

【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 07 F 15/00 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

【F I】

C 07 F 15/00 C S P F

C 09 K 11/06 6 6 0

H 05 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

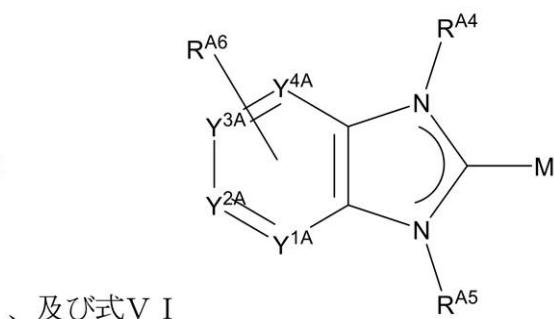
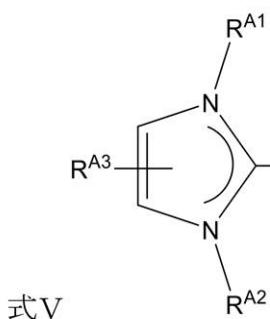
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

以下の式：

【化1】



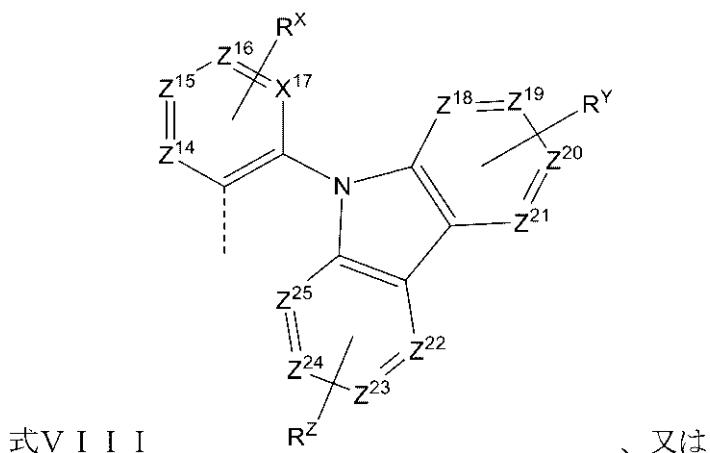
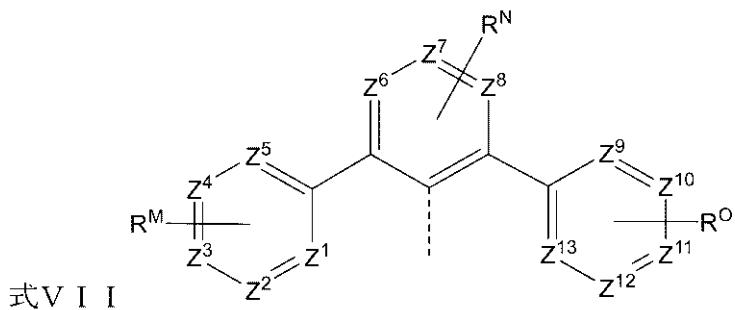
からなる群から選択される式の構造を含むことを特徴とする化合物。

(式中、

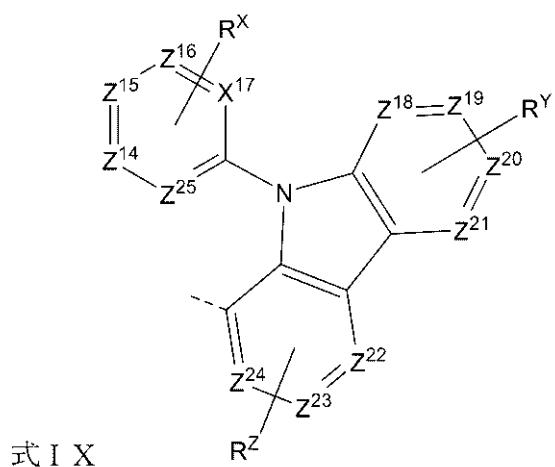
Mは、Os、Pd、Pt、Ir、Cu、及びAuからなる群から選択され；

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】



、又は



の構造であり；

Y^{1 A} ~ Y^{4 A} は、それぞれ独立して、C 又は N であり；Y^{1 A} ~ Y^{4 A} の 2 つ以下が N であり；Z¹ ~ Z^{2 5} 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 ~ Z^{2 5} は、N であることがなく；R^{A 3}、R^{A 6}、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、又は無置換を表す；

各 R^{A 1}、R^{A 2}、R^{A 3}、R^{A 4}、R^{A 5}、R^{A 6}、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；

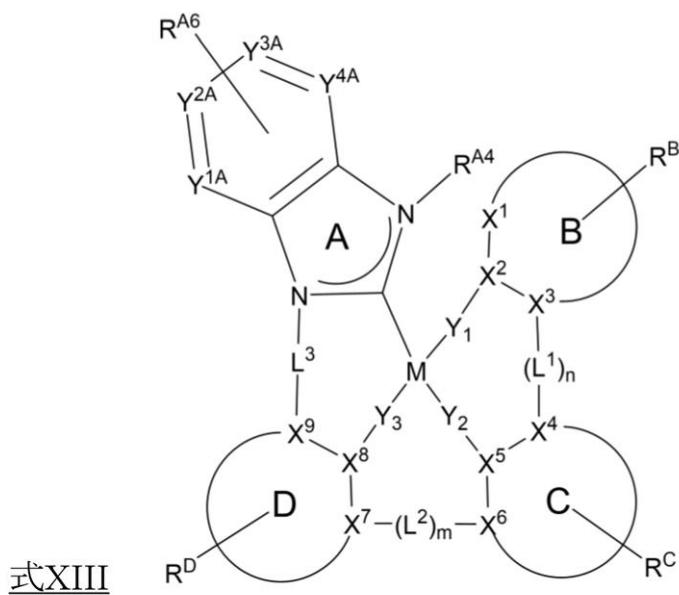
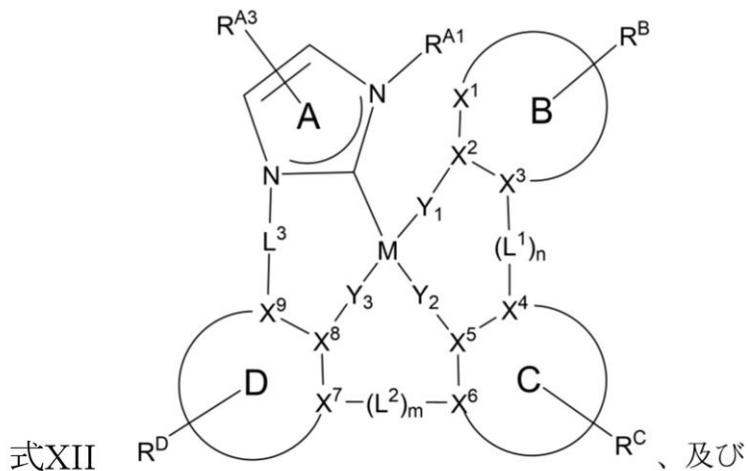
任意の2つの置換基は、結合又は縮合して環を形成することができ；

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；

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；

Y^{1A}～Y^{4A}は、それぞれ独立して、C又はN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^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、スルファンイル、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。

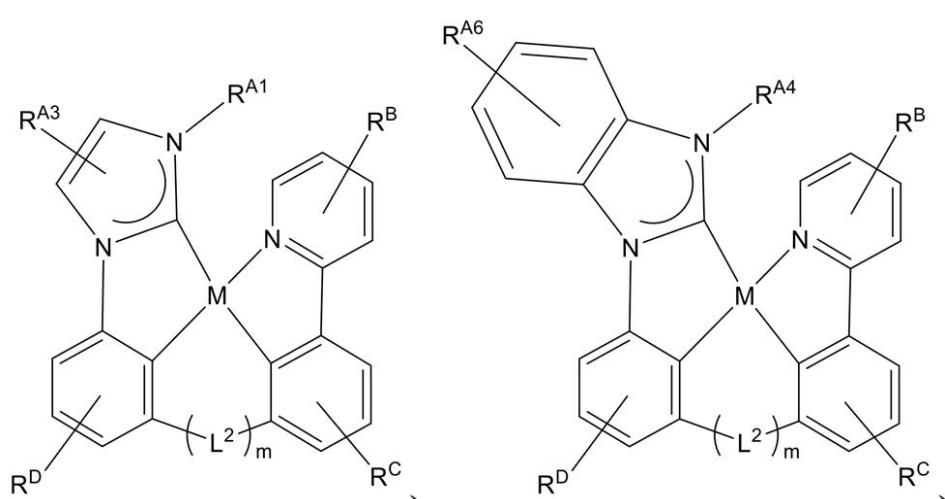
【請求項 10】

$Y^{1A} \sim Y^{4A}$ 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。

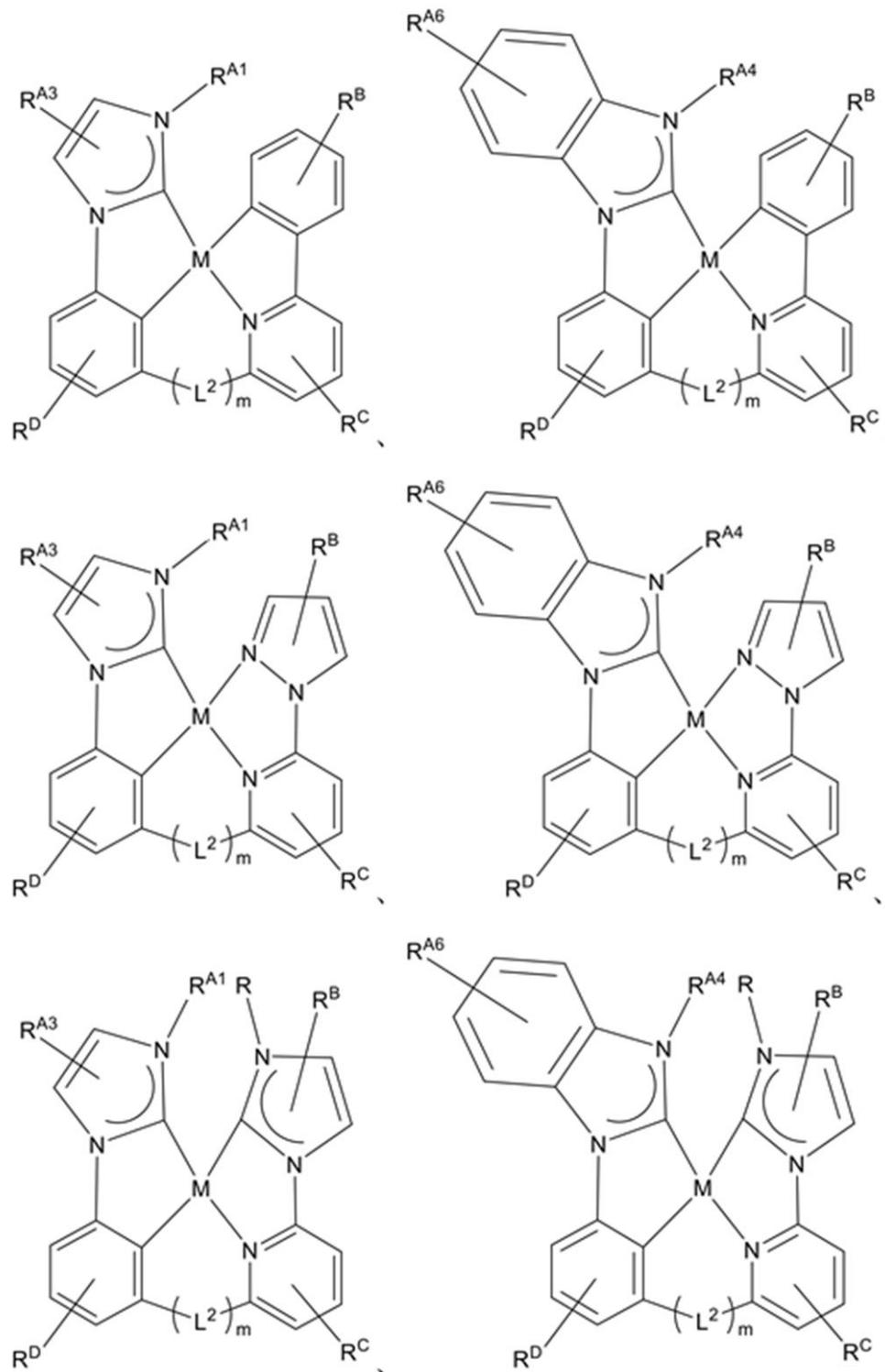
【請求項 11】

前記化合物が、下記：

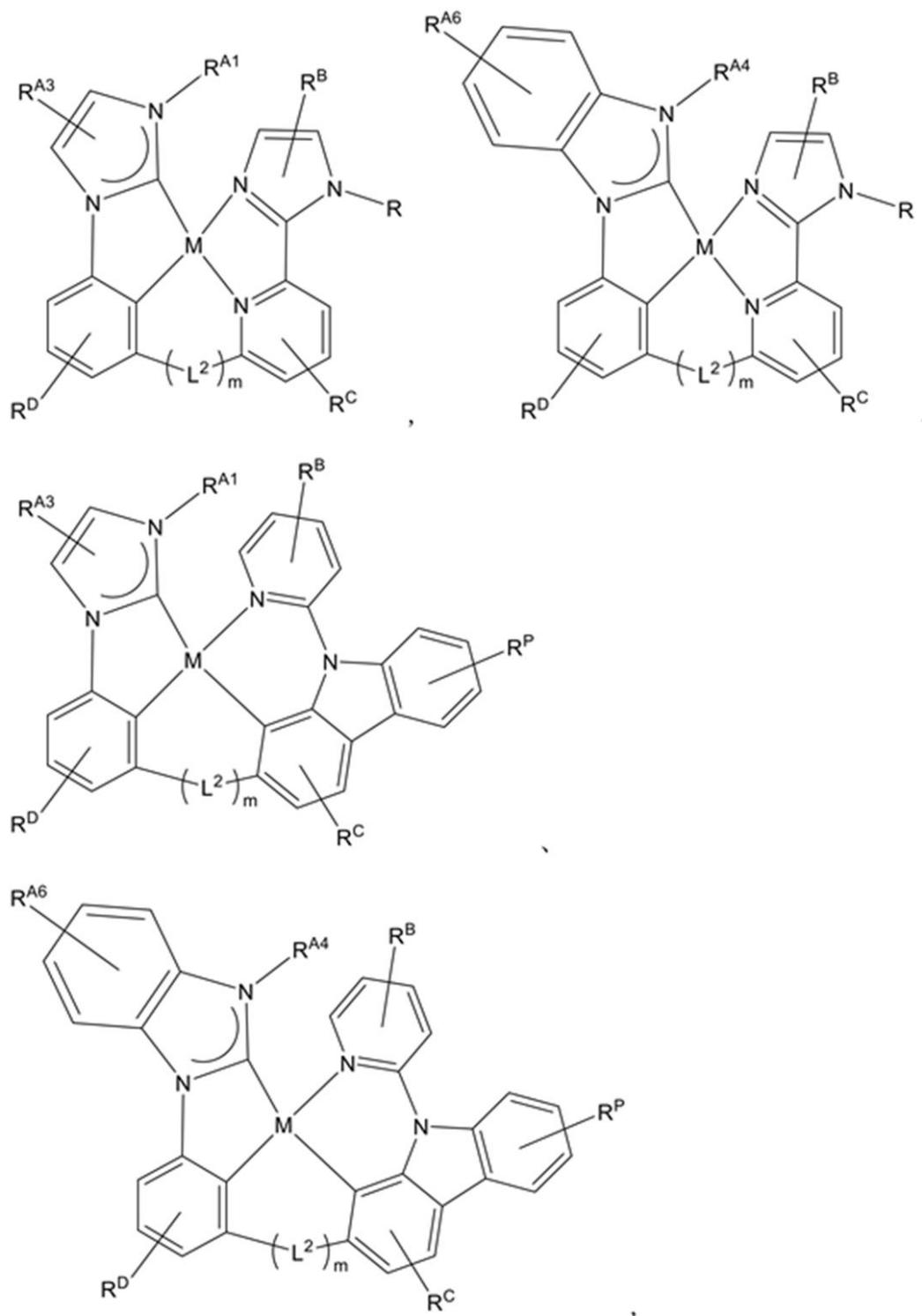
【化 4】



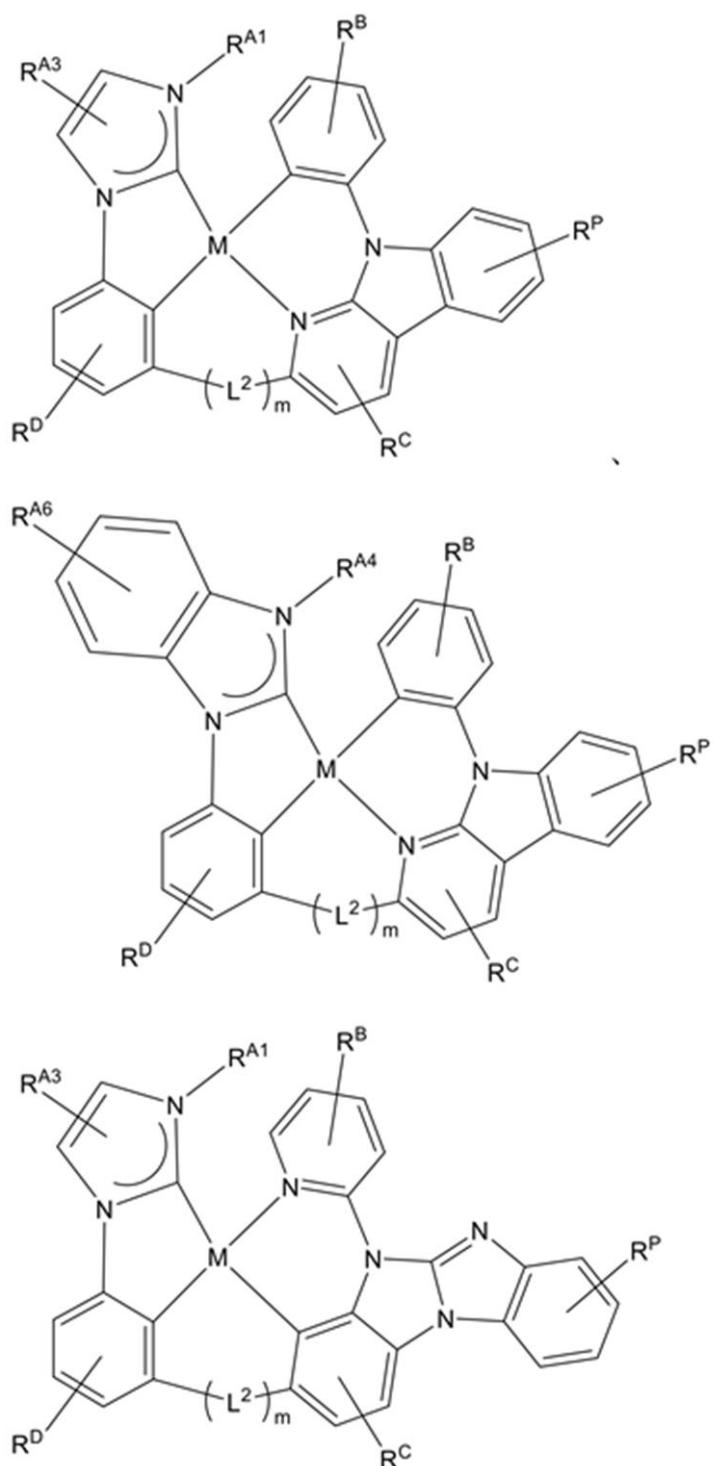
【化 5】



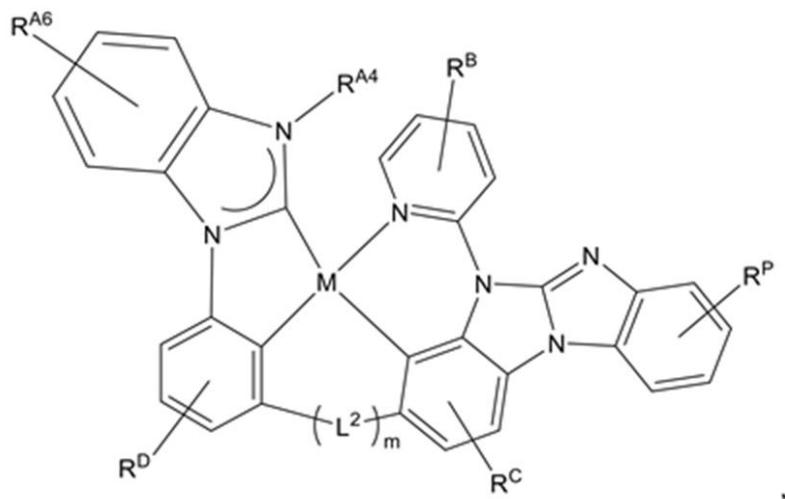
【化 6】



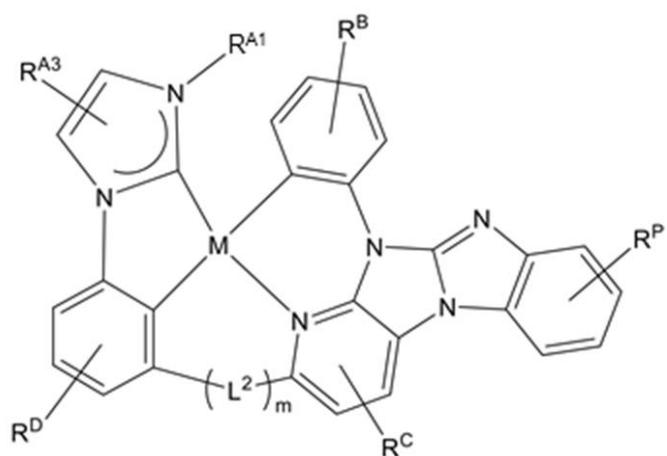
【化 7】



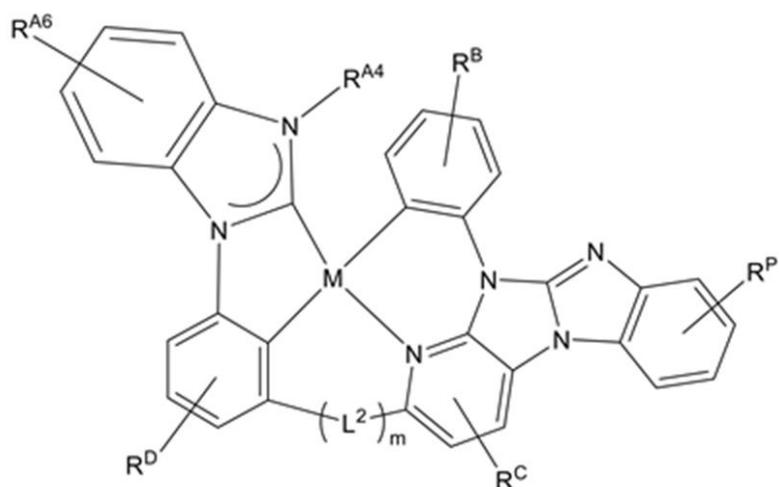
【化 8】



,



、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P t (L_{c m}) (L_{D n})を有する化合物yからなる群から選択され、yは、y = 2 5 5 4 3 (m - 1) + nで定義される整数であり、mは、1 ~ 2 4 3 8 9 10の整数であり、nは、1 ~ 2 5 5 4 3の整数であり、L_{c m}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^l, R	m
$L_{C1} \sim L_{C110405}$ は、右の構造を有する		式中、 $R^{A1}=Rj$ 、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、 $R^{A1}=Rj$ 、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、 $R^{A1}=Rj$ 、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、 $R^{A1}=Rj$ 、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、 $R^{A1}=Rj$ 、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、 $R^{A1}=Rj$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+552025$

【化10】

LC ₆₆₂₄₃₁ ～LC ₇₇₂₈₃₅ 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	$m=j+662430$
LC ₇₇₂₈₃₆ ～LC ₈₈₃₂₄₀ 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	$m=j+772835$
LC ₈₈₃₂₄₁ ～LC ₉₉₃₆₄₅ 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	$m=j+883240$
LC ₉₉₃₆₄₆ ～LC ₁₁₀₄₀₅₀ 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	$m=j+993645$
LC ₁₁₀₄₀₅₁ ～LC ₁₂₁₄₄₅₅ 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	$m=j+1104050$
LC ₁₂₁₄₄₅₆ ～LC ₁₃₂₄₈₆₀ 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	$m=j+1214455$
LC ₁₃₂₄₈₆₁ ～LC ₁₄₃₅₂₆₅ 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11】

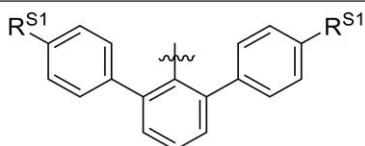
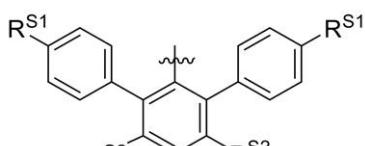
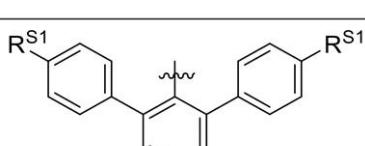
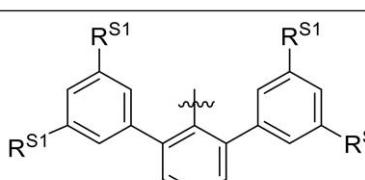
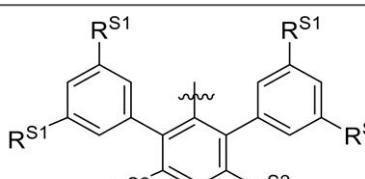
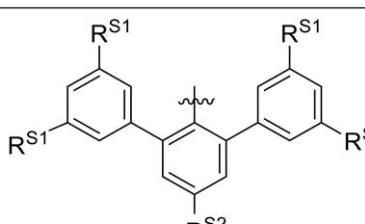
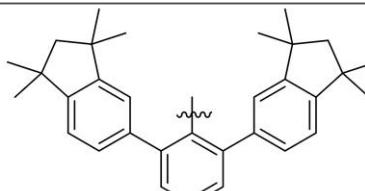
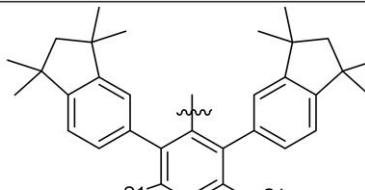
LC1435266～LC1545670 は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =R _j 、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1435265$
LC1545671～LC1656075 は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =R _j 、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1545670$
LC1656076～LC1766480 は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =R _j 、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1656075$
LC1766481～LC1876885 は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =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～LC2097695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12】

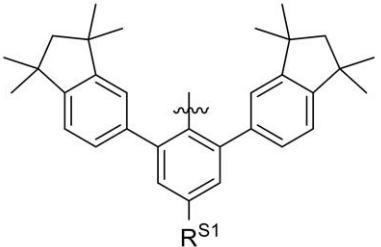
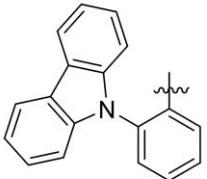
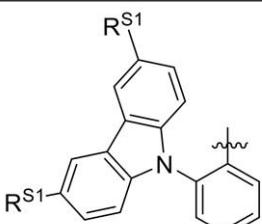
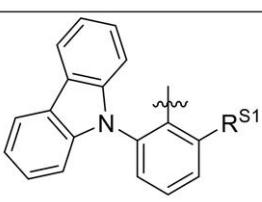
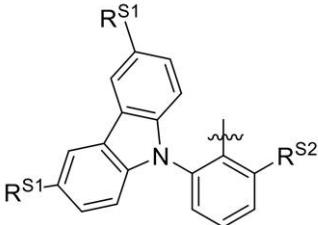
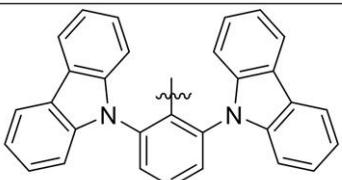
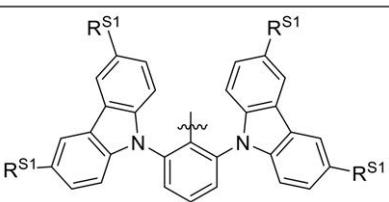
LC ₂₀₉₇₆₉₆ ～LC ₂₂₀₈₁₀₀ は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =R _j 、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+2097695$
LC ₂₂₀₈₁₀₁ ～LC ₂₃₁₈₅₀₅ は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =R _j 、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+2208100$
LC ₂₃₁₈₅₀₆ ～LC ₂₄₂₈₉₁₀ は、右の構造を有する		式中、R ^{A1} =R _j 、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+2318505$
LC ₂₄₂₈₉₁₀ ～LC ₂₄₃₈₉₁₀ は、右の構造を有する		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	$m=100(j-1)+k+2428910$

ここで、R₁～R₁₁₀₄₀₅は、以下の構造を有し、

【化13】

Rj	Rm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14】

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15】

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】

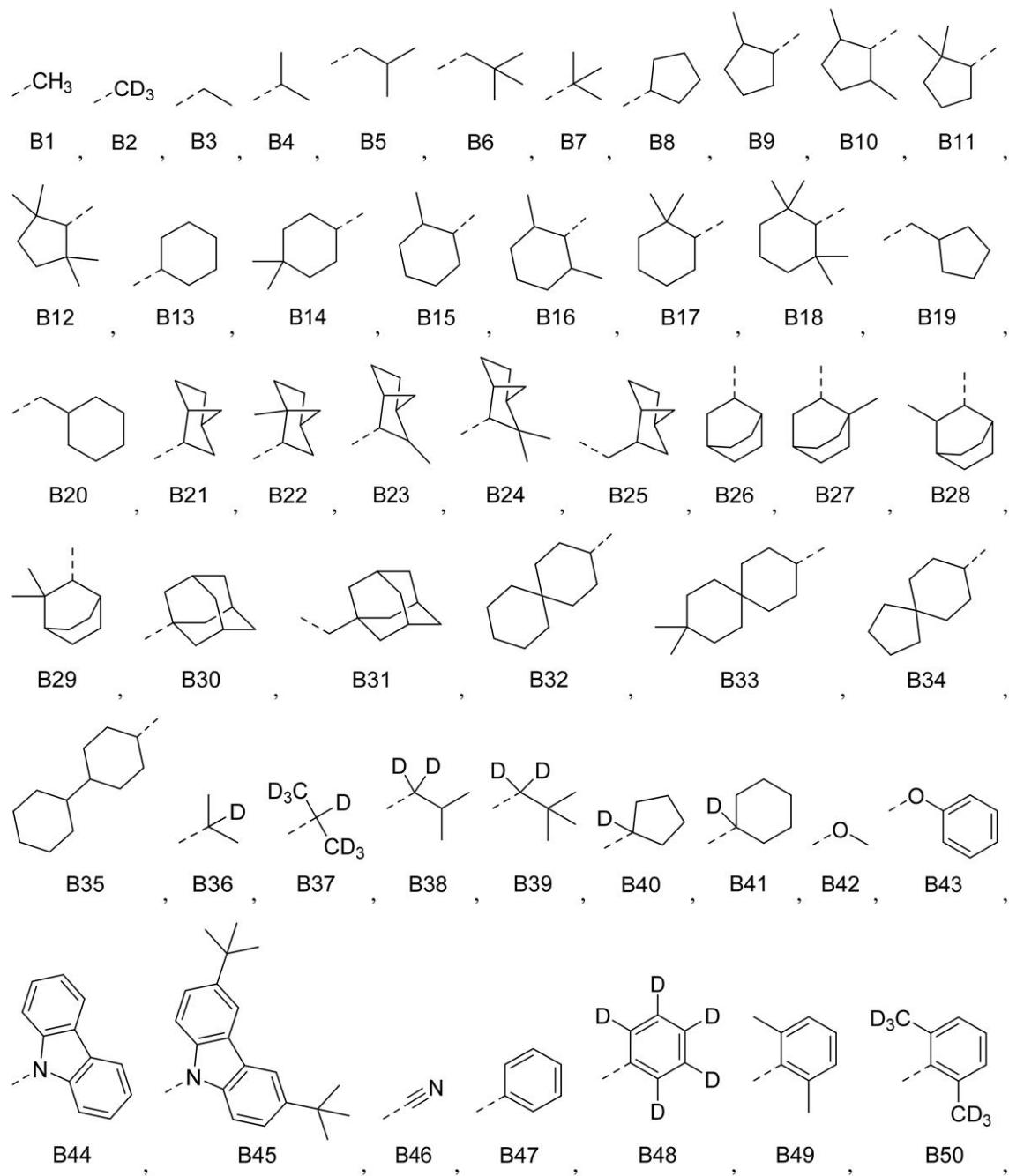
R71006～R71105 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j=t+71105$
R71106～R71205 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j=t+71105$
R71206～R71305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 ここで、 t は、 1～100の整数である	$j=t+71205$
R71306～R81305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、 ここで、 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17】

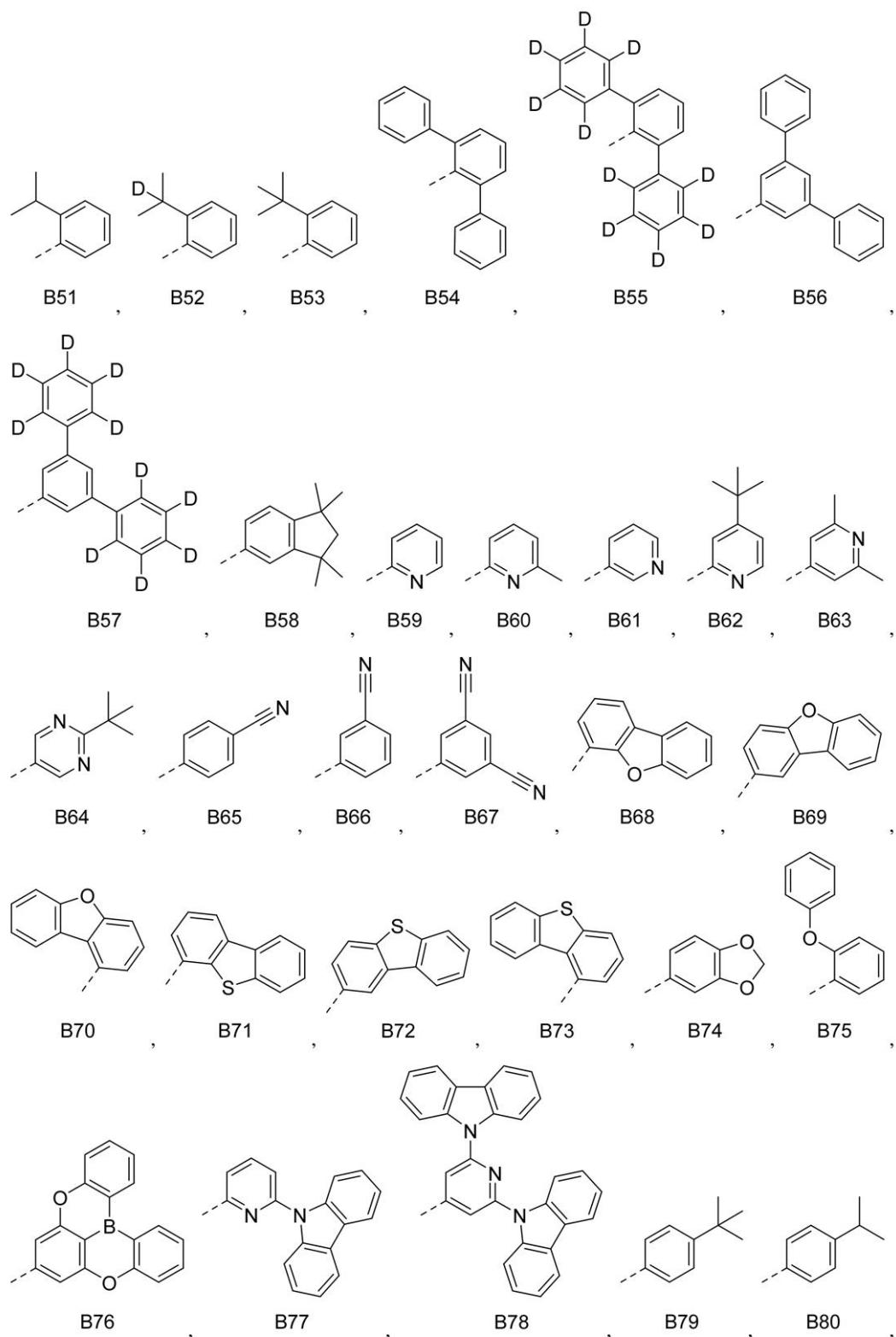
R91406～R101405 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の 整数である	$j=100(t-1)+u+$ 91405
R101406～ R110405は、右 の構造を有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の 整数である	$j=100(t-1)+u+$ 101405

ここで、B1～B100は、以下の構造を有し、

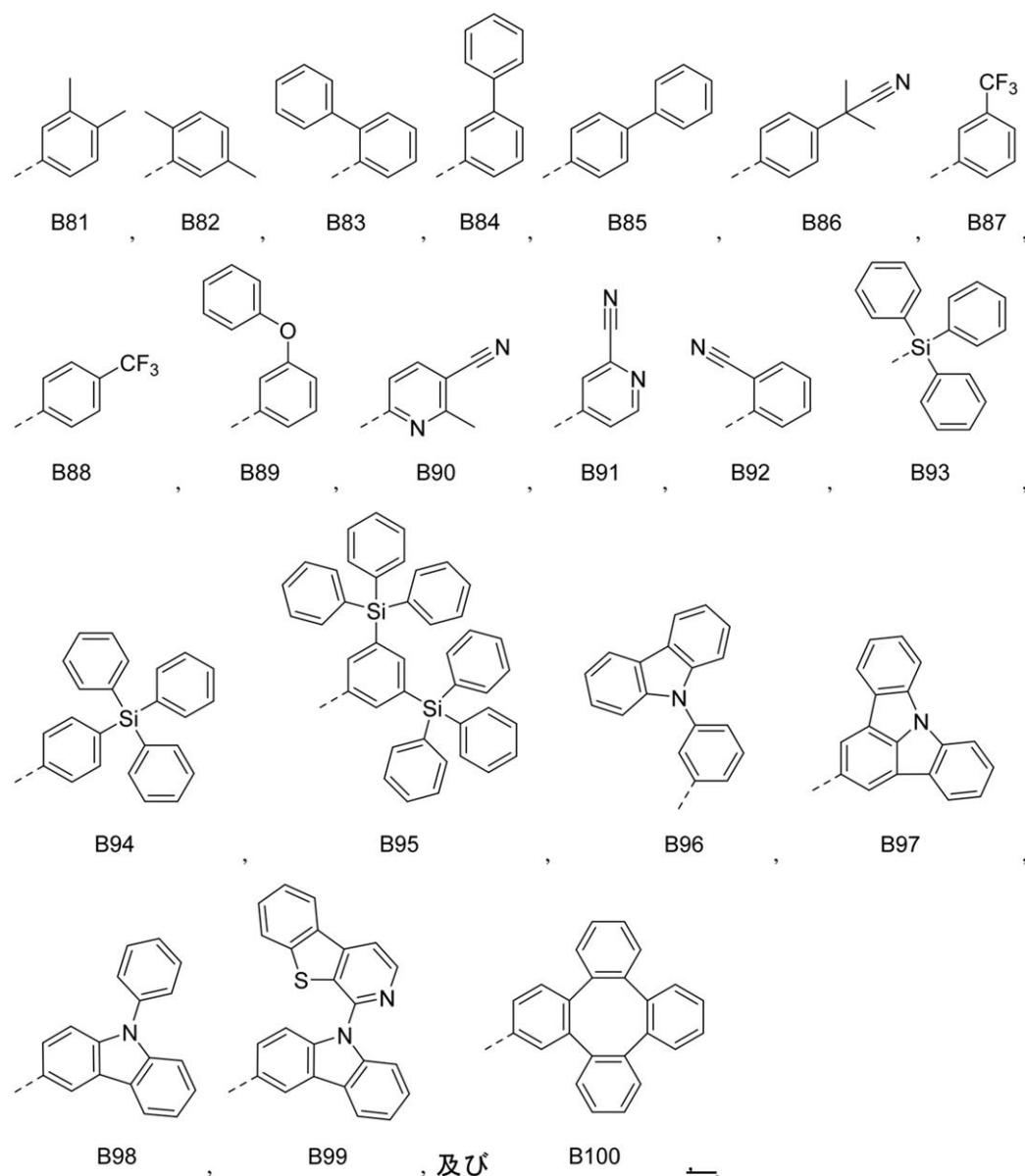
【化 18】



【化 19】



【化 2 0】



L_{D_n} は、以下の構造を有し、

【化21】

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22】

L _{D1892} ～L _{D1921} 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	$n=j+1891$
L _{D1922} ～L _{D2821} 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	$n=30(j-1)+m+1921$
L _{D2822} ～L _{D3721} 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	$n=30(j-1)+m+2821$
L _{D3722} ～L _{D4621} 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	$n=30(j-1)+m+3721$
L _{D4622} ～L _{D4651} 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	$n=j+4621$
L _{D4652} ～L _{D5551} 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23】

L _{D552} ～L _{D581} 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	$n=j+5551$
L _{D582} ～L _{D681} 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	$n=30(j-1)+m+5581$
L _{D6482} ～L _{D731} 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	$n=30(j-1)+m+6481$
L _{D7382} は、右の構造を有する			$n=7382$
L _{D7383} ～L _{D7412} 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	$n=j+7382$
L _{D7413} ～L _{D7442} 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24】

L _{D7443} ～L _{D7472} 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	$n=j+7442$
L _{D7473} ～L _{D7502} 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	$n=j+7472$
L _{D7503} は、右の構造を有する			$n=7503$
L _{D7504} ～L _{D7533} 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	$n=j+7503$
L _{D7534} ～L _{D843} 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	$n=30(j-1)+m+7533$
L _{D844} ～L _{D846} 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	$n=j+8433$

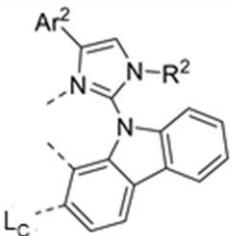
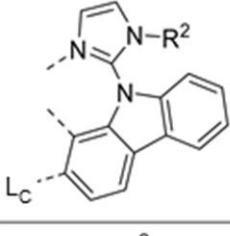
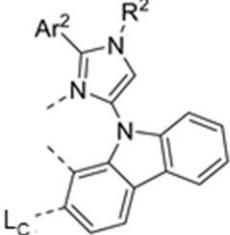
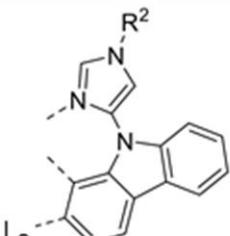
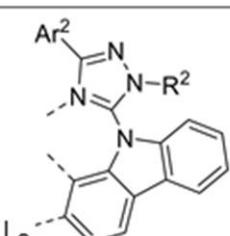
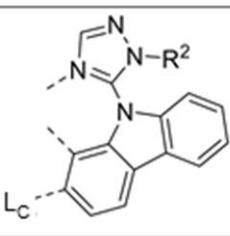
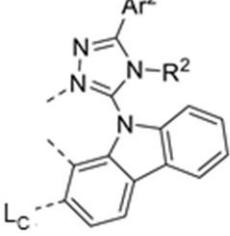
【化25】

L _{D8464} ～L _{D9363} 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	$n = 30(j-1) + m + 8463$
L _{D9364} ～L _{D9393} 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	$n = j + 9363$
L _{D9394} ～L _{D9423} 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	$n = j + 9393$
L _{D9424} ～L _{D10323} 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	$n = 30(j-1) + m + 9423$
L _{D10324} ～L _{D11223} 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	$n = 30(j-1) + m + 10323$
L _{D11224} ～L _{D11253} 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	$n = j + 11223$

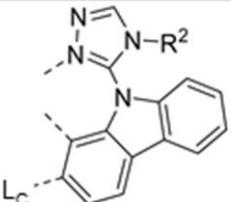
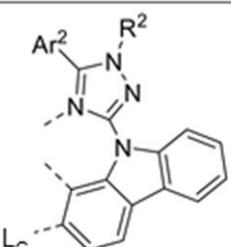
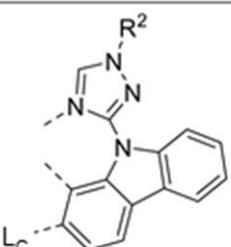
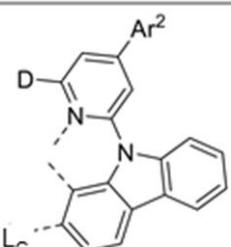
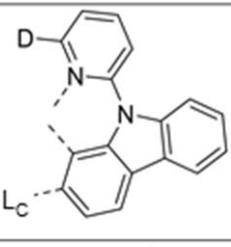
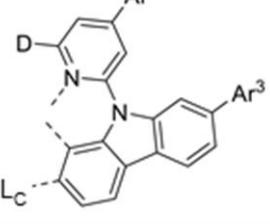
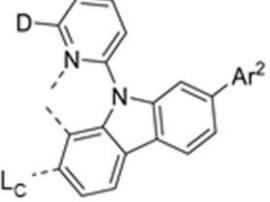
【化26】

L _{D11254} は、右の構造を有する			$n = 11254$
L _{D11255} ～L _{D11284} 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	$n = j + 11254$
L _{D11285} は、右の構造を有する			$n = 11285$
L _{D11286} ～L _{D12185} 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	$n = 30(j-1) + l + 11285$
L _{D12186} ～L _{D12215} 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	$n = l + 12185$
L _{D12216} ～L _{D13115} 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	$n = 30(j-1) + l + 12215$
L _{D13116} ～L _{D13145} 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】

L _{DI3146} ～L _{DI4045} 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	$n=30(j-1)+l+13145$
L _{DI4046} ～L _{DI4075} 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	$n=l+14045$
L _{DI4076} ～L _{DI4975} 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	$n=30(j-1)+l+14075$
L _{DI4976} ～L _{DI5005} 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	$n=l+14975$
L _{DI5006} ～L _{DI5905} 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	$n=30(j-1)+l+15005$
L _{DI5906} ～L _{DI5935} 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	$n=l+15905$
L _{DI5936} ～L _{DI6835} 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28】

L _{D16836} ～L _{D16865} は、右の構造を有する		式中、R ² =A _l 、ここで、lは、1～30の整数である	$n = l + 16835$
L _{D16866} ～L _{D17765} は、右の構造を有する		式中、Ar ² =A _j 及びR ² =A _l 、ここで、jは、1～30の整数であり、lは、1～30の整数である	$n = 30(j-1) + l + 16865$
L _{D17766} ～L _{D17795} は、右の構造を有する		式中、R ² =A _l 、ここで、lは、1～30の整数である	$n = l + 17765$
L _{D17796} ～L _{D17825} 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	$n = j + 17795$
L _{D17826} は、右の構造を有する			$n = 17826$
L _{D17827} ～L _{D18726} は、右の構造を有する		式中、Ar ² =A _j 及びAr ³ =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	$n = 30(j-1) + m + 17826$
L _{D18727} ～L _{D18756} 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	$n = j + 18726$

【化29】

L _{D1857} ～L _{D1966} 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	$n = 30(j-1) + m + 18756$
L _{D1967} ～L _{D1986} 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	$n = j + 19656$
L _{D1987} ～L _{D19716} 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	$n = j + 19686$
L _{D19717} は、右の構造を有する			$n = 19717$
L _{D19718} ～L _{D20617} 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	$n = 30(j-1) + m + 19717$
L _{D20618} ～L _{D20647} 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	$n = j + 20617$
L _{D20648} ～L _{D21547} 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	$n = 30(j-1) + m + 20647$

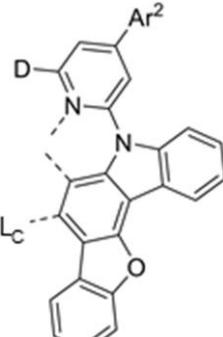
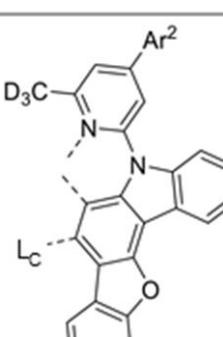
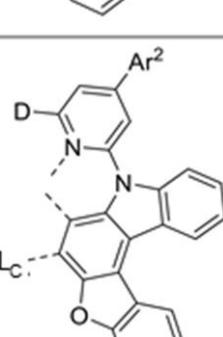
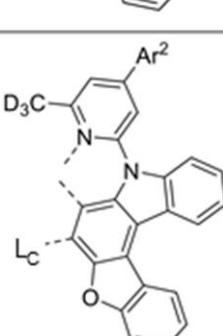
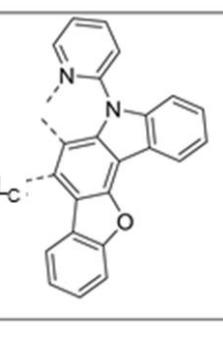
【化30】

L _{D21548} ～L _{D21577} 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	$n=j+21547$
L _{D21578} ～L _{D22477} 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	$n=30(j-1)+m+21577$
L _{D22478} ～L _{D22507} 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	$n=j+22477$
L _{D22508} ～L _{D23407} 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	$n=30(j-1)+m+22507$
L _{D23408} ～L _{D23437} 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	$n=j+23407$
L _{D23438} ～L _{D24337} 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	$n=30(j-1)+m+23437$

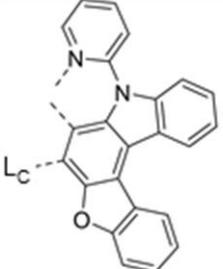
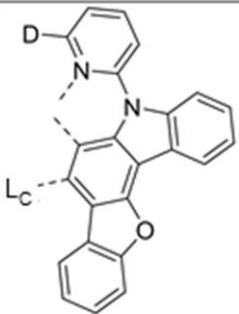
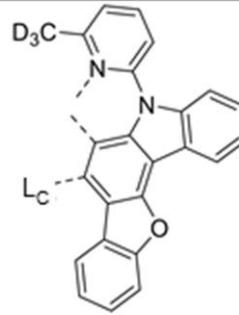
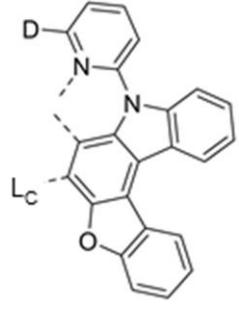
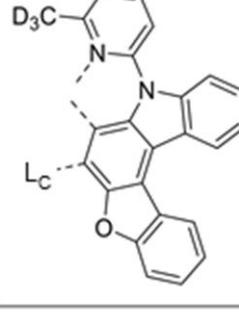
【化31】

L _{D24338} ～L _{D24367} 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	$n=j+24337$
L _{D24368} ～L _{D25267} 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	$n=30(j-1)+m+24367$
L _{D25268} ～L _{D25297} 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	$n=j+25267$
L _{D25298} ～L _{D25327} 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	$n=j+25297$
L _{D25328} ～L _{D25357} 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	$n=j+25327$

【化32】

L _{D25388} ～L _{D25387} 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	$n = j + 25357$
L _{D25388} ～L _{D25417} 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	$n = j + 25387$
L _{D25418} ～L _{D25447} 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	$n = j + 25417$
L _{D25448} ～L _{B25477} 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	$n = j + 25447$
L _{D25478} は、右の構造を有する			$n = 25478$

【化33】

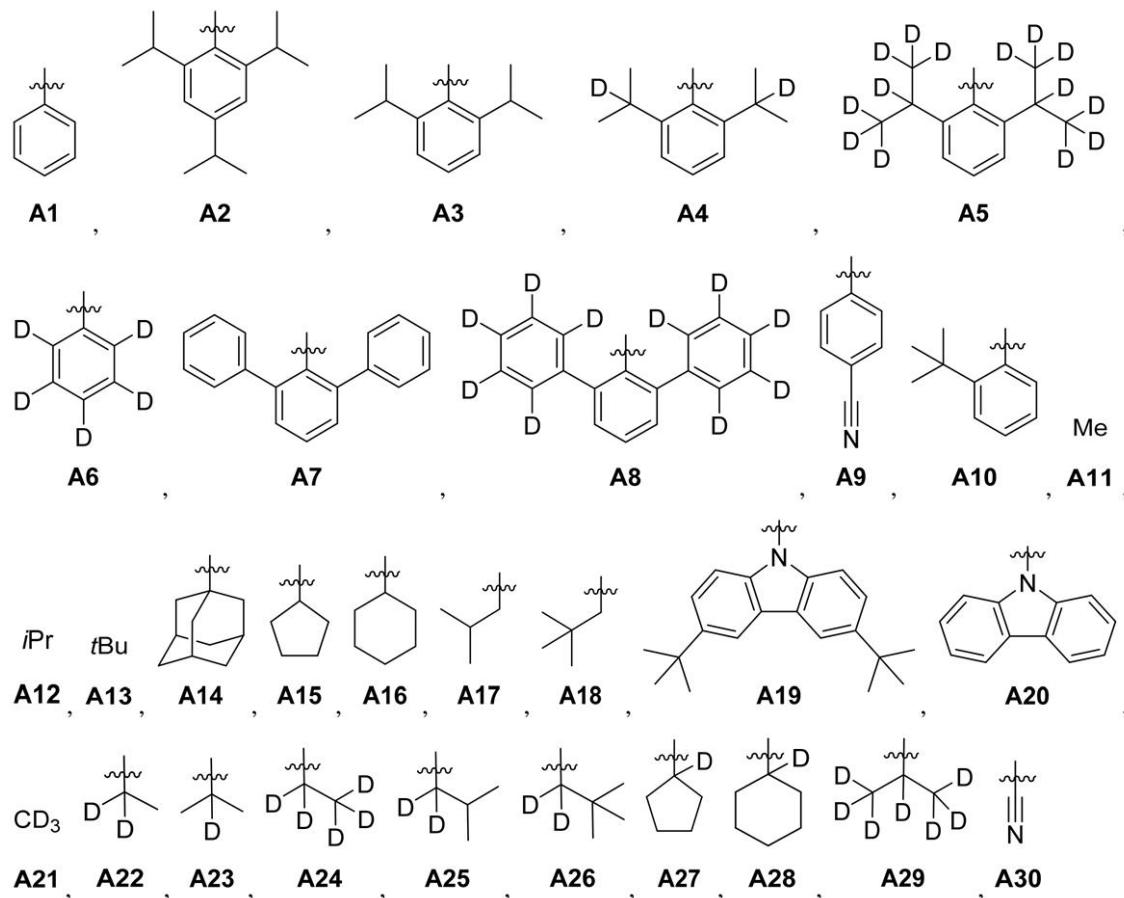
L ₀₂₅₄₇₉ は、右の構造を有する			$n = 25479$
L ₀₂₅₄₈₀ は、右の構造を有する			$n = 25480$
L ₀₂₅₄₈₁ は、右の構造を有する			$n = 25481$
L ₀₂₅₄₈₂ は、右の構造を有する			$n = 25482$
L ₀₂₅₄₈₃ は、右の構造を有する			$n = 25483$

【化34】

L ₀₂₅₄₈₄ ～L ₀₂₅₅₁₃ 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	$n=j+25483$
L ₀₂₅₅₁₄ ～L ₀₂₅₅₄₃ 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	$n=j+25513$

式中、A1～A30は、以下の構造を有する。

【化35】

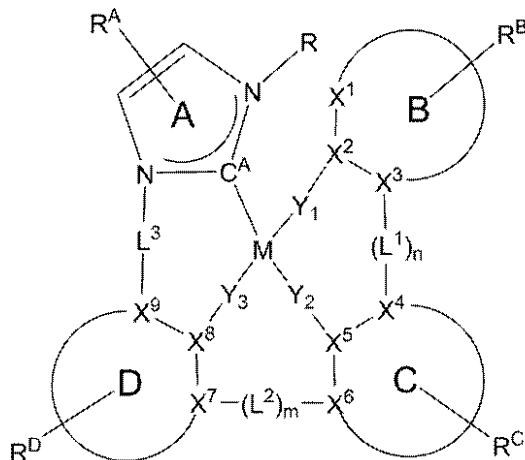


【請求項13】

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36】



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；

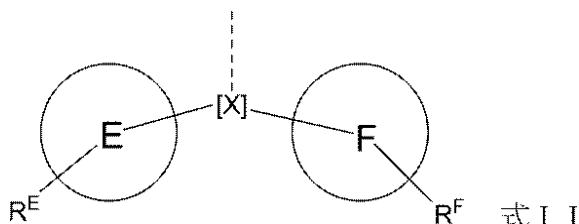
C^Aは、カルベン炭素であり；

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II：

【化37】



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、又は無置換を表す；

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 II の構造を有する基の分子量は、395 グラム / モル以上である。)

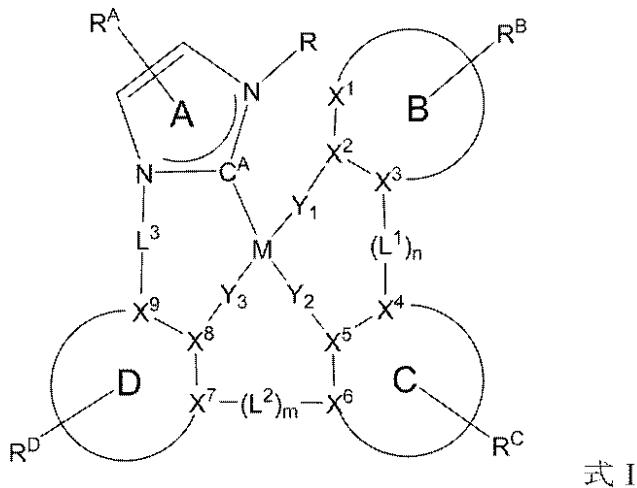
【請求項 1 4】

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

1

【化 3 8】



(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；

C^A は、カルベン炭素であり；

$L^1 \sim L^3$ 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；

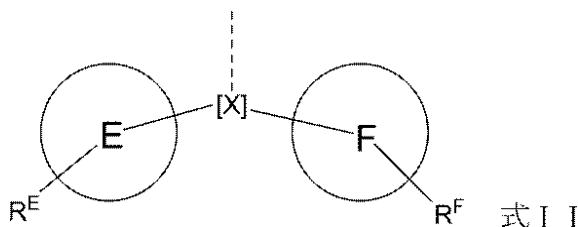
m 及び n は、それぞれ独立して、0 又は 1 であり；

m 及び n の少なくとも 1 つは、 1 であり；

R₁、R₂^A、R₃^B、R₄^C、R₅^D、L¹、L²、及びL³の少なくとも1つは、以下の式I

I :

【化 3 9】



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；

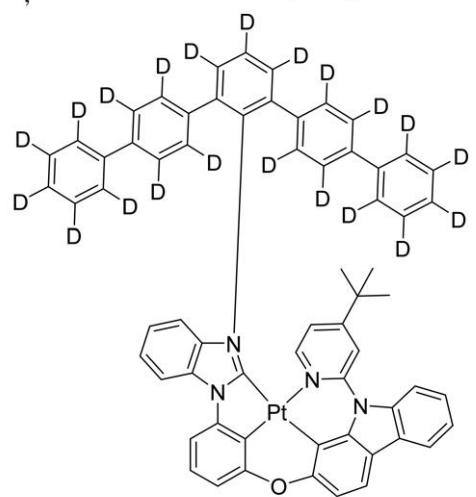
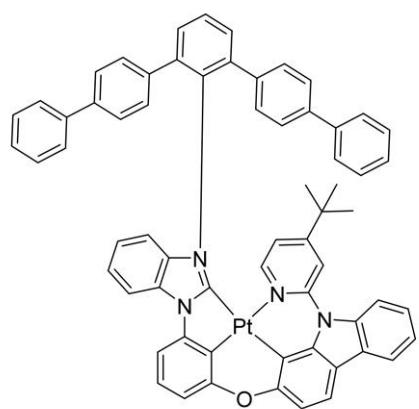
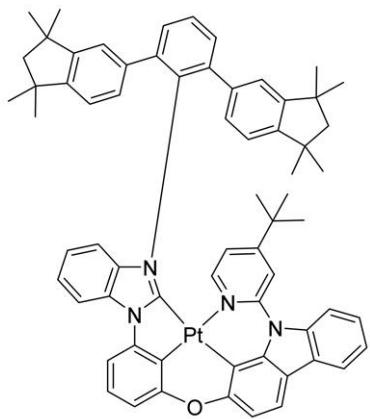
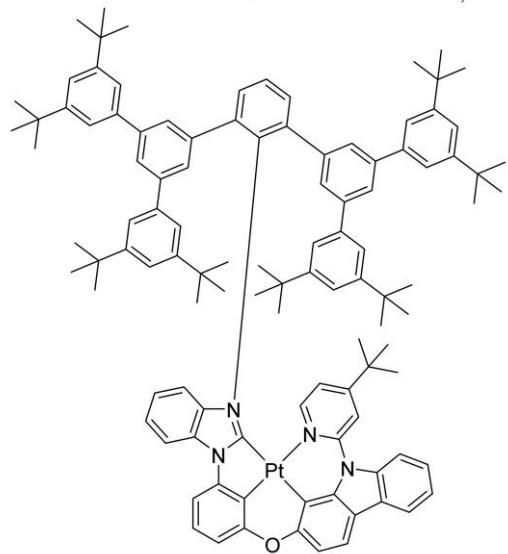
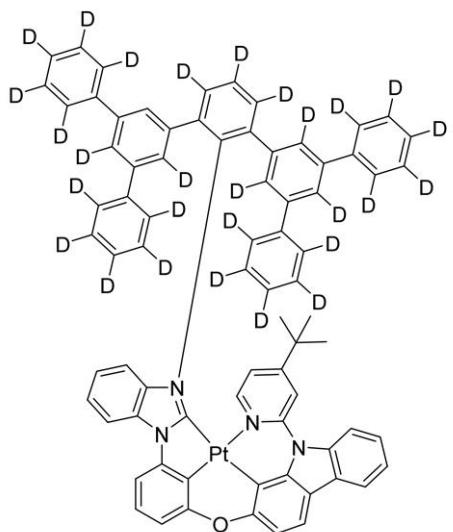
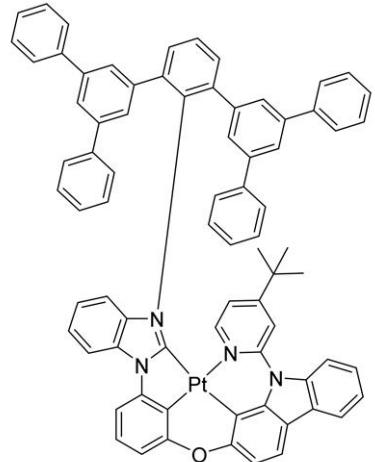
R 及び R^B 置換基は、結合して環を形成することができ；

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。)

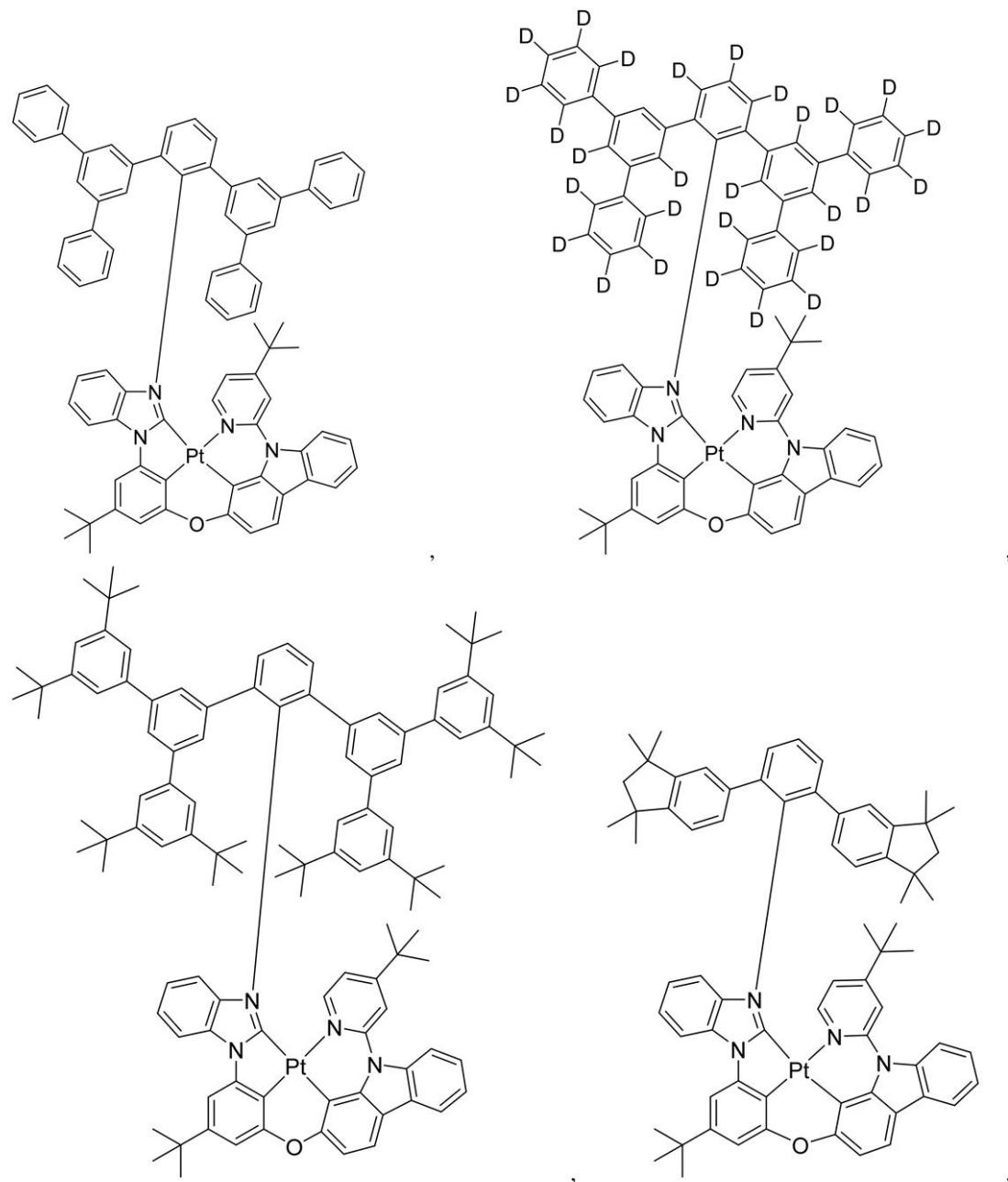
【請求項 15】

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。

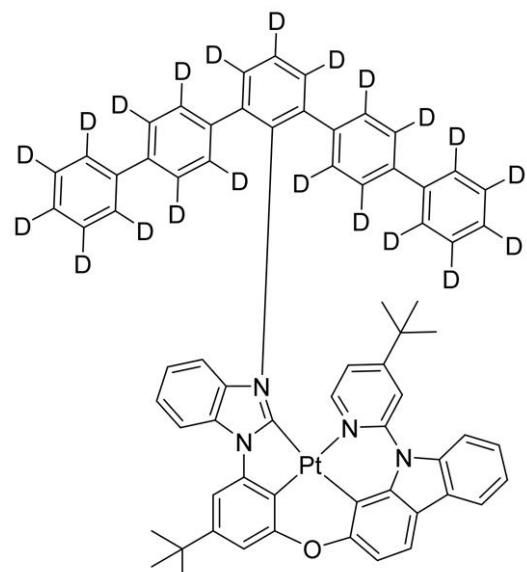
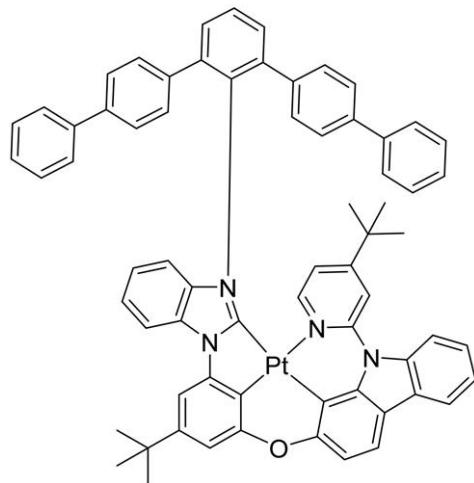
【化 4 0】



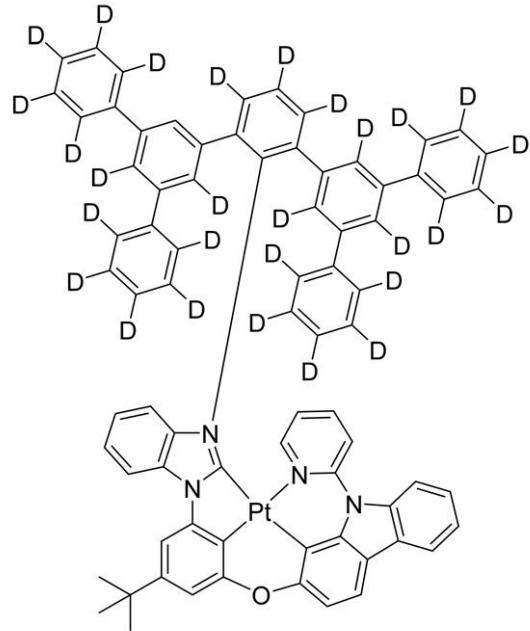
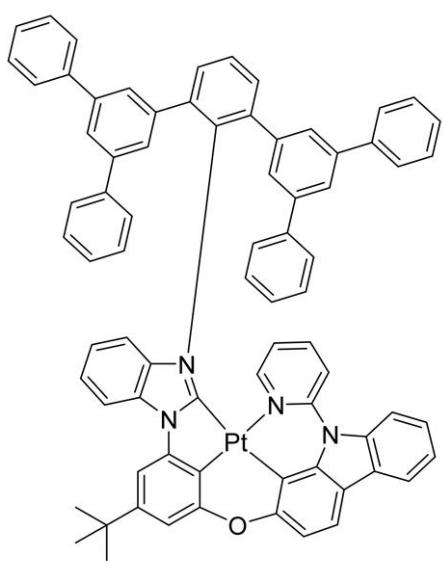
【化 4 1】



【化 4 2】

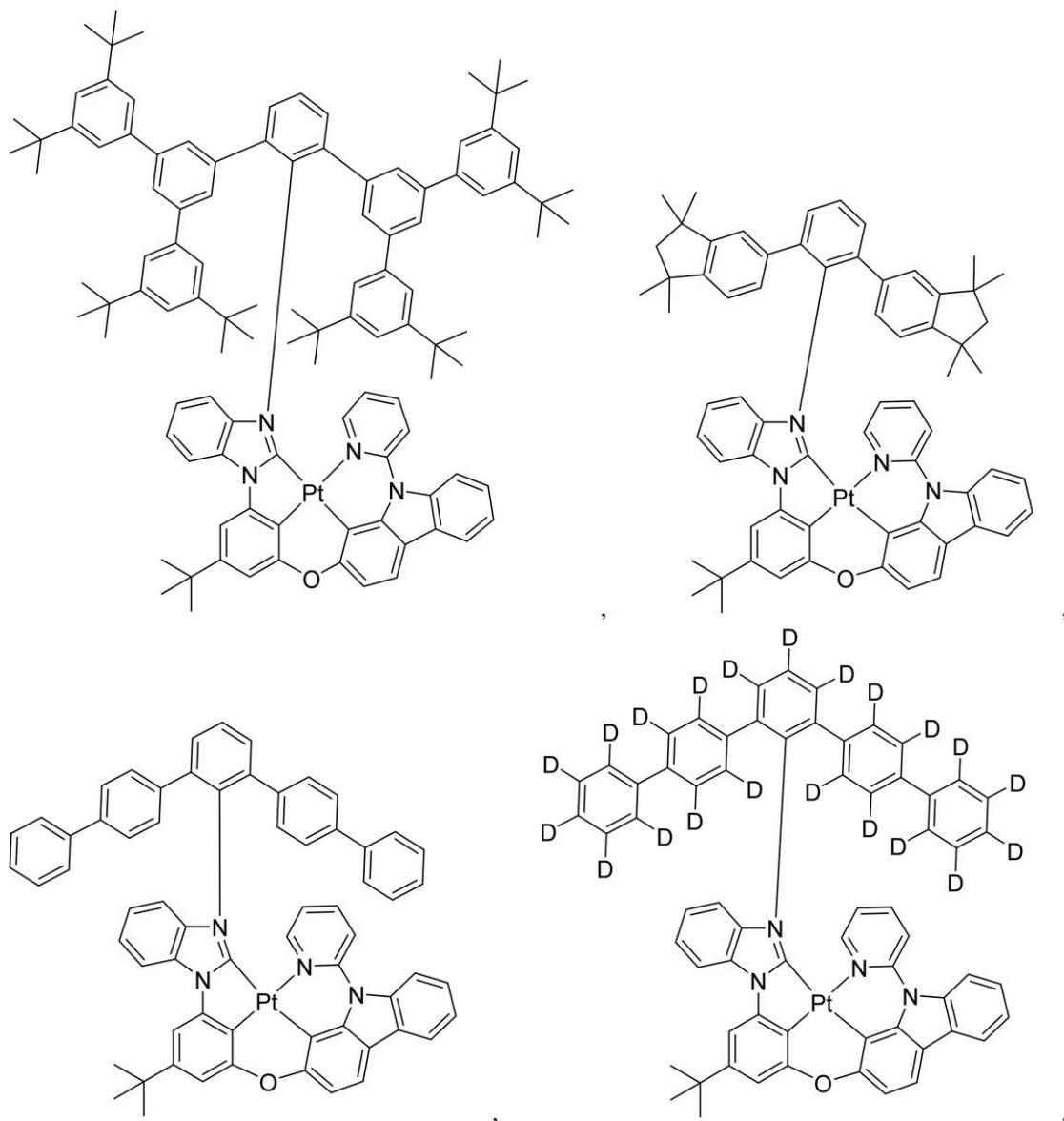


，

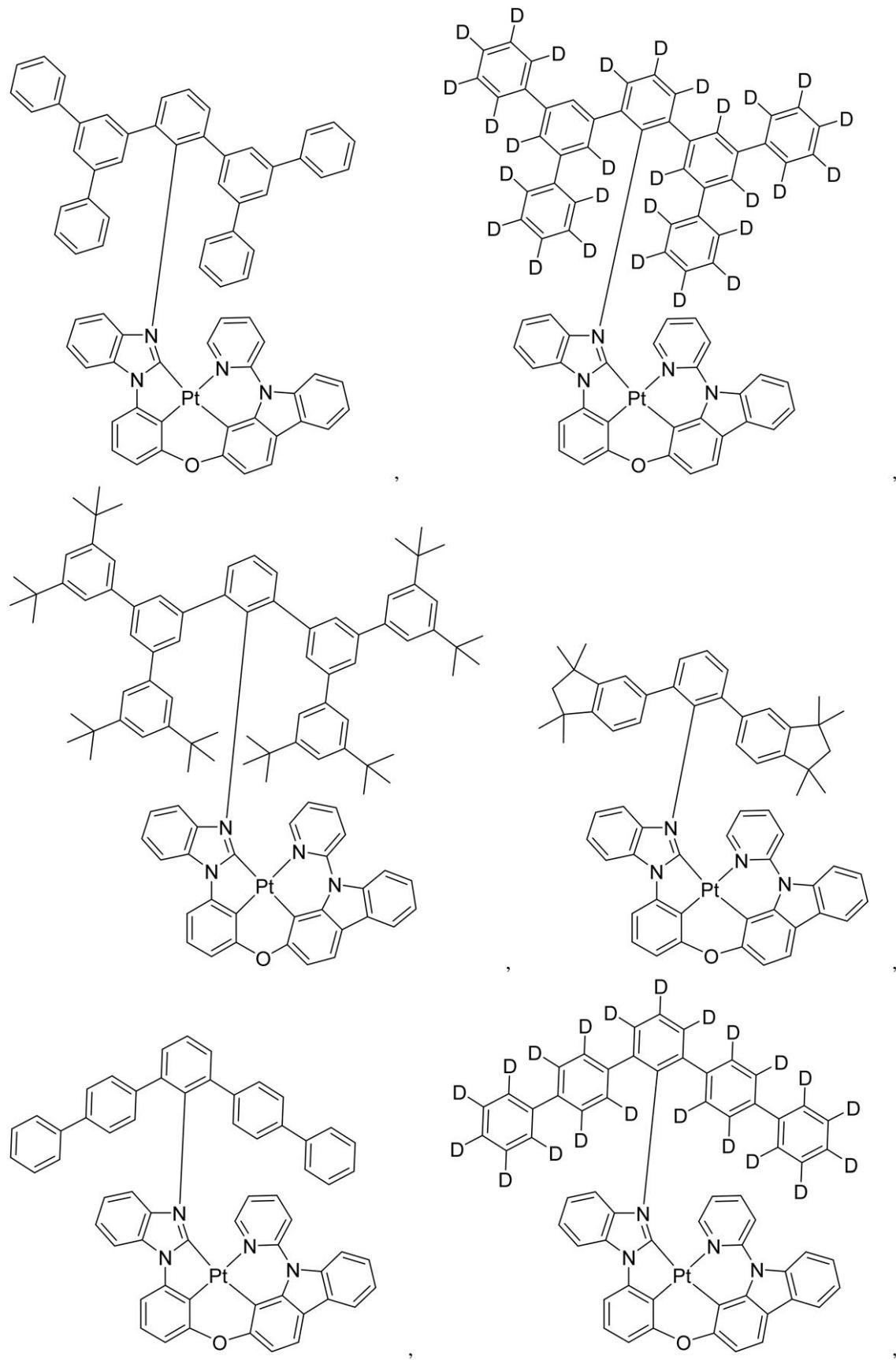


，

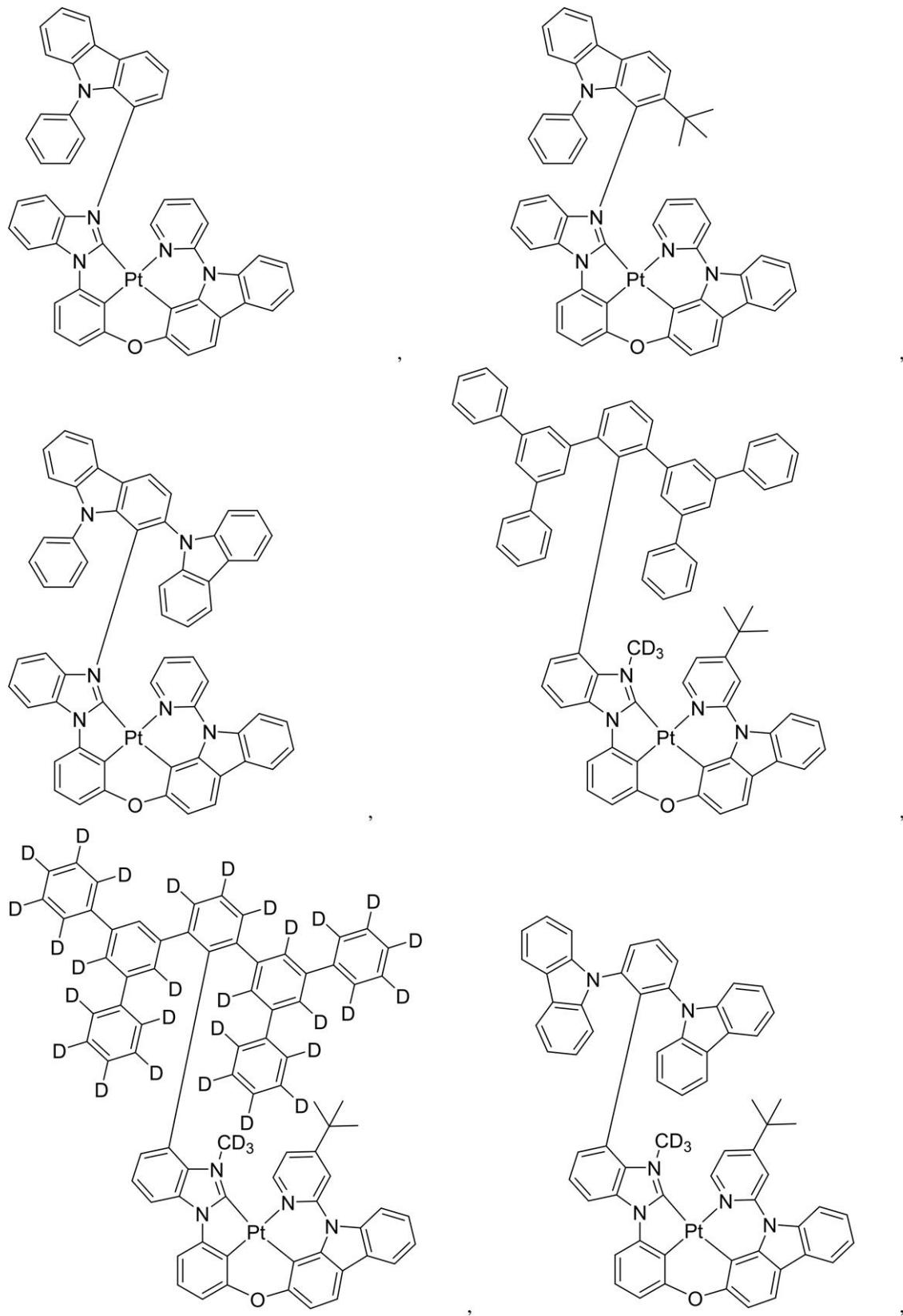
【化 4 3】



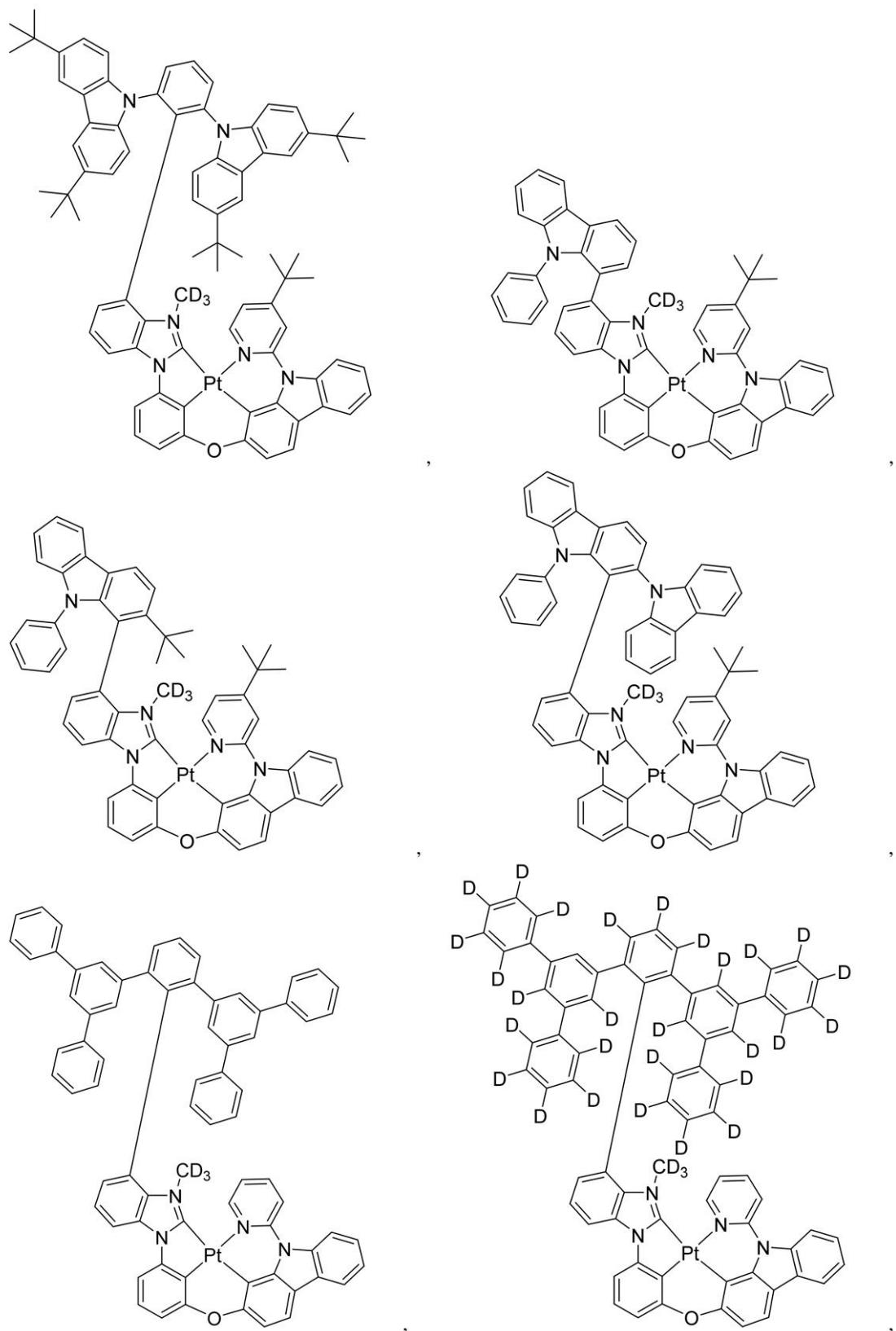
【化 4 4】



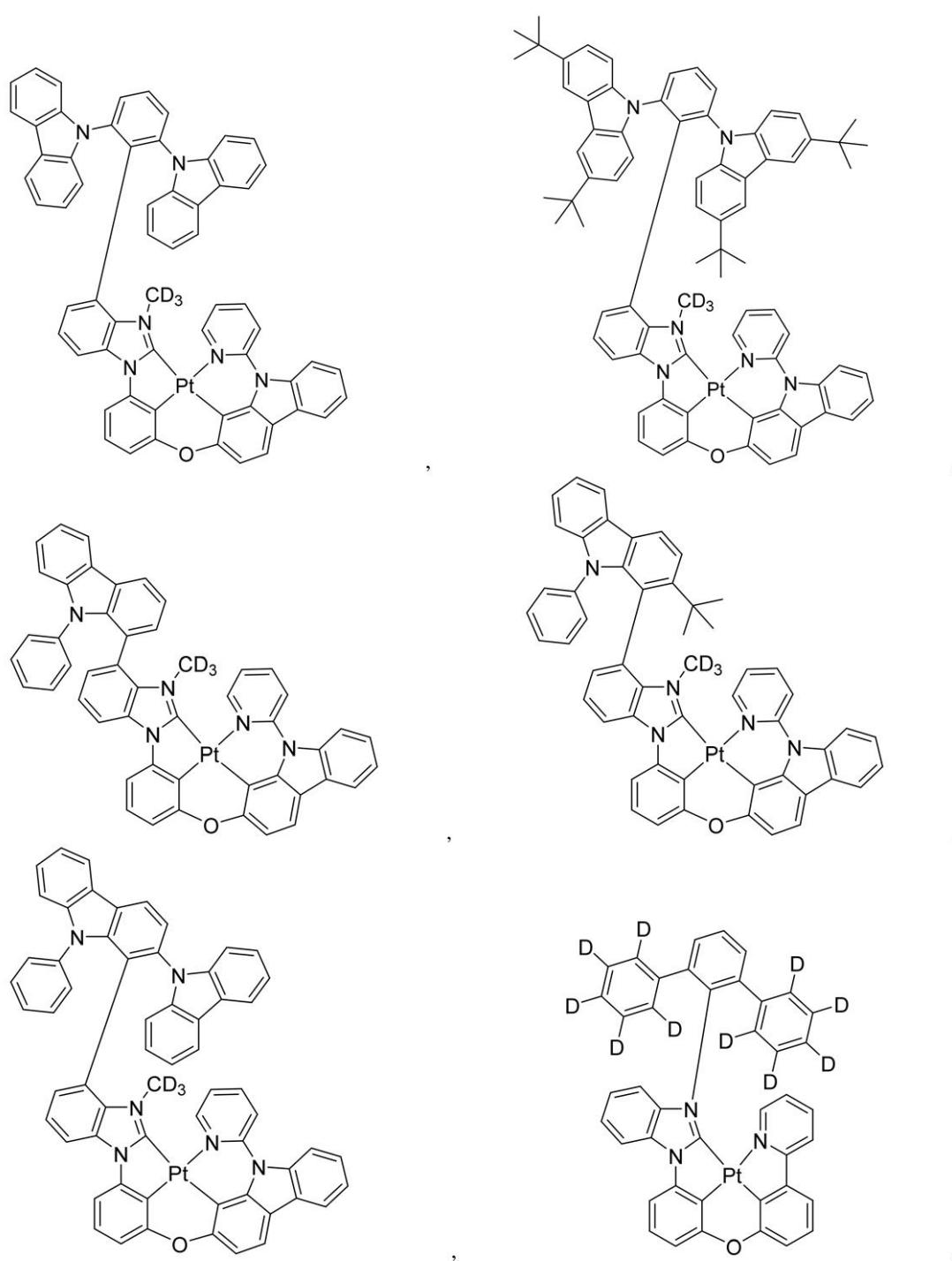
【化 4 5】



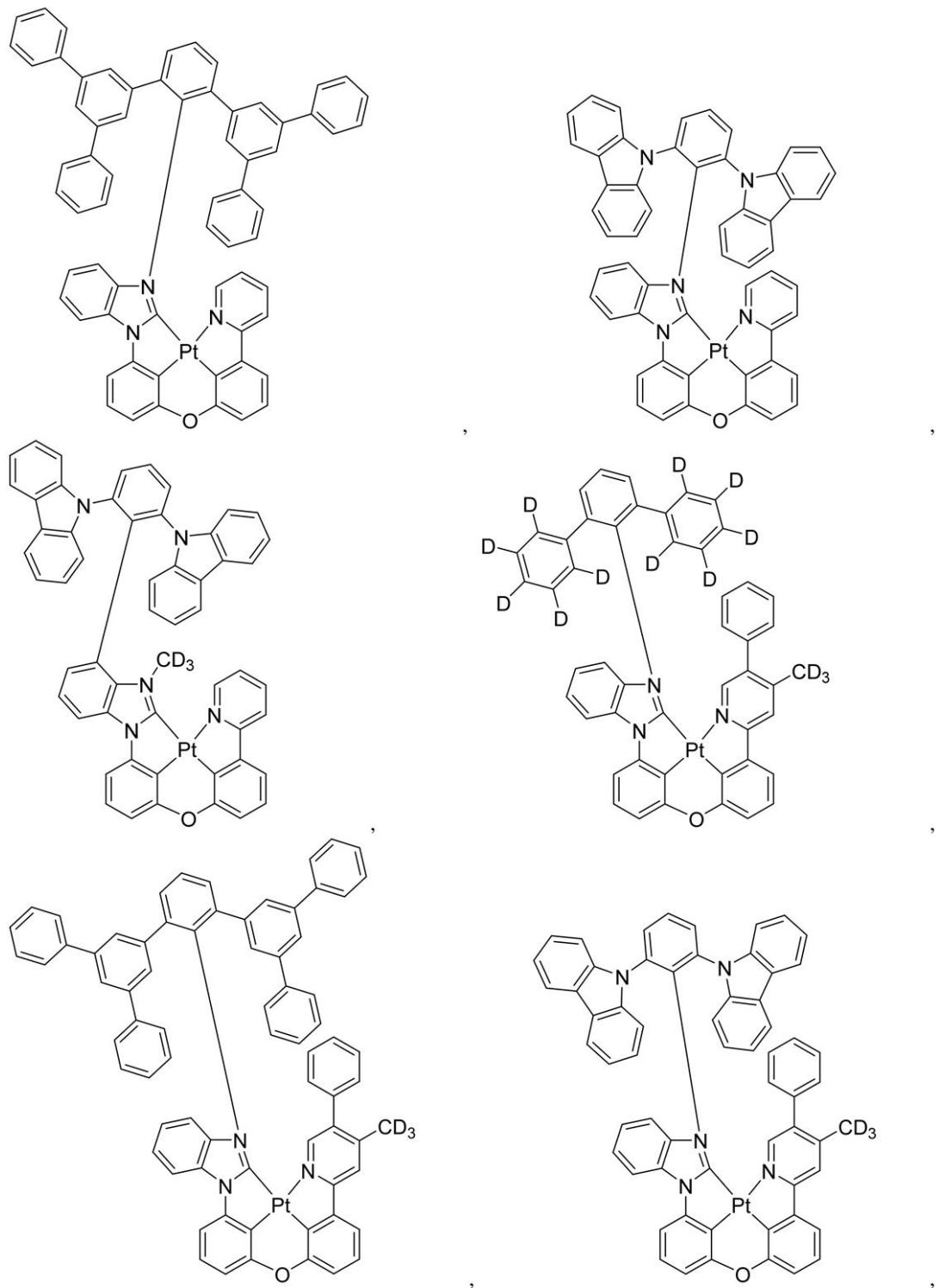
【化 4 6】



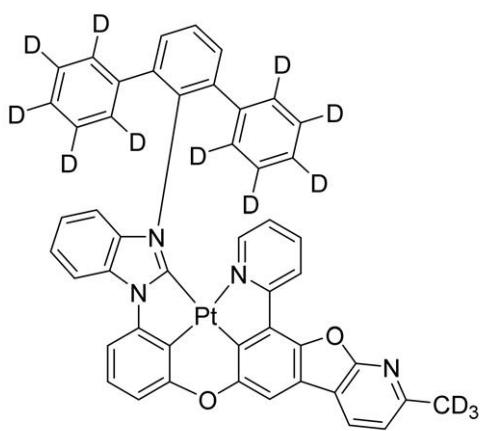
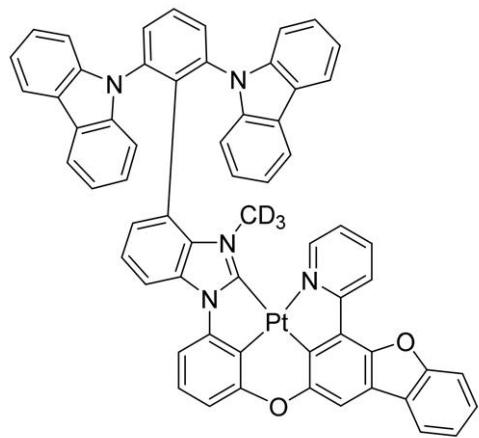
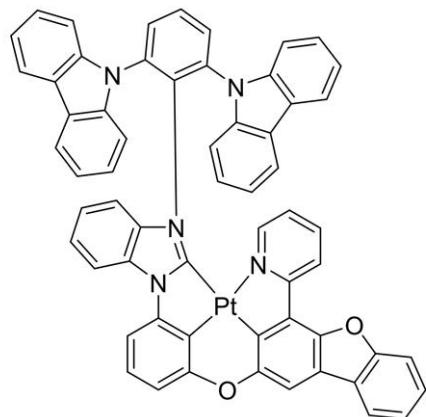
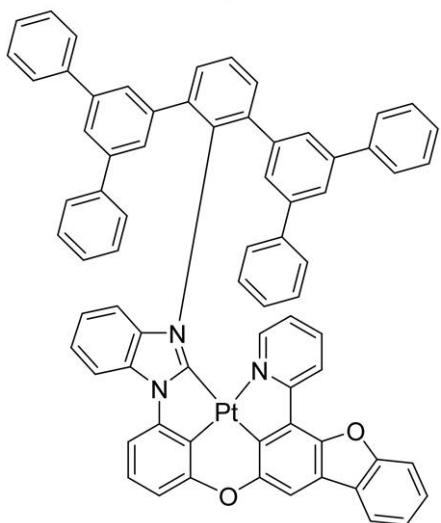
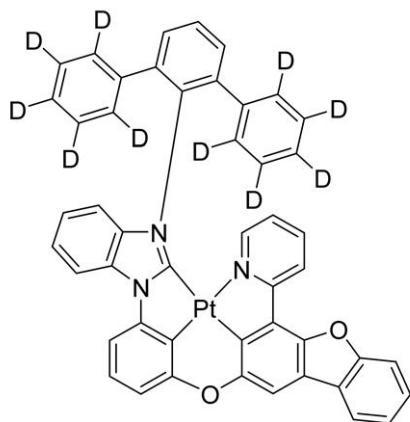
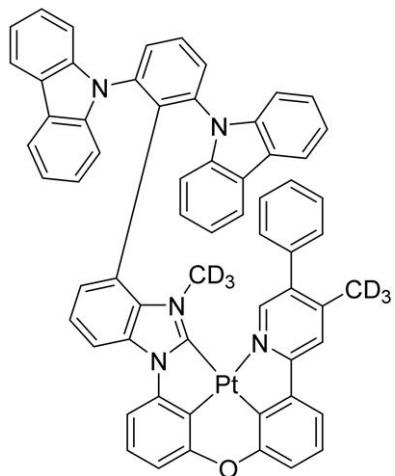
【化 4 7】



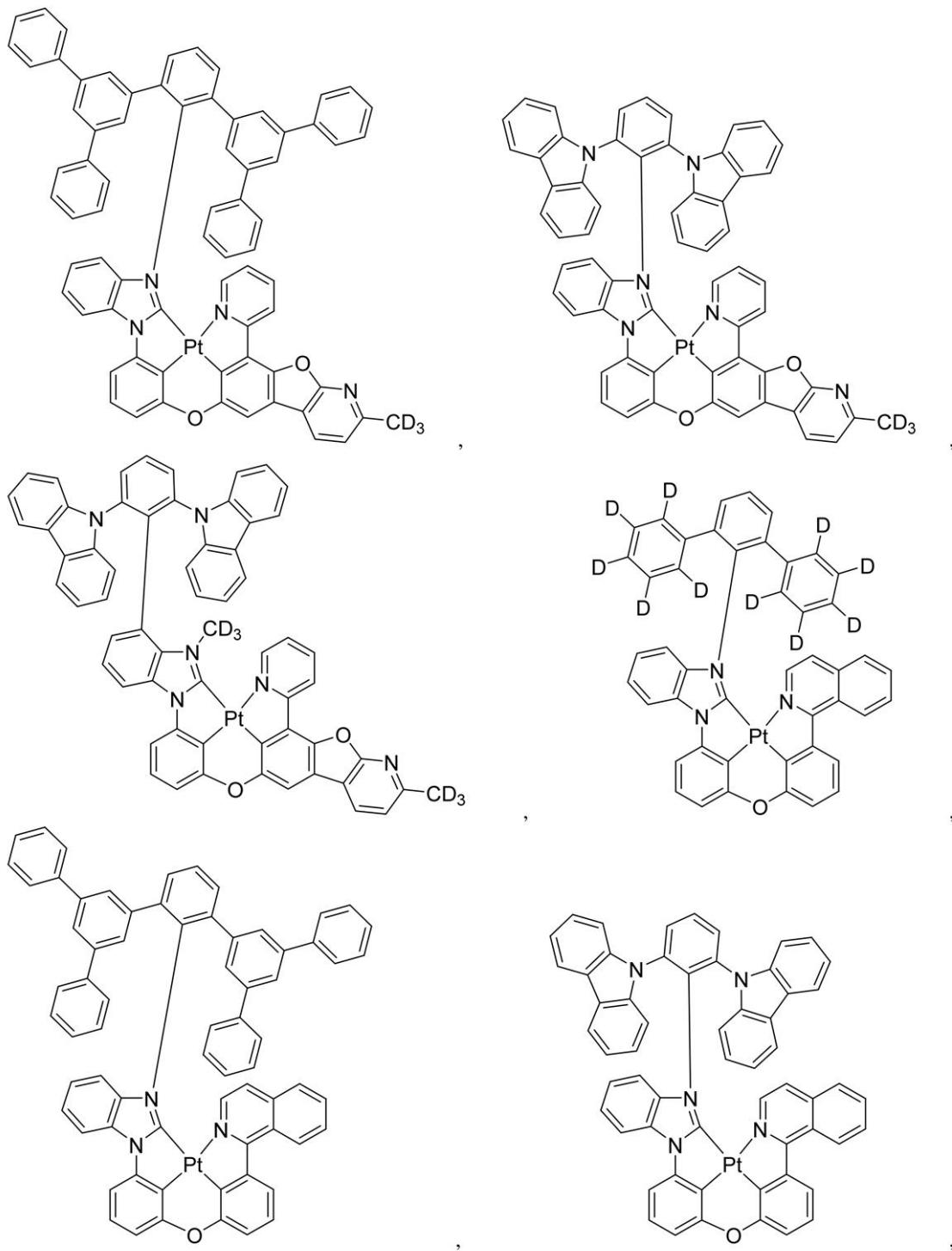
【化 4 8】



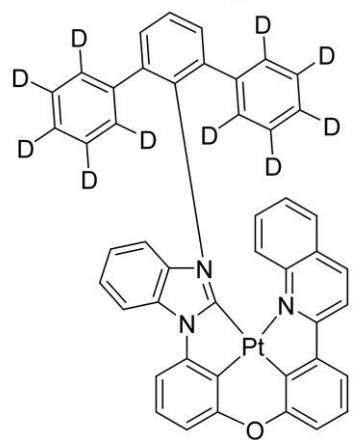
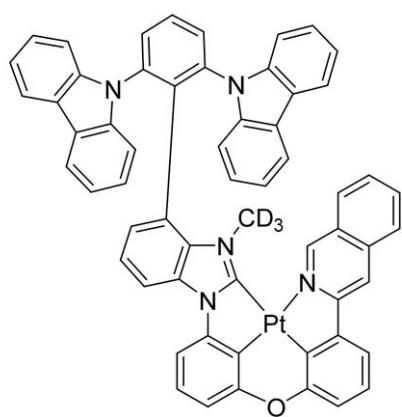
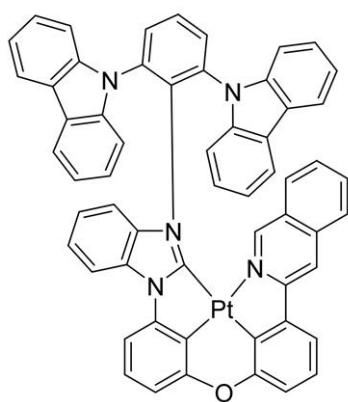
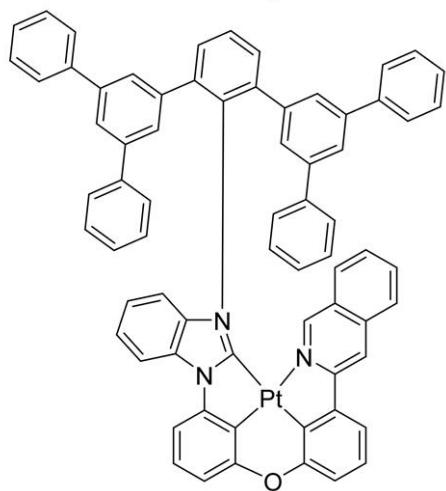
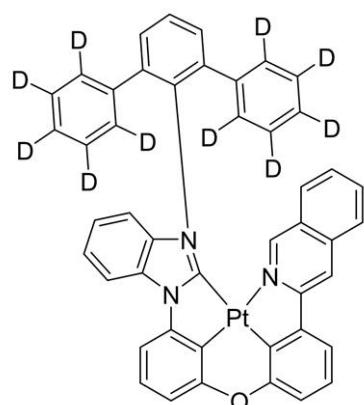
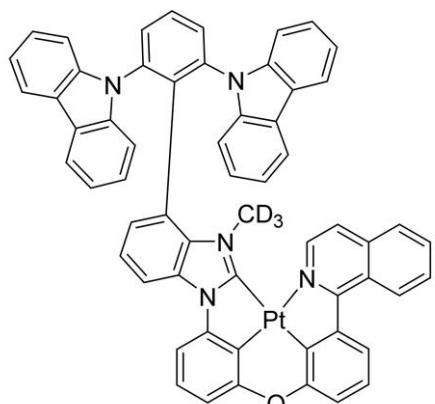
【化49】



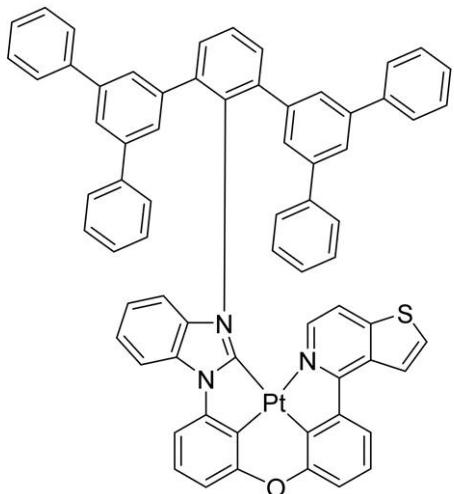
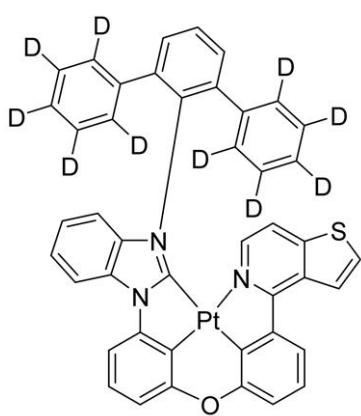
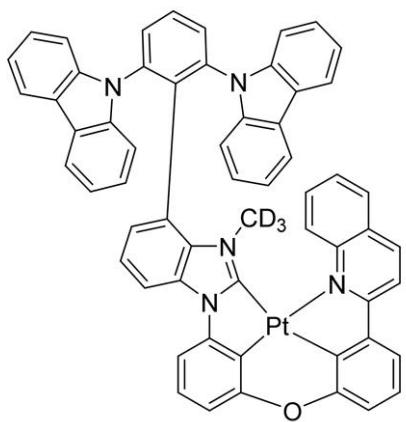
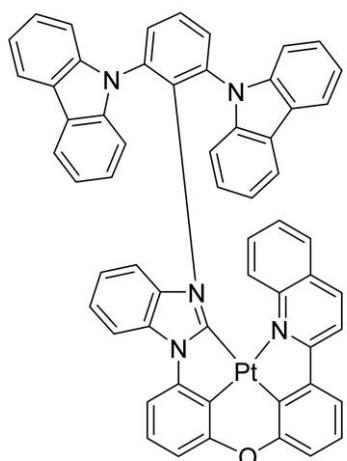
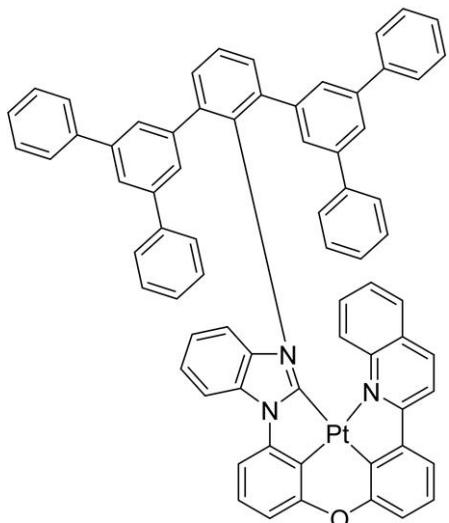
【化 5 0】



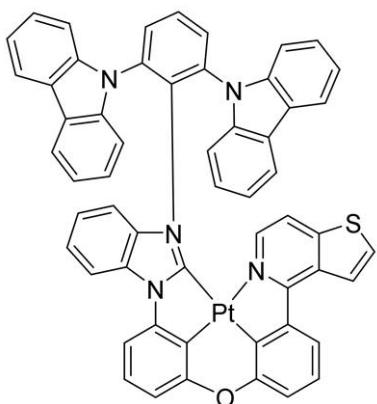
【化 5 1】



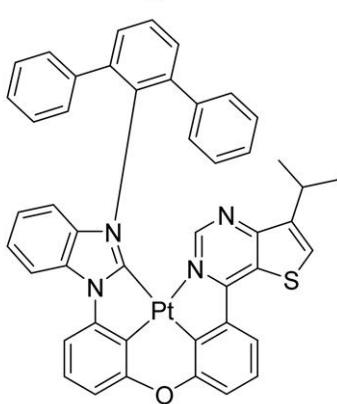
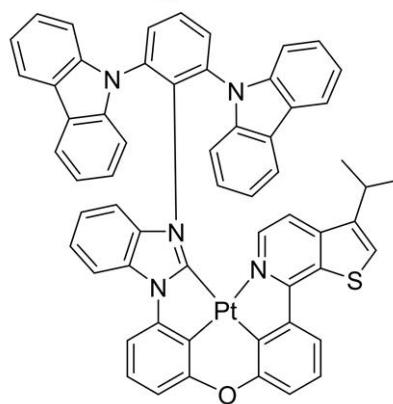
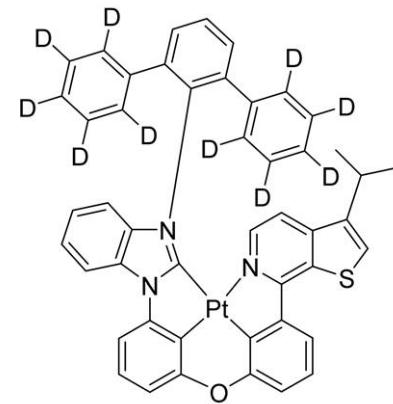
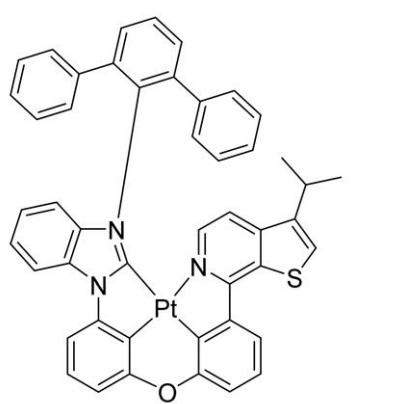
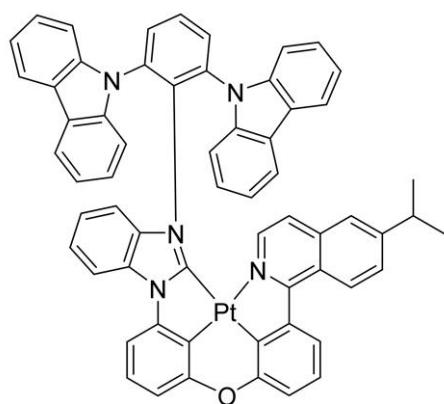
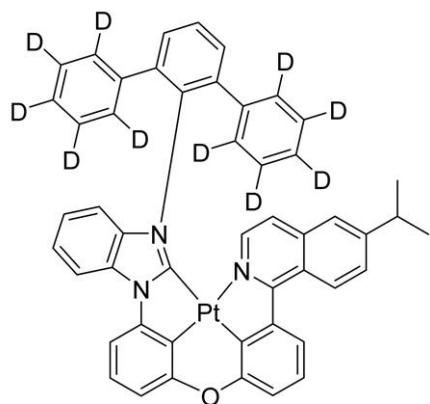
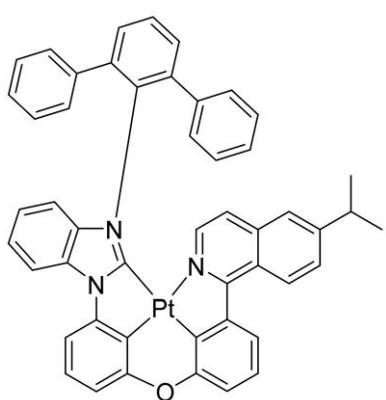
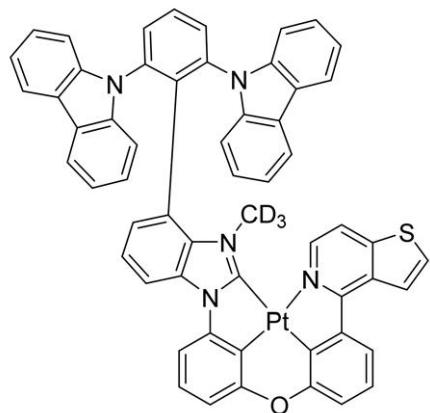
【化 5 2】



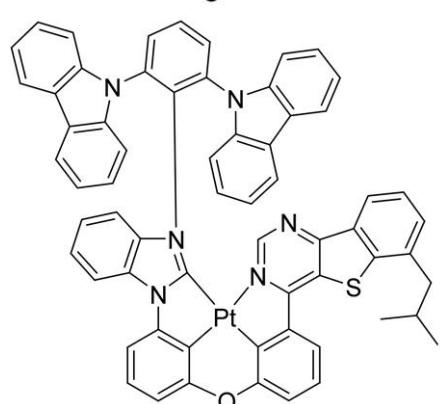
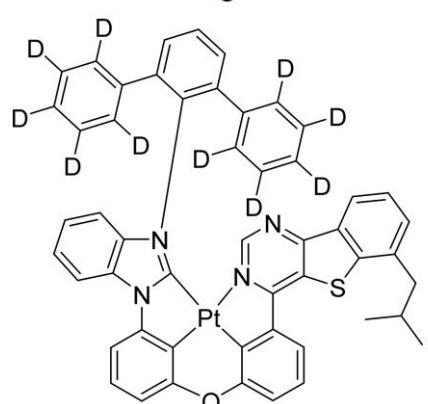
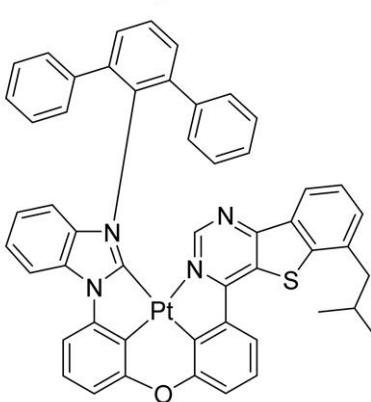
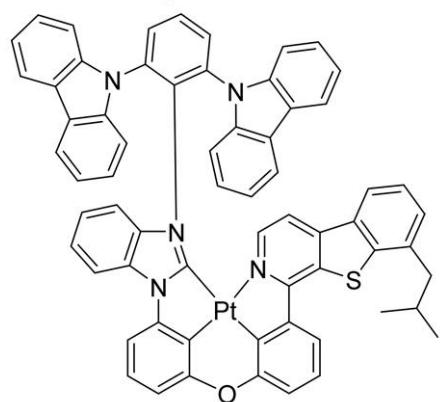
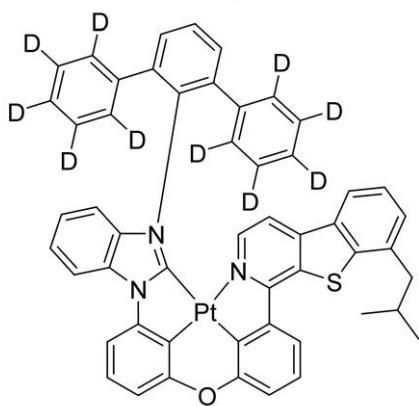
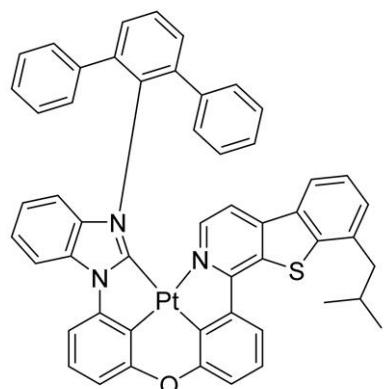
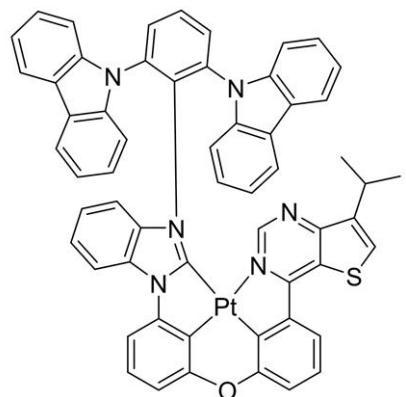
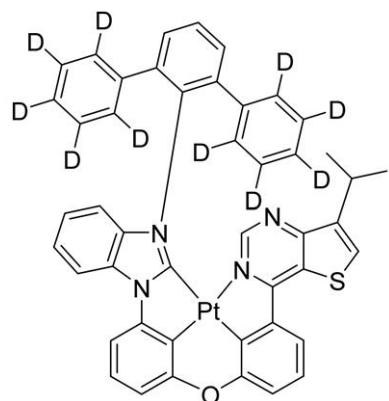
10



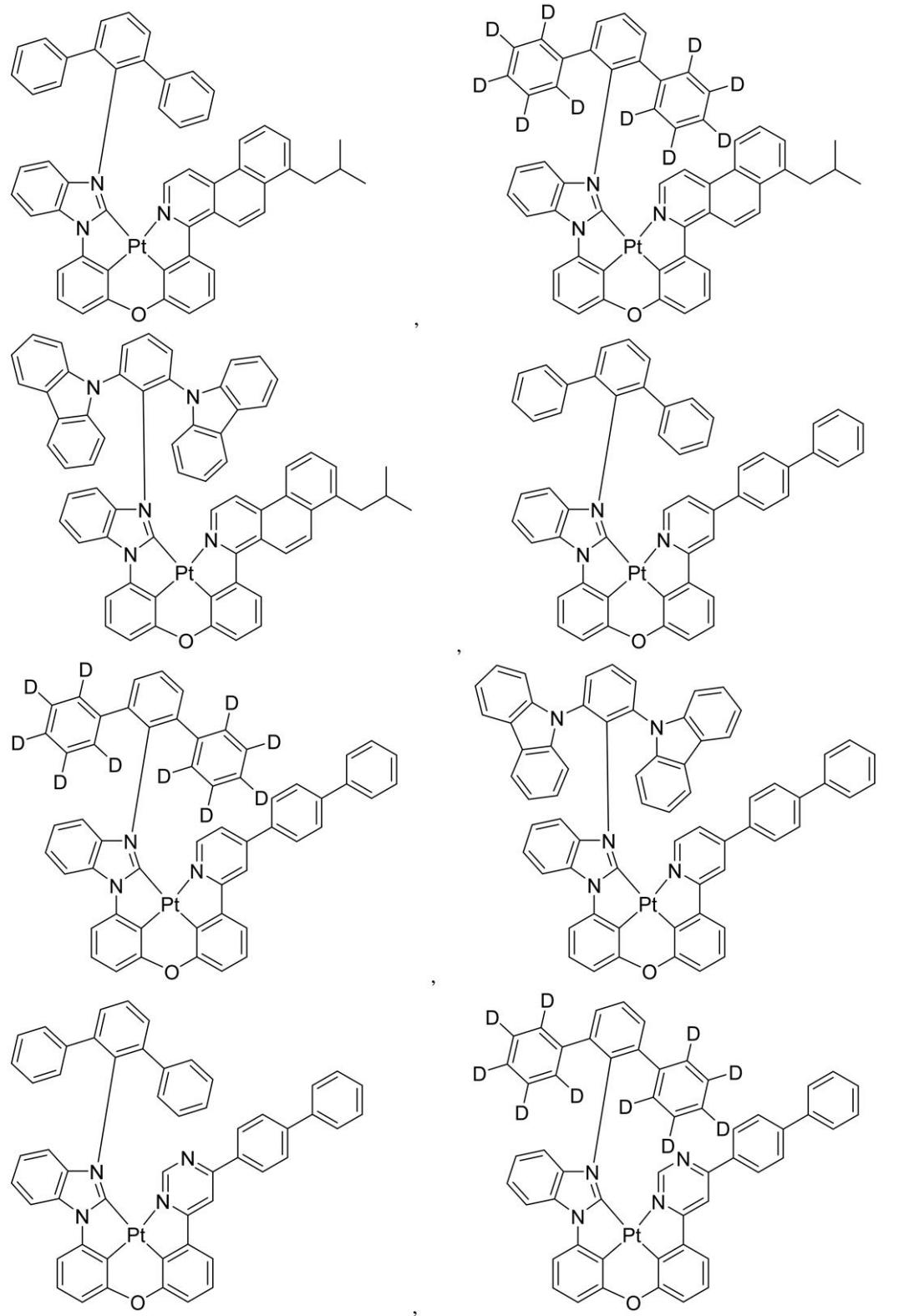
【化 5 3】



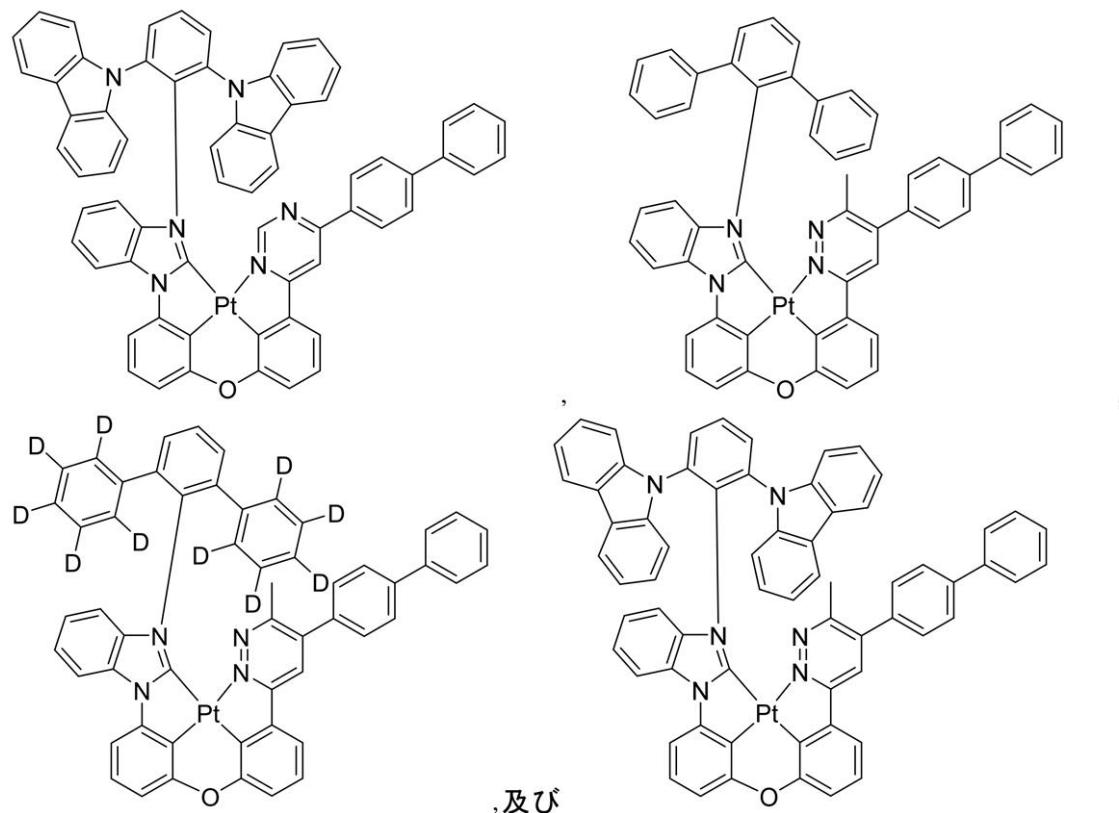
【化 5 4】



【化 5 5】



【化 5 6】



【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

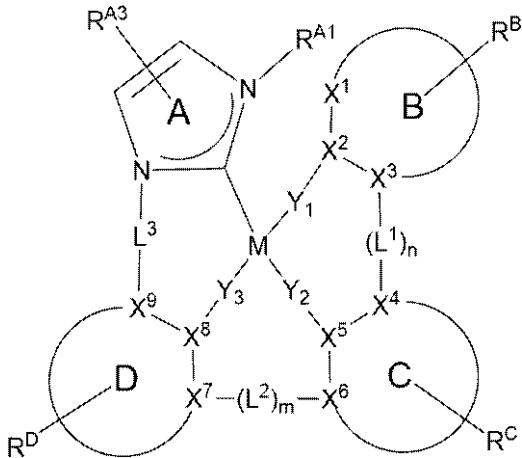
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 8】

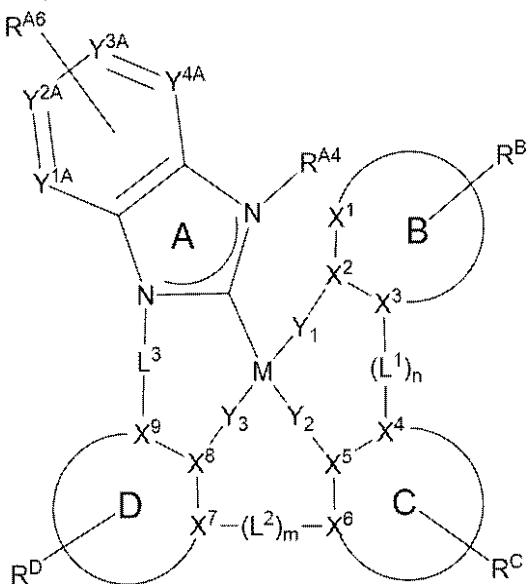
上で定義される式V及び式VIからなる群から選択される式を有する化合物の幾つかの実施形態においては、化合物は、以下の式XIII：

【化 5 2】



及び以下の式XIII：

【化53】



からなる群から選択され；式中、Mは、Pd又はPtであり；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；Y^{1A}～Y^{4A}は、それぞれ独立して、C又はN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^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、又は本明細書に定義される一般的な置換基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。幾つかの実施形態においては、環B、C、及びDは、それぞれ6員芳香環である。幾つかの実施形態においては、環Dは、フェニルである。幾つかの実施形態においては、環Cは、フェニルである。幾つかの実施形態においては、環Bは、フェニル、ピリジン、ピリダジン、ピリミジン、ピラジン、トリアジン、イミダゾール、及びイミダゾール由来カルベンからなる群から選択される。幾つかの実施形態においては、L²は、O、NR'、又はCRR'である。幾つかの実施形態においては、X²はNであり、X⁵はCである。幾つかの実施形態においては、L¹は、直接結合である。幾つかの実施形態においては、L¹は、NR'である。幾つかの実施形態においては、L³は、直接結合である。幾つかの実施形態においては、Y₁、Y₂、及びY₃は、それぞれ直接結合である。幾つかの実施形態においては、Y₁、Y₂、及びY₃の1つはOであり、Y₁、Y₂、及びY₃の残りはそれぞれ直接結合である。幾つかの実施形態においては、X¹、X³、及びX⁴は、それぞれCである。幾つかの実施形態においては、m+nは、2である。幾つかの実施形態においては、X⁸は、Cである。幾つかの実施形態においては、Y^{1A}～Y^{4A}は、それぞれCである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

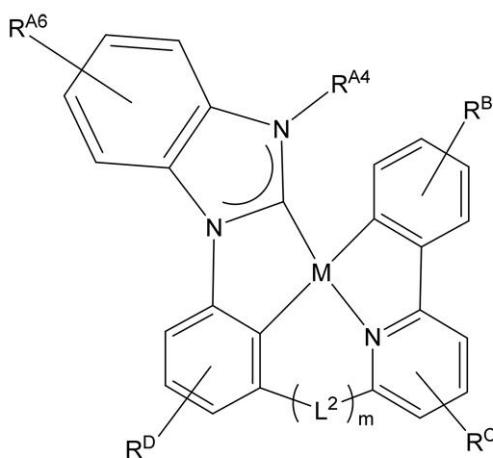
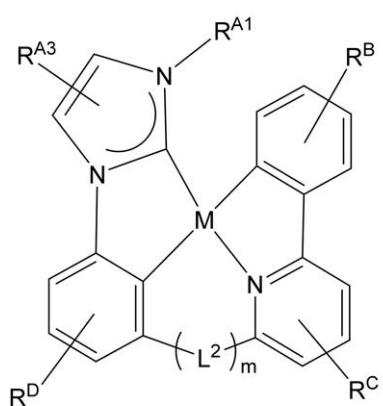
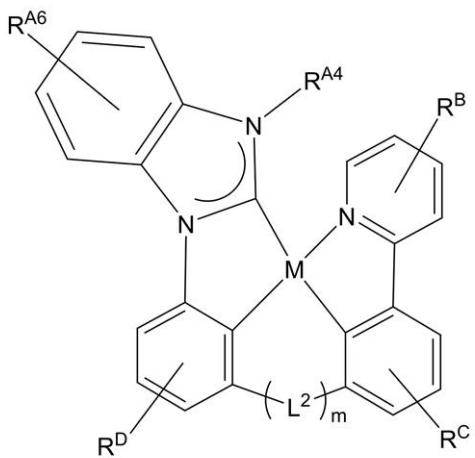
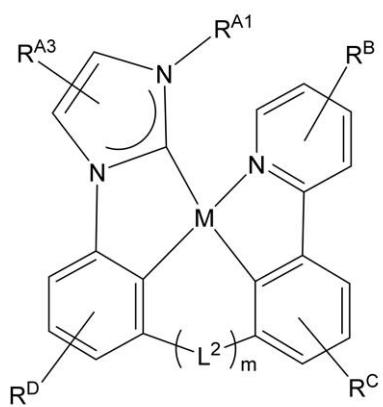
【補正方法】変更

【補正の内容】

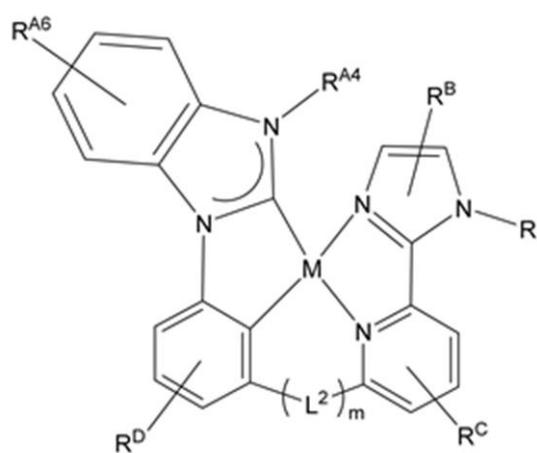
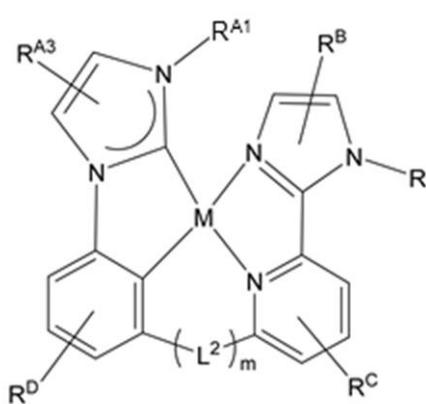
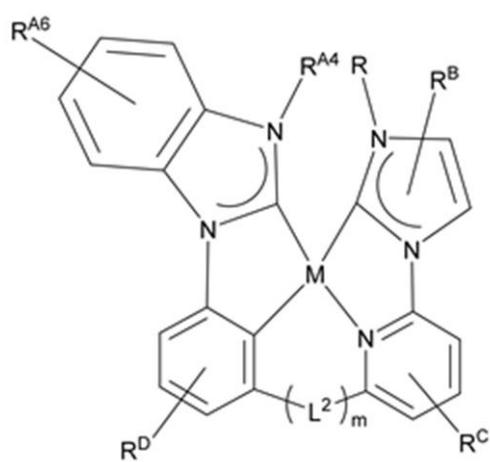
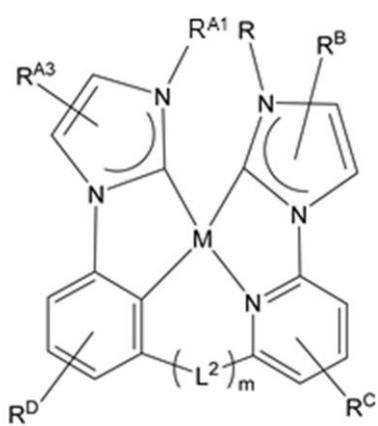
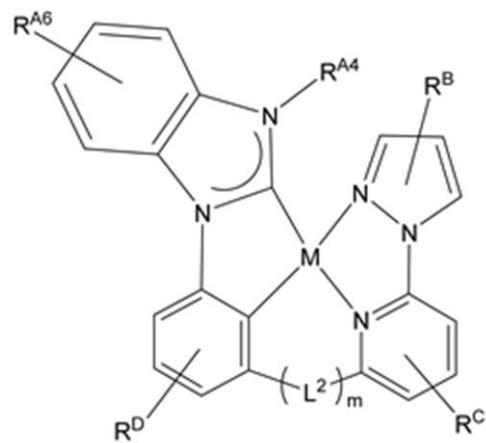
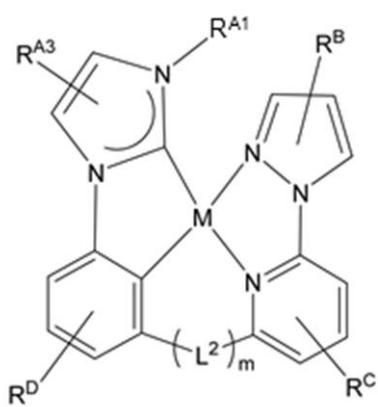
【0099】

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、下記からなる群から選択することができる。

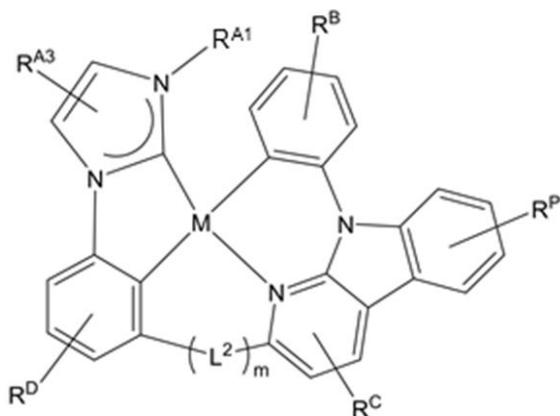
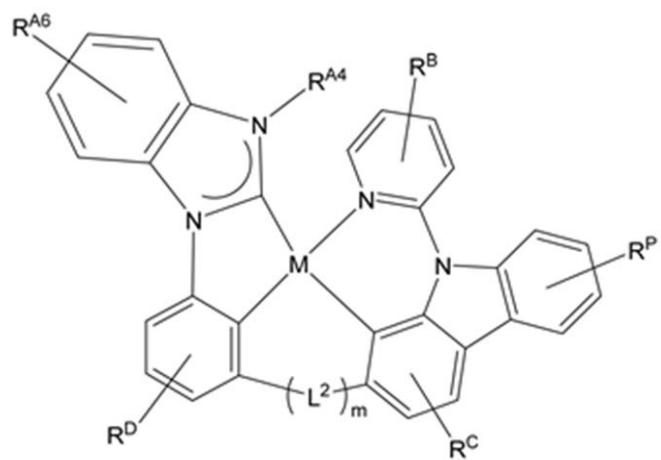
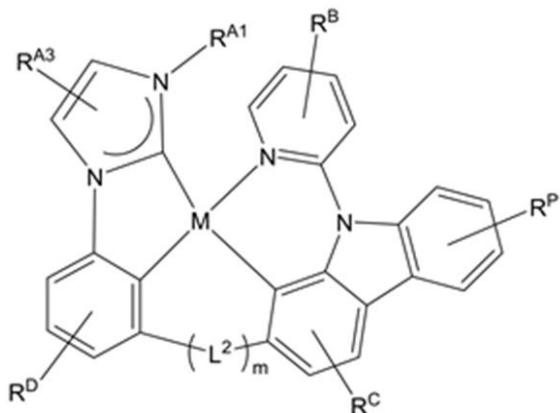
【化 5 4】



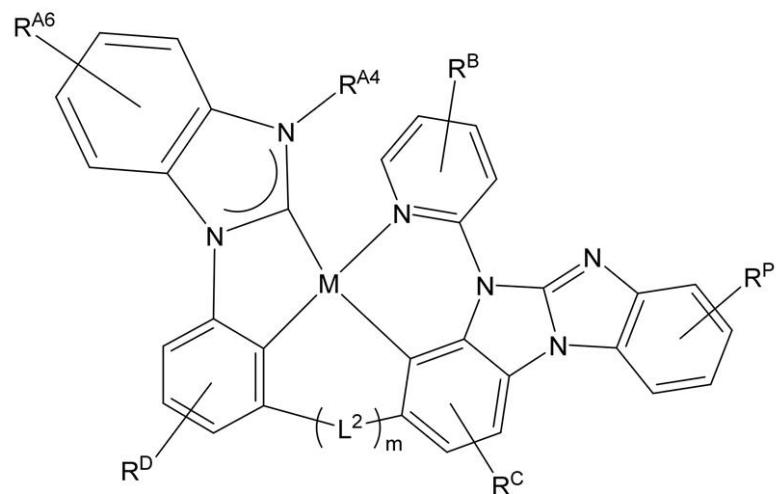
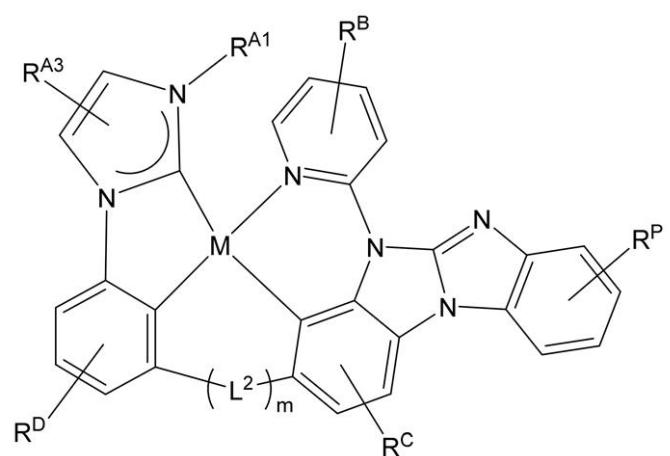
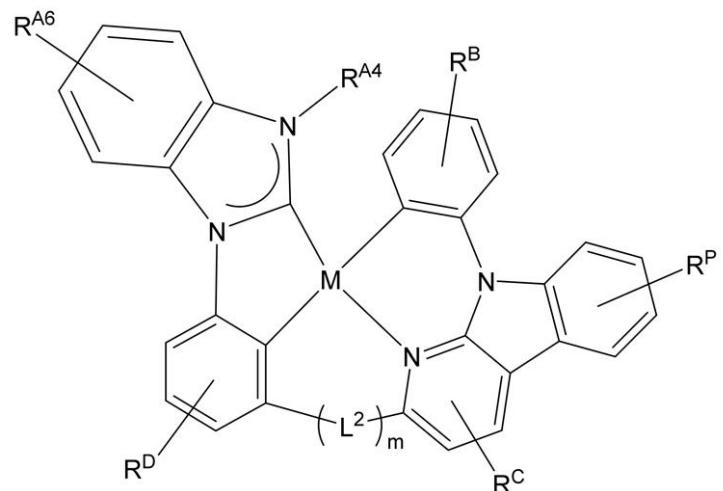
【化 5 5】



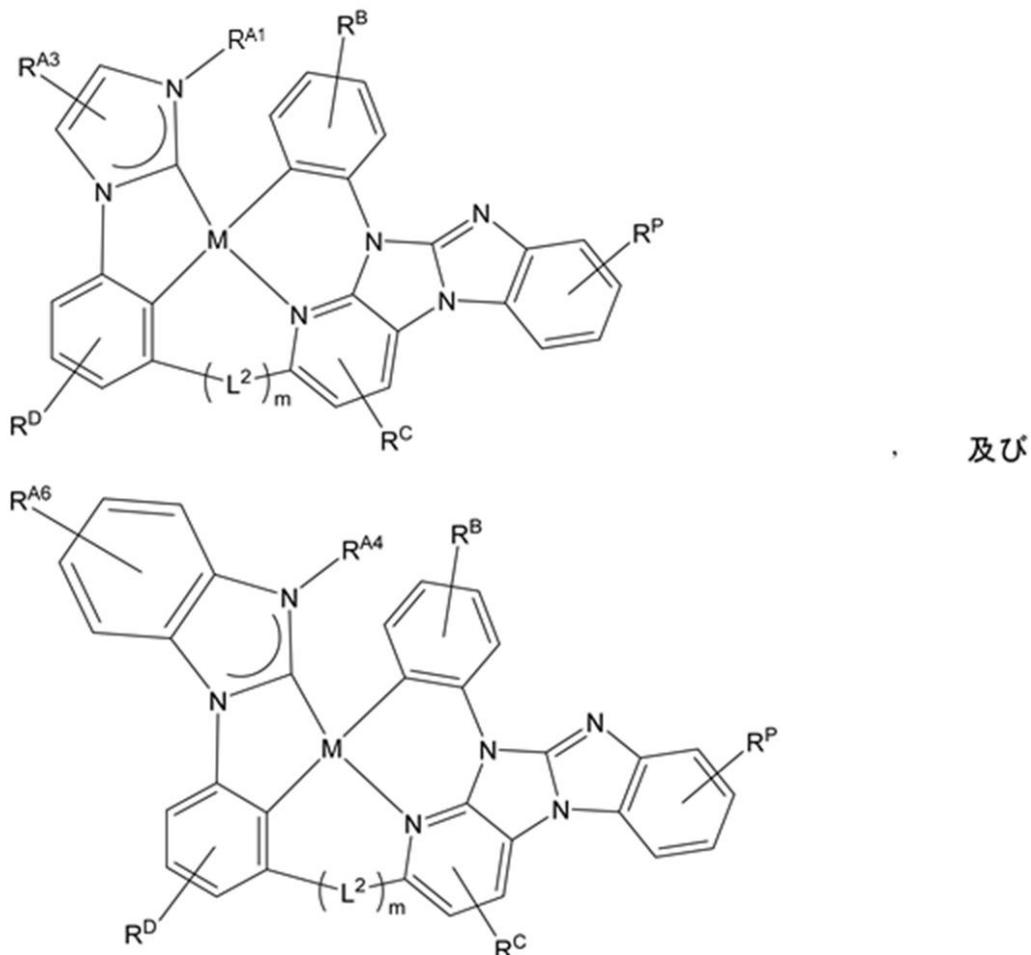
【化 5 6】



【化 5 7】



【化 5 8】



；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】0 1 0 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

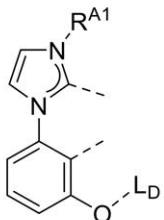
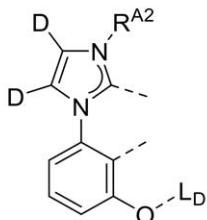
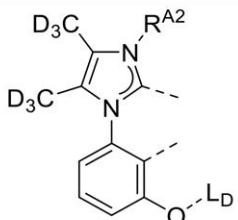
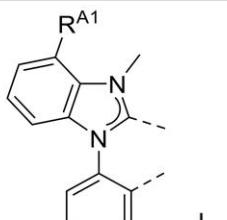
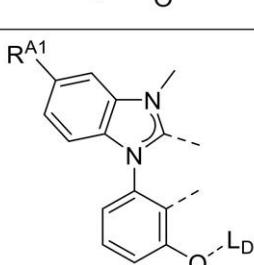
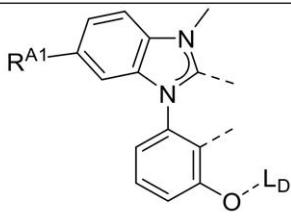
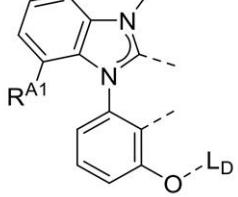
【0 1 0 0】

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_c_m)(L_D_n)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_c_mは、以下の構造を有する。

【化59】

L_{Cm}	L_{Cm} の構造	Ar^l, R	m
$L_{C1} \sim L_{C110405}$ は、右の構造を有する		式中、 $R^{Al}=Rj$ 、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、 $R^{Al}=Rj$ 、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、 $R^{Al}=Rj$ 、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、 $R^{Al}=Rj$ 、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、 $R^{Al}=Rj$ 、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、 $R^{Al}=Rj$ 、ここで、 j は、1～110405の整数である	$m=j+552025$

【化60】

LC ₆₆₂₄₃₁ ～LC ₇₇₂₈₃₅ 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	$m=j+662430$
LC ₇₇₂₈₃₆ ～LC ₈₈₃₂₄₀ 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	$m=j+772835$
LC ₈₈₃₂₄₁ ～LC ₉₉₃₆₄₅ 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	$m=j+883240$
LC ₉₉₃₆₄₆ ～LC ₁₁₀₄₀₅₀ 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	$m=j+993645$
LC ₁₁₀₄₀₅₁ ～LC ₁₂₁₄₄₅₅ 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	$m=j+1104050$
LC ₁₂₁₄₄₅₆ ～LC ₁₃₂₄₈₆₀ 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	$m=j+1214455$
LC ₁₃₂₄₈₆₁ ～LC ₁₄₃₅₂₆₅ 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61】

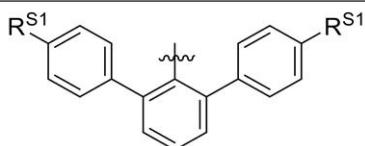
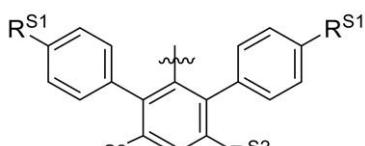
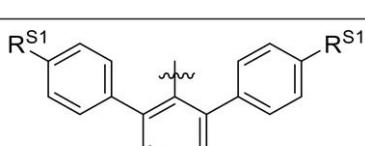
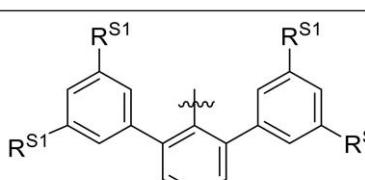
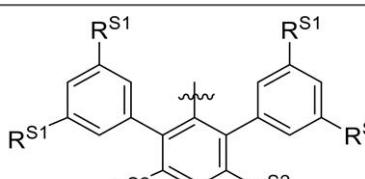
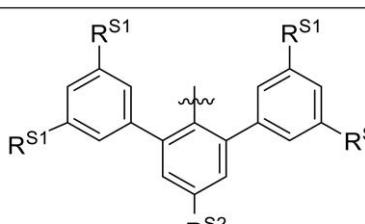
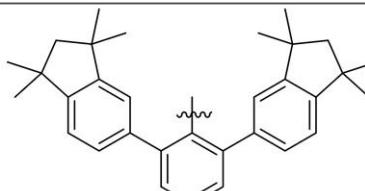
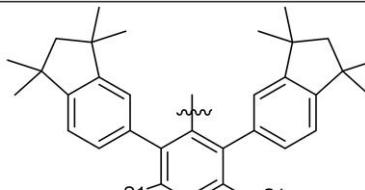
LC1435266～LC1545670 は、右の構造を有する		式中、R^A1=Rj、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1435265$
LC1545671～LC1656075 は、右の構造を有する		式中、R^A1=Rj、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1545670$
LC1656076～LC1766480 は、右の構造を有する		式中、R^A1=Rj、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1656075$
LC1766481～LC1876885 は、右の構造を有する		式中、R^A1=Rj、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1766480$
LC1876886～LC1987290 は、右の構造を有する		式中、R^A1=Rj、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1876885$
LC1987291～LC2097695は、右の構造を有する		式中、R^A1=Rj、ここで、jは、1～110405の整数である	$m=j+1987290$

【化62】

LC ₂₀₉₇₆₉₆ ～LC ₂₂₀₈₁₀₀ 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	$m=j+2097695$
LC ₂₂₀₈₁₀₁ ～LC ₂₃₁₈₅₀₅ 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	$m=j+2208100$
LC ₂₃₁₈₅₀₆ ～LC ₂₄₂₈₉₁₀ 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	$m=j+2318505$
LC ₂₄₂₈₉₁₀ ～LC ₂₄₃₈₉₁₀ は、右の構造を有する		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	$m=100(j-1)+k+2428910$

ここで、R₁～R₁₁₀₄₀₅は、以下の構造を有する。

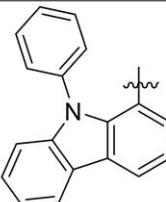
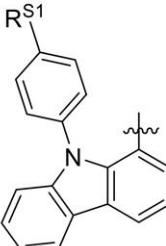
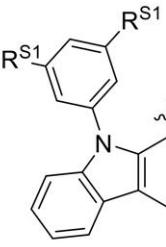
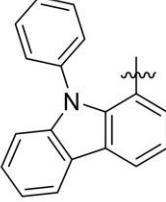
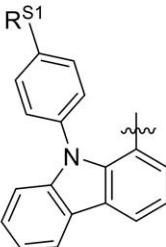
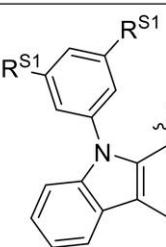
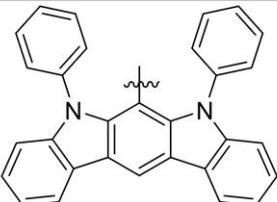
【化63】

Rj	Rm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64】

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65】

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】

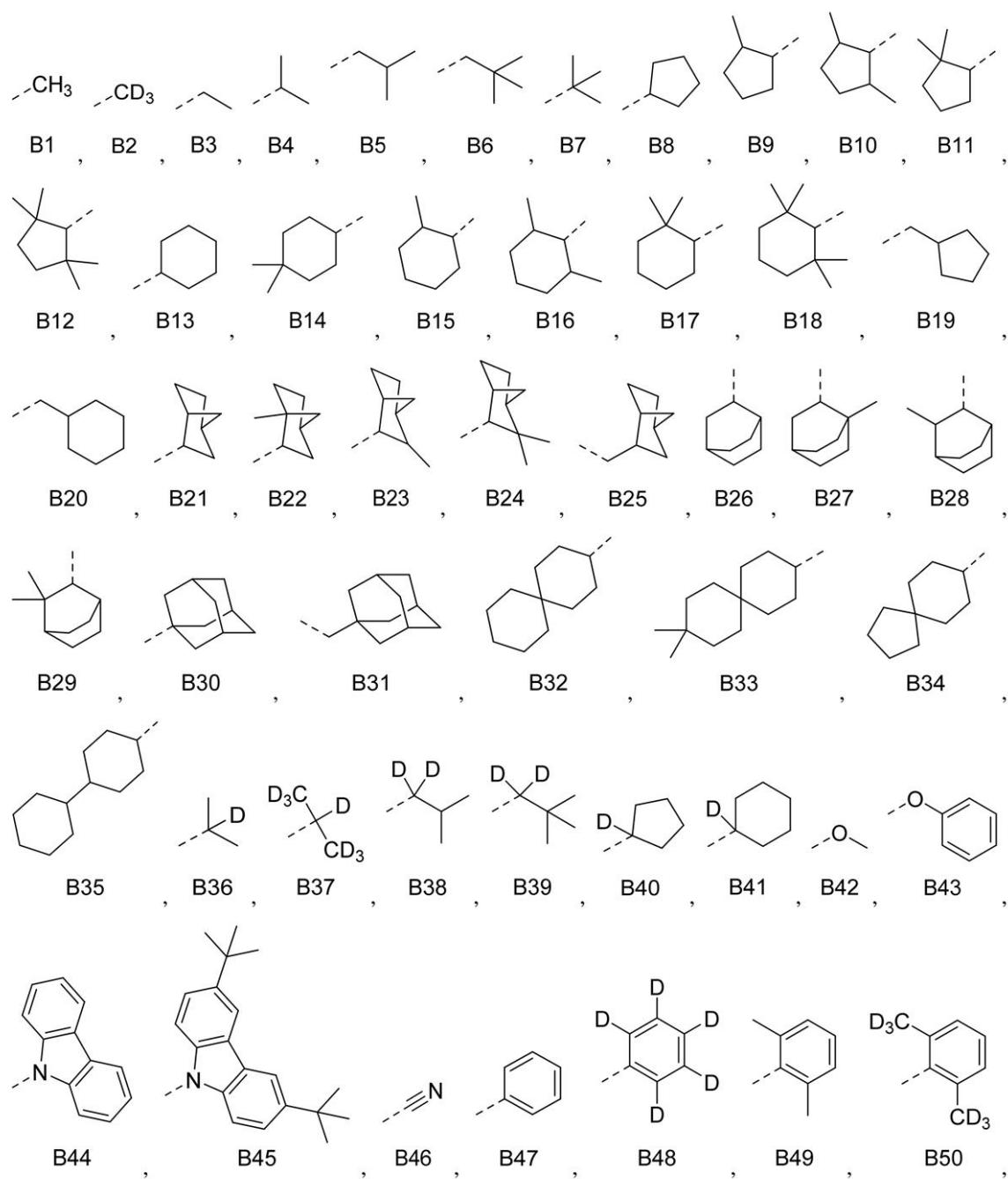
R71006～R71105 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$, ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 71105$
R71106～R71205 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$, ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 71105$
R71206～R71305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$, ここで、 t は、 1～100の整数である	$j = t + 71205$
R71306～R81305 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1} = Bt$, $R^{S2} = Bu$ 、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67】

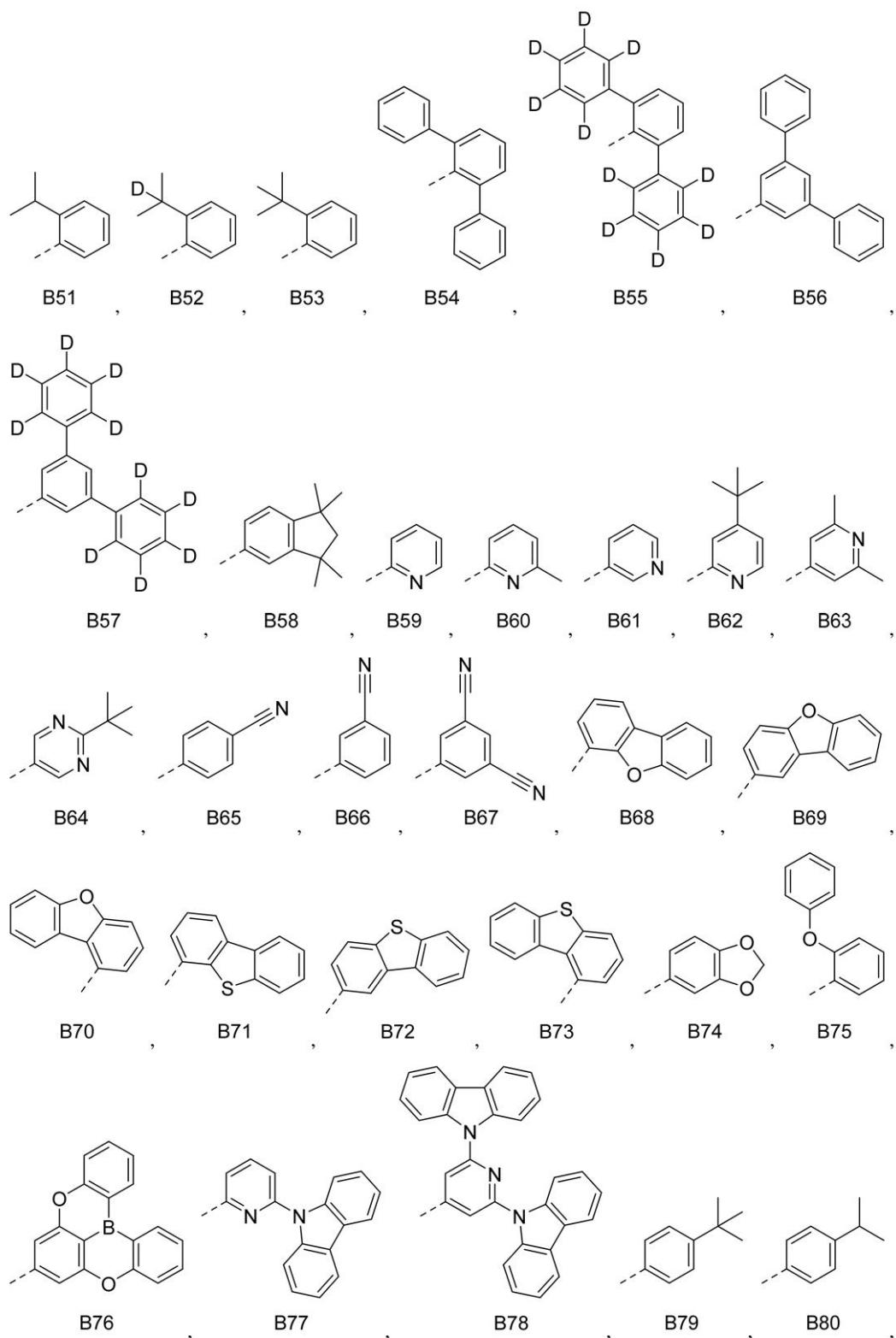
R91406～R101405 は、右の構造を 有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の 整数である	$j=100(t-1)+u+$ 91405
R101406～ R110405は、右 の構造を有する		式中、 $R^{S1}=Bt$ 、 $R^{S2}=Bu$ 、ここで、 t 及び u は、1～100の 整数である	$j=100(t-1)+u+$ 101405

式中、B1～B100は、以下の構造を有する。

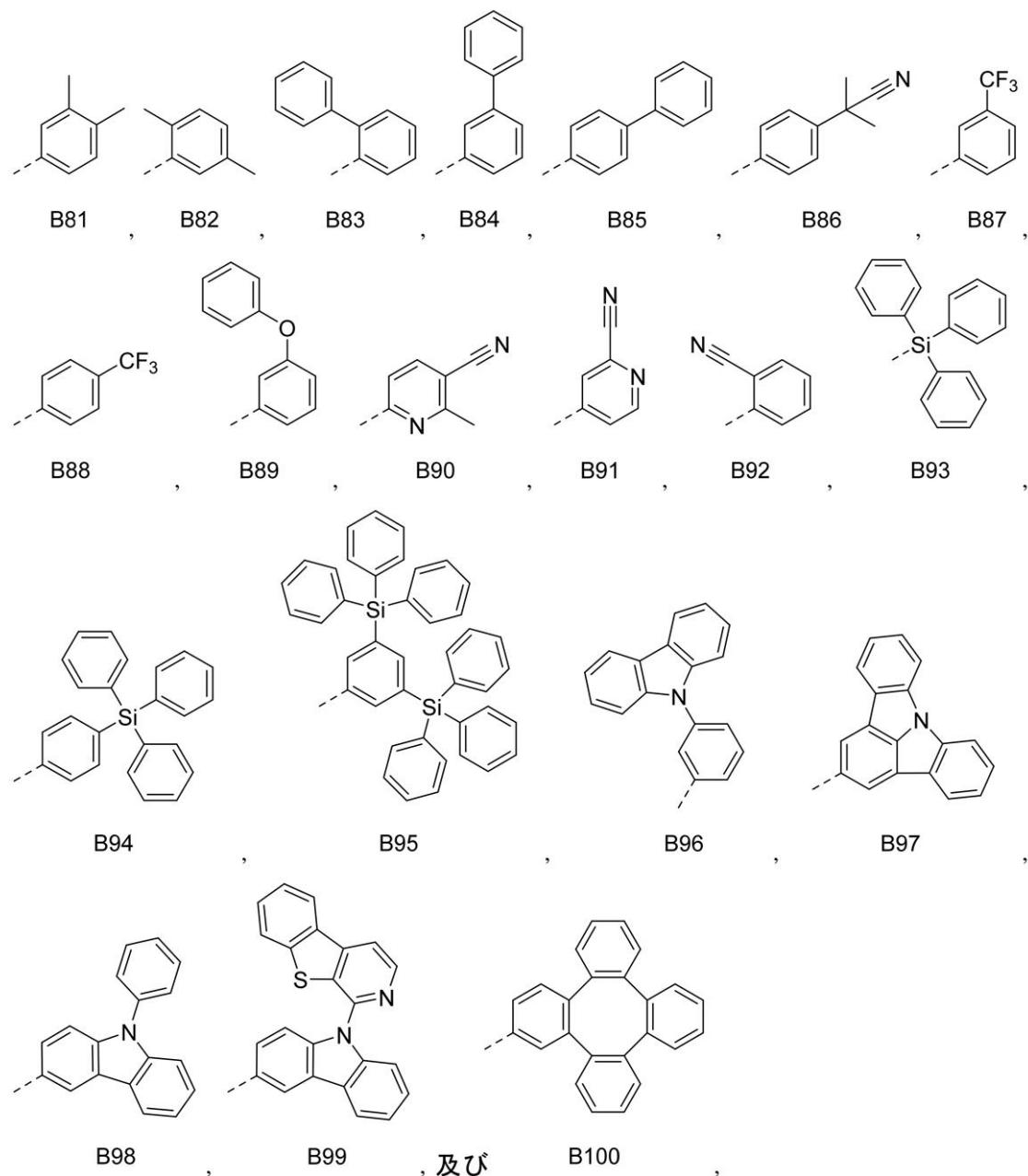
【化 6 8】



【化 6 9】



【化 7 0】



L_{D_n} は、以下の構造 $L_{D_1} \sim L_{D_{25543}}$ を有する。

【化71】

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72】

L _{D1892} ～L _{D1921} 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	$n=j+1891$
L _{D1922} ～L _{D2821} 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	$n=30(j-1)+m+1921$
L _{D2822} ～L _{D3721} 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	$n=30(j-1)+m+2821$
L _{D3722} ～L _{D4621} 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	$n=30(j-1)+m+3721$
L _{D4622} ～L _{D4651} 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	$n=j+4621$
L _{D4652} ～L _{D5551} 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73】

L _{D552} ～L _{D581} 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	$n=j+5551$
L _{D582} ～L _{D681} 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	$n=30(j-1)+m+5581$
L _{D6482} ～L _{D731} 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	$n=30(j-1)+m+6481$
L _{D7382} は、右の構造を有する			$n=7382$
L _{D7383} ～L _{D7412} 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	$n=j+7382$
L _{D7413} ～L _{D7442} 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74】

L _{D7443} ～L _{D7472} 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	$n=j+7442$
L _{D7473} ～L _{D7502} 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	$n=j+7472$
L _{D7503} は、右の構造を有する			$n=7503$
L _{D7504} ～L _{D7533} 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	$n=j+7503$
L _{D7534} ～L _{D843} 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	$n=30(j-1)+m+7533$
L _{D844} ～L _{D846} 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75】

L _{D8464} ～L _{D9363} 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	$n = 30(j-1) + m + 8463$
L _{D9364} ～L _{D9933} 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	$n = j + 9363$
L _{D9394} ～L _{D9423} 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	$n = j + 9393$
L _{D9424} ～L _{D10323} 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	$n = 30(j-1) + m + 9423$
L _{D10324} ～L _{D11223} 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	$n = 30(j-1) + m + 10323$
L _{D11224} ～L _{D11253} 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76】

L _{D11254} は、右の構造を有する			$n = 11254$
L _{D11255} ～L _{D11284} 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	$n = j + 11254$
L _{D11285} は、右の構造を有する			$n = 11285$
L _{D11286} ～L _{D12185} 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	$n = 30(j-1) + l + 11285$
L _{D12186} ～L _{D12215} 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	$n = l + 12185$
L _{D12216} ～L _{D13115} 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	$n = 30(j-1) + l + 12215$
L _{D13116} ～L _{D13145} 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】

L _{DI3146} ～L _{DI4045} 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	$n=30(j-1)+l+13145$
L _{DI4046} ～L _{DI4075} 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	$n=l+14045$
L _{DI4076} ～L _{DI4975} 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	$n=30(j-1)+l+14075$
L _{DI4976} ～L _{DI5005} 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	$n=l+14975$
L _{DI5006} ～L _{DI5905} 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	$n=30(j-1)+l+15005$
L _{DI5906} ～L _{DI5935} 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	$n=l+15905$
L _{DI5936} ～L _{DI6835} 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78】

L _{D16836} ～L _{D16865} は、右の構造を有する		式中、R ² =A _l 、ここで、lは、1～30の整数である	$n = l + 16835$
L _{D16866} ～L _{D17765} は、右の構造を有する		式中、Ar ² =A _j 及びR ² =A _l 、ここで、jは、1～30の整数であり、lは、1～30の整数である	$n = 30(j-1) + l + 16865$
L _{D17766} ～L _{D17795} は、右の構造を有する		式中、R ² =A _l 、ここで、lは、1～30の整数である	$n = l + 17765$
L _{D17796} ～L _{D17825} 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	$n = j + 17795$
L _{D17826} は、右の構造を有する			$n = 17826$
L _{D17827} ～L _{D18726} は、右の構造を有する		式中、Ar ² =A _j 及びAr ³ =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	$n = 30(j-1) + m + 17826$
L _{D18727} ～L _{D18756} 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	$n = j + 18726$

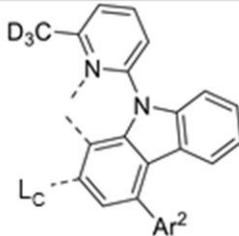
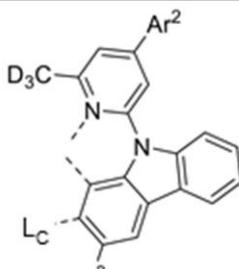
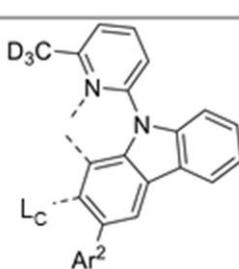
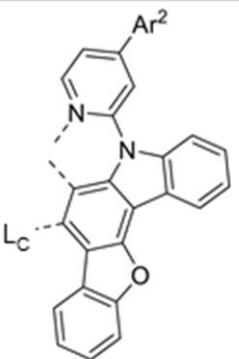
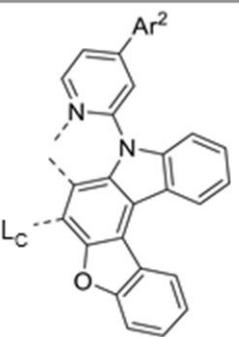
【化79】

L _{D1857} ～L _{D1966} 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	$n = 30(j-1) + m + 18756$
L _{D1967} ～L _{D1986} 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	$n = j + 19656$
L _{D1987} ～L _{D19716} 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	$n = j + 19686$
L _{D19717} は、右の構造を有する			$n = 19717$
L _{D19718} ～L _{D20617} 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	$n = 30(j-1) + m + 19717$
L _{D20618} ～L _{D20647} 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	$n = j + 20617$
L _{D20648} ～L _{D21547} 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	$n = 30(j-1) + m + 20647$

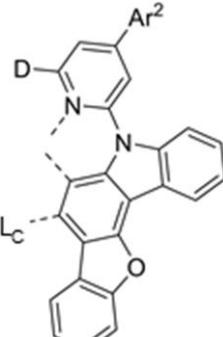
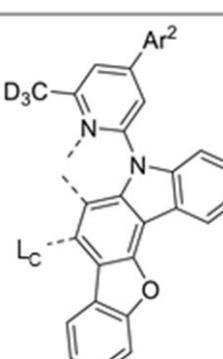
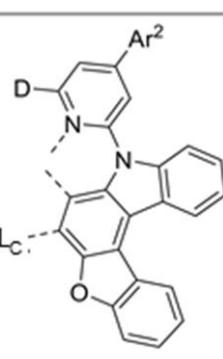
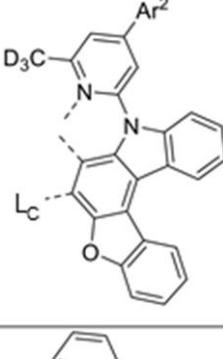
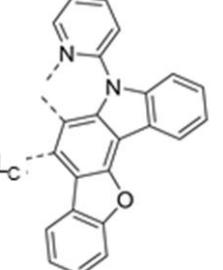
【化 8 0】

L _{D21548} ～L _{D21577} 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	$n=j+21547$
L _{D21578} ～L _{D22477} 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	$n=30(j-1)+m+21577$
L _{D22478} ～L _{D22507} 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	$n=j+22477$
L _{D22508} ～L _{D23407} 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	$n=30(j-1)+m+22507$
L _{D23408} ～L _{D23437} 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	$n=j+23407$
L _{D23438} ～L _{D24337} 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	$n=30(j-1)+m+23437$

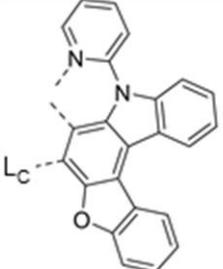
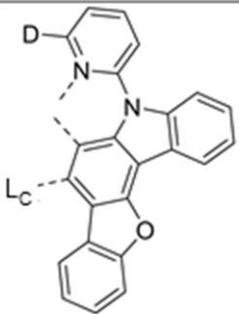
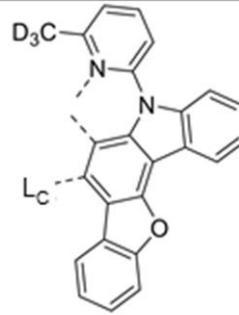
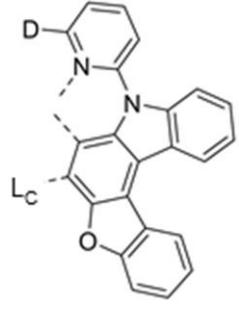
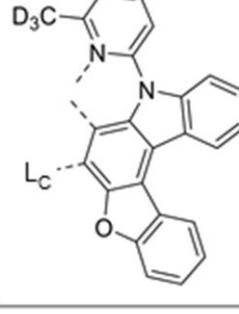
【化 8 1】

L _{D24338} ～L _{D24367} 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	$n=j+24337$
L _{D24368} ～L _{D25267} 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	$n=30(j-1)+m+24367$
L _{D25268} ～L _{D25297} 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	$n=j+25267$
L _{D25298} ～L _{D25327} 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	$n=j+25297$
L _{D25328} ～L _{D25357} 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	$n=j+25327$

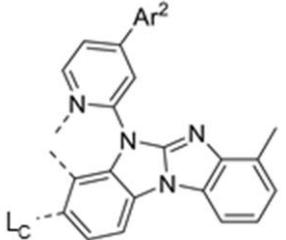
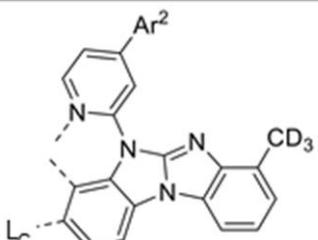
【化 8 2】

L _{D25388} ～L _{D25387} 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	$n = j + 25357$
L _{D25388} ～L _{D25417} 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	$n = j + 25387$
L _{D25418} ～L _{D25447} 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	$n = j + 25417$
L _{D25448} ～L _{B25477} 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	$n = j + 25447$
L _{D25478} は、右の構造を有する			$n = 25478$

【化 8 3】

L ₀₂₅₄₇₉ は、右の構造を有する			$n = 25479$
L ₀₂₅₄₈₀ は、右の構造を有する			$n = 25480$
L ₀₂₅₄₈₁ は、右の構造を有する			$n = 25481$
L ₀₂₅₄₈₂ は、右の構造を有する			$n = 25482$
L ₀₂₅₄₈₃ は、右の構造を有する			$n = 25483$

【化84】

L _{D25484} ～L _{D25513} 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	$n=j+25483$
L _{D25514} ～L _{D25543} 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	$n=j+25513$

式中、A1～A30は、以下の構造を有する。

【化85】

