

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 2 区分

【発行日】令和 4 年 1 月 6 日 (2022.1.6)

【公開番号】特開 2020-158491 (P2020-158491A)

【公開日】令和 2 年 10 月 1 日 (2020.10.1)

【年通号数】公開・登録公報 2020-040

【出願番号】特願 2020-38897 (P2020-38897)

【国際特許分類】

C 0 7 F 15/00 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

C 0 7 F 15/00 C S P F

C 0 9 K 11/06 6 6 0

H 0 5 B 33/14 B

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 22 日 (2021.11.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

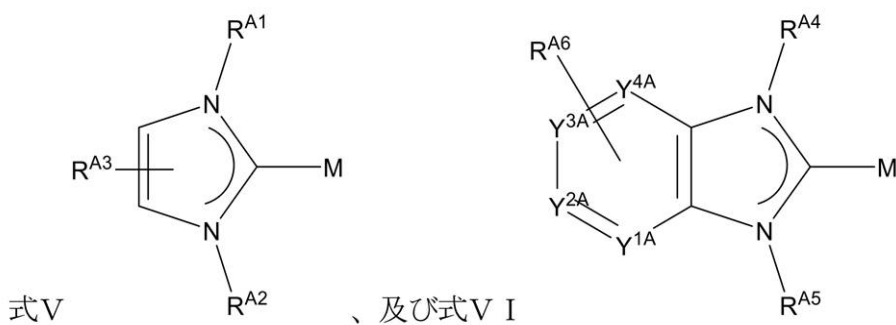
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の式：

【化 1】



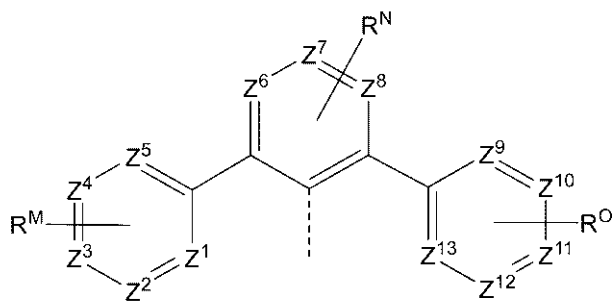
からなる群から選択される式の構造を含むことを特徴とする化合物。

(式中、

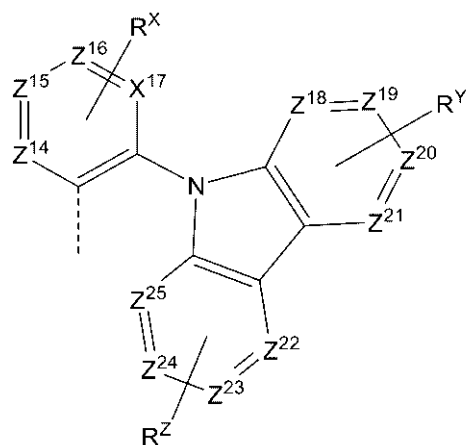
M は、Os、Pd、Pt、Ir、Cu、及び Au からなる群から選択され；

R^{A1}、R^{A2}、R^{A4}、R^{A5}、又は R^{A6} の少なくとも 1 つは、以下の式：

【化 2】

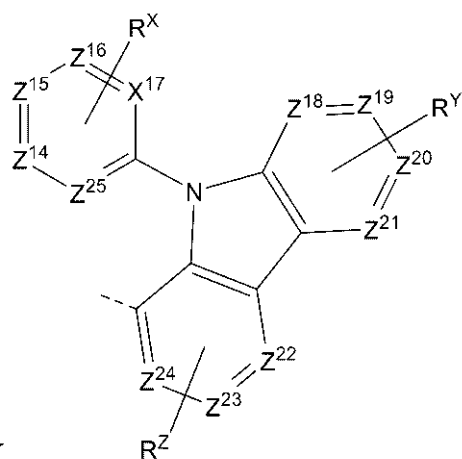


式VII



式VIII

、又は



式IX

の構造であり；

Y^{1A} ~ Y^{4A} は、それぞれ独立して、C又はNであり；Y^{1A} ~ Y^{4A} の2つ以下がNであり；Z¹ ~ Z²⁵ は、それぞれ独立して、C又はNであり；同一環中の3つの連続するZ¹ ~ Z²⁵ は、Nであることがなく；R^{A3}、R^{A6}、R^M、R^N、R^O、R^X、R^Y、及びR^Z は、それぞれ独立して、モノから最大の許容される置換を表す、又は無置換を表し；

各R^{A1}、R^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}、R^{A6}、R^M、R^N、R^O、R^X、R^Y、及びR^Z は、独立して、水素である、又は重水素、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキル、アルコキシ、アリールオキシ、アミノ、シリル、アルケニル、シクロアルケニル、ヘテロアルケニル、アルキニル、アリール、ヘテロアリール、アシル、カルボン酸、エーテル、エステル、ニトリル、イソニトリル、スルファニル、スルフィニル、スルホニル、ホスフィノ、ボリル、及びこれらの組合せからなる群から選択される置換基であり；

Mは、他の配位子に配位することができ；

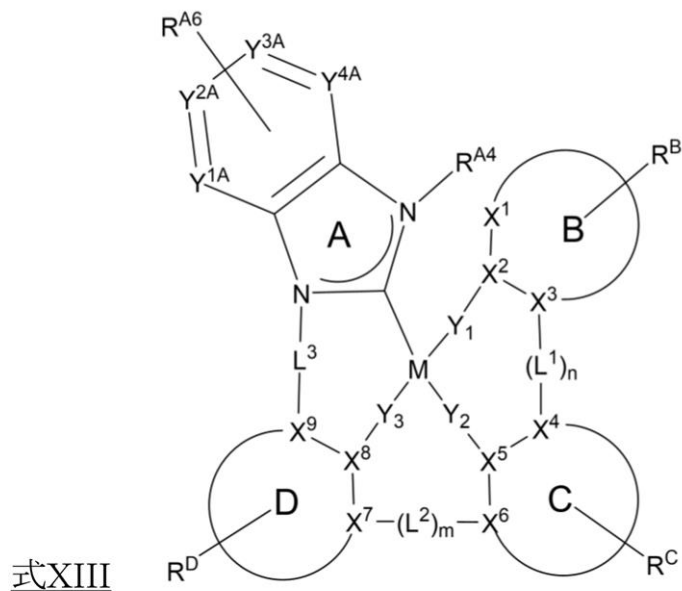
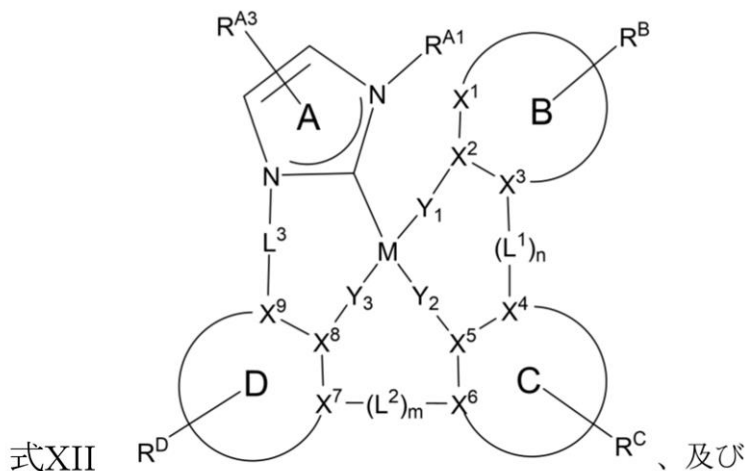
任意の2つの置換基は、結合又は縮合して環を形成することができ；

但し、前記化合物が式Vであり、 R^{A1} 及び R^{A2} の一方が式VIIであるとき、 R^M 、 R^N 、及び R^O の少なくとも1つは、重水素、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、ヘテロアリール、及びこれらの組合せからなる群から選択される。))

【請求項2】

前記化合物が、下記：

【化3】



(式中、

Mは、Pd又はPt；

環B、C、及びDは、それぞれ独立して、5員又は6員の炭素環又はヘテロ環であり；

$X^1 \sim X^9$ は、それぞれ独立して、C又はNであり；

$Y_1 \sim Y_3$ は、それぞれ独立して、直接結合、O、及びSからなる群から選択され；

$Y_1 \sim Y_3$ の少なくとも1つは、直接結合であり；

$Y^{1A} \sim Y^{4A}$ は、それぞれ独立して、C又はNであり；

$L^1 \sim L^3$ は、それぞれ独立して、直接結合、O、S、 $CR'R''$ 、 $SiR'R''$ 、 BR' 、及び NR' 、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、及びヘテロアリールからなる群から選択され；

m及びnは、それぞれ独立して、0又は1であり；

m 及び n の少なくとも 1 つは、1 であり；

R^B 、 R^C 、及び R^D は、それぞれ独立して、モノから最大の許容される置換を表す、又は無置換を表し；

各 R' 、 R'' 、 R^B 、 R^C 、及び R^D は、独立して、水素である、又は重水素、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキル、アルコキシ、アリールオキシ、アミノ、シリル、アルケニル、シクロアルケニル、ヘテロアルケニル、アルキニル、アリール、ヘテロアリール、アシル、カルボン酸、エーテル、エステル、ニトリル、イソニトリル、スルファニル、スルフィニル、スルホニル、ホスフィノ、ポリル、及びこれらの組合せからなる群から選択される置換基であり；

任意の隣接する置換基は、結合又は縮合して環を形成することができる。) からなる群から選択される請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 3】

前記環 B、C、及び D が、それぞれ 6 員芳香環である請求項 2 に記載の化合物。

【請求項 4】

L^2 が、O、 NR' 、又は $CR'R''$ である請求項 2 から 3 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 5】

L^1 が、直接結合又は NR' である請求項 2 から 4 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 6】

Y_1 、 Y_2 、及び Y_3 が、それぞれ直接結合である請求項 2 から 5 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 7】

X^1 、 X^3 、及び X^4 が、それぞれ C である請求項 2 から 6 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 8】

$m + n$ が、2 である請求項 2 から 7 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 9】

X^8 が、C である請求項 2 から 8 のいずれかに記載の化合物。

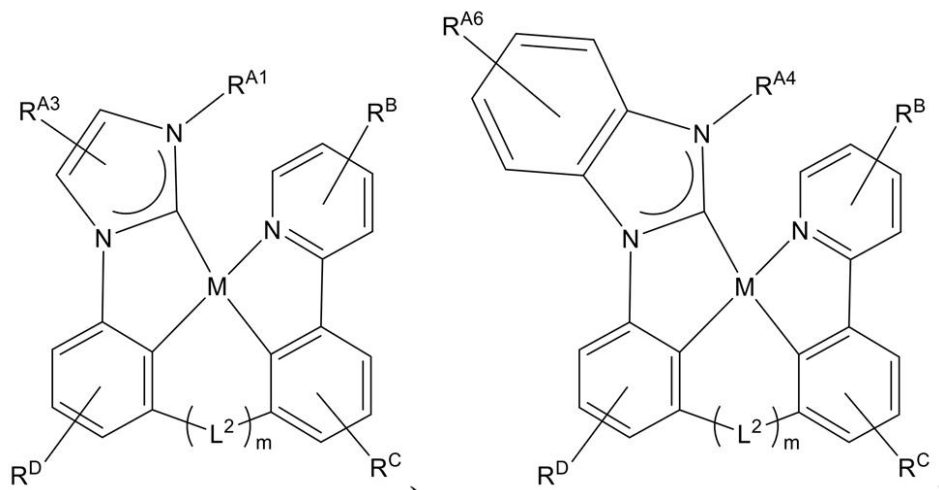
【請求項 10】

$Y^{1A} \sim Y^{4A}$ が、それぞれ C である請求項 2 から 9 のいずれかに記載の化合物。

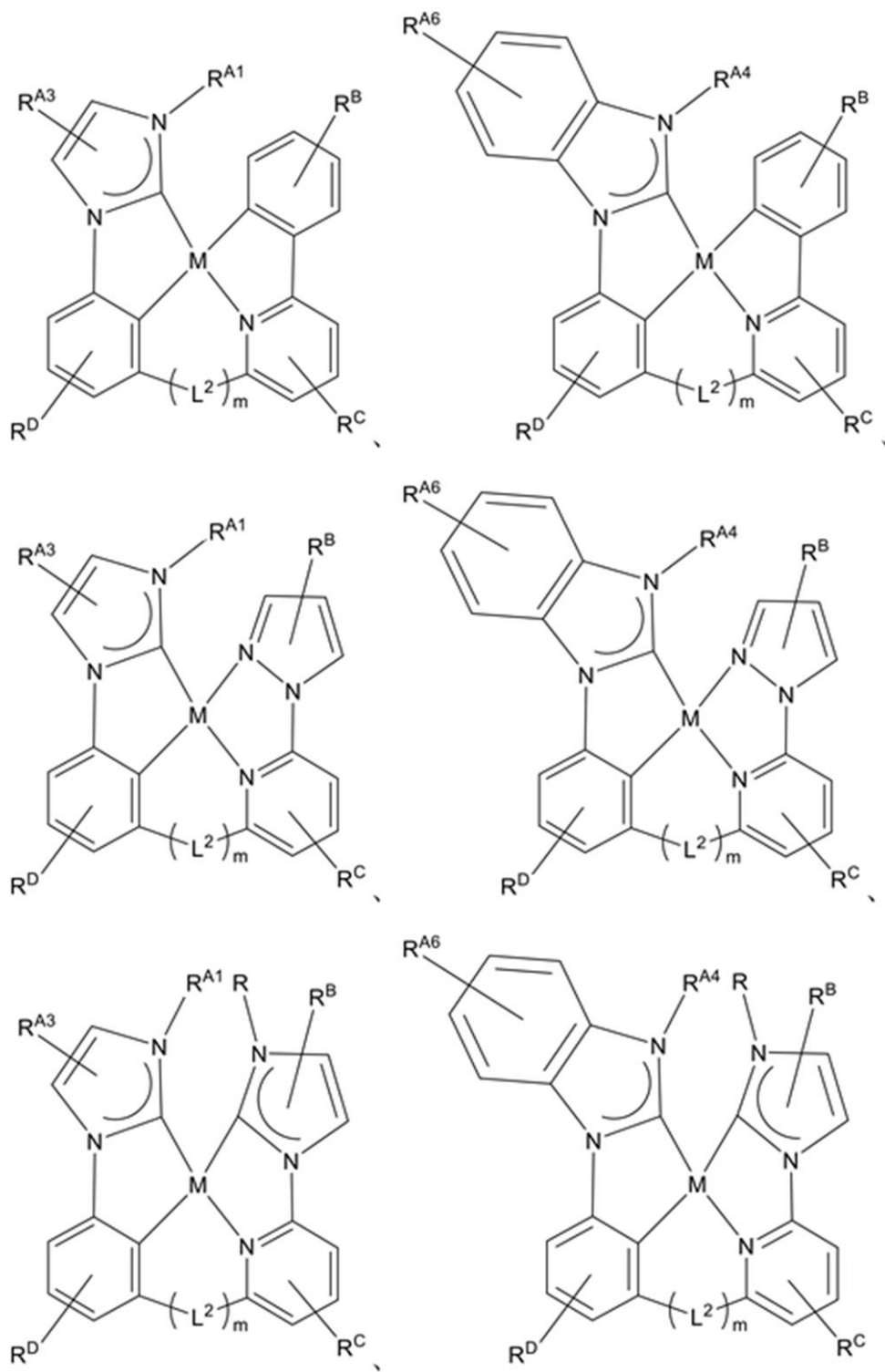
【請求項 11】

前記化合物が、下記：

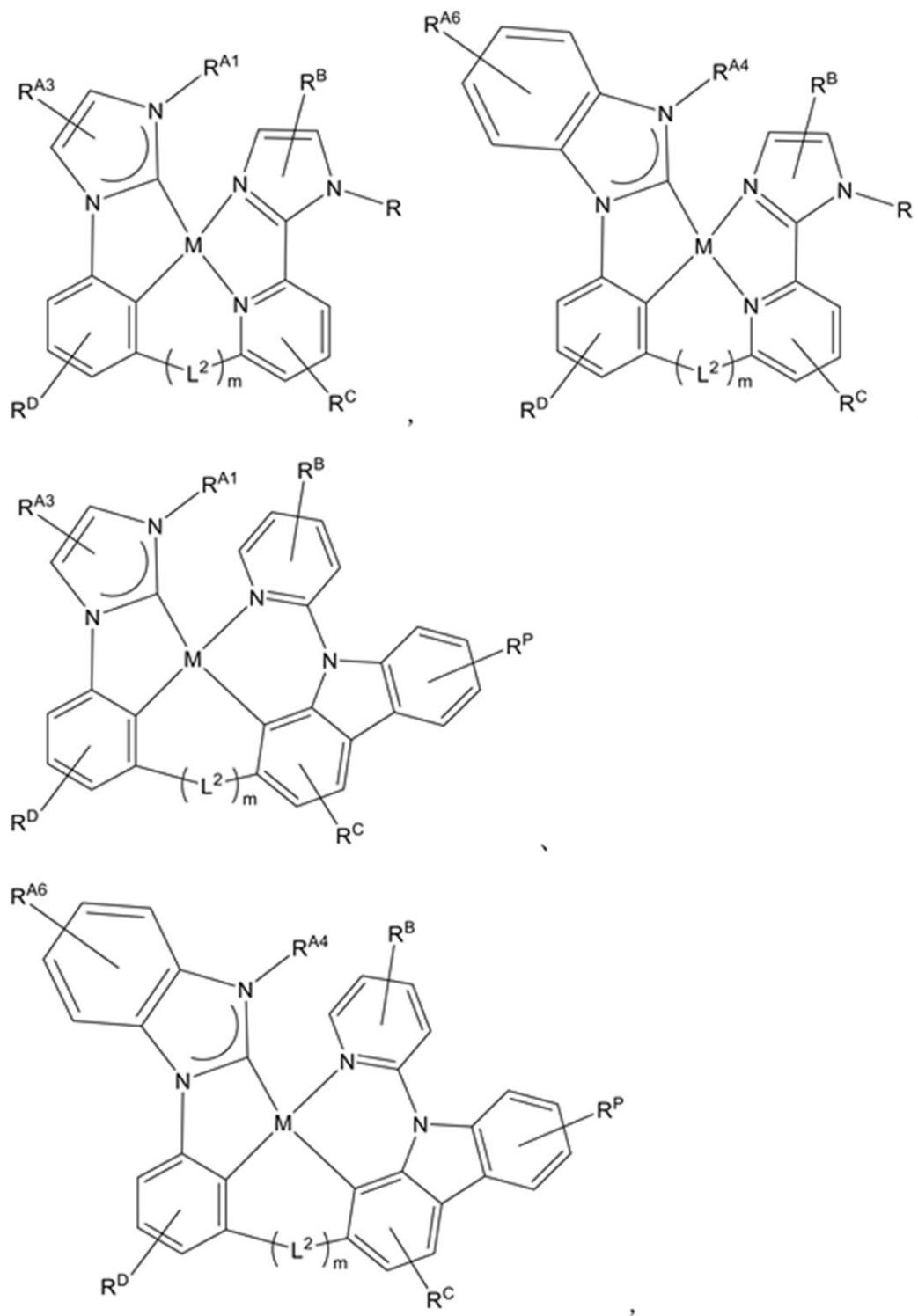
【化 4】



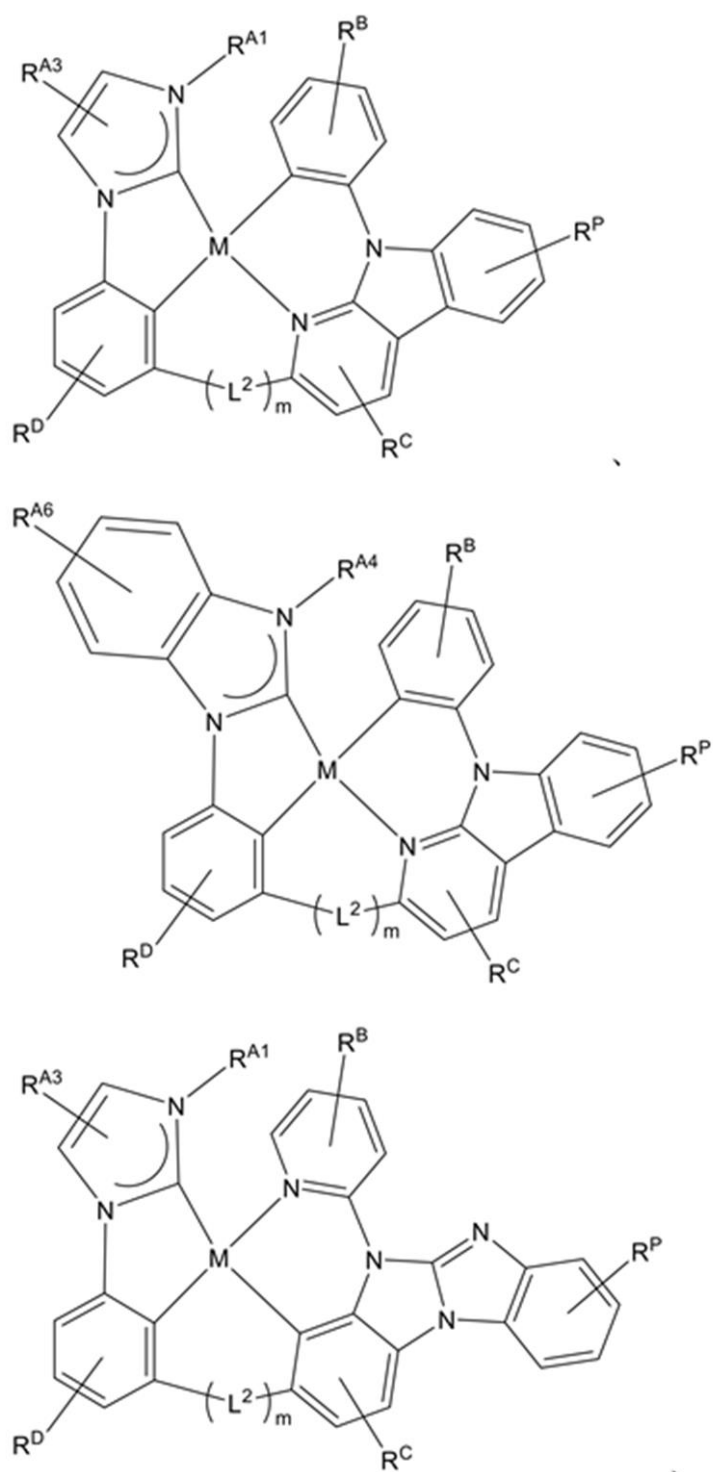
【化 5】



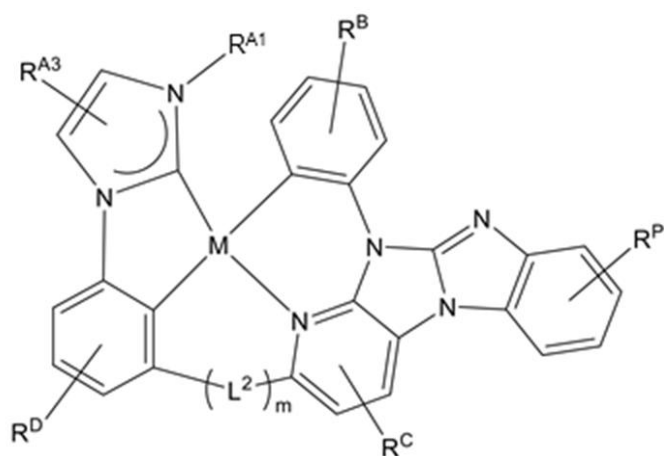
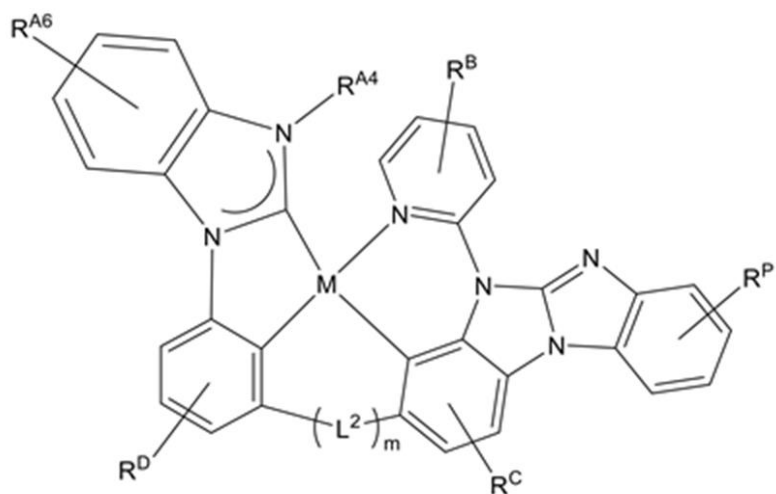
【化 6】



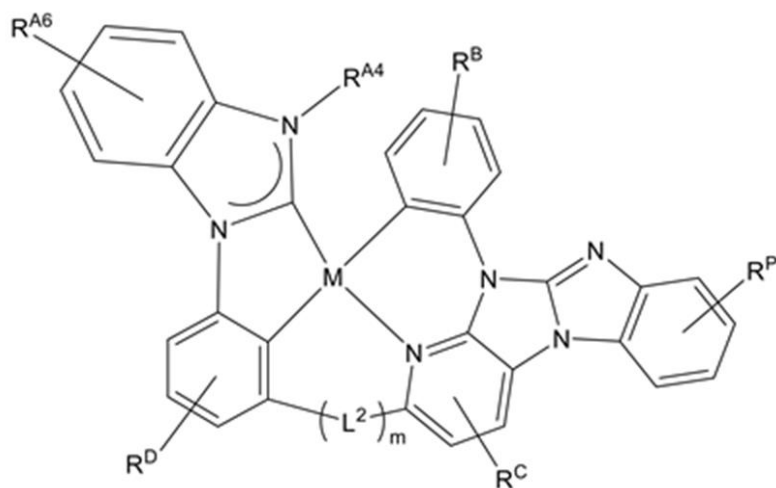
【化 7】



【化 8】



、及び



(式中、Rは、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、ヘテロアリール、及びこれらの組合せからなる群から選択され；

R^P は、 R^B 及び R^C と同一の定義を有し；

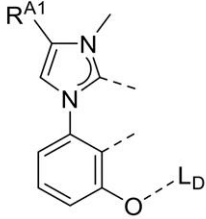
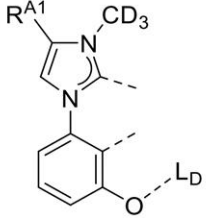
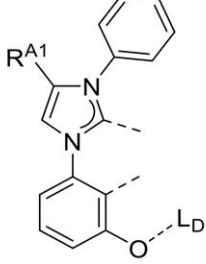
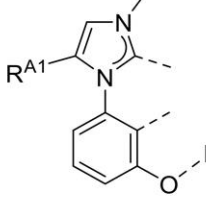
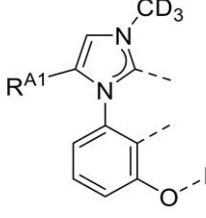
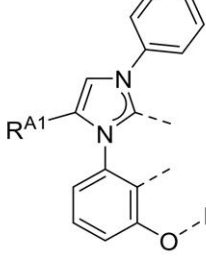
任意の2つの置換基は、互いに結合又は縮合して環を形成することができる。)からなる群から選択される請求項2に記載の化合物。

【請求項12】

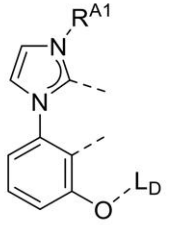
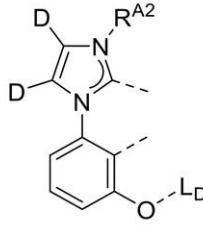
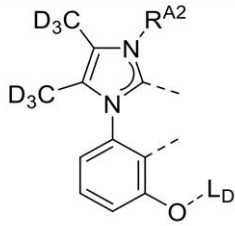
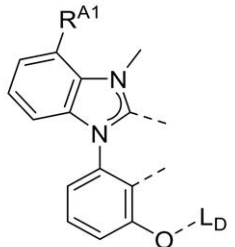
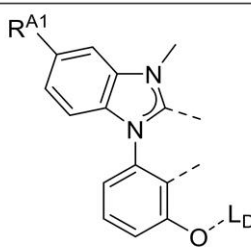
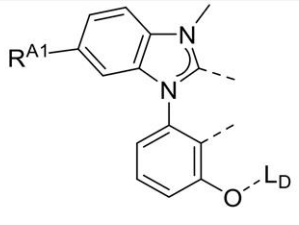
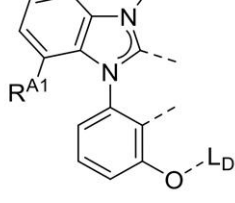
前記化合物が、式 $Pt(L_{Cm})(L_{Dn})$ を有する化合物 y からなる群から選択され、 y は、 $y = 25543(m-1) + n$ で定義される整数であり、 m は、1～2438910の整数であり、 n は、1～25543の整数であり、 L_{Cm} は、以下の構造を有する

請求項 2 に記載の化合物。

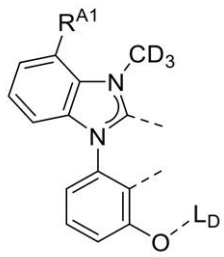
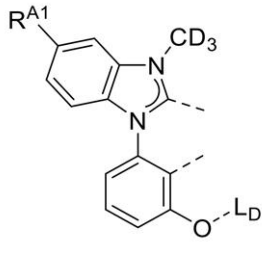
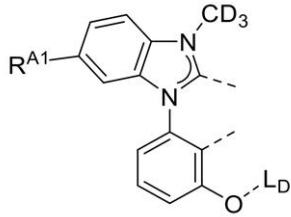
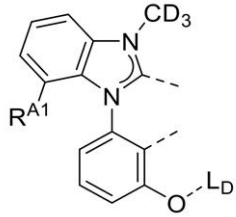
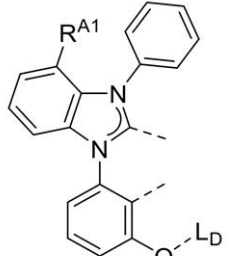
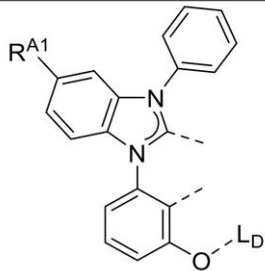
【化 9】

L_{Cm}	L_{Cm} の構造	Ar^1, R	m
$L_{C1} \sim L_{C110405}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m = j$
$L_{C110406} \sim L_{C220810}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m = j + 110405$
$L_{C220811} \sim L_{C331215}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m = j + 220810$
$L_{C331216} \sim L_{C441620}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m = j + 331215$
$L_{C441621} \sim L_{C552025}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m = j + 441620$
$L_{C552026} \sim L_{C662430}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m = j + 552025$

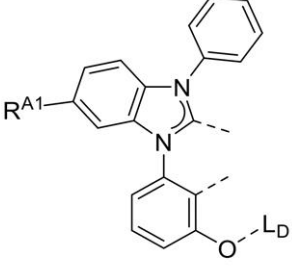
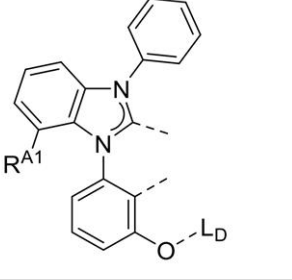
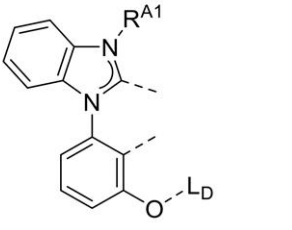
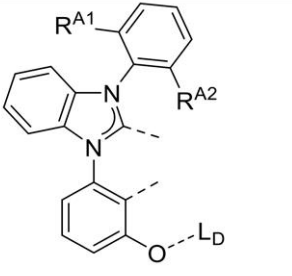
【化 1 0】

LC662431～LC772835は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+662430$
LC772836～LC883240は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+772835$
LC883241～LC993645は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+883240$
LC993646～LC1104050は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+993645$
LC1104051～LC1214455 は、右の構造を有 する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+1104050$
LC1214456～LC1324860 は、右の構造を有 する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+1214455$
LC1324861～LC1435265 は、右の構造を有 する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m=j+1324860$

【化 1 1】

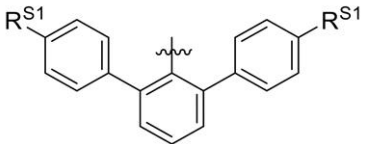
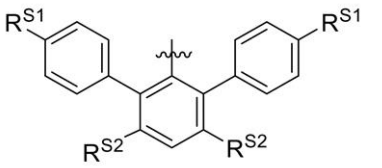
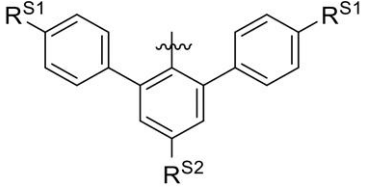
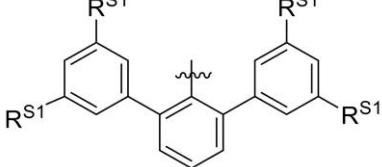
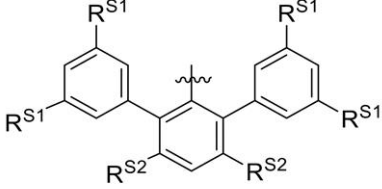
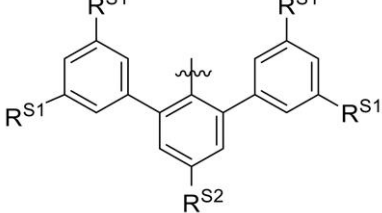
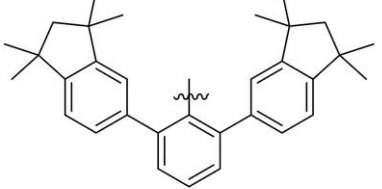
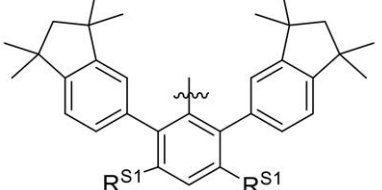
LC1435266～LC1545670 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1435265$
LC1545671～LC1656075 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1545670$
LC1656076～LC1766480 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1656075$
LC1766481～LC1876885 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1766480$
LC1876886～LC1987290 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1876885$
LC1987291～L2097695は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1987290$

【化 1 2】

<p>$L_{C2097696} \sim L_{C2208100}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = R_j$、ここで、jは、1～110405の整数である</p>	<p>$m = j + 2097695$</p>
<p>$L_{C2208101} \sim L_{C2318505}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = R_j$、ここで、jは、1～110405の整数である</p>	<p>$m = j + 2208100$</p>
<p>$L_{C2318506} \sim L_{C2428910}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = R_j$、ここで、jは、1～110405の整数である</p>	<p>$m = j + 2318505$</p>
<p>$L_{C2428910} \sim L_{C2438910}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = B_j$、$R^{A2} = B_k$、ここで、jとkは、1～100の整数である</p>	<p>$m = 100(j-1) + k + 2428910$</p>

ここで、 $R_1 \sim R_{110405}$ は、以下の構造を有し、

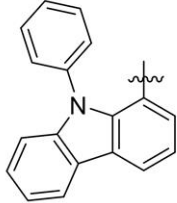
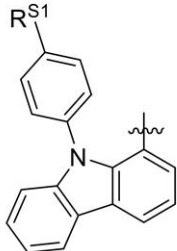
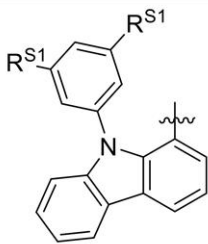
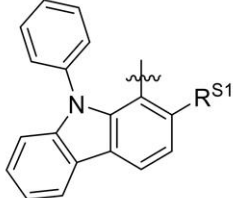
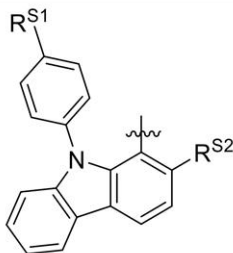
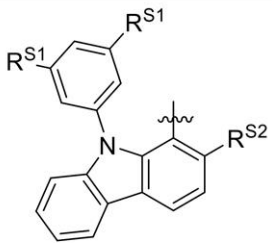
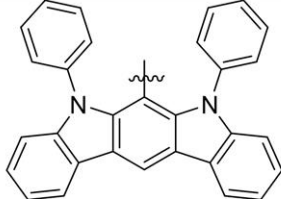
【化 1 3】

R_j	R_m の構造	R^{S1}, R^{S2}, R^{S3}	j
R1~R100 は、右の構造 を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j = t$
R101~R10100 は、右の構造 を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 100$
R10101~R20100 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 10100$
R20101~R20200 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j = t + 20100$
R20201~R30200 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 20100$
R30201~R40200 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 30200$
R40201は、右の 構造を有する			$j = 40201$
R40202~R40301 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j = t + 40201$

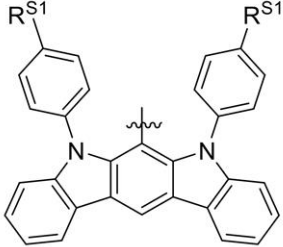
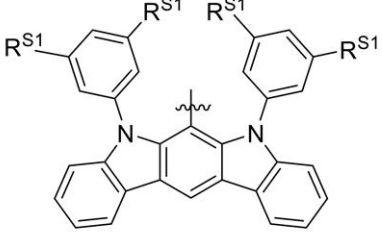
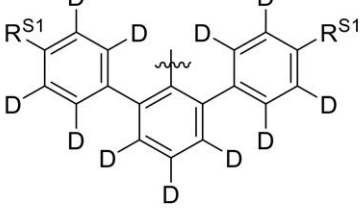
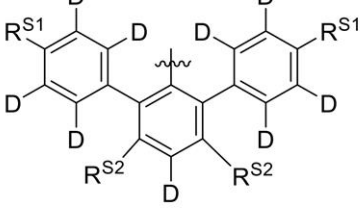
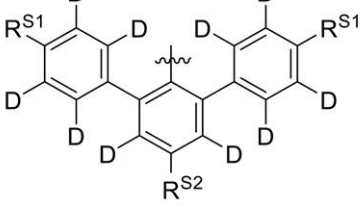
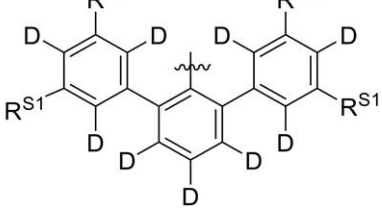
【化 1 4】

R40302～R40401 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 40301$
R40402は、右の 構造を有する			$j = 40402$
R40403～R40502 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 40402$
R40503～R40602 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 40502$
R40603～R50602 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 40602$
R50603は、右の 構造を有する			$j = 50603$
R50604～R50703 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 50603$

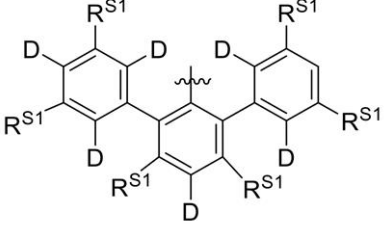
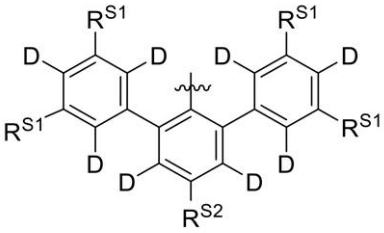
【化 1 5】

R50704 は、右の構造を有する			$j = 50704$
R50705～R50804 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 50704$
R50805～R50904 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 50804$
R50905～R51004 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$s = t + 50904$
R51005～R61004 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j = 30(t-1) + u + 51004$
R61005～R71004 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j = 30(t-1) + u + 61004$
R71005 は、右の構造を有する			$j = 71005$

【化 1 6】

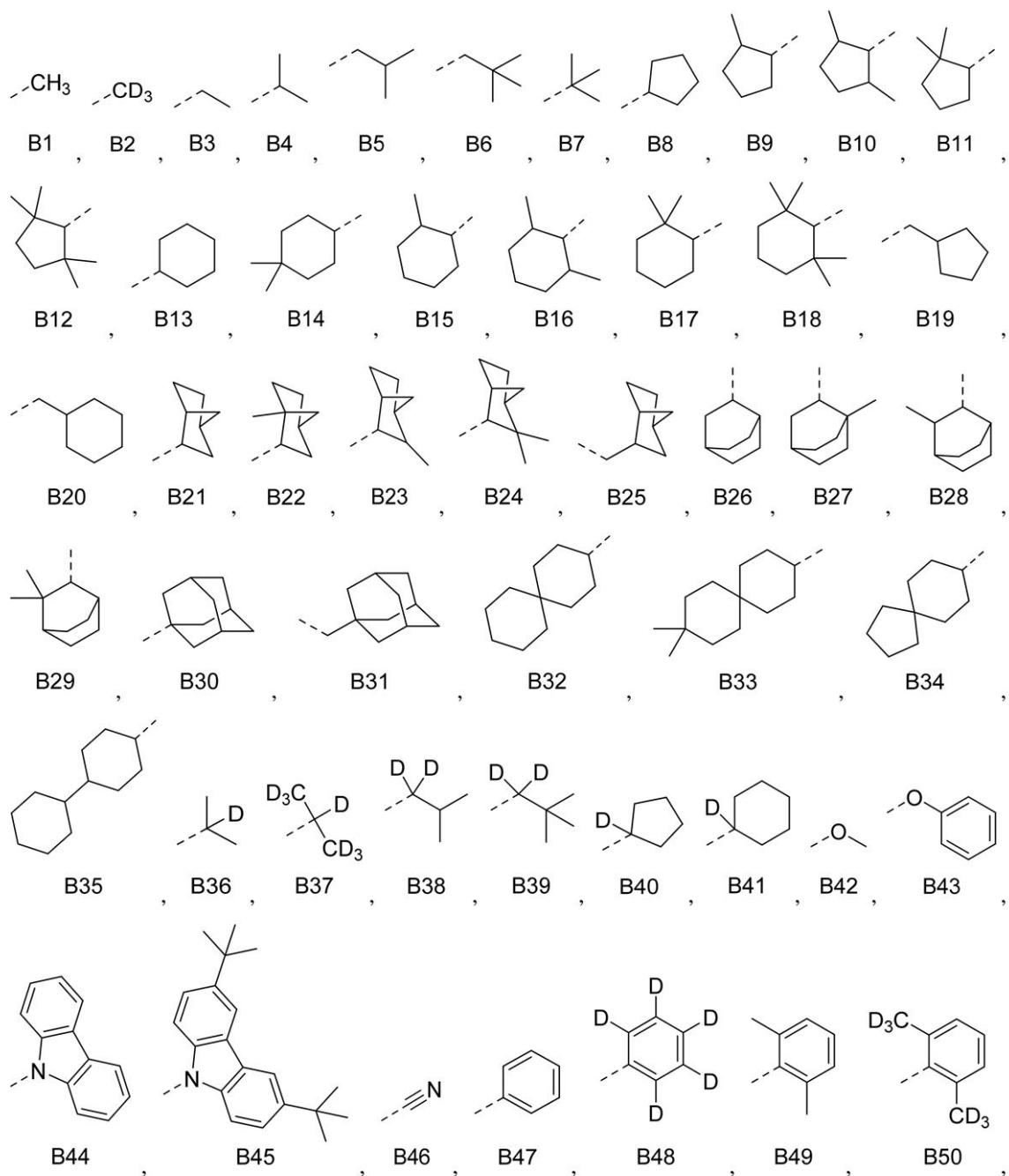
R71006~R71105 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+71105$
R71106~R71205 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+71105$
R71206~R71305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+71205$
R71306~R81305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j=100(t-1)+u+71305$
R81306~R91305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j=100(t-1)+u+81305$
R91306~R91405 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+91305$

【化 1 7】

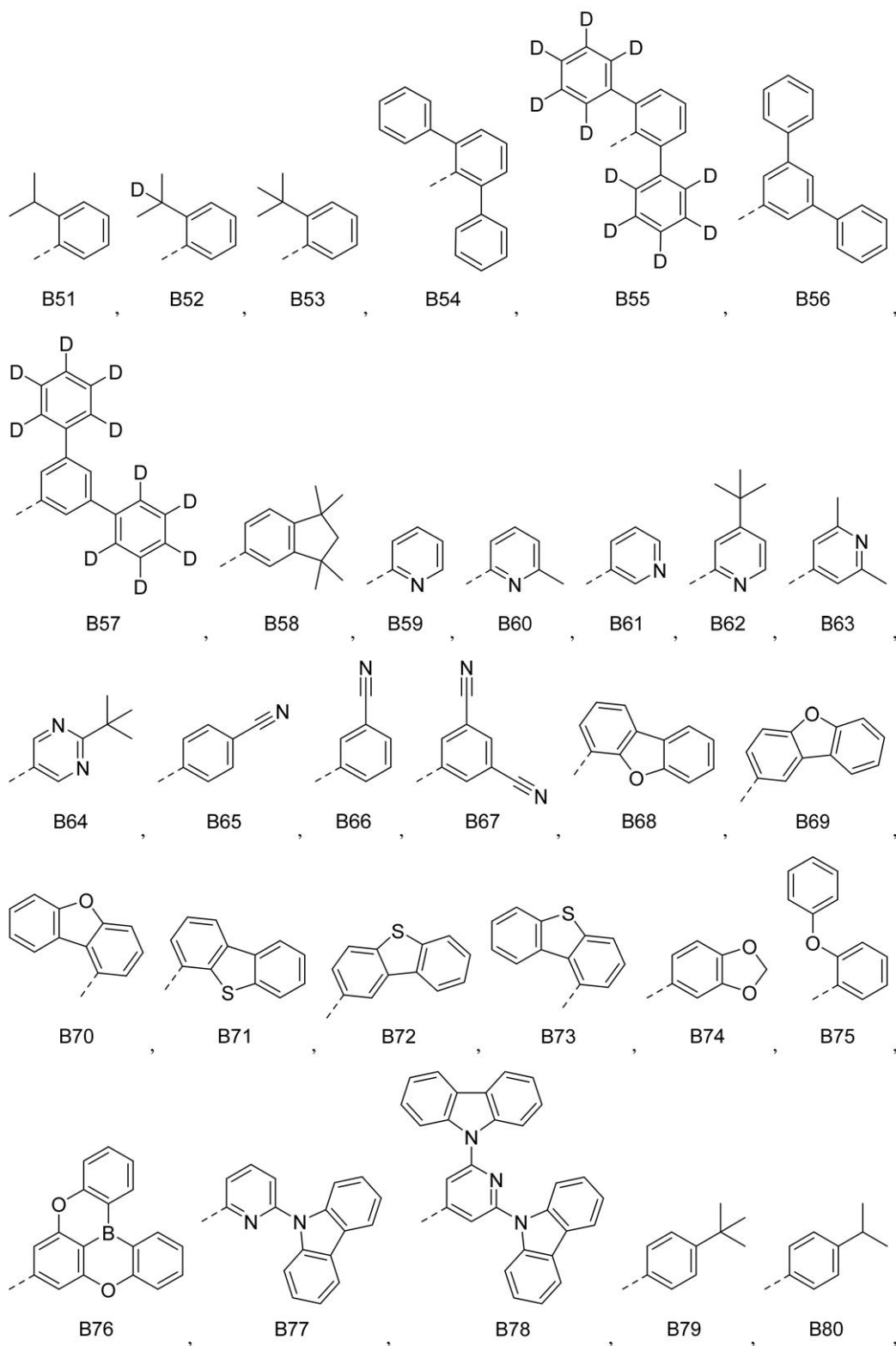
R91406～R101405 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j=100(t-1)+u+91405$
R101406～ R110405は、右 の構造を有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j=100(t-1)+u+101405$

ここで、B 1 ～ B 1 0 0 は、以下の構造を有し、

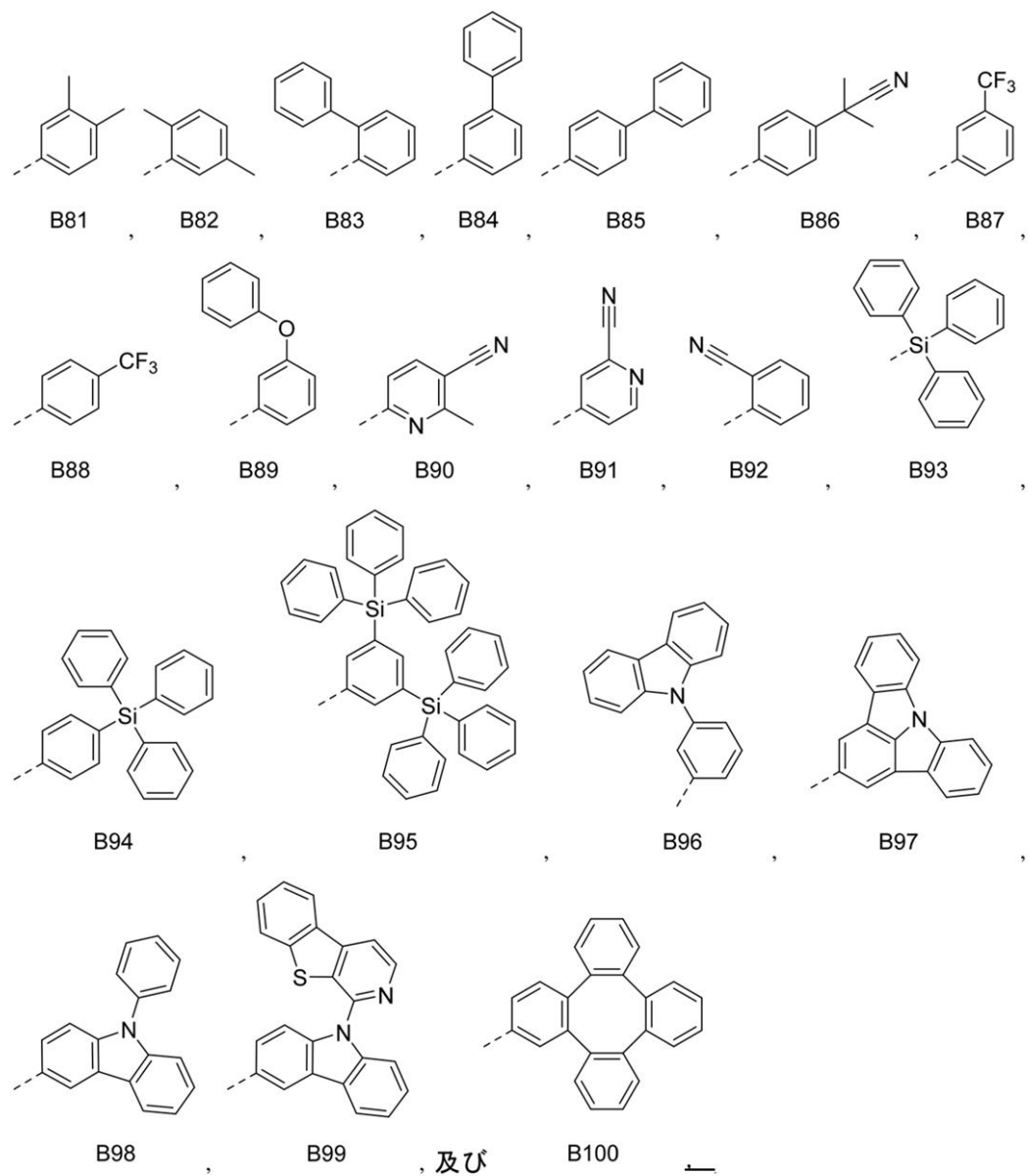
【化 1 8】



【化 19】

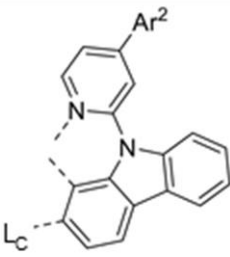
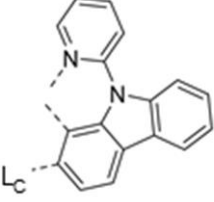
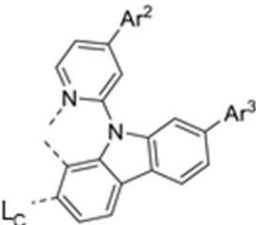
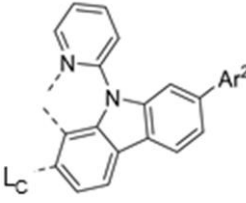
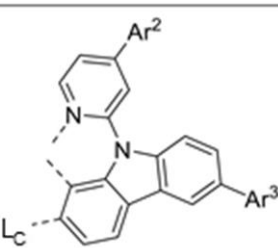
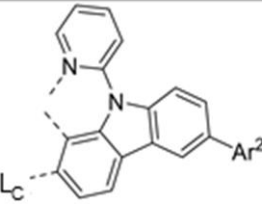


【化 2 0】

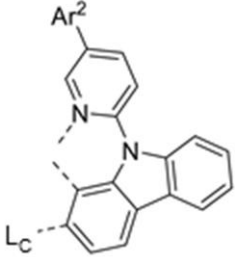
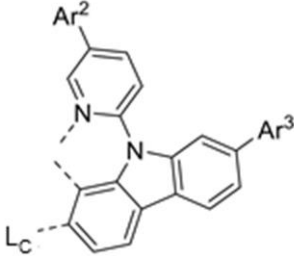
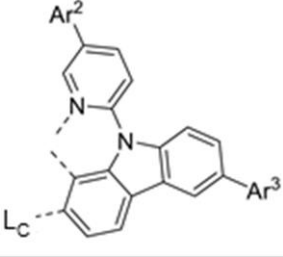
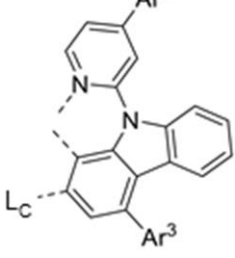
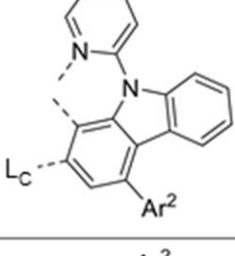
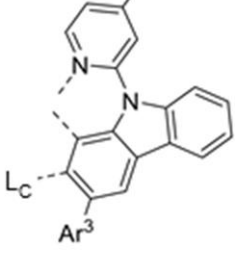


L_{Dn} は、以下の構造を有し、

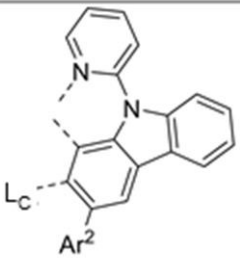
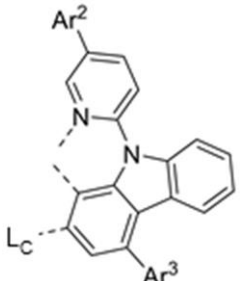
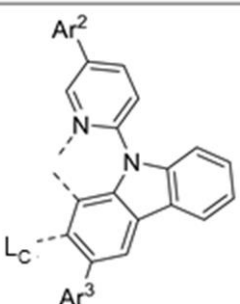
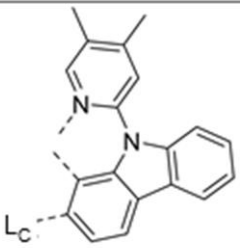
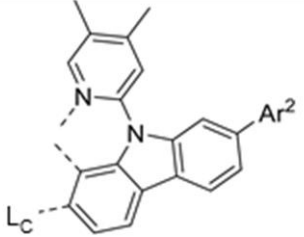
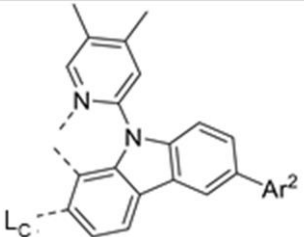
【化 2 1】

L_{Dn}	L_{Dn} の構造	Ar^2, Ar^3, R^2	n
$L_{D1} \sim L_{D30}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1~30の整数である	$n = j$
L_{D31} は、右の構造を有する			$n = 31$
$L_{D32} \sim L_{D931}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数であり、 m は、1~30の整数である	$n = 30(j-1) + m + 31$
$L_{D932} \sim L_{D961}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1~30の整数である	$n = j + 931$
$L_{D962} \sim L_{D1861}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数であり、 m は、1~30の整数である	$n = 30(j-1) + m + 961$
$L_{D1862} \sim L_{D1891}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1~30の整数である	$n = j + 1861$

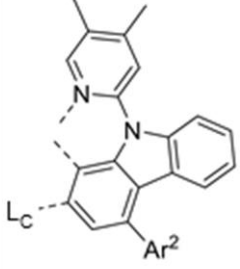
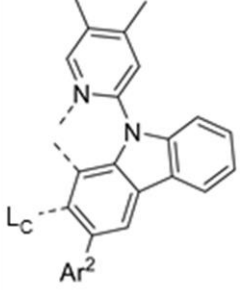
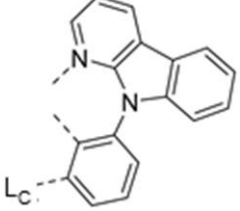
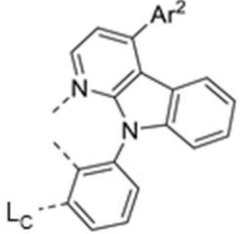
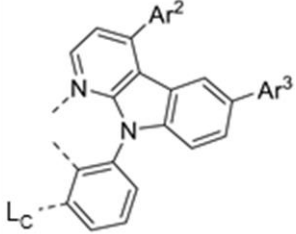
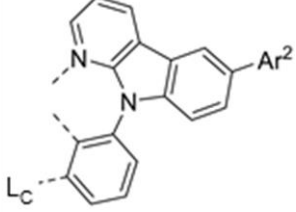
【化 2 2】

LD1892~LD1921 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 1891$
LD1922~LD2821 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 1921$
LD2822~LD3721 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 2821$
LD3722~LD4621 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 3721$
LD4622~LD4651 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 4621$
LD4652~LD5551 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 4651$

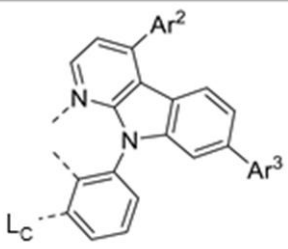
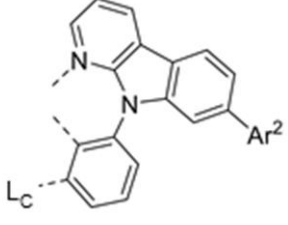
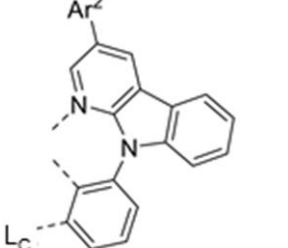
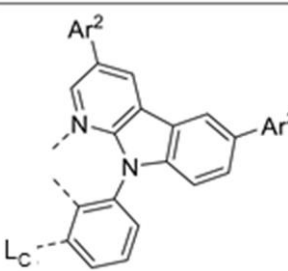
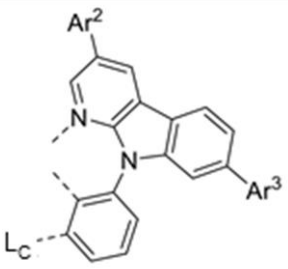
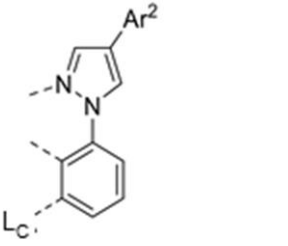
【化 2 3】

LD552~LD581は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 5551$
LD582~LD641は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 5581$
LD642~LD731は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 6481$
LD732は、右の構 造を有する			$n = 7382$
LD733~LD741は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7382$
LD742~LD742は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7412$

【化 2 4】

LD7443~LD7472は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7442$
LD7473~LD7502は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7472$
LD7503は、右の構 造を有する			$n = 7503$
LD7504~LD7533は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7503$
LD7534~LD8433は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j - 1) + m + 7533$
LD8434~LD8463は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 8433$

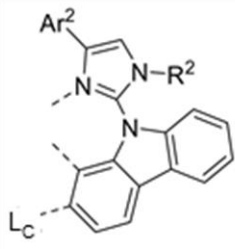
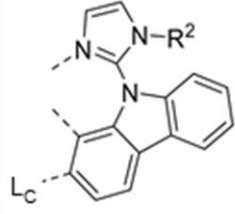
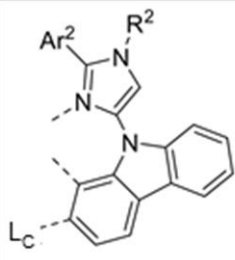
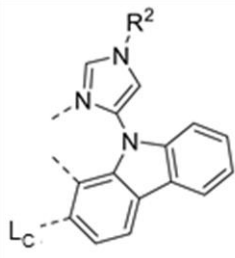
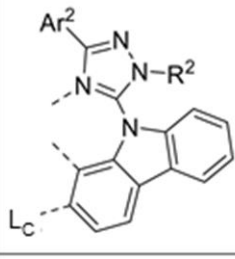
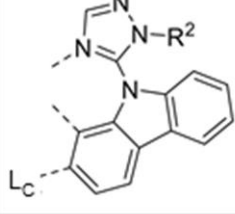
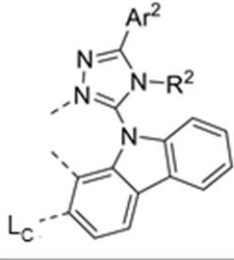
【化 2 5】

LD8464~LD9363は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 8463$
LD9364~LD9393は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 9363$
LD9394~LD9423は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 9393$
LD9424~LD10323は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 9423$
LD10324~LD11223は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 10323$
LD11224~LD11253は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 11223$

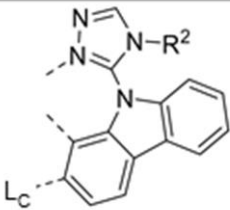
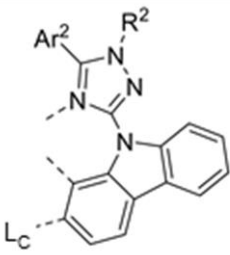
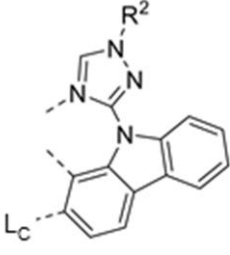
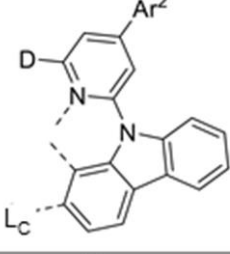
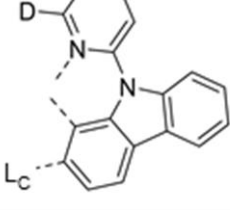
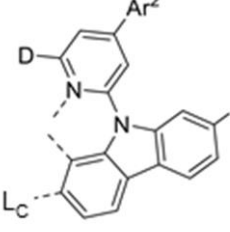
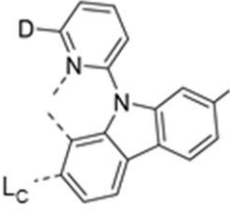
【化 2 6】

LD11254は、右の構造を有する			$n = 11254$
LD11255～LD11284は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1～30の整数である	$n = j + 11254$
LD11285は、右の構造を有する			$n = 11285$
LD11286～LD12185は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1～30の整数であり、 l は、1～30の整数である	$n = 30(j-1) + l + 11285$
LD12186～LD12215は、右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここで、 l は、1～30の整数である	$n = l + 12185$
LD12216～LD13115は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1～30の整数であり、 l は、1～30の整数である	$n = 30(j-1) + l + 12215$
LD13116～LD13145は、右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここで、 l は、1～30の整数である	$n = l + 13115$

【化 27】

LD13146~LD14045は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 13145$
LD14046~LD14075は、 右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここ で、 l は、1~30の整 数である	$n = l + 14045$
LD14076~LD14075は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 14075$
LD14976~LD15005は、 右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここ で、 l は、1~30の整 数である	$n = l + 14975$
LD15006~LD15005は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 15005$
LD15906~LD15935は、 右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここ で、 l は、1~30の整 数である	$n = l + 15905$
LD15936~LD16835は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 15935$

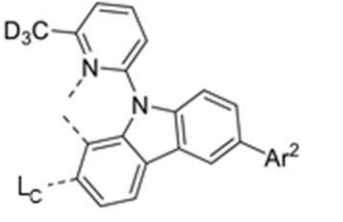
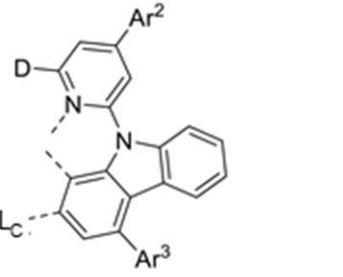
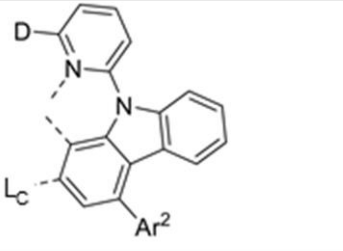
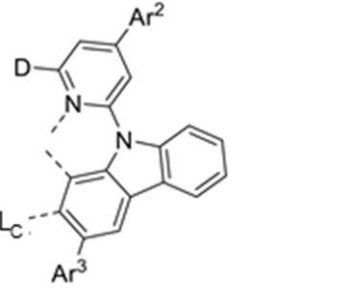
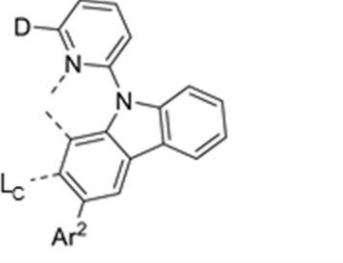
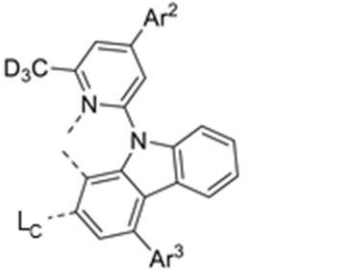
【化 2 8】

LD16836~LD16865は、 右の構造を有する		式中、 $R^2=Ar$ 、こ こで、 l は、1~30の整 数である	$n=l+16835$
LD16866~LD17765は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 及び $R^2=Ar$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n=30(j-1)+l+16865$
LD17766~LD17795は、 右の構造を有する		式中、 $R^2=Ar$ 、こ こで、 l は、1~30の整 数である	$n=l+17765$
LD17796~LD17825は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n=j+17795$
LD17826は、右の構 造を有する			$n=17826$
LD17827~LD18726は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 及び $Ar^3=Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n=30(j-1)+m+17826$
LD18727~LD18756は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n=j+18726$

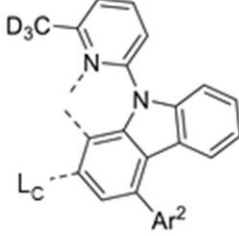
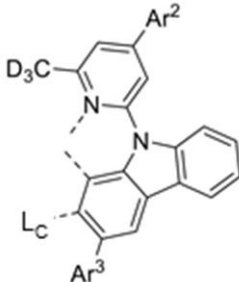
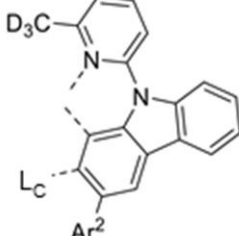
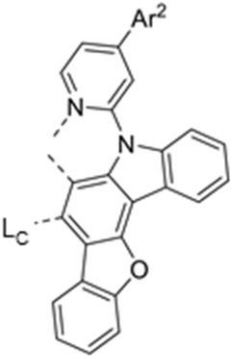
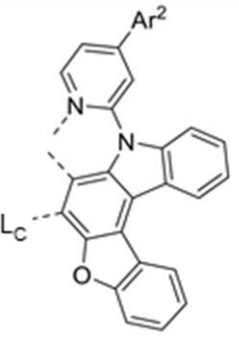
【化 2 9】

LD18757~LD19686は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 18756$
LD19657~LD19686は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 19656$
LD19687~LD19716は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 19686$
LD19717は、右の構 造を有する			$n = 19717$
LD19718~LD20617は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 19717$
LD20618~LD20647は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 20617$
LD20648~LD21547は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 20647$

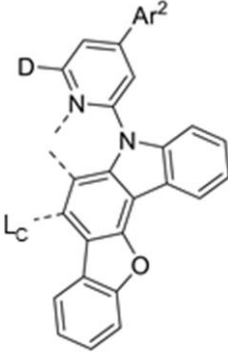
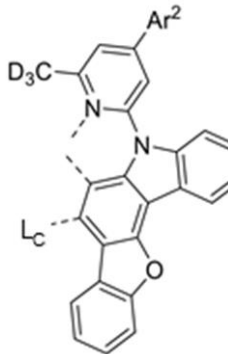
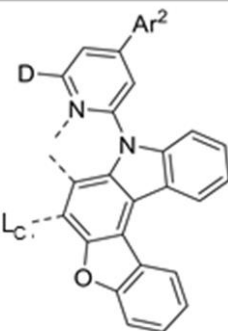
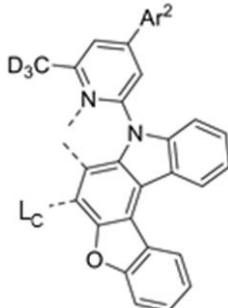
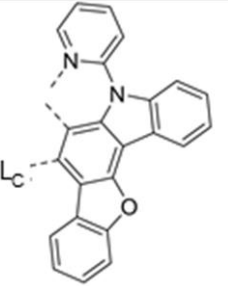
【化 3 0】

LD21548~LD21577は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 21547$
LD21578~LD22477は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 21577$
LD22478~LD22507は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 22477$
LD22508~LD23407は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 22507$
LD23408~LD23437は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 23407$
LD23438~LD23437は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 23437$

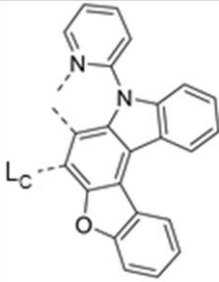
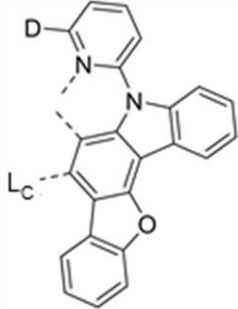
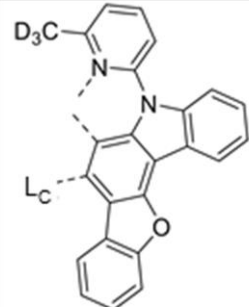
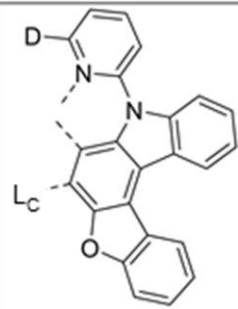
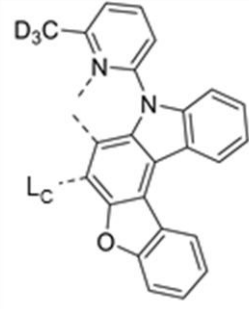
【化 3 1】

<p>L_{D24338}～L_{D24367}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+24337$</p>
<p>L_{D24368}～L_{D25267}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j及び Ar³=A_m、ここで、j は、1～30の整数で あり、mは、1～30 の整数である</p>	<p>$n=30(j-1)+m+24367$</p>
<p>L_{D25268}～L_{D25297}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25267$</p>
<p>L_{D25298}～L_{D25327}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25297$</p>
<p>L_{D25328}～L_{D25357}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25327$</p>

【化 3 2】

<p>L_{D25388}～L_{D25387}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こ で、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25357$</p>
<p>L_{D25388}～L_{D25417}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こ で、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25387$</p>
<p>L_{D25418}～L_{D25447}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こ で、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25417$</p>
<p>L_{D25448}～L_{D25477}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こ で、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25447$</p>
<p>L_{D25478}は、右の構 造を有する</p>			<p>$n=25478$</p>

【化 3 3】

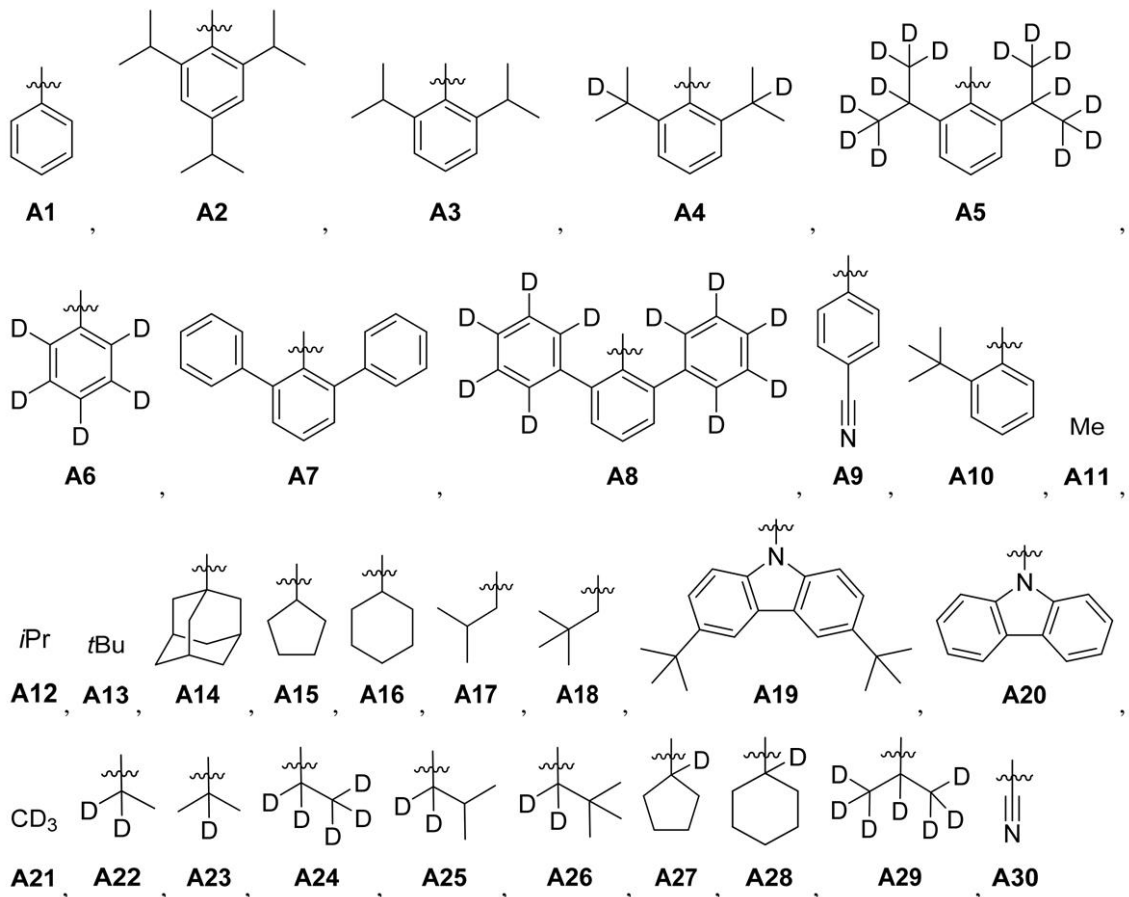
LD25479は、右の構造を有する			$n = 25479$
LD25480は、右の構造を有する			$n = 25480$
LD25481は、右の構造を有する			$n = 25481$
LD25482は、右の構造を有する			$n = 25482$
LD25483は、右の構造を有する			$n = 25483$

【化 3 4】

LD25484~LD25513は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=A_j$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n=j+25483$
LD25514~LD25543は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=A_j$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n=j+25513$

式中、A 1 ~ A 3 0 は、以下の構造を有する。

【化 3 5】

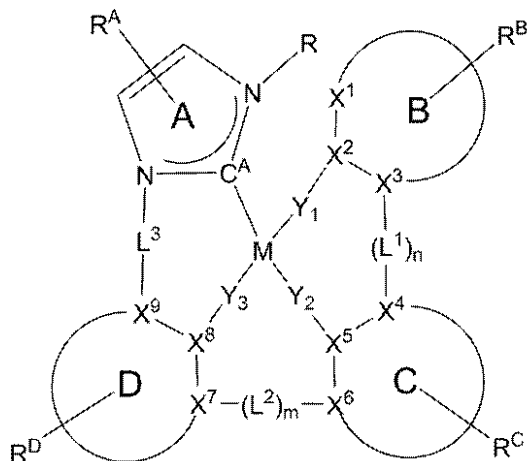


【請求項 1 3】

アノードと、
カソードと、

前記アノードと前記カソードとの間に配置された有機層とを含み、前記有機層は、以下の式 I の化合物を含むことを特徴とする有機発光デバイス (OLED)。

【化 3 6】



式 I

(式中、

M は、P d 又は P t ；

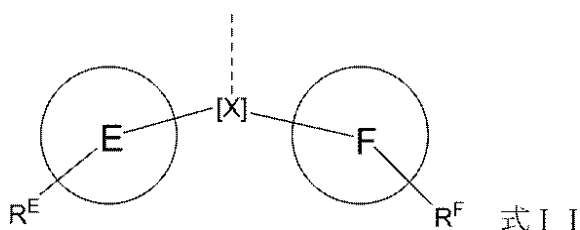
環 B、C、及び D は、それぞれ独立して、5 員又は 6 員の炭素環又はヘテロ環であり；

X¹ ~ X⁹ は、それぞれ独立して、C 又は N であり；Y₁ ~ Y₃ は、それぞれ独立して、直接結合、O、及び S からなる群から選択され；Y₁ ~ Y₃ の少なくとも 1 つは、直接結合であり；C^A は、カルベン炭素であり；L¹ ~ L³ は、それぞれ独立して、直接結合、O、S、C R' R'', S i R' R'', B R', 及び N R', アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、及びヘテロアリールからなる群から選択され；

m 及び n は、それぞれ独立して、0 又は 1 であり；

m 及び n の少なくとも 1 つは、1 であり；R、R^A、R^B、R^C、R^D、L¹、L²、及び L³ の少なくとも 1 つは、以下の式 I I：

【化 3 7】



式 I I

の構造を有する基を含み、

式中、

[X] は、5 員ヘテロ環、5 員炭素環、6 員ヘテロ環、6 員炭素環、又は 2 つ以上の縮合環を含む縮合ヘテロ環又は炭素環系であり；

環 E 及び F は、それぞれ独立して、5 員又は 6 員の炭素環又はヘテロ環であり；

R^A、R^B、R^C、R^D、R^E、及び R^F は、それぞれ独立して、モノから最大の許容される置換を表す、又は無置換を表し；各 R、R', R'', R^A、R^B、R^C、R^D、R^E、及び R^F は、それぞれ独立して、水素である、又は重水素、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキル、アルコキシ、アリールオキシ、アミノ、シリル、アルケニル、シクロアルケニル、ヘテロアルケニル、アルキニル、アリール、ヘテロアリール、アシル、カルボン酸、エーテル、エステル、ニトリル、イソニトリル、スルファニル、スルフィニル、スルホニル、ホスフィノ、ボリル、及びこれらの組合せからなる群から選択される置換基であり；

任意の隣接する置換基は、結合又は縮合して環を形成することができ；

R 及び R^B 置換基は、結合して環を形成することができ；

式 I I の構造を有する基の分子量は、395 グラム / モル以上である。)

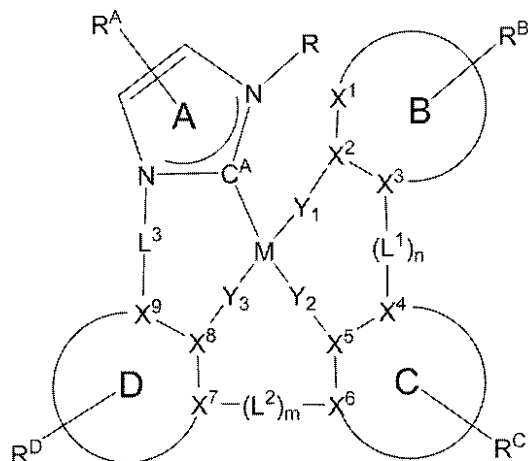
【請求項 14】

アノードと、

カソードと、

前記アノードと前記カソードとの間に配置された有機層とを含み、前記有機層が、以下の式 I の化合物を含む有機発光デバイス (OLED) を含むことを特徴とする消費者製品。

【化 38】



式 I

(式中、

M は、Pd 又は Pt ;

環 B、C、及び D は、それぞれ独立して、5 員又は 6 員の炭素環又はヘテロ環であり ;

X¹ ~ X⁹ は、それぞれ独立して、C 又は N であり ;

Y₁ ~ Y₃ は、それぞれ独立して、直接結合、O、及び S からなる群から選択され ;

Y₁ ~ Y₃ の少なくとも 1 つは、直接結合であり ;

C^A は、カルベン炭素であり ;

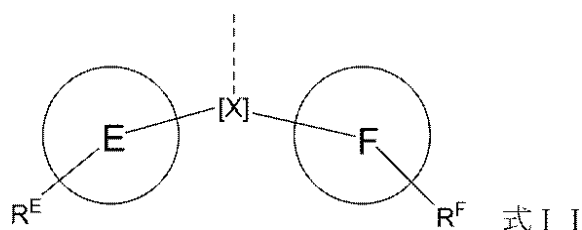
L¹ ~ L³ は、それぞれ独立して、直接結合、O、S、CR'R''、SiR'R''、BR'、及び NR'、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、及びヘテロアリールからなる群から選択され ;

m 及び n は、それぞれ独立して、0 又は 1 であり ;

m 及び n の少なくとも 1 つは、1 であり ;

R、R^A、R^B、R^C、R^D、L¹、L²、及び L³ の少なくとも 1 つは、以下の式 I I :

【化 39】



式 I I

の構造を有する基を含み、

式中、

[X] は、5 員ヘテロ環、5 員炭素環、6 員ヘテロ環、6 員炭素環、又は 2 つ以上の縮合環を含む縮合ヘテロ環又は炭素環系であり ;

環 E 及び F は、それぞれ独立して、5 員又は 6 員の炭素環又はヘテロ環であり ;

R^A、R^B、R^C、R^D、R^E、及び R^F は、それぞれ独立して、モノから最大の許容される置換を表す、又は無置換を表し ;

各 R、R'、R''、R^A、R^B、R^C、R^D、R^E、及び R^F は、それぞれ独立して

、水素である、又は重水素、ハロゲン、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキル、アルコキシ、アリールオキシ、アミノ、シリル、アルケニル、シクロアルケニル、ヘテロアルケニル、アルキニル、アリール、ヘテロアリール、アシル、カルボン酸、エーテル、エステル、ニトリル、イソニトリル、スルファニル、スルフィニル、スルホニル、ホスフィノ、ボリル、及びこれらの組合せからなる群から選択される置換基であり；

任意の隣接する置換基は、結合又は縮合して環を形成することができ；

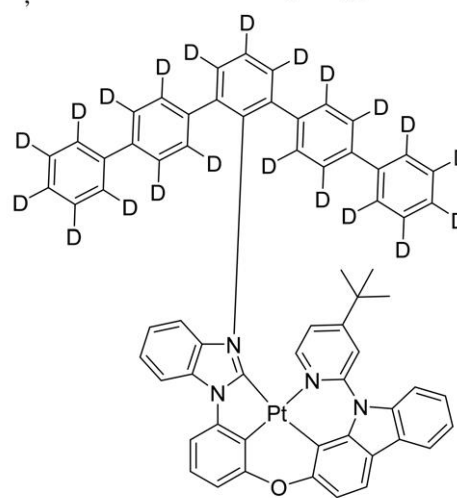
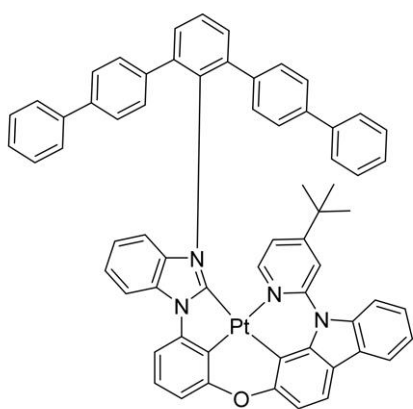
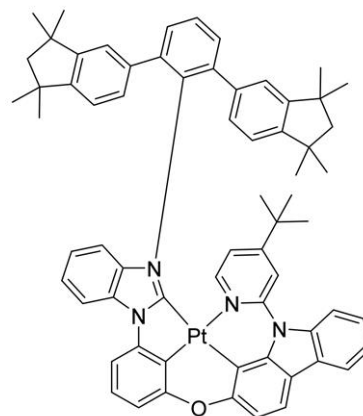
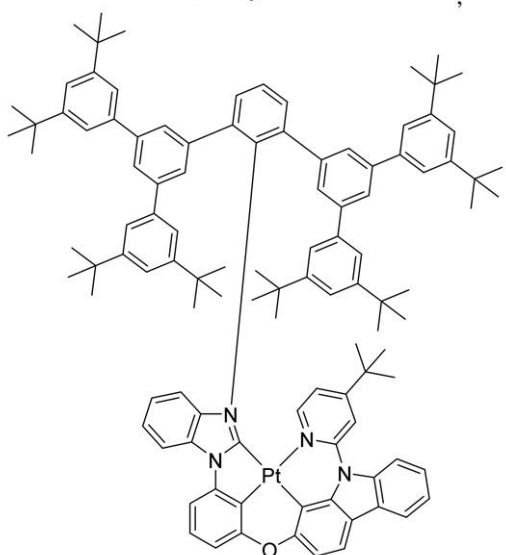
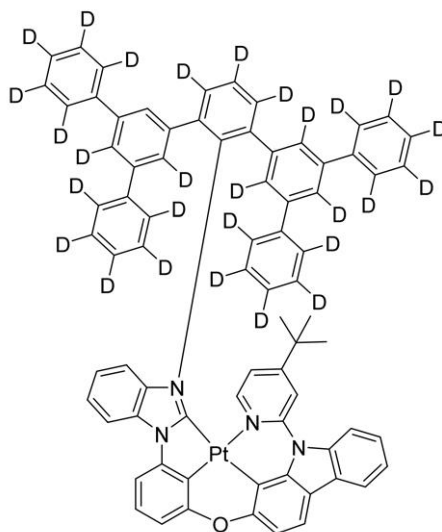
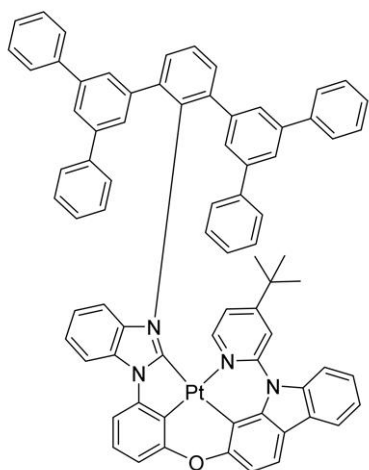
R 及び R^B 置換基は、結合して環を形成することができ；

式 I I の構造を有する基の分子量は、395 グラム / モル以上である。）

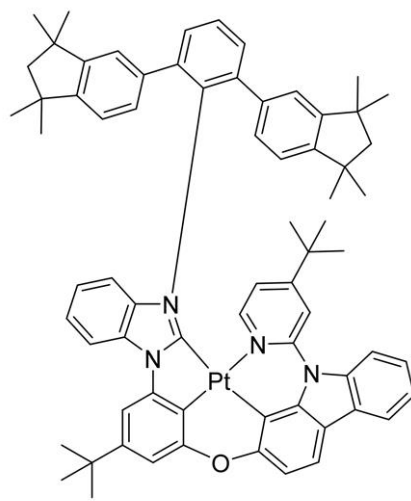
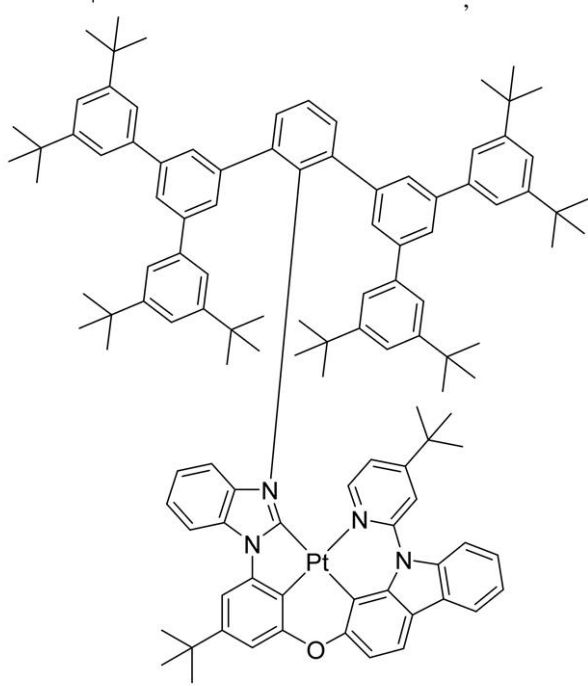
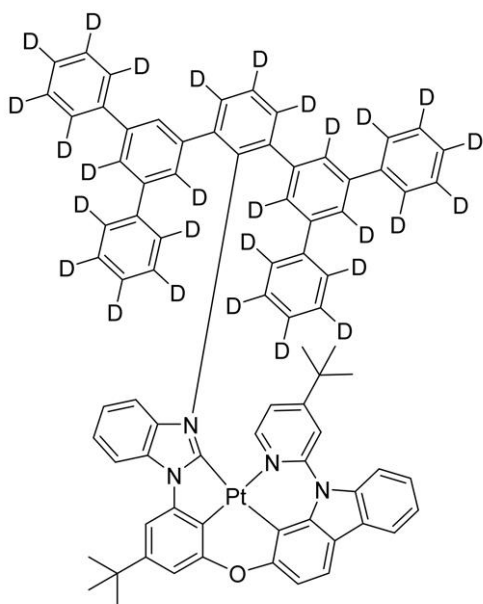
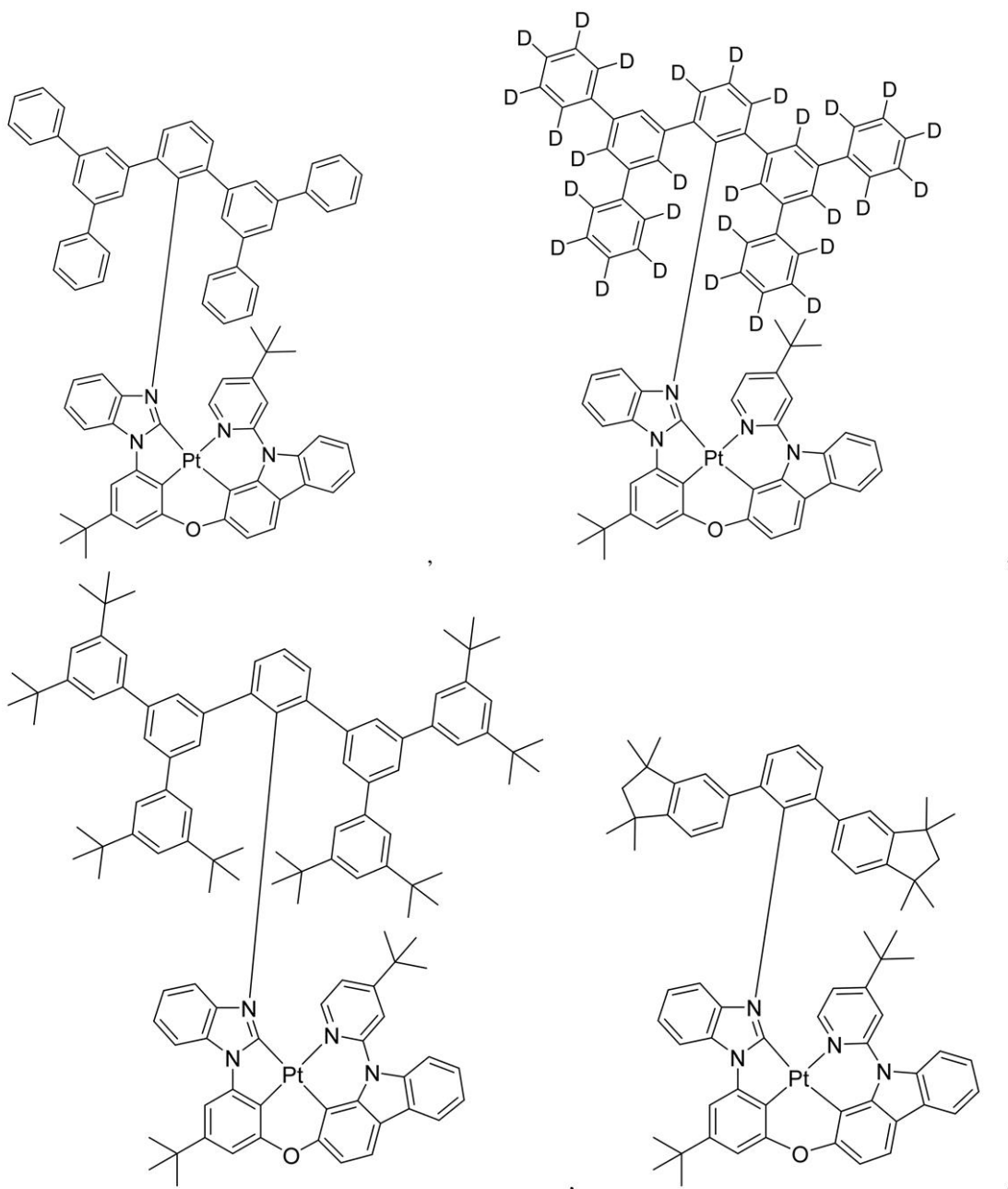
【請求項 15】

前記化合物が、下記からなる群から選択される請求項 1 に記載の化合物。

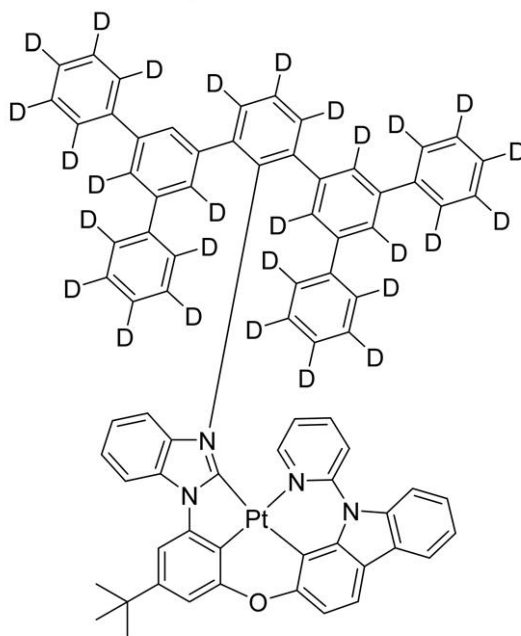
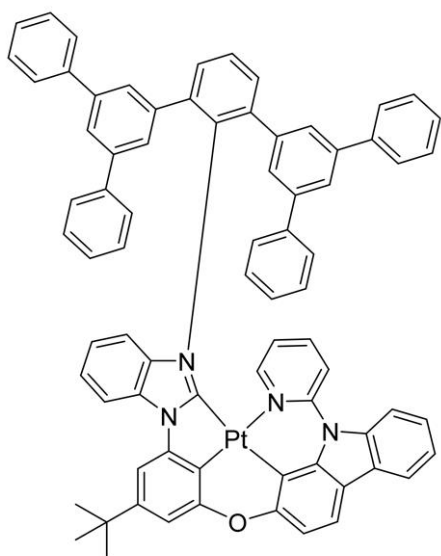
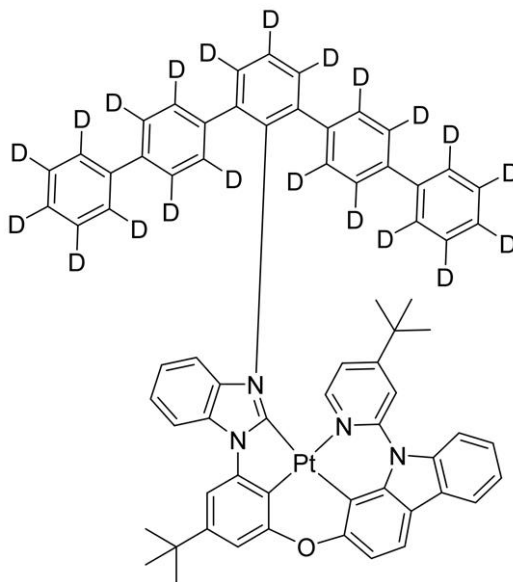
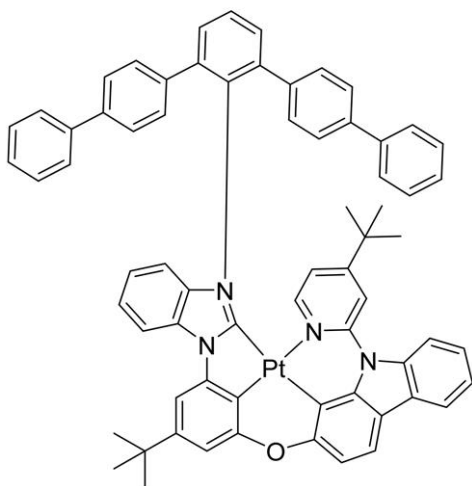
【化 4 0】



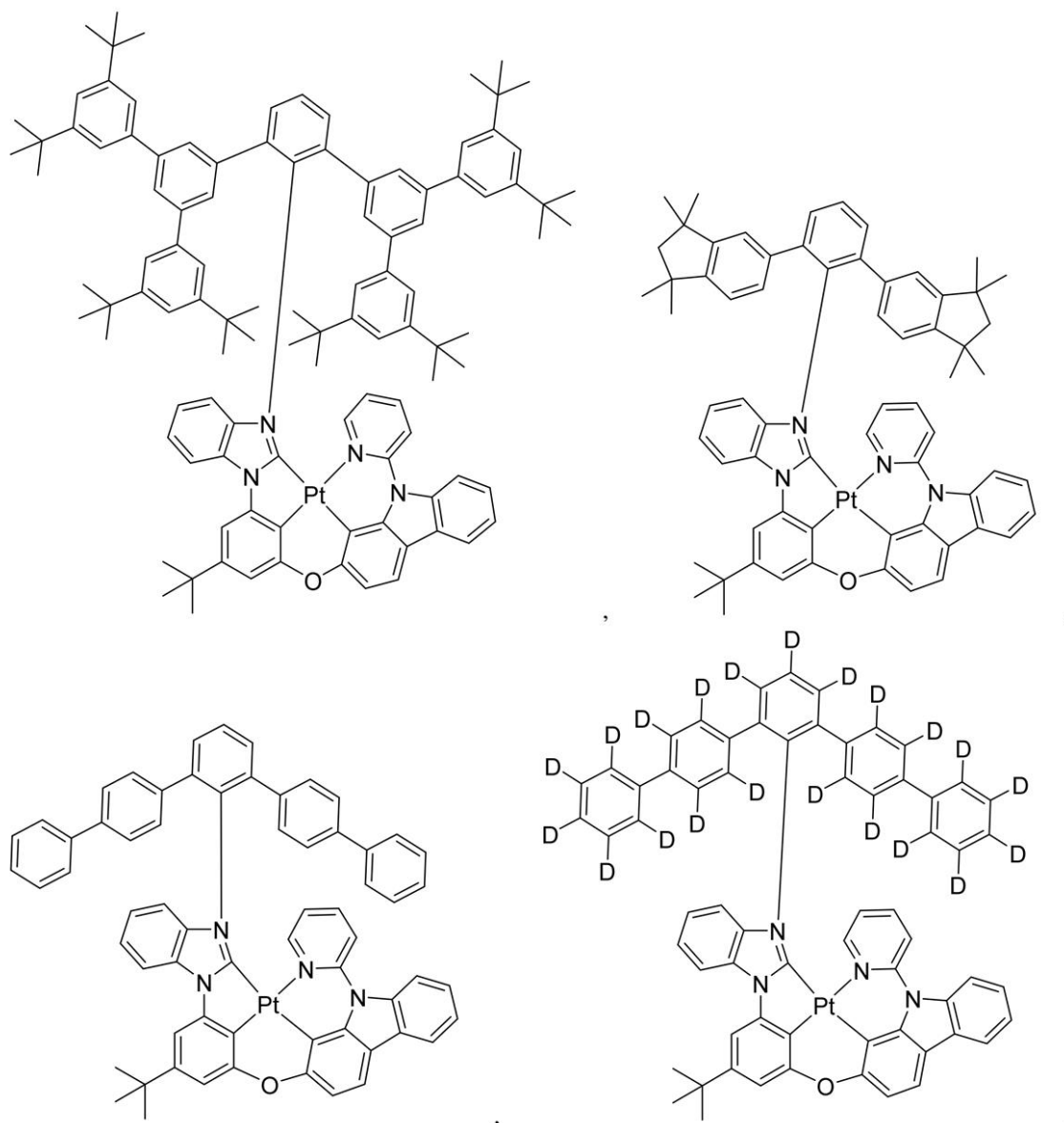
【化 4 1】



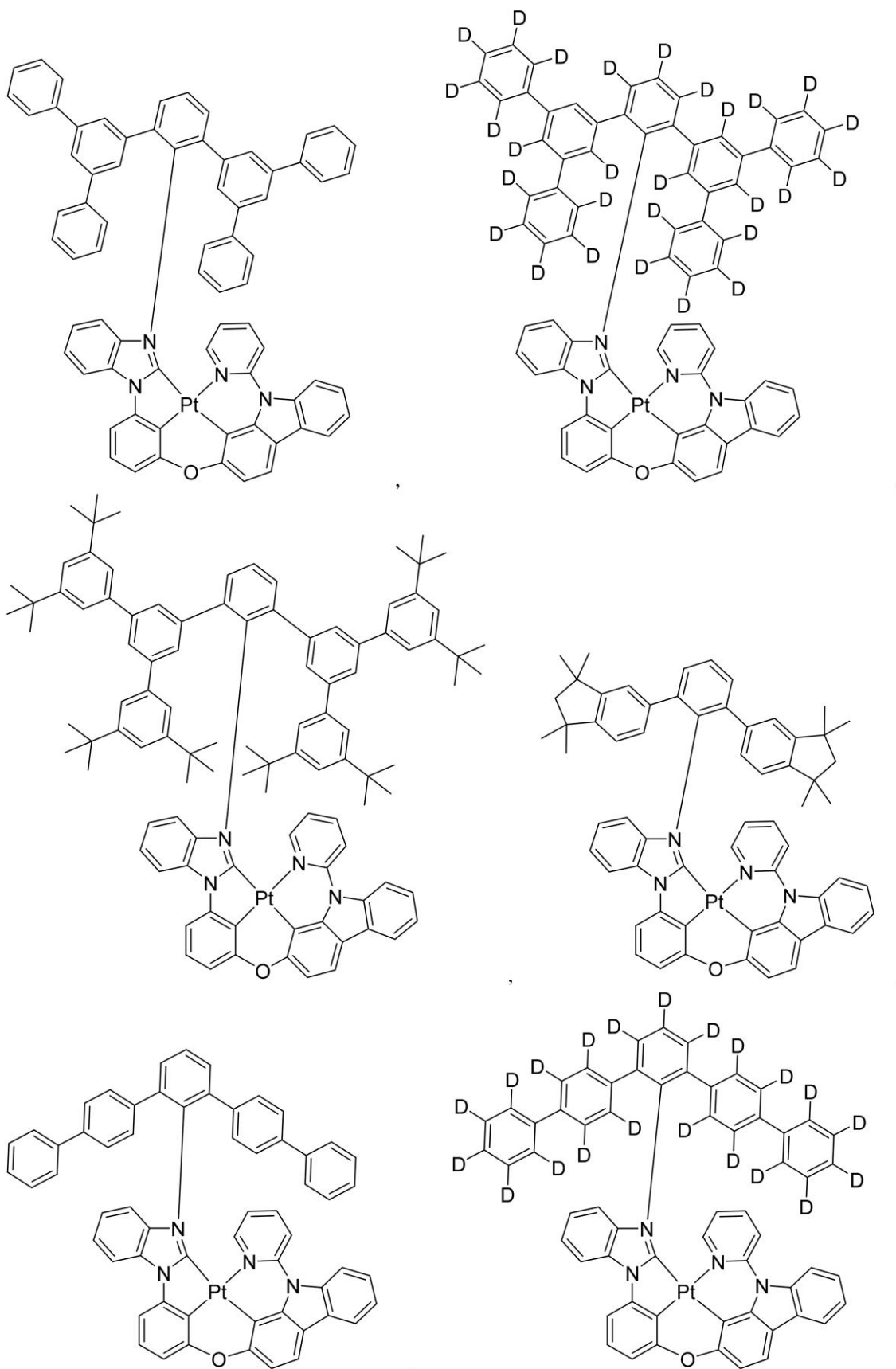
【化 4 2】



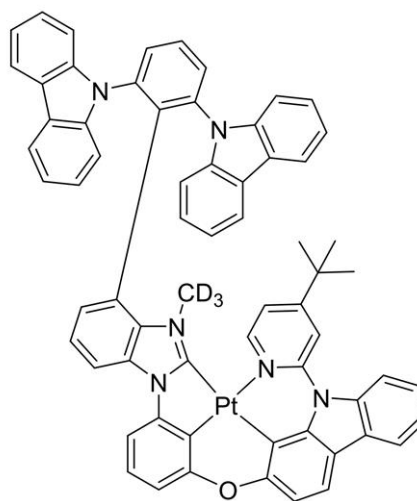
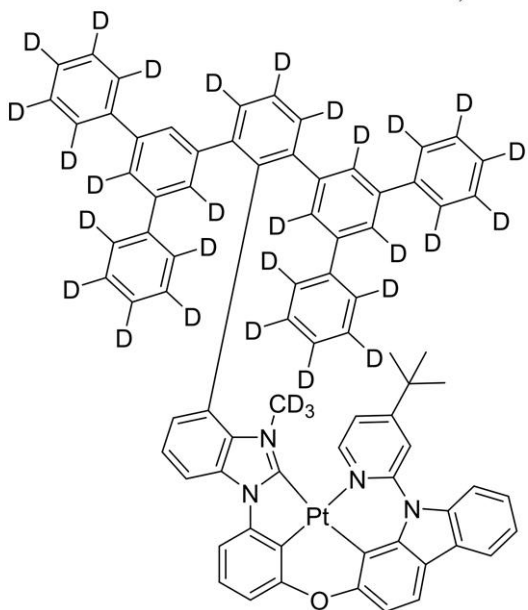
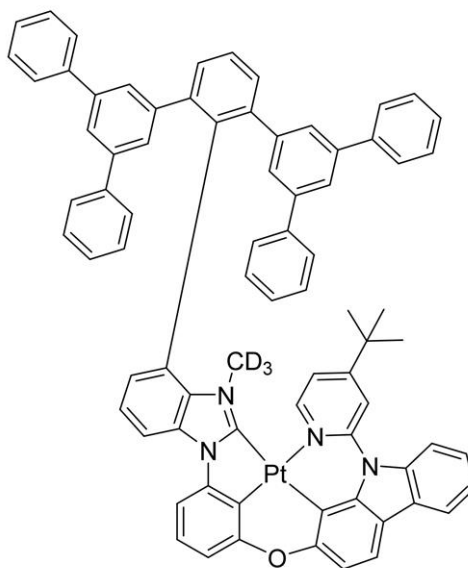
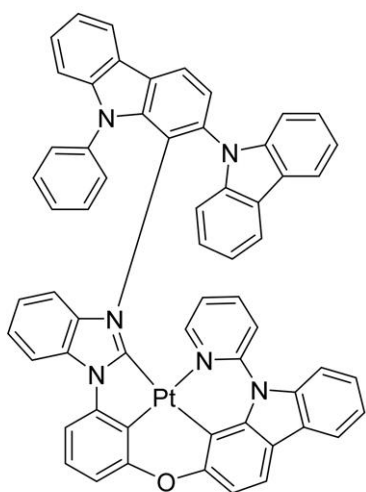
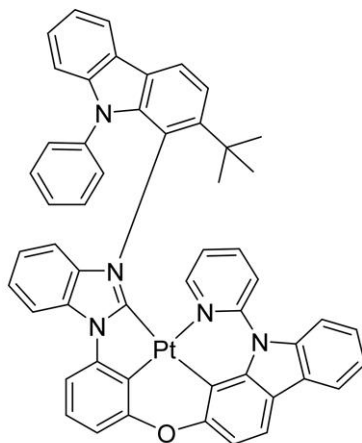
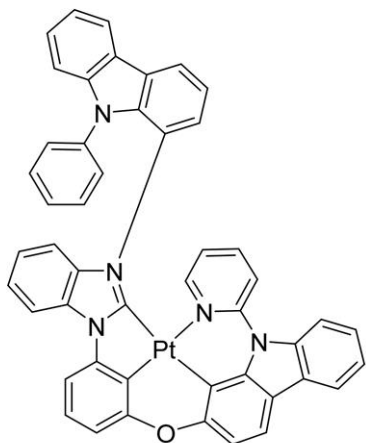
【化 4 3】



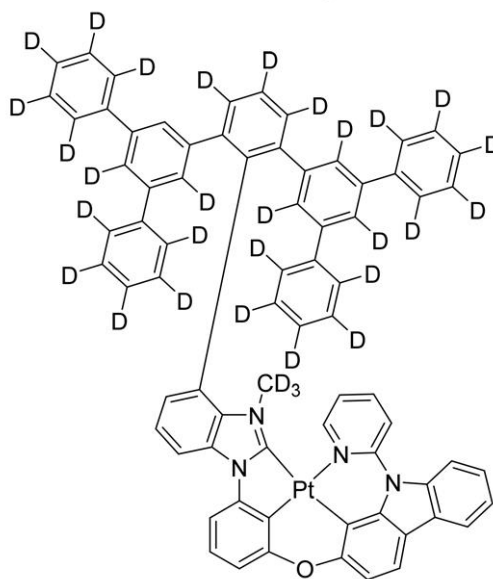
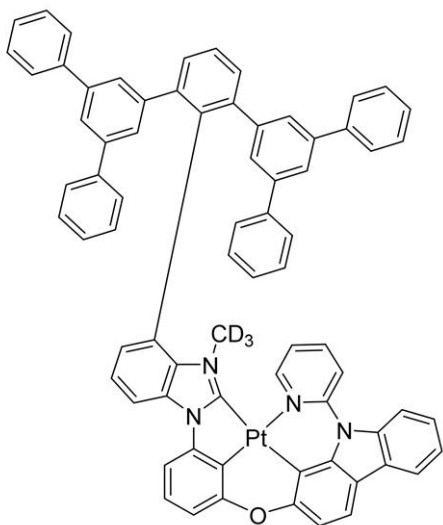
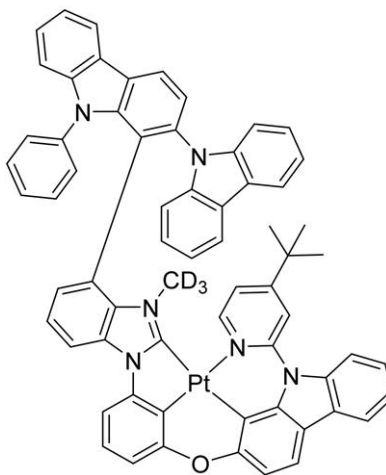
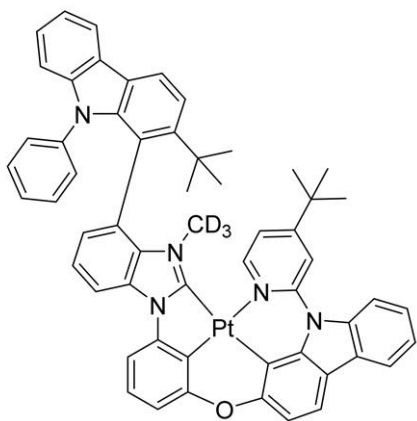
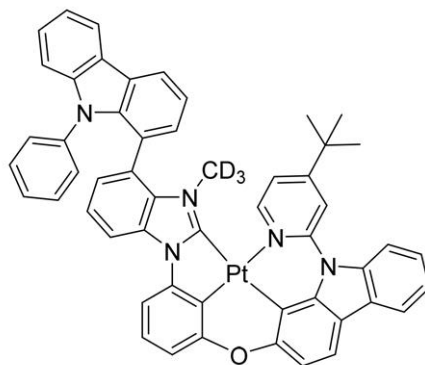
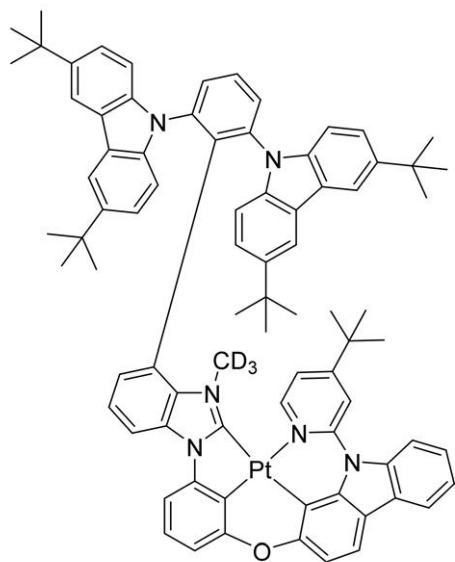
【化 4 4】



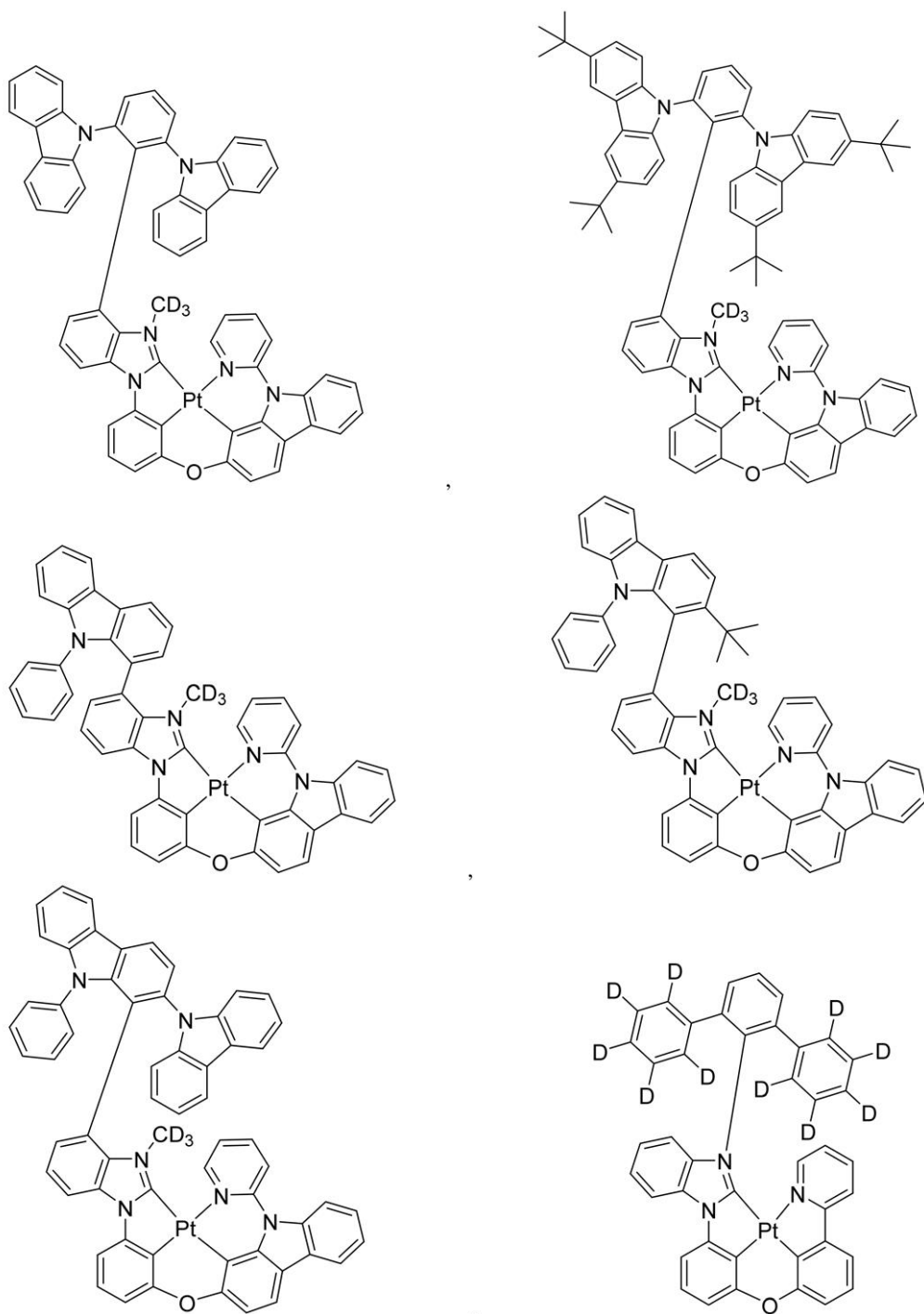
【化 4 5】



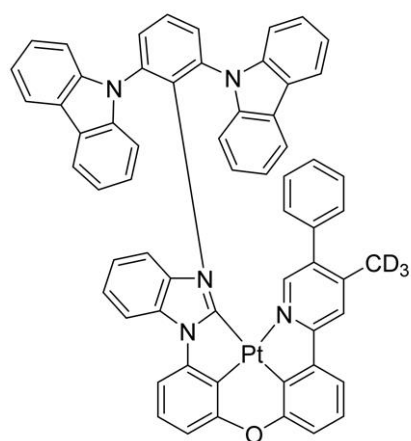
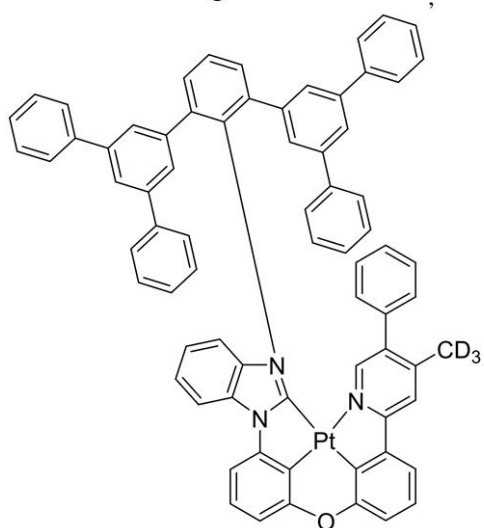
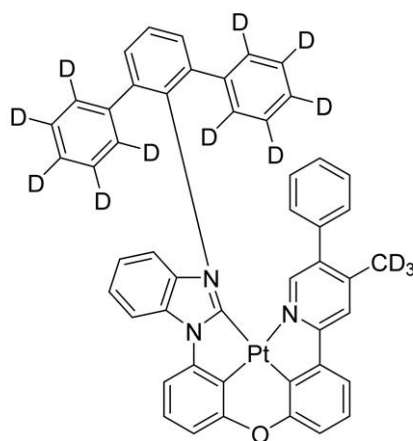
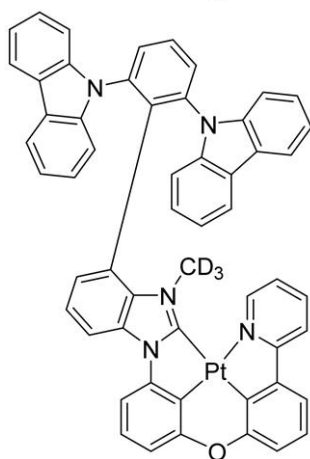
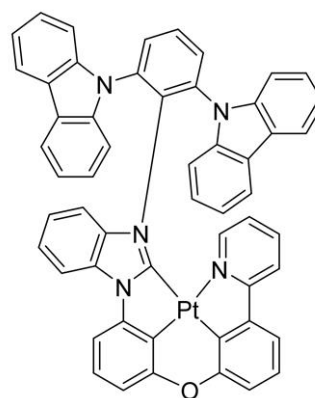
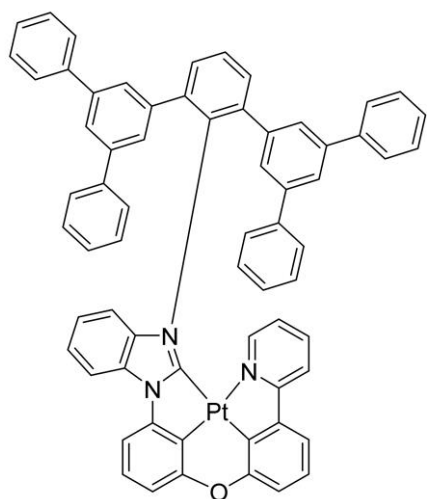
【化 4 6】



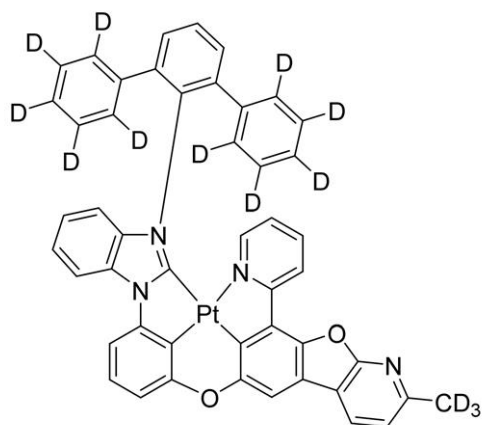
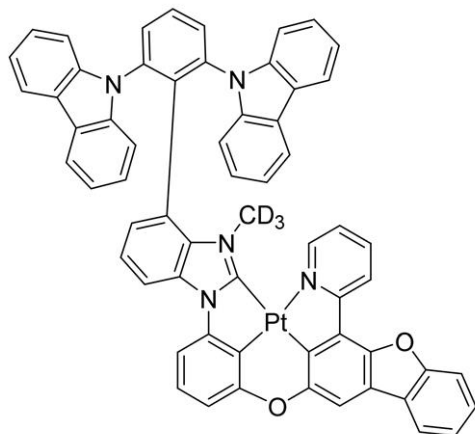
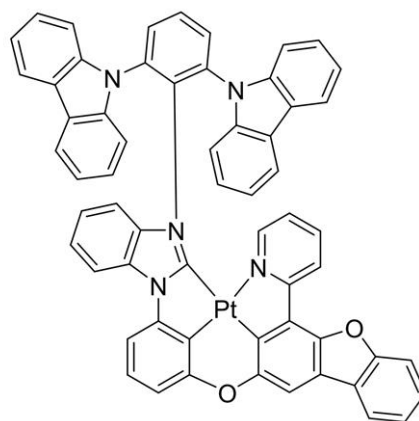
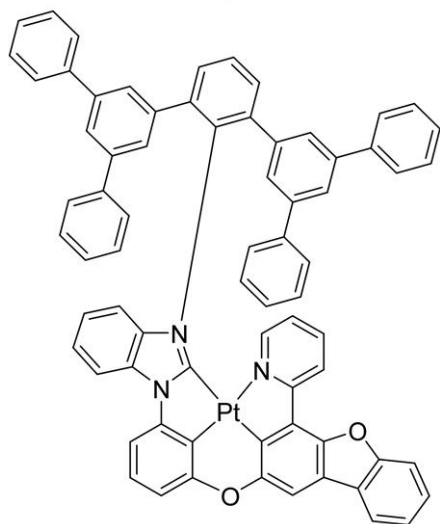
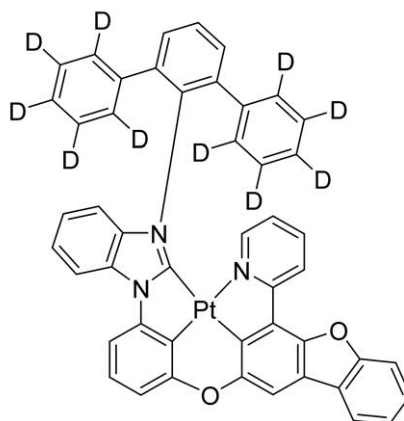
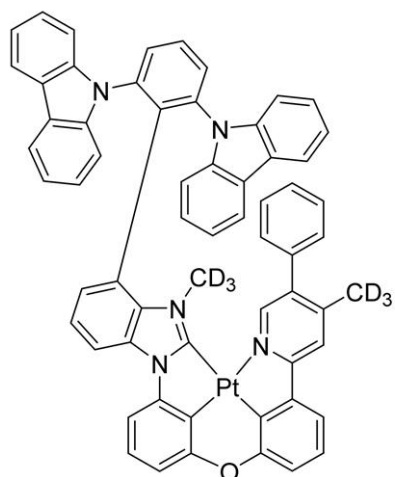
【化 4 7】



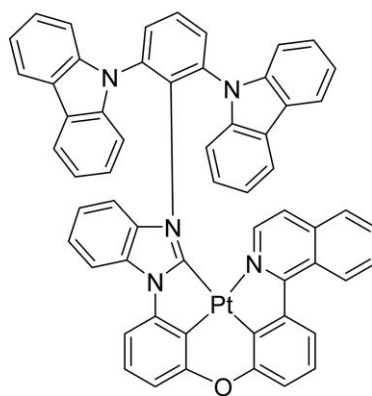
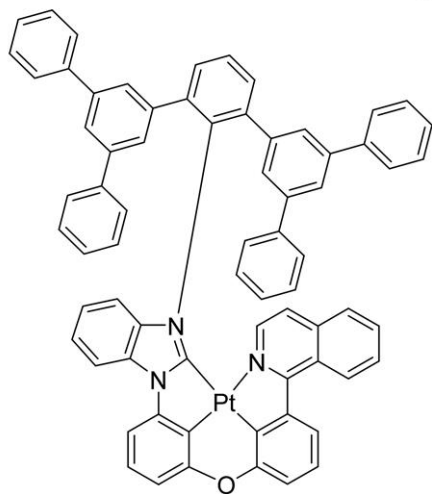
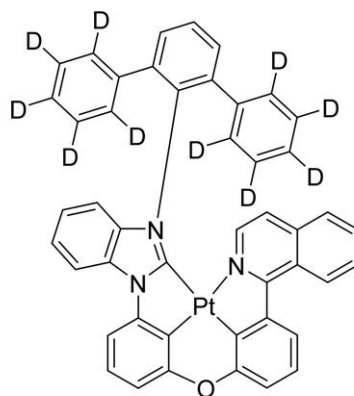
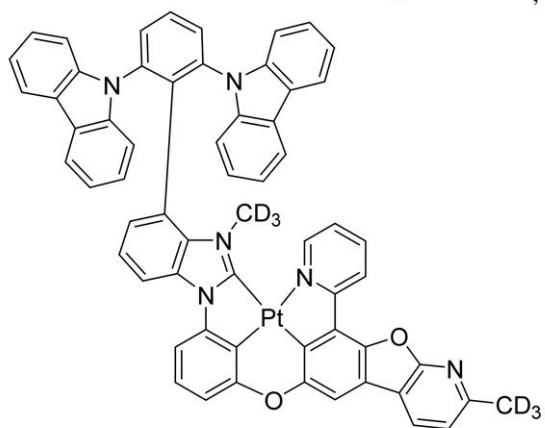
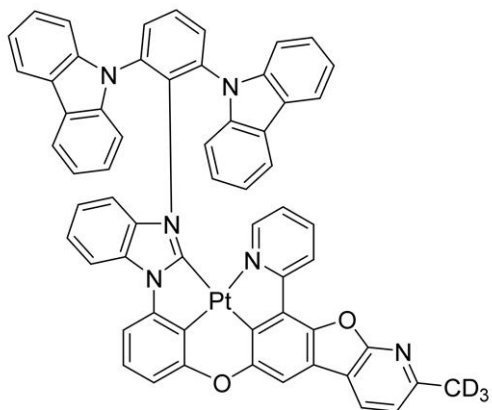
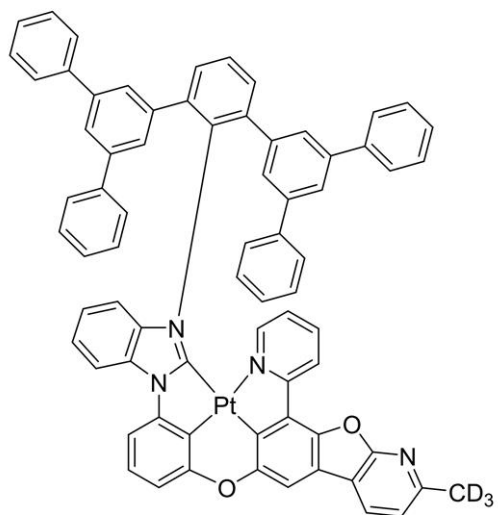
【化 4 8】



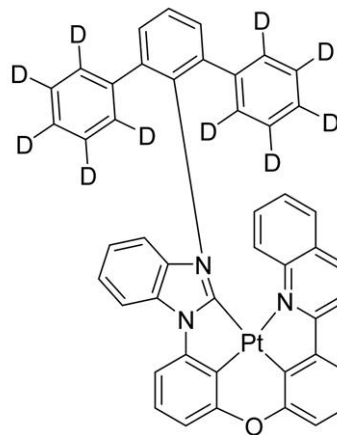
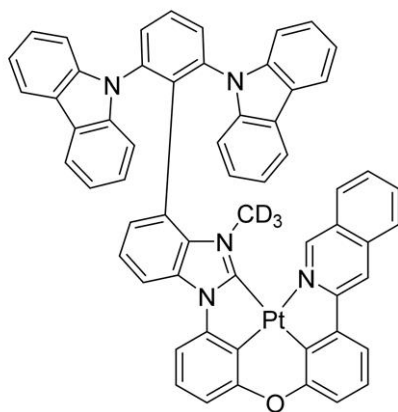
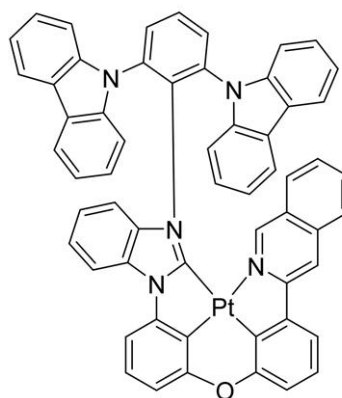
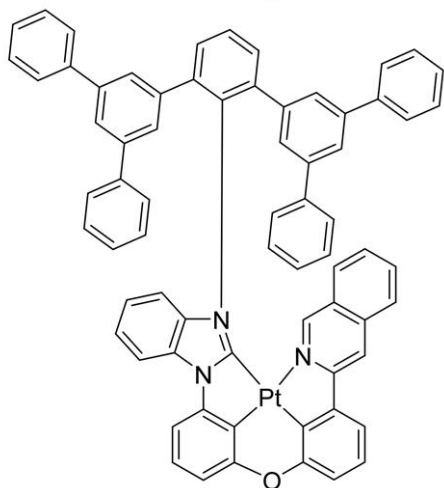
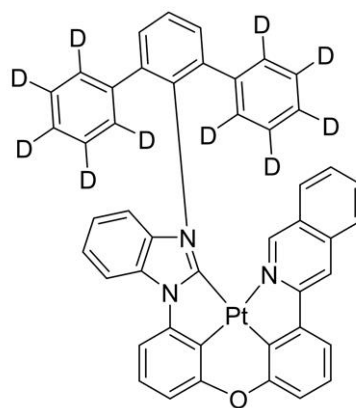
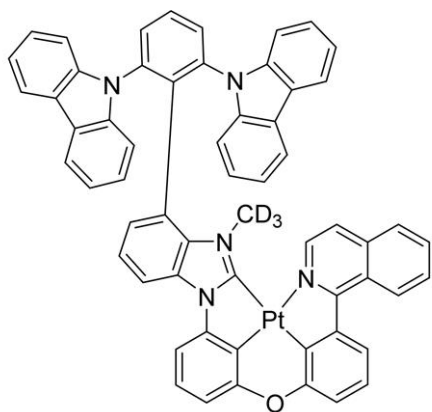
【化 4 9】



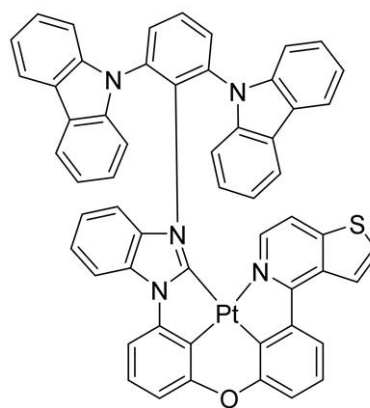
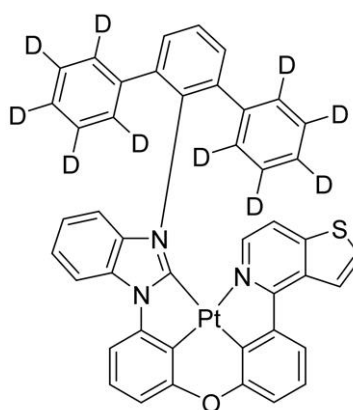
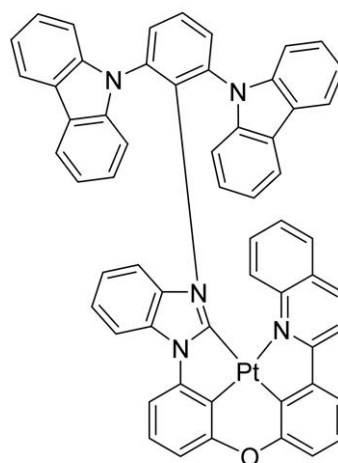
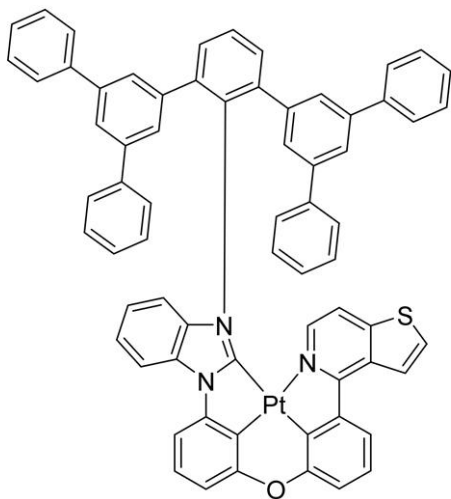
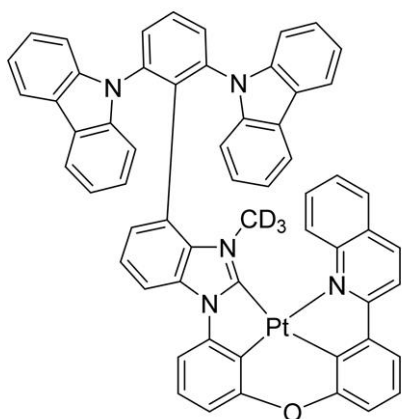
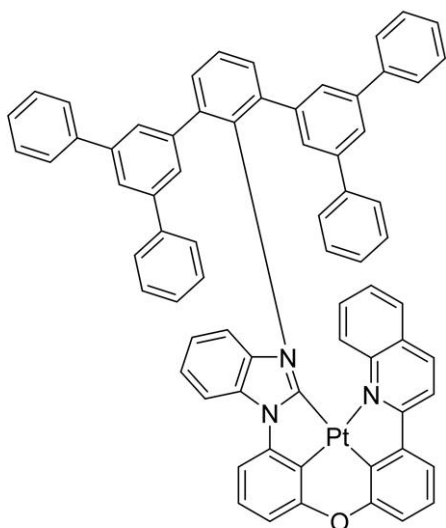
【化 5 0】



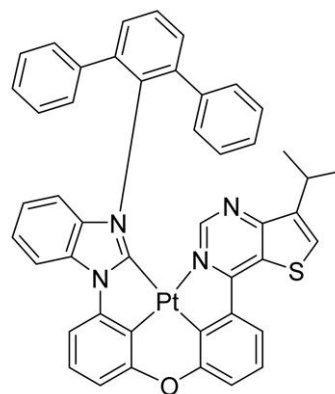
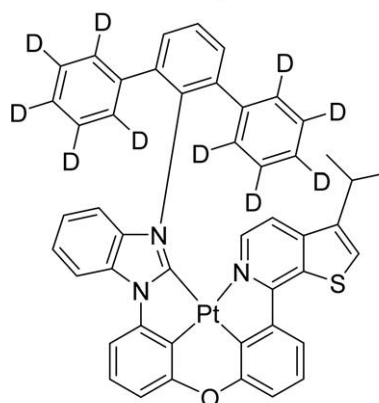
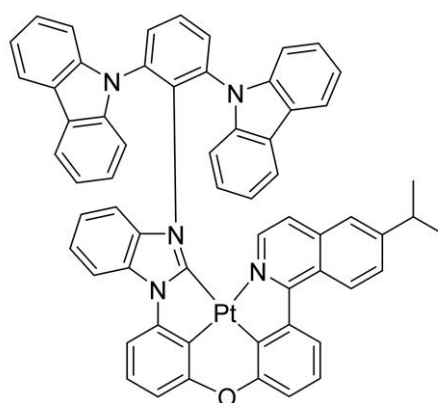
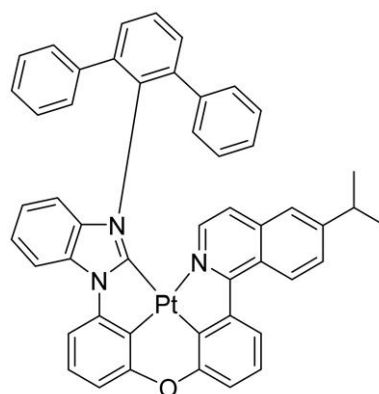
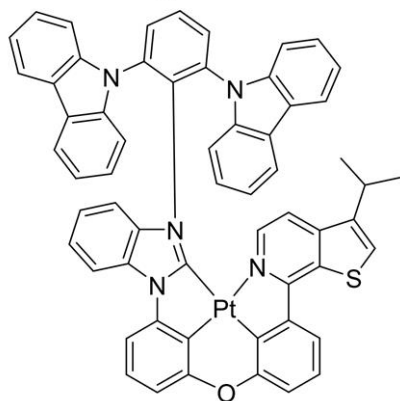
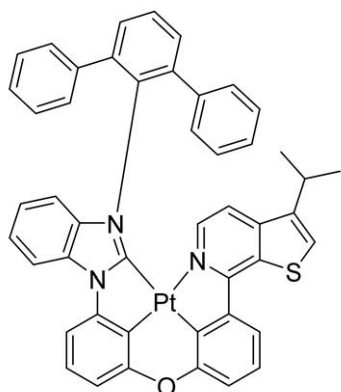
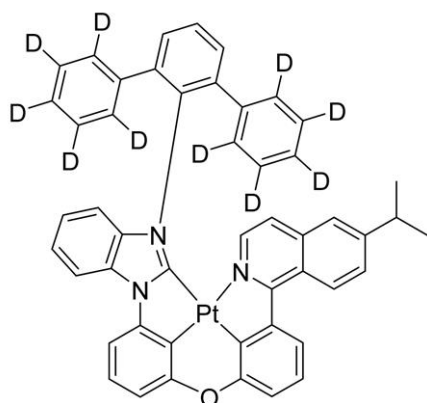
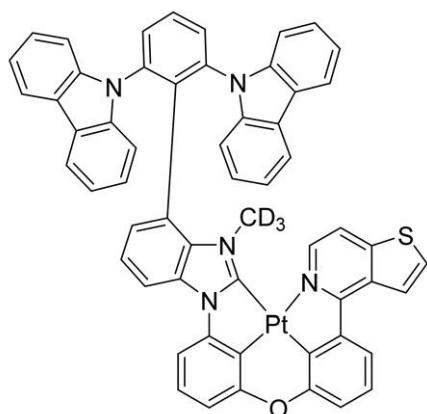
【化 5 1】



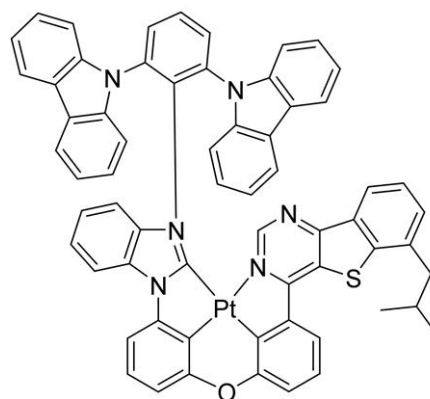
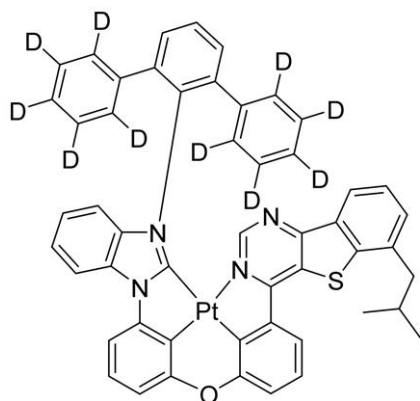
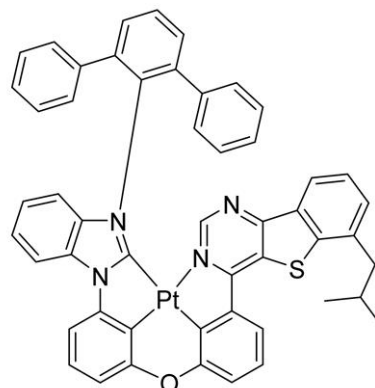
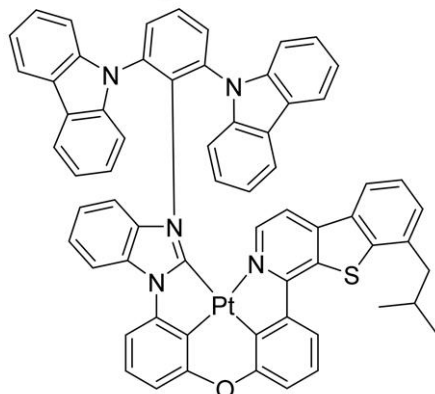
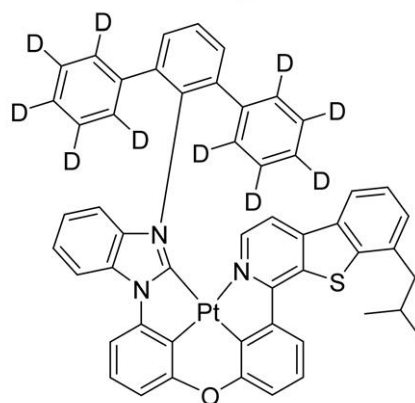
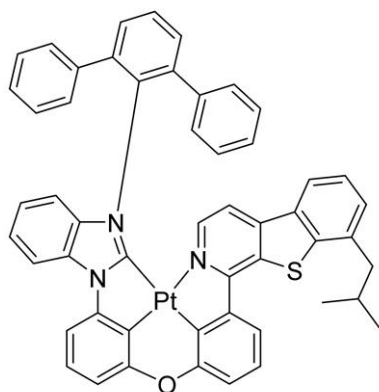
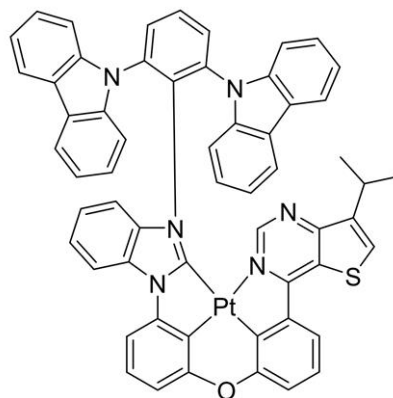
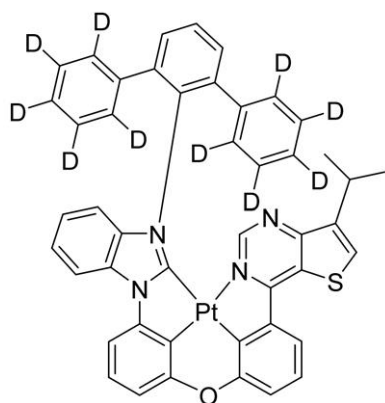
【化 5 2】



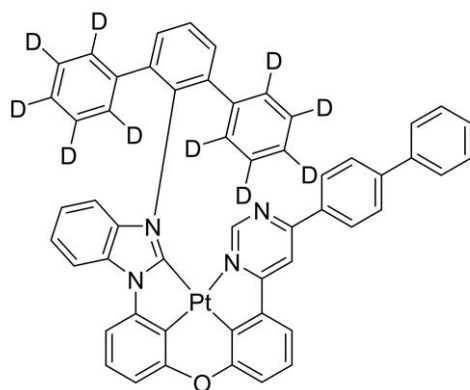
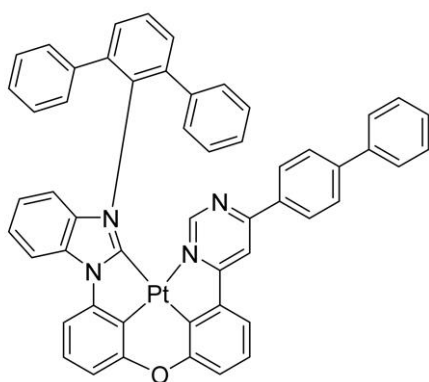
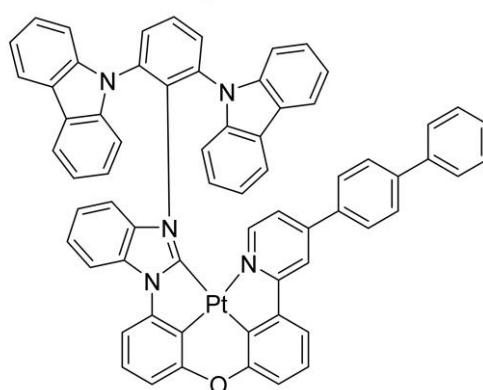
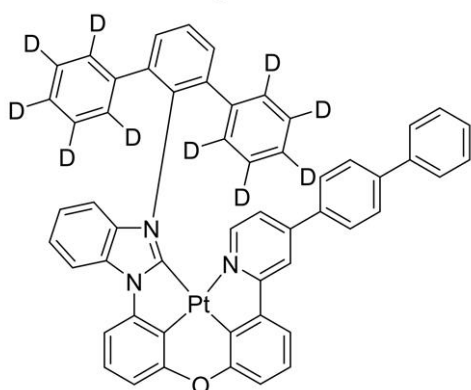
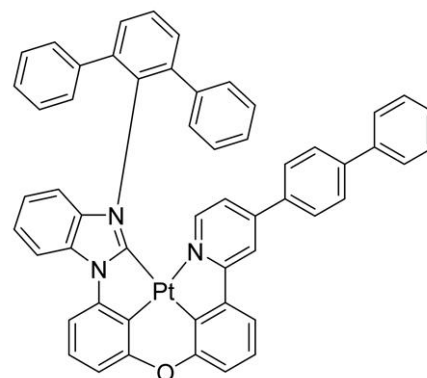
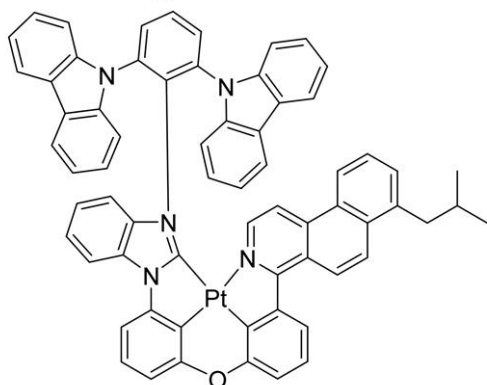
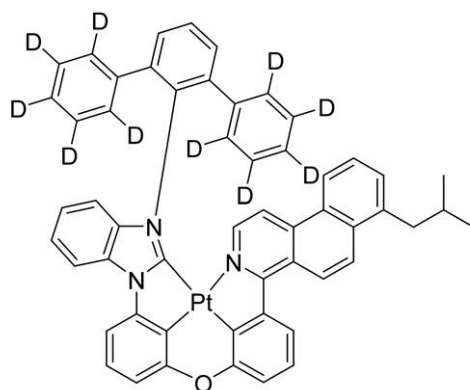
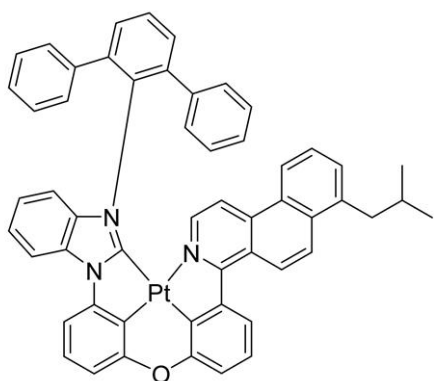
【化 5 3】



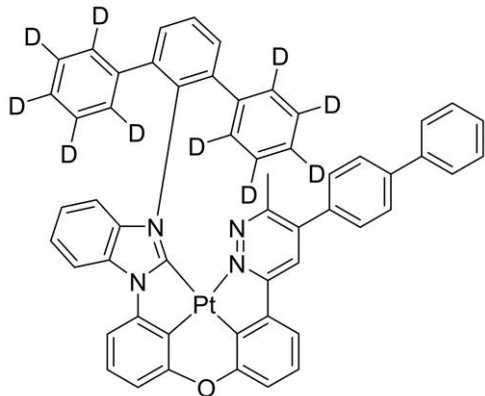
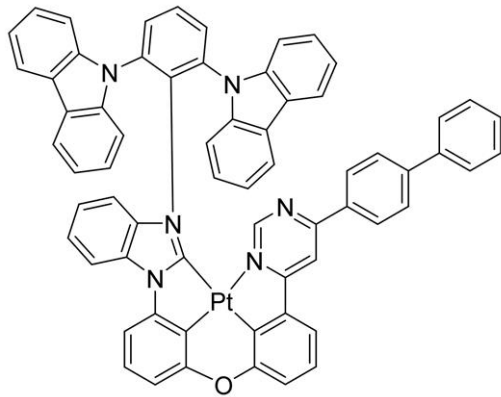
【化 5 4】



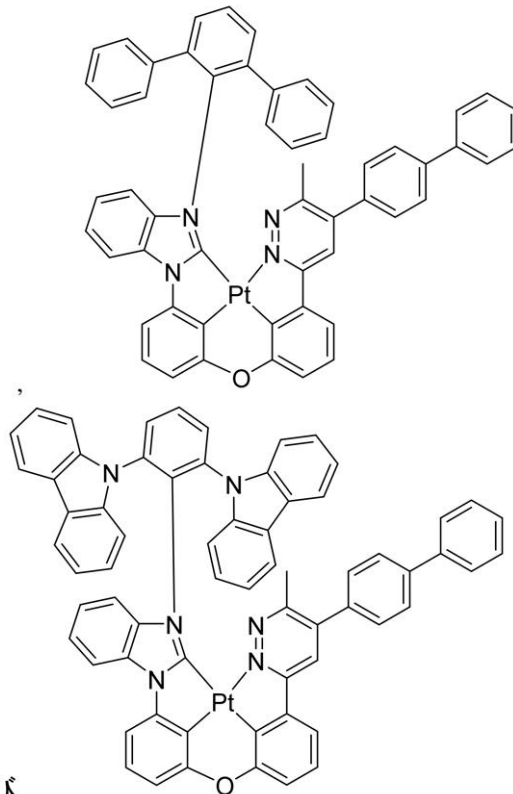
【化 5 5】



【化 5 6】



,及び



【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

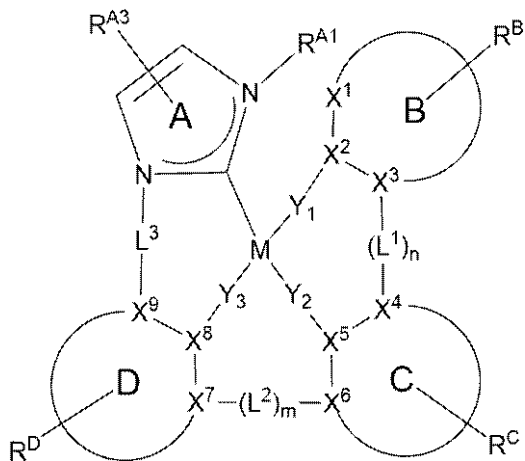
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

上で定義される式Ⅴ及び式ⅤⅠからなる群から選択される式を有する化合物の幾つかの実施形態においては、化合物は、以下の式ⅩⅠⅠ：

【化 5 2】



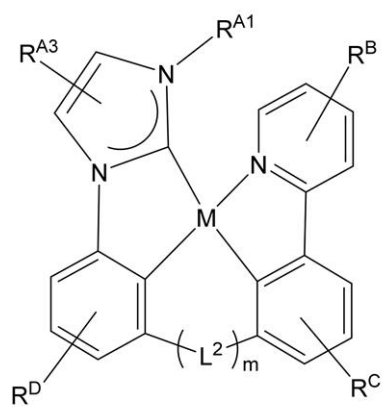
及び以下の式ⅩⅠⅠⅠ：

The diagram illustrates a macrocyclic complex with a central metal atom M . The complex consists of four ligands, A , B , C , and D , which are interconnected by a series of atoms and bonds. Ligand A is a five-membered ring containing two nitrogen atoms (N) and three carbon atoms (C). The nitrogen atoms are bonded to M via L^3 and L^1 groups. The carbon atoms are bonded to M via Y_1 , Y_2 , and Y_3 groups. Ligand B is a large ring containing X^1 , X^2 , and X^3 atoms, with a $(L^1)_n$ group connecting X^2 and X^3 . Ligand C is a large ring containing X^4 , X^5 , and X^6 atoms, with a $(L^2)_m$ group connecting X^5 and X^6 . Ligand D is a large ring containing X^7 , X^8 , and X^9 atoms. The central metal M is coordinated to the nitrogen atoms of ligand A and the X^1 , X^2 , X^3 , X^4 , X^5 , and X^6 atoms. The ligands are further substituted with various groups: R^{A6} , Y^{1A} , Y^{2A} , Y^{3A} , Y^{4A} , R^{A4} , R^B , R^C , and R^D .

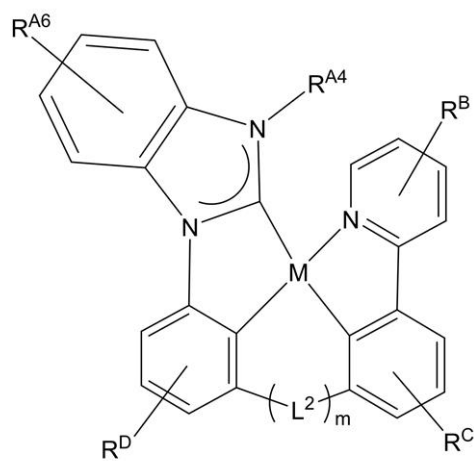
【 0 0 9 9 】

上で定義される式 X I I 及び式 X I I I からなる群から選択される化合物の幾つかの実施形態においては、化合物は、下記からなる群から選択することができる。

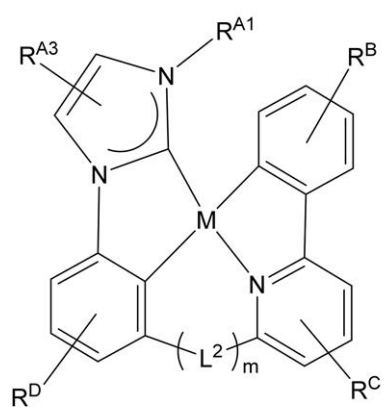
【化 5 4】



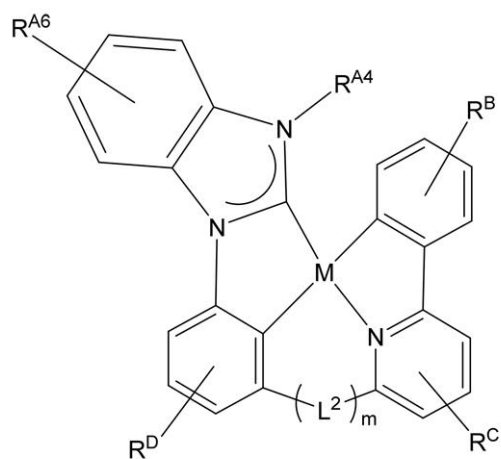
,



,

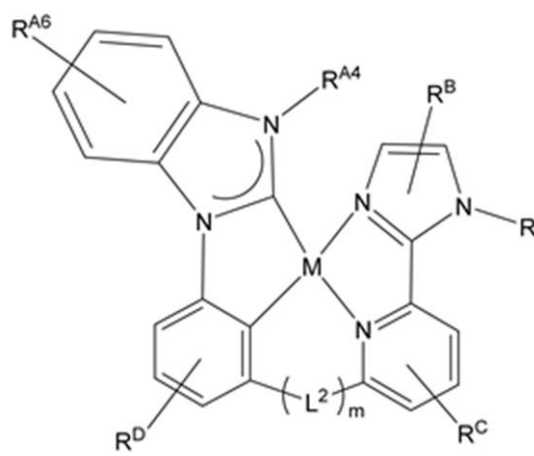
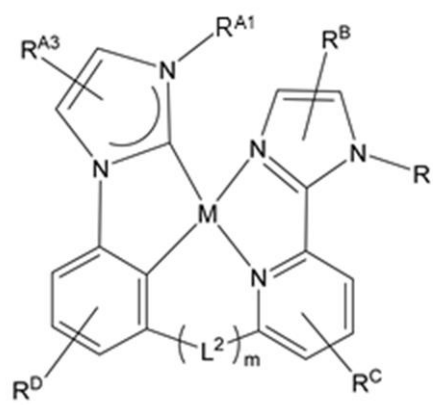
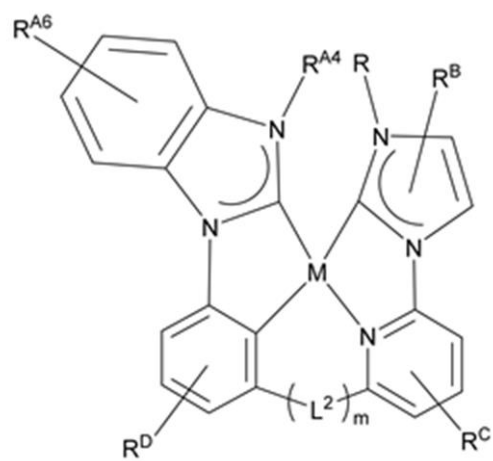
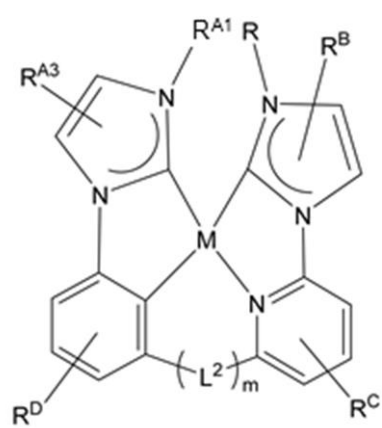
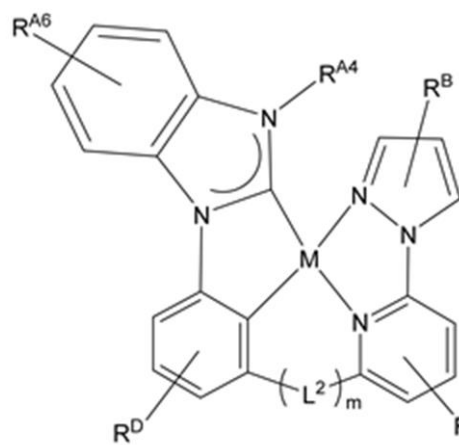
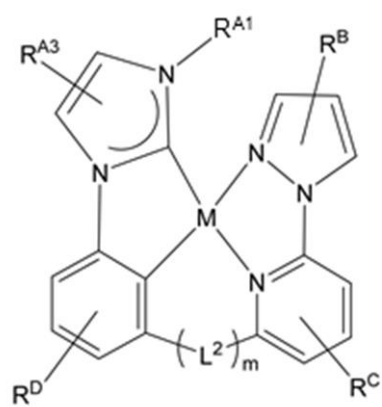


,

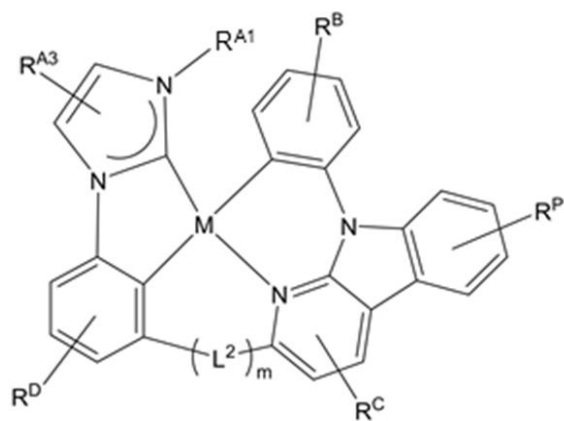
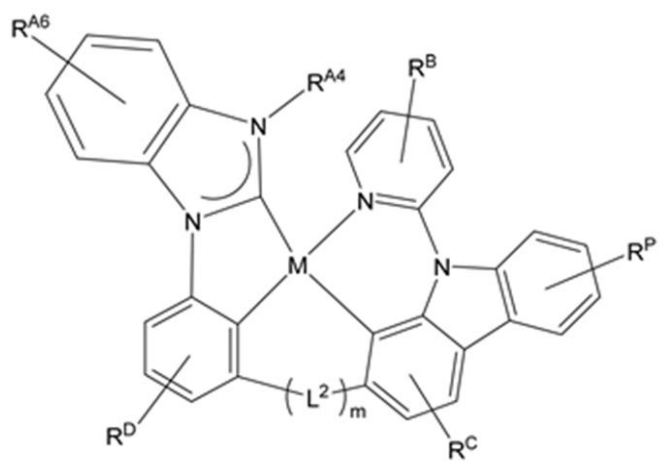
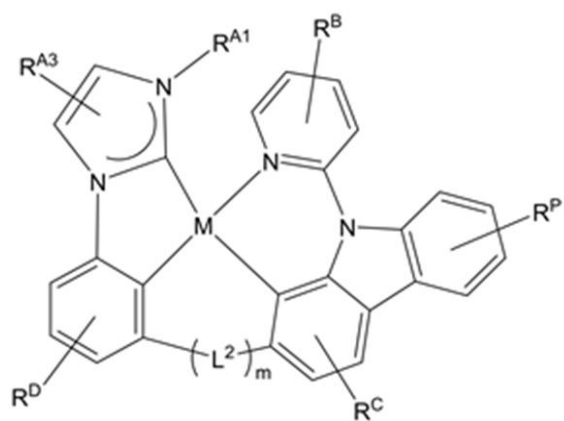


,

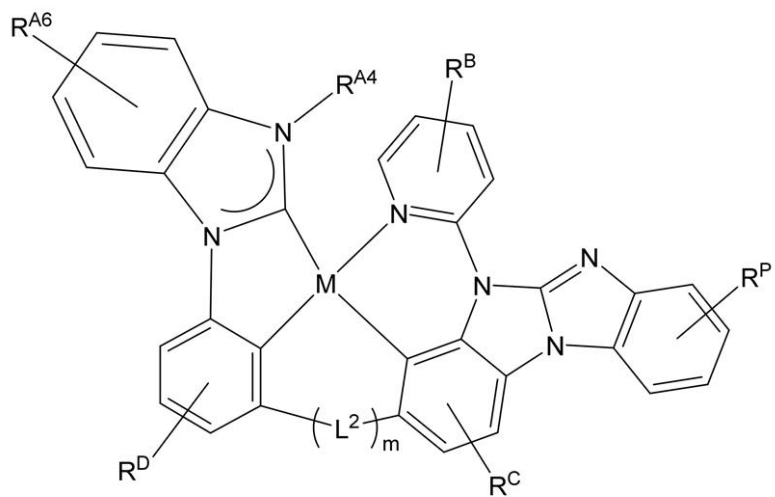
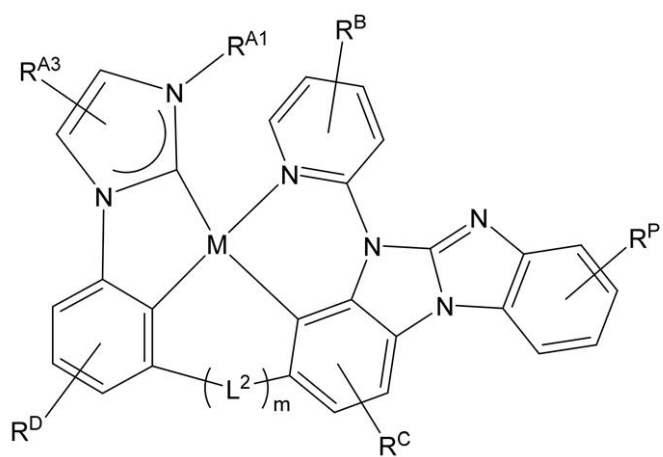
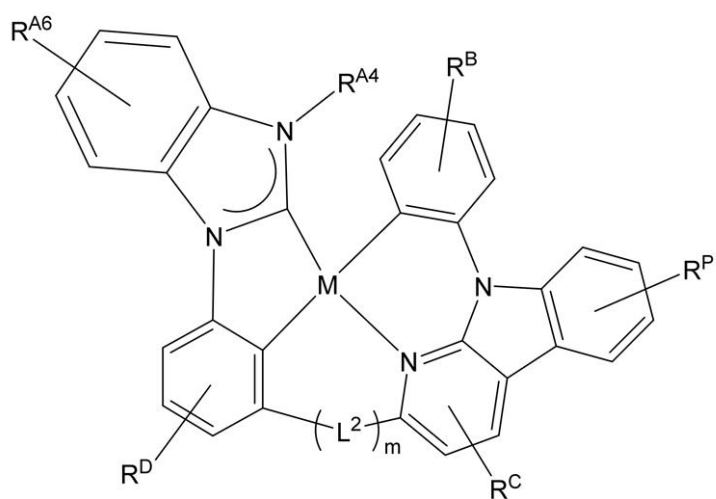
【化 5 5】



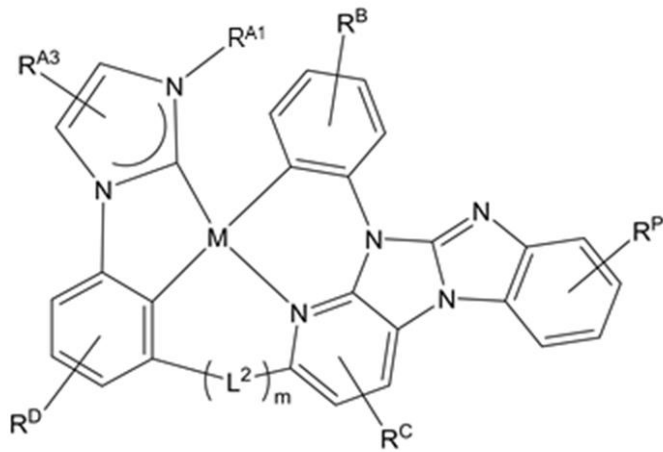
【化 5 6】



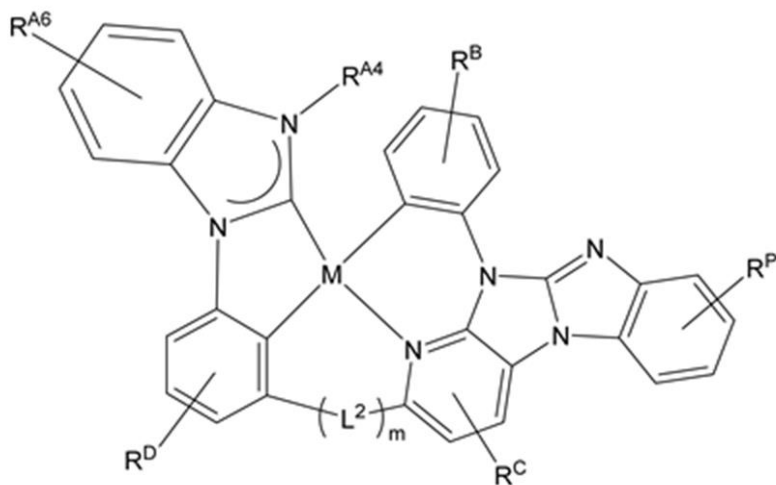
【化 5 7】



【化 5 8】



, 及び



；式中、Rは、アルキル、シクロアルキル、ヘテロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、ヘテロアリール、及びこれらの組合せからなる群から選択され； R^P は、 R^B 及び R^C と同一の定義を有し；任意の2つの隣接する置換基は、共に結合又は縮合して環を形成してもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

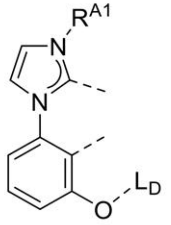
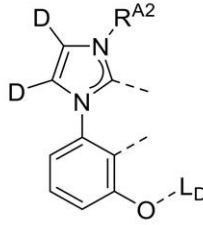
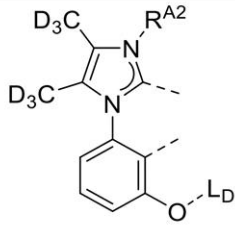
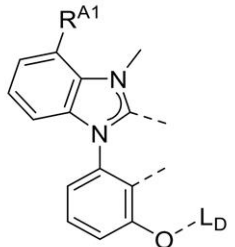
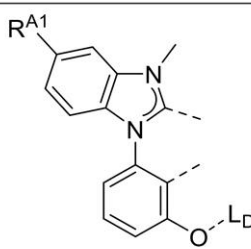
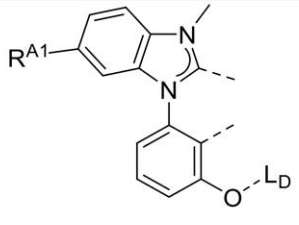
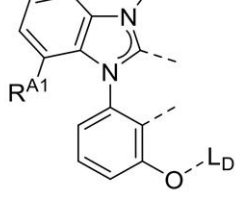
【0100】

上で定義される式XII及び式XIIIからなる群から選択される化合物の幾つかの実施形態においては、化合物は、式 $Pt(L_{cm})(L_{dn})$ を有する化合物yからなる群から選択され、yは、 $y = 25543(m-1) + n$ で定義される整数であり、mは、1～2438910の整数であり、nは、1～25543の整数であり、 L_{cm} は、以下の構造を有する。

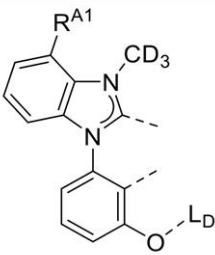
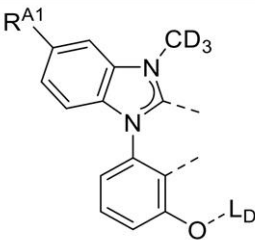
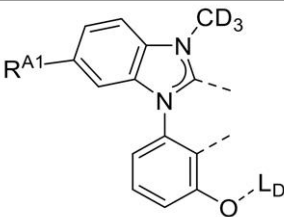
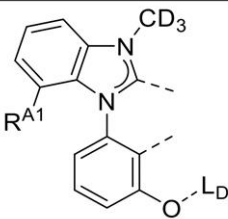
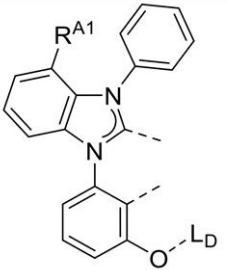
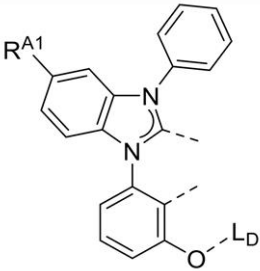
【化 5 9】

L_{Cm}	L_{Cm} の構造	Ar^1, R	m
$L_{C1} \sim L_{C110405}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m = j$
$L_{C110406} \sim L_{C220810}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m = j + 110405$
$L_{C220811} \sim L_{C331215}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m = j + 220810$
$L_{C331216} \sim L_{C441620}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m = j + 331215$
$L_{C441621} \sim L_{C552025}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m = j + 441620$
$L_{C552026} \sim L_{C662430}$ は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1} = R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405の 整数である	$m = j + 552025$

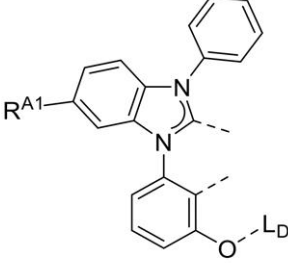
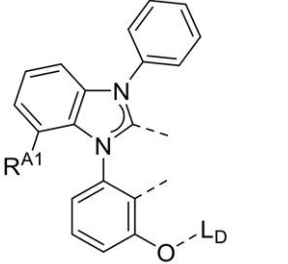
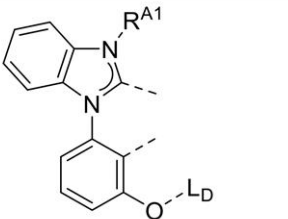
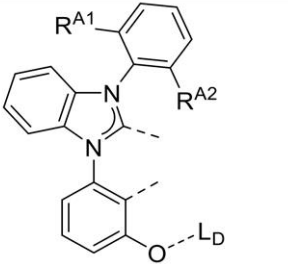
【化 6 0】

LC662431～LC772835 は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+662430$
LC772836～LC883240 は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+772835$
LC883241～LC993645 は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+883240$
LC993646～LC1104050 は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+993645$
LC1104051～LC1214455 は、右の構造を有 する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+1104050$
LC1214456～LC1324860 は、右の構造を有 する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+1214455$
LC1324861～LC1435265 は、右の構造を有 する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、こ こで、 j は、1～110405 の 整数である	$m=j+1324860$

【化 6 1】

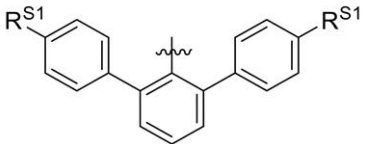
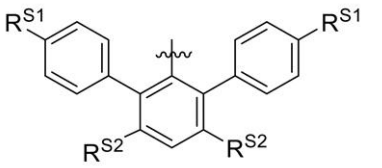
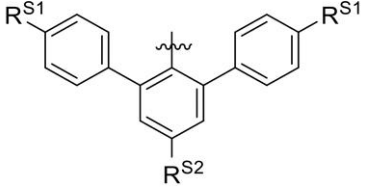
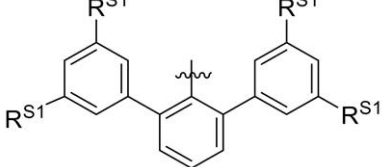
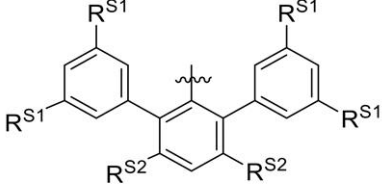
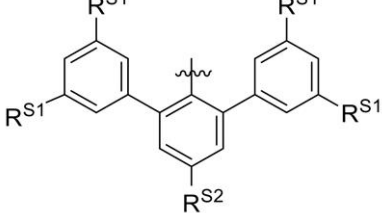
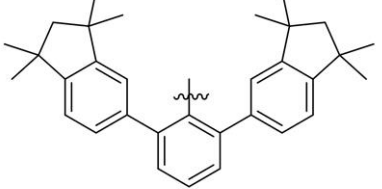
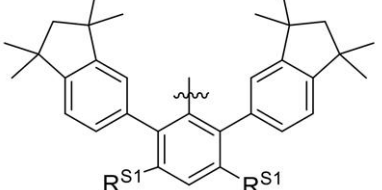
LC1435266～LC1545670 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1435265$
LC1545671～LC1656075 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1545670$
LC1656076～LC1766480 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1656075$
LC1766481～LC1876885 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1766480$
LC1876886～LC1987290 は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1876885$
LC1987291～L2097695は、 右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=R_j$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+1987290$

【化 6 2】

<p>$L_{C2097696} \sim L_{C2208100}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = R_j$、ここで、jは、1～110405の整数である</p>	<p>$m = j + 2097695$</p>
<p>$L_{C2208101} \sim L_{C2318505}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = R_j$、ここで、jは、1～110405の整数である</p>	<p>$m = j + 2208100$</p>
<p>$L_{C2318506} \sim L_{C2428910}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = R_j$、ここで、jは、1～110405の整数である</p>	<p>$m = j + 2318505$</p>
<p>$L_{C2428910} \sim L_{C2438910}$ は、右の構造を有する</p>		<p>式中、$R^{A1} = B_j$、$R^{A2} = B_k$、ここで、jとkは、1～100の整数である</p>	<p>$m = 100(j-1) + k + 2428910$</p>

ここで、 $R_1 \sim R_{110405}$ は、以下の構造を有する。

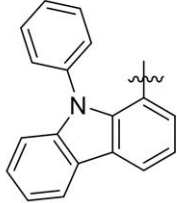
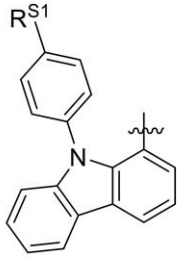
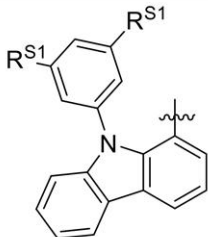
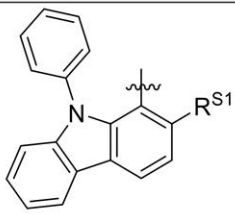
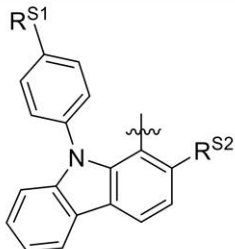
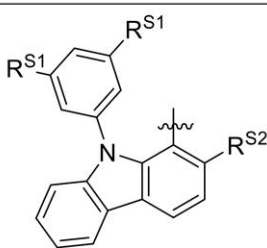
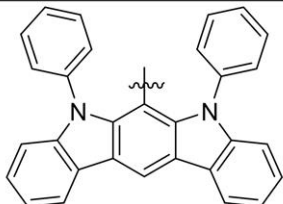
【化 6 3】

R_j	R_m の構造	R^{S1}, R^{S2}, R^{S3}	j
R1~R100 は、右の構造 を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j = t$
R101~R10100 は、右の構造 を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 100$
R10101~R20100 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 10100$
R20101~R20200 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j = t + 20100$
R20201~R30200 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 20100$
R30201~R40200 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 30200$
R40201は、右の 構造を有する			$j = 40201$
R40202~R40301 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j = t + 40201$

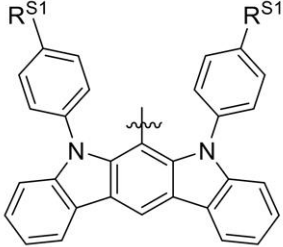
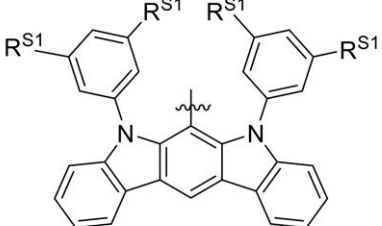
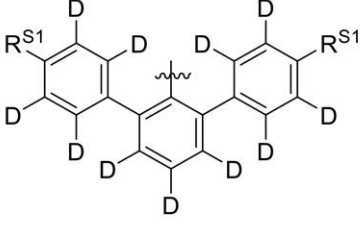
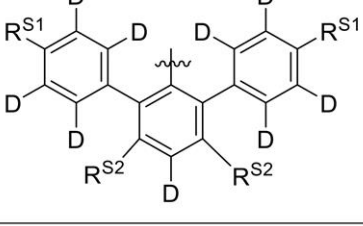
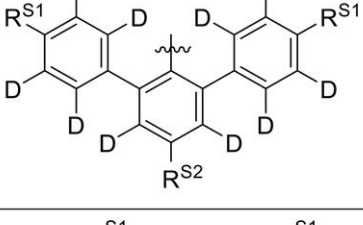
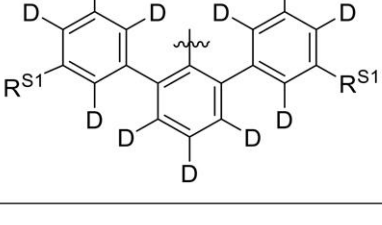
【化 6 4】

R40302～R40401 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 40301$
R40402は、右の 構造を有する			$j = 40402$
R40403～R40502 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 40402$
R40503～R40602 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 40502$
R40603～R50602 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の 整数である	$j = 100(t-1) + u + 40602$
R50603は、右の 構造を有する			$j = 50603$
R50604～R50703 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 50603$

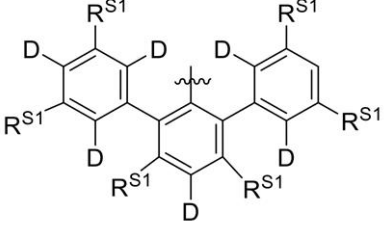
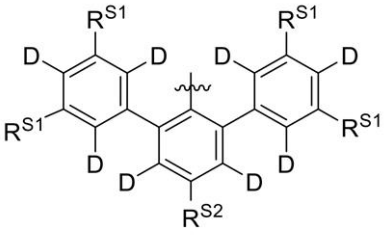
【化 6 5】

R50704 は、右の構造を有する			$j = 50704$
R50705～R50804 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 50704$
R50805～R50904 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 50804$
R50905～R51004 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$s = t + 50904$
R51005～R61004 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j = 30(t-1) + u + 51004$
R61005～R71004 は、右の構造を有する		式中、 $R^{S1} = Bt$ 、 $R^{S2} = Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j = 30(t-1) + u + 61004$
R71005 は、右の構造を有する			$j = 71005$

【化 6 6】

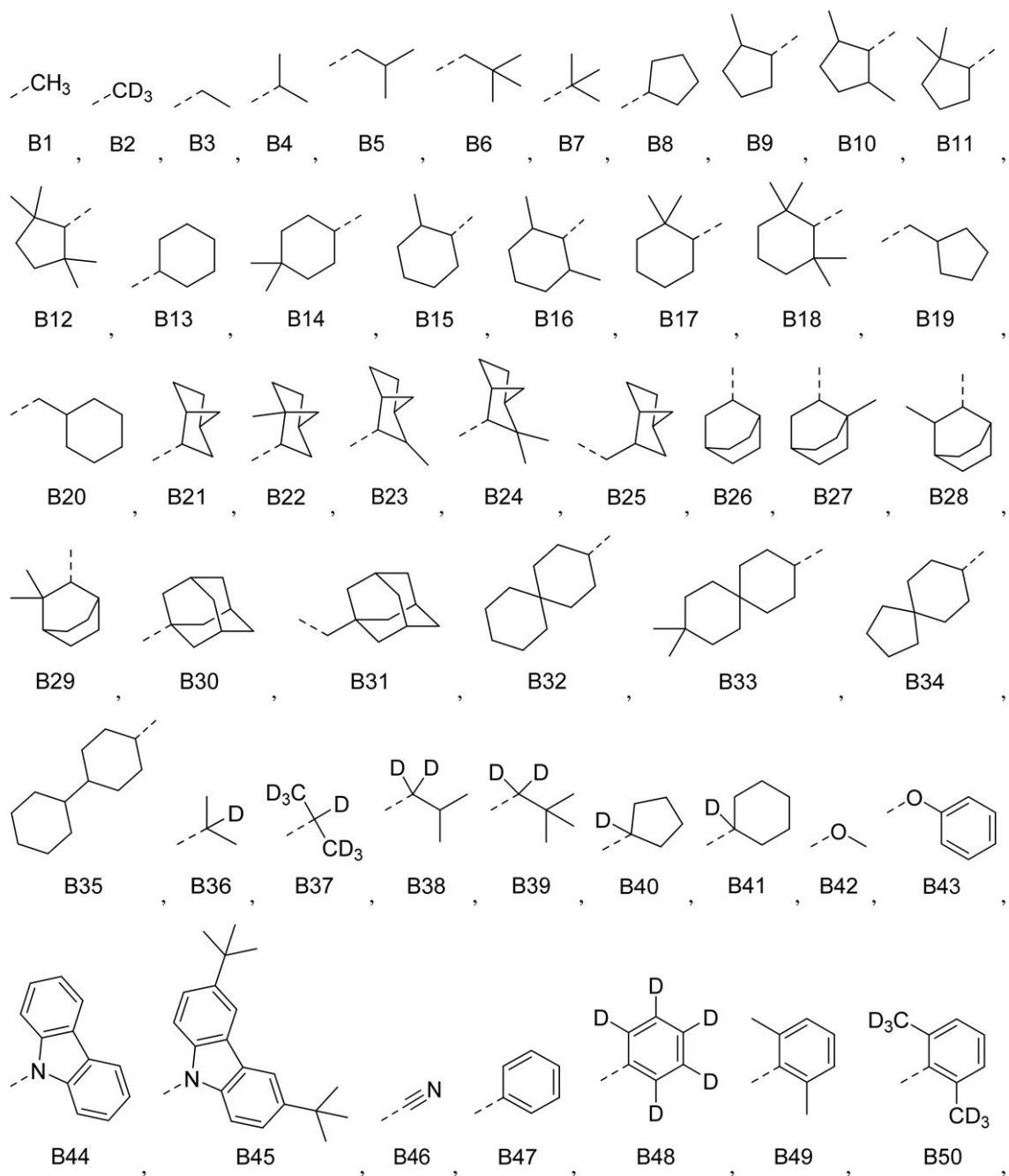
R71006~R71105 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+71105$
R71106~R71205 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+71105$
R71206~R71305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+71205$
R71306~R81305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j=100(t-1)+u+71305$
R81306~R91305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1~100の 整数である	$j=100(t-1)+u+81305$
R91306~R91405 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1~100の整数である	$j=t+91305$

【化 6 7】

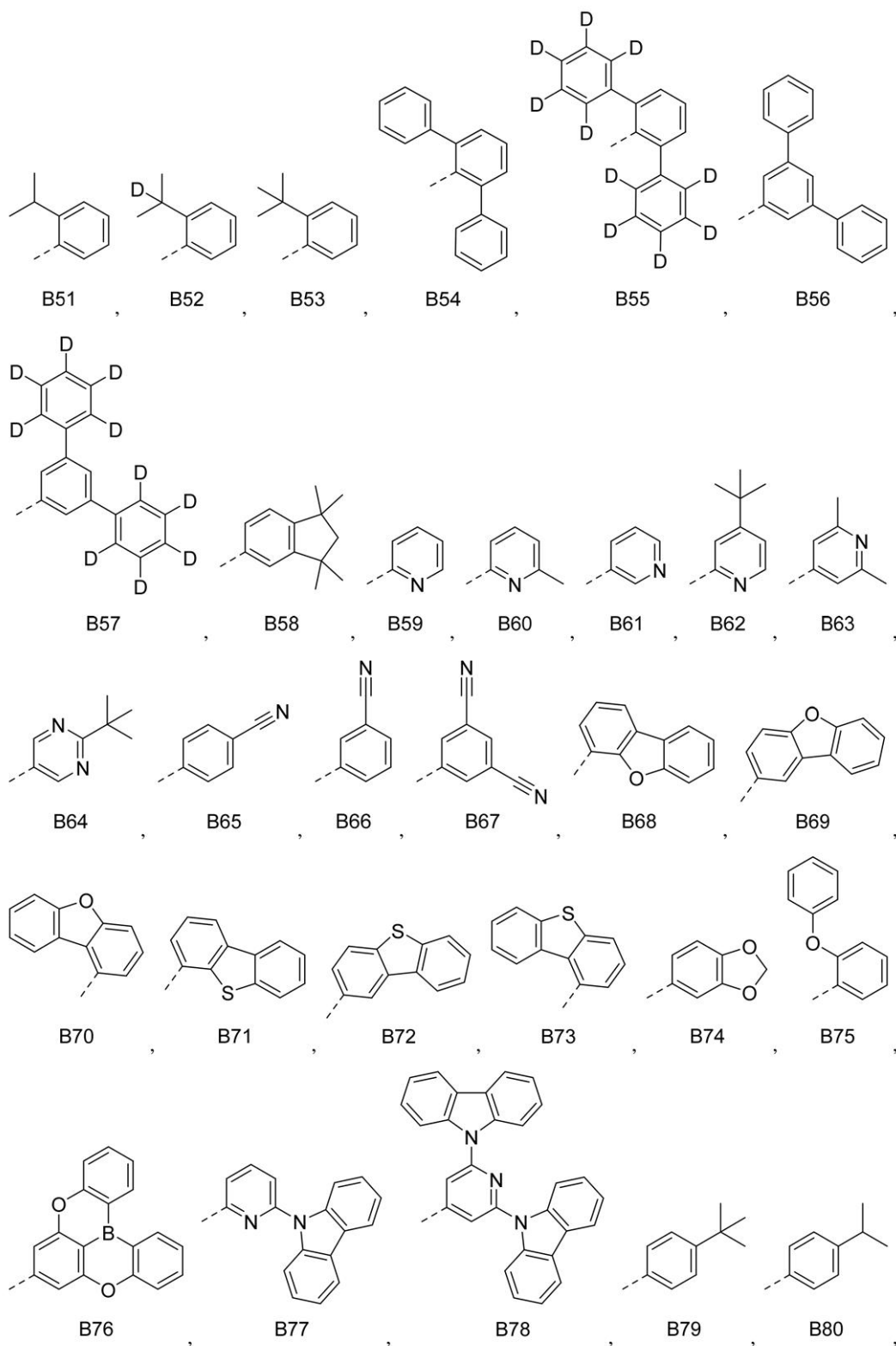
R91406～R101405 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j=100(t-1)+u+91405$
R101406～ R110405は、右 の構造を有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の整数である	$j=100(t-1)+u+101405$

式中、 $B1 \sim B100$ は、以下の構造を有する。

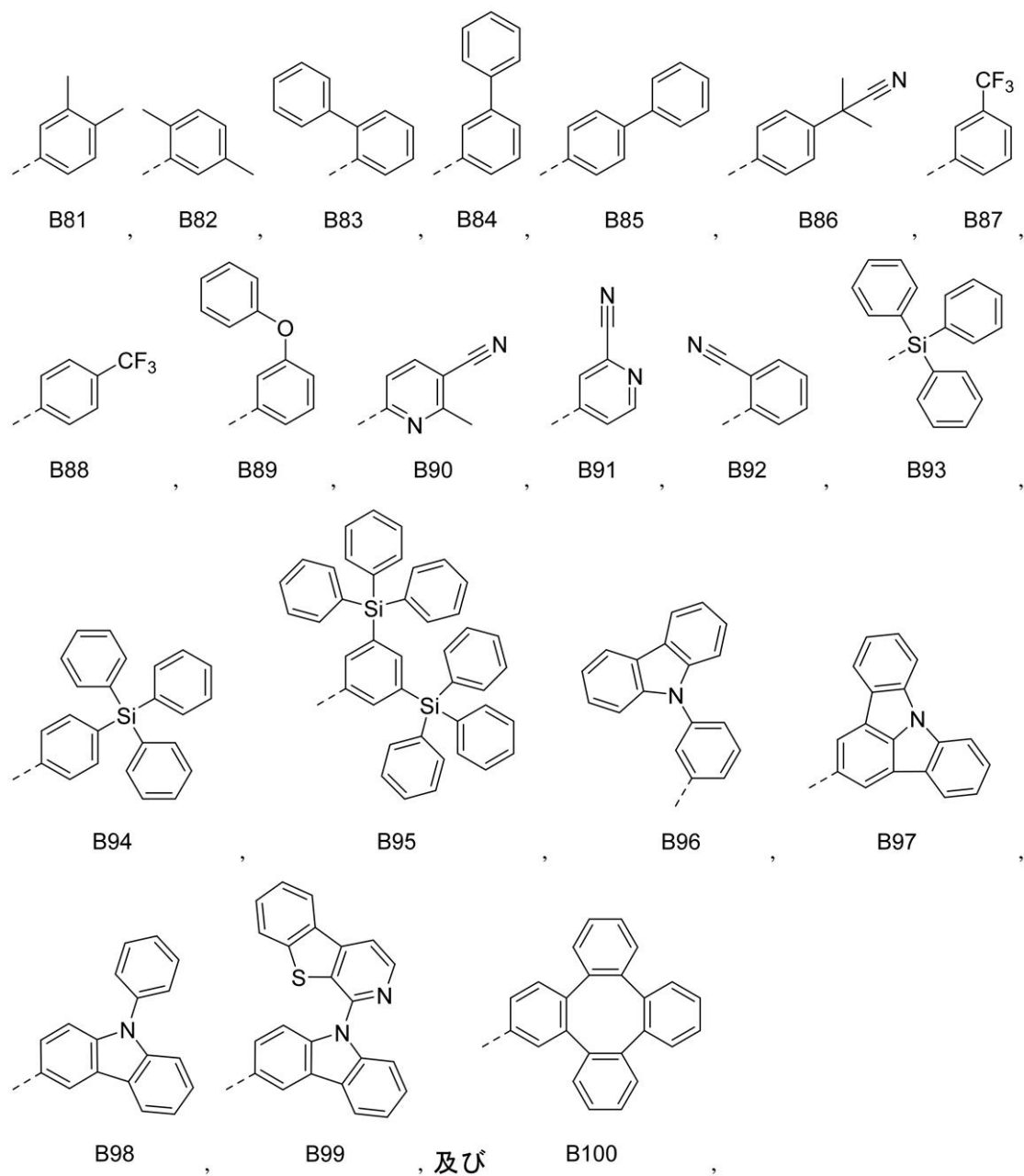
【化 6 8】



【化 6 9】

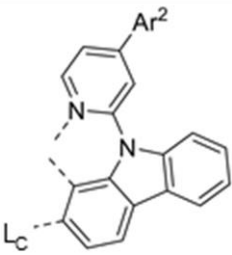
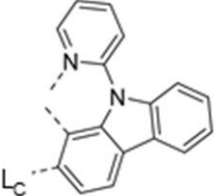
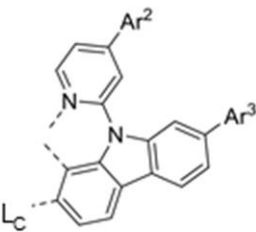
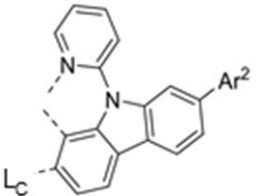
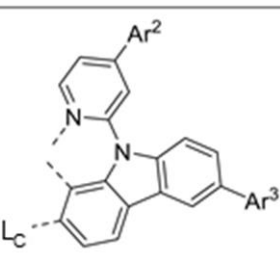
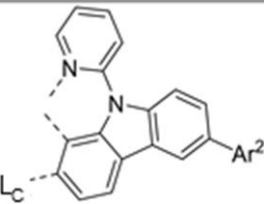


【化 7 0】

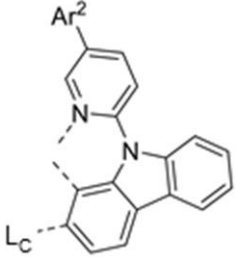
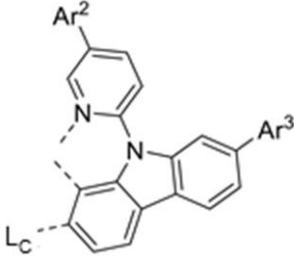
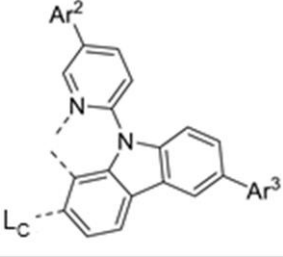
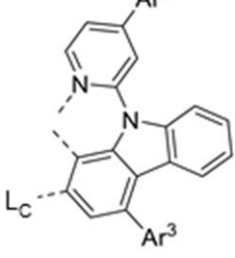
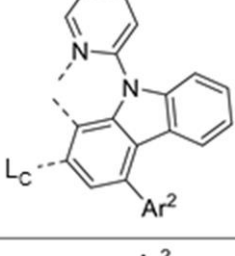
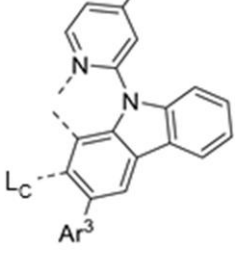


L_{Dn} は、以下の構造 $L_{D1} \sim L_{D25543}$ を有する。

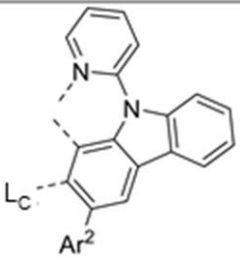
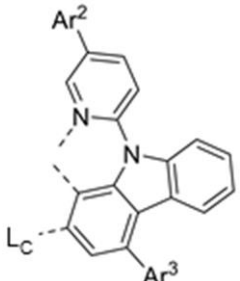
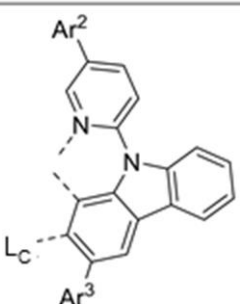
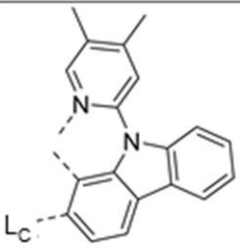
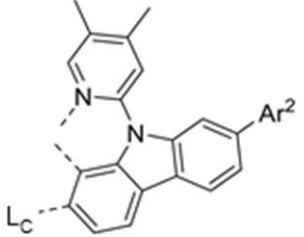
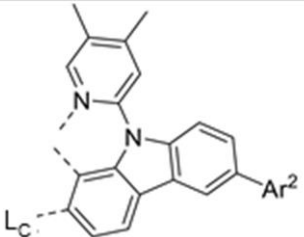
【化 7 1】

L_{Dn}	L_{Dn} の構造	Ar^2, Ar^3, R^2	n
$L_{D1} \sim L_{D30}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1～30の整数である	$n = j$
L_{D31} は、右の構造を有する			$n = 31$
$L_{D32} \sim L_{D931}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1～30の整数であり、 m は、1～30の整数である	$n = 30(j-1) + m + 31$
$L_{D932} \sim L_{D961}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1～30の整数である	$n = j + 931$
$L_{D962} \sim L_{D1861}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1～30の整数であり、 m は、1～30の整数である	$n = 30(j-1) + m + 961$
$L_{D1862} \sim L_{D1891}$ は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1～30の整数である	$n = j + 1861$

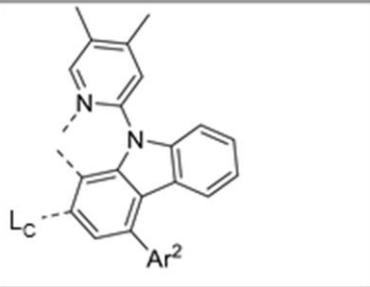
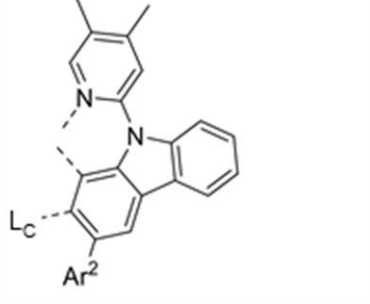
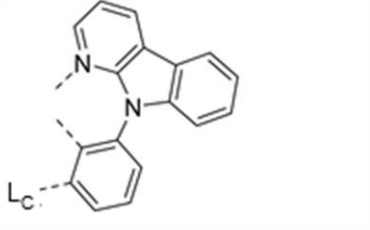
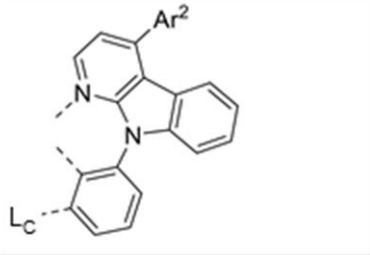
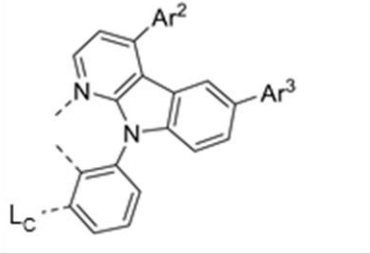
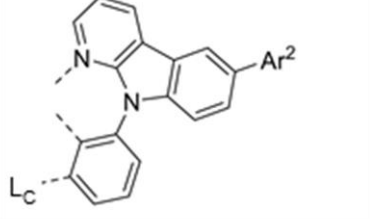
【化 7 2】

LD1892~LD1921 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 1891$
LD1922~LD2821 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 1921$
LD2822~LD3721 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 2821$
LD3722~LD4621 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 3721$
LD4622~LD4651 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 4621$
LD4652~LD5551 は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 4651$

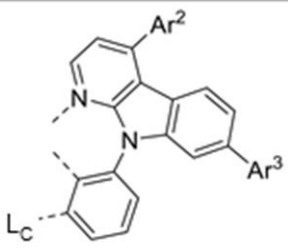
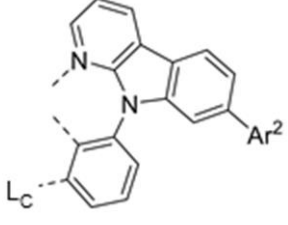
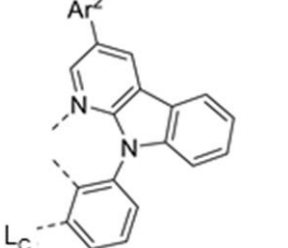
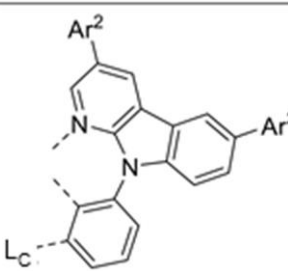
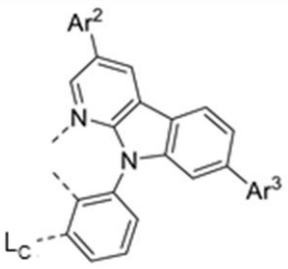
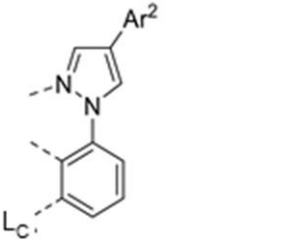
【化 7 3】

LD552~LD581は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 5551$
LD582~LD681は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 5581$
LD682~LD731は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 6481$
LD732は、右の構 造を有する			$n = 7382$
LD733~LD7412は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7382$
LD7413~LD742は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 7412$

【化 7 4】

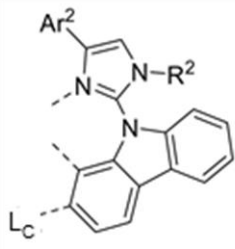
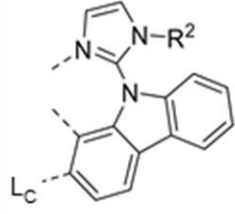
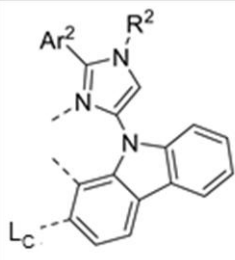
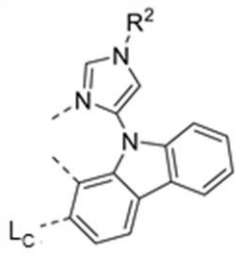
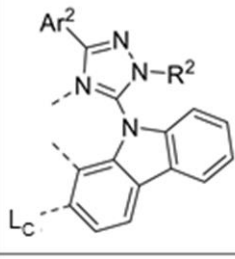
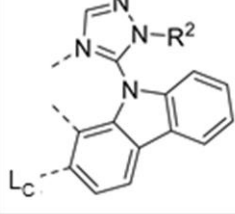
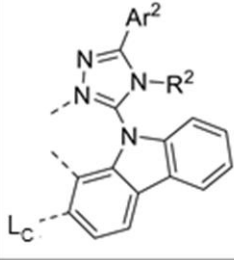
LD7443～LD7472は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1～30の整 数である	$n = j + 7442$
LD7473～LD7502は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1～30の整 数である	$n = j + 7472$
LD7503は、右の構 造を有する			$n = 7503$
LD7504～LD7533は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1～30の整 数である	$n = j + 7503$
LD7534～LD8433は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1～30の整数で あり、 m は、1～30 の整数である	$n = 30(j - 1) + m + 7533$
LD8434～LD8463は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1～30の整 数である	$n = j + 8433$

【化 7 5】

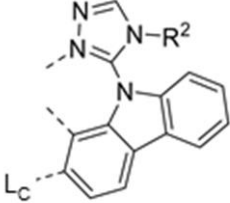
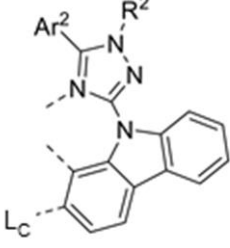
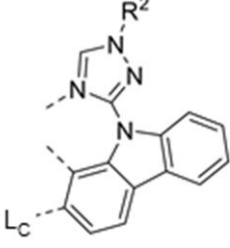
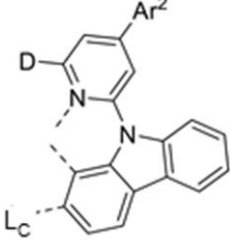
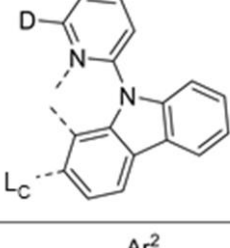
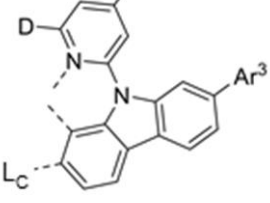
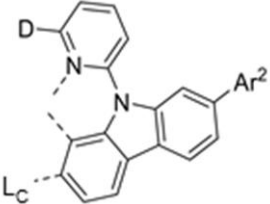
LD8464~LD9363は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 8463$
LD9364~LD9393は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 9363$
LD9394~LD9423は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 9393$
LD9424~LD10323は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 9423$
LD10324~LD11223は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 10323$
LD11224~LD11253は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 11223$

LD11254は、右の構造を有する			$n = 11254$
LD11255~LD11284は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここで、 j は、1~30の整数である	$n = j + 11254$
LD11285は、右の構造を有する			$n = 11285$
LD11286~LD12185は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数であり、 l は、1~30の整数である	$n = 30(j-1) + l + 11285$
LD12186~LD12215は、右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここで、 l は、1~30の整数である	$n = l + 12185$
LD12216~LD13115は、右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数であり、 l は、1~30の整数である	$n = 30(j-1) + l + 12215$
LD13116~LD13145は、右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここで、 l は、1~30の整数である	$n = l + 13115$

【化 77】

LD13146~LD14045は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 13145$
LD14046~LD14075は、 右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここ で、 l は、1~30の整 数である	$n = l + 14045$
LD14076~LD14075は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 14075$
LD14976~LD15005は、 右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここ で、 l は、1~30の整 数である	$n = l + 14975$
LD15006~LD15005は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 15005$
LD15906~LD15935は、 右の構造を有する		式中、 $R^2 = Al$ 、ここ で、 l は、1~30の整 数である	$n = l + 15905$
LD15936~LD16835は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $R^2 = Al$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n = 30(j-1) + l + 15935$

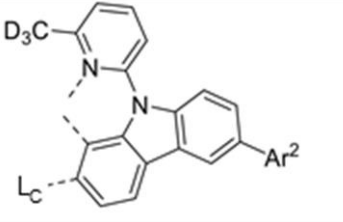
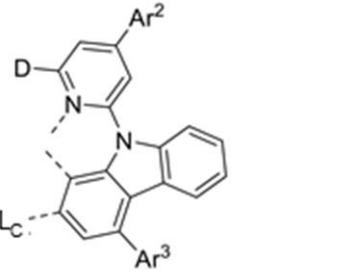
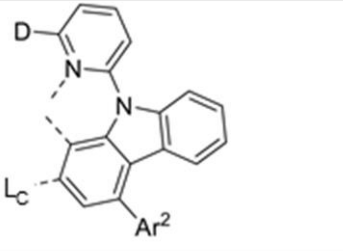
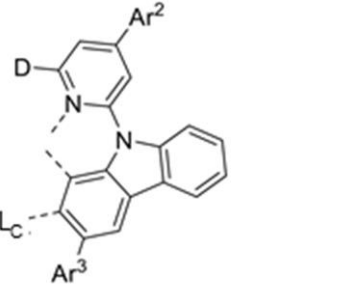
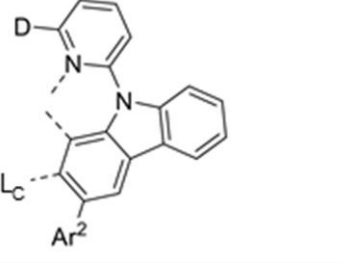
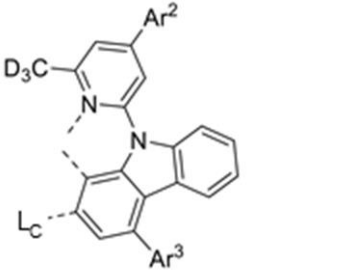
【化 7 8】

LD16836~LD16865は、 右の構造を有する		式中、 $R^2=Ar$ 、こ こで、 l は、1~30の整 数である	$n=l+16835$
LD16866~LD17765は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 及び $R^2=Ar$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 l は、1~30の 整数である	$n=30(j-1)+l+16865$
LD17766~LD17795は、 右の構造を有する		式中、 $R^2=Ar$ 、こ こで、 l は、1~30の整 数である	$n=l+17765$
LD17796~LD17825は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n=j+17795$
LD17826は、右の構 造を有する			$n=17826$
LD17827~LD18726は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 及び $Ar^3=Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n=30(j-1)+m+17826$
LD18727~LD18756は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=Ar$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n=j+18726$

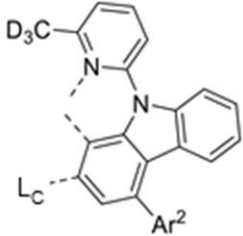
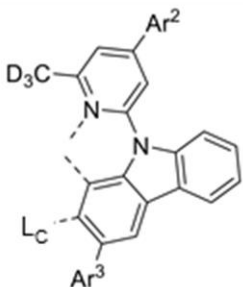
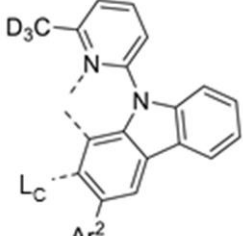
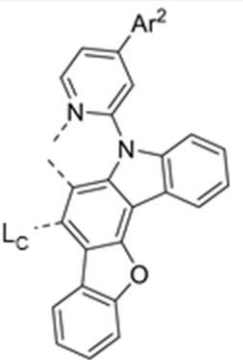
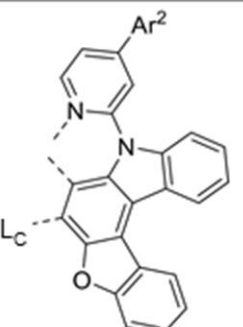
【化 7 9】

LD18757~LD19656は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 18756$
LD19657~LD19686は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 19656$
LD19687~LD19716は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 19686$
LD19717は、右の構 造を有する			$n = 19717$
LD19718~LD20617は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 19717$
LD20618~LD20647は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、ここ で、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 20617$
LD20648~LD21547は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 20647$

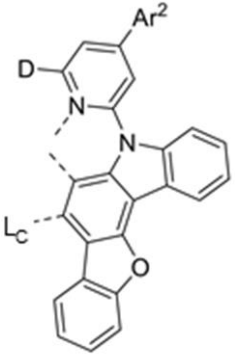
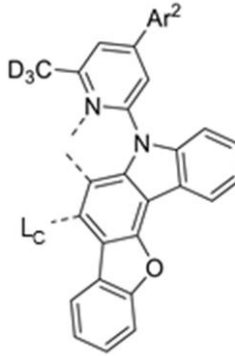
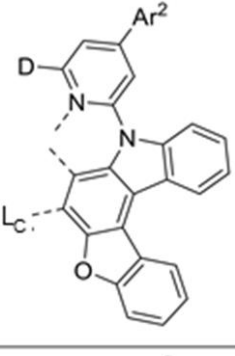
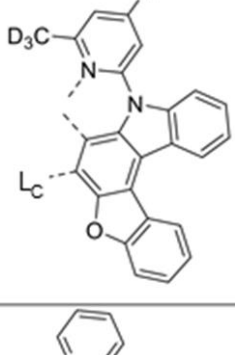
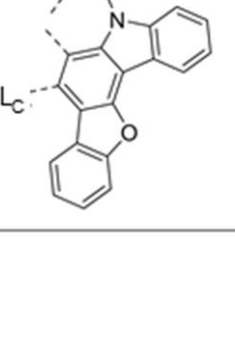
【化 80】

LD21548~LD21577は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 21547$
LD21578~LD22477は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 21577$
LD22478~LD22507は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 22477$
LD22508~LD23407は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 22507$
LD23408~LD23437は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 、こ こで、 j は、1~30の整 数である	$n = j + 23407$
LD23438~LD23437は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2 = Aj$ 及び $Ar^3 = Am$ 、ここで、 j は、1~30の整数で あり、 m は、1~30 の整数である	$n = 30(j-1) + m + 23437$

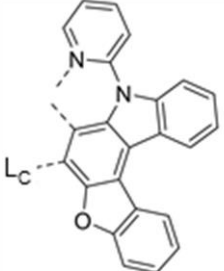
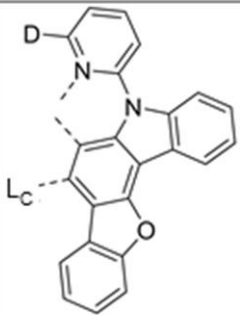
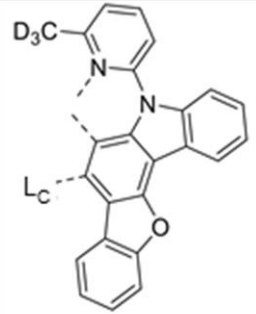
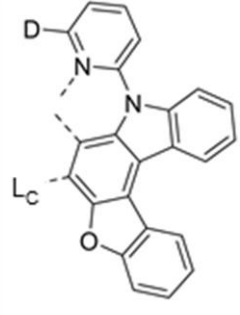
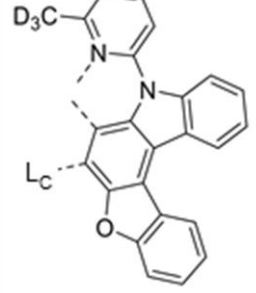
【化 8 1】

<p>L_{D24338}～L_{D24367}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+24337$</p>
<p>L_{D24368}～L_{D25267}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j及び Ar³=A_m、ここで、j は、1～30の整数で あり、mは、1～30 の整数である</p>	<p>$n=30(j-1)+m+24367$</p>
<p>L_{D25268}～L_{D25297}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25267$</p>
<p>L_{D25298}～L_{D25327}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25297$</p>
<p>L_{D25328}～L_{D25357}は、 右の構造を有する</p>		<p>式中、Ar²=A_j、こ こで、jは、1～30の整 数である</p>	<p>$n=j+25327$</p>

【化 8 2】

LD25388~LD25387は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=A_j$ 、こ こ で、 j は、1~30の整 数である	$n=j+25357$
LD25388~LD25417は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=A_j$ 、こ こ で、 j は、1~30の整 数である	$n=j+25387$
LD25418~LD25447は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=A_j$ 、こ こ で、 j は、1~30の整 数である	$n=j+25417$
LD25448~LD25477は、 右の構造を有する		式中、 $Ar^2=A_j$ 、こ こ で、 j は、1~30の整 数である	$n=j+25447$
LD25478は、右の構 造を有する			$n=25478$

【化 8 3】

LD25479は、右の構造を有する			$n = 25479$
LD25480は、右の構造を有する			$n = 25480$
LD25481は、右の構造を有する			$n = 25481$
LD25482は、右の構造を有する			$n = 25482$
LD25483は、右の構造を有する			$n = 25483$

【化 8 4】

LD25484~LD25513は、 右の構造を有する		式中、Ar ² =A _j 、こ こで、jは、1~30の整 数である	$n=j+25483$
LD25514~LD25543は、 右の構造を有する		式中、Ar ² =A _j 、こ こで、jは、1~30の整 数である	$n=j+25513$

式中、A 1 ~ A 3 0 は、以下の構造を有する。

【化 8 5】

