuation of Box C		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 22 June 2015	Date of mailing of the international search report 22 June 2015	
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au	Authorised officer Marc Kloth AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. +61 3 9935 9609	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		PCT/KR2015/004534
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/0034940 A1 (YU et al) 06 February 2014 examples 1 to 5, paragraphs [0027]-[0029], [0137]-[0146]	1-6
X	WO 2013/112557 A1 (UNIVERSAL DISPLAY CORPORATION et al) 01 August 2013 abstract; examples	1-6
X	US 2013/0234119 A1 (IDEMITSU KOSAN CO LTD) 12 September 2013 abstract; examples	1-6
X	WO 2013/147205 A1 (IDEMITSU KOSAN CO LTD) 03 October 2013 abstract; examples	1-6
Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2009)		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/KR2015/004534	
This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.			
Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
US 2014/0034940 A1	06 February 2014	CN 103443240 A	11 Dec 2013
		EP 2675867 A1	25 Dec 2013
		KR 20120140140 A	28 Dec 2012
		KR 101354638 B1	22 Jan 2014
		TW 201300389 A	01 Jan 2013
		WO 2012176959 A1	27 Dec 2012
WO 2013/112557 A1	01 August 2013	TW 201335139 A	01 Sep 2013
		US 2014374728 A1	25 Dec 2014
US 2013/0234119 A1	12 September 2013	CN 103959503 A	30 Jul 2014
		EP 2790239 A1	15 Oct 2014
		JP WO2013084881 A1	27 Apr 2015
		KR 20140108637 A	12 Sep 2014
		TW 201326121 A	01 Jul 2013
		TW 201332970 A	16 Aug 2013
		US 2014001446 A1	02 Jan 2014
		US 2014151647 A1	05 Jun 2014
		WO 2013084881 A1	13 Jun 2013
		WO 2013084885 A1	13 Jun 2013
WO 2013145923 A1	03 Oct 2013		
WO 2013/147205 A1	03 October 2013	US 2015060801 A1	05 Mar 2015
End of Annex			
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001. Form PCT/ISA/210 (Family Annex)(July 2009)			

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
C 0 7 D 403/04	(2006.01)	C 0 7 D	405/14	
C 0 7 D 403/14	(2006.01)	C 0 7 D	403/04	
C 0 7 D 487/04	(2006.01)	C 0 7 D	403/14	
C 0 7 D 519/00	(2006.01)	C 0 7 D	487/04	1 3 7
C 0 7 D 495/04	(2006.01)	C 0 7 D	519/00	3 1 1
C 0 7 D 491/048	(2006.01)	C 0 7 D	495/04	1 0 3
		C 0 7 D	491/048	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, UZ

- (72)発明者 ヨン - クウォン・キム
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 ドウ - ヒョン・ムン
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 ス - ヒュン・リー
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 チ - シク・キム
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 ソン - ウー・リー
大韓民国 4 4 8 - 8 3 0 キョンギ - ド ヨンギン - シ スジ - ク セオンボク 2 - ロ セオン
ンドンマウル・スジ・シ - アpartment 1 0 7 - 2 0 3
- (72)発明者 ジ - ソン・ジュン
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 キョン - ジン・パク
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 ナン - キュン・キム
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 ヨン - ジュン・チョ
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 キュン - フン・チョイ
大韓民国 4 4 5 - 1 7 0 キョンギ - ド 1 8 4 4 9 ファソン - シ サムスン・1 - ロ・5 - ジル 2 0
- (72)発明者 ジェ - フン・シム

大韓民国 445-170 キョンギ-ド 18449 ファソン-シ サムスン・1-ロ・5-
ジル 20

(72)発明者 ヨー-ジン・ドー

大韓民国 445-170 キョンギ-ド 18449 ファソン-シ サムスン・1-ロ・5-
ジル 20

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 CC04 CC22 DD53 DD59 DD67 DD68 DD69
4C050 AA01 AA08 BB04 CC04 CC16 EE01 EE02 FF01 GG01 HH04
4C063 AA01 AA03 AA05 BB02 CC12 CC29 CC31 CC43 CC76 CC94
DD08 DD12 DD43 EE10
4C071 AA01 AA08 BB01 CC01 CC21 EE13 FF03 JJ05 LL05
4C072 MM02 UU05

专利名称(译)	多组分主体材料和包括其的有机电致发光器件		
公开(公告)号	JP2017520904A	公开(公告)日	2017-07-27
申请号	JP2016564953	申请日	2015-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	罗门哈斯电子材料有限公司		
申请(专利权)人(译)	罗门哈斯电子材料有限公司韩国		
[标]发明人	ヒーチュンアン ヨンクウォンキム ドウヒョンムン スヒュンリー チシクキム ソンウーリー ジソンジュン キョンジンパク ナンキュンキム ヨンジョンチョ キュンフンチョイ ジェフンシム ヨージンドー		
发明人	ヒー-チュン・アン ヨン-クウォン・キム ドウ-ヒョン・ムン ス-ヒュン・リー チ-シク・キム ソン-ウー・リー ジ-ソン・ジュン キョン-ジン・パク ナン-キュン・キム ヨン-ジョン・チョ キュン-フン・チョイ ジェ-フン・シム ヨー-ジン・ドー		
IPC分类号	H01L51/50 C09K11/06 C07D401/14 C07D409/14 C07D405/14 C07D403/04 C07D403/14 C07D487/04 C07D519/00 C07D495/04 C07D491/048		
CPC分类号	C09K11/025 C09K11/06 C09K2211/1007 C09K2211/1029 C09K2211/185 H01L51/0067 H01L51/0072 H01L51/0073 H01L51/0074 H01L51/5016 H01L2251/5384 H01L51/0071 H01L51/0085		
FI分类号	H05B33/14.B C09K11/06.690 C09K11/06.660 C07D401/14 C07D409/14 C07D405/14 C07D403/04 C07D403/14 C07D487/04.137 C07D519/00.311 C07D495/04.103 C07D491/048		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC04 3K107/CC22 3K107/DD53 3K107/DD59 3K107/DD67 3K107/DD68 3K107/DD69 4C050/AA01 4C050/AA08 4C050/BB04 4C050/CC04 4C050/CC16 4C050/EE01 4C050/EE02 4C050/FF01 4C050/GG01 4C050/HH04 4C063/AA01 4C063/AA03 4C063/AA05 4C063/BB02 4C063/CC12 4C063/CC29 4C063/CC31 4C063/CC43 4C063/CC76 4C063/CC94 4C063/DD08 4C063/DD12 4C063/DD43 4C063/EE10 4C071/AA01 4C071/AA08 4C071/BB01 4C071/CC01 4C071/CC21 4C071/EE13 4C071/FF03 4C071/JJ05 4C071/LL05 4C072/MM02 4C072/UU05		
优先权	1020140053997 2014-05-07 KR 1020150063037 2015-05-06 KR		

外部链接

Espacenet

摘要(译)

有机电致发光器件技术领域本发明涉及一种有机电致发光器件，其包括在阳极和阴极之间的至少一个发光层，该发光层包括主体和磷光掺杂剂，该主体包括多组分主体化合物，该多组分主体包括：化合物中的至少第一主体化合物是含有吡啶的联吡啶衍生物，第二主体化合物是含有含氮杂芳基的咪唑衍生物。根据本发明，与使用单组分主体的常规装置相比，使用多组分主体化合物的有机电致发光器件具有高效率 and 长寿命。 [选择图]无

(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2017-520904 (P2017-520904A)
		(43) 公表日 平成29年7月27日 (2017.7.27)
(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	3K107
C09K 11/06 (2006.01)	C09K 11/06	4C050
C07D 401/14 (2006.01)	C09K 11/06	4C063
C07D 408/14 (2006.01)	C07D 401/14	4C071
C07D 408/14 (2006.01)	C07D 408/14	4C072
	審査請求 未請求	予備審査請求 未請求
		(全 61 頁) 最終頁に続く
(21) 出願番号	特願2016-564953 (P2016-564953)	(71) 出願人 509266480
(86) (22) 出願日	平成27年5月7日 (2015.5.7)	ローム・アンド・ハース・エレクトロニク
(85) 翻訳文提出日	平成28年10月27日 (2016.10.27)	ク・マテリアルス・コリア・リミテッド
(86) 国際出願番号	PCT/KR2015/004534	大韓民国 331-980 チュンチョン
(87) 国際公開番号	W02015/170882	ナムド チョナンシ ソブクク 3
(87) 国際公開日	平成27年11月12日 (2015.11.12)	コンダン 1-ロ 56
(31) 優先権主張番号	10-2014-0053997	(74) 代理人 110000589
(32) 優先日	平成26年5月7日 (2014.5.7)	特許業務法人センダ国際特許事務所
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	ヒーチュン・アン
(31) 優先権主張番号	10-2015-0063037	大韓民国 445-170 キョンギド
(32) 優先日	平成27年5月6日 (2015.5.6)	18449 ファソンシ サムスン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	1-ロ・5-ジル 20
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 多成分ホスト材料及びそれを含む有機電界発光デバイス		