

【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】平成22年4月22日(2010.4.22)

【公開番号】特開2007-291092(P2007-291092A)

【公開日】平成19年11月8日(2007.11.8)

【年通号数】公開・登録公報2007-043

【出願番号】特願2007-90988(P2007-90988)

【国際特許分類】

C 0 7 D 213/22 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 7 F 7/08 (2006.01)

【F I】

C 0 7 D 213/22 C S P

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/22 B

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 7 F 7/08 R

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月8日(2010.3.8)

【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

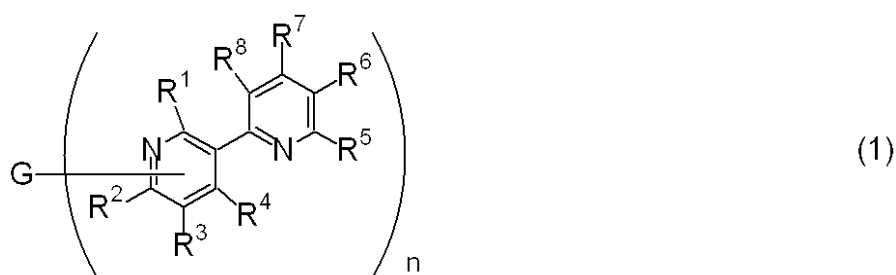
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記の式(1)で表される化合物。



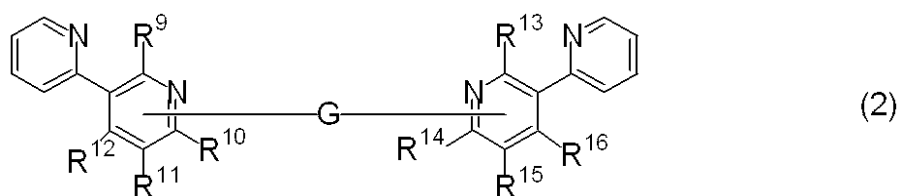
式中、Gは単結合ではないn個の連結基であり、nは2～4の整数であり；R¹～R⁴は独立して水素、1個の基またはGに結合する遊離原子価であり、R⁵～R⁸は独立して水素または1個の基であるが、R¹～R⁴の1つはGに結合する遊離原子価であり；そして、n個の3, 2'-ビピリジル基は同一でもよく、異なってもよい。

【請求項 2】

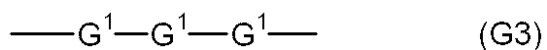
R¹～R⁴の1つがGに結合する遊離原子価であり、それ以外が水素であり、R⁵～R⁸が水素である、請求項1に記載の化合物。

【請求項 3】

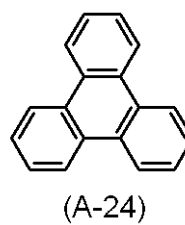
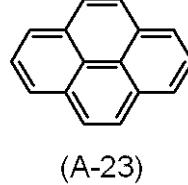
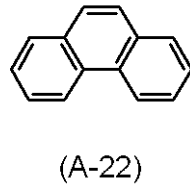
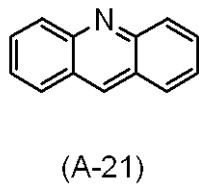
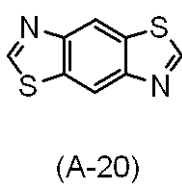
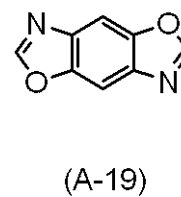
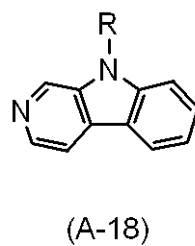
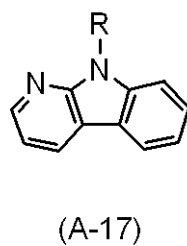
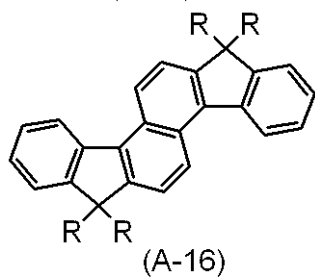
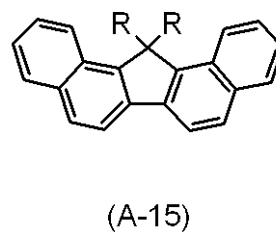
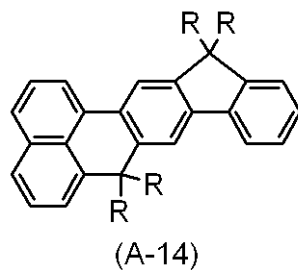
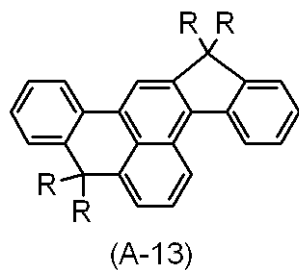
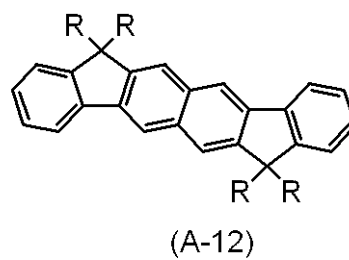
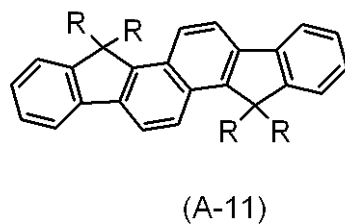
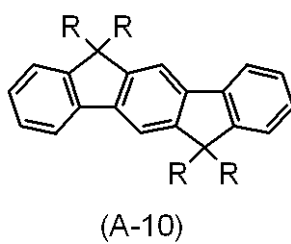
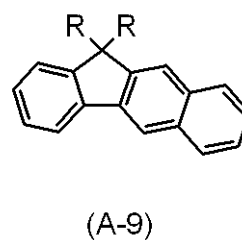
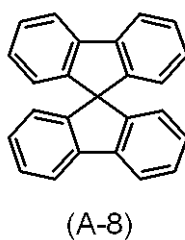
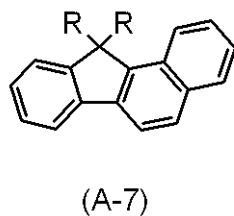
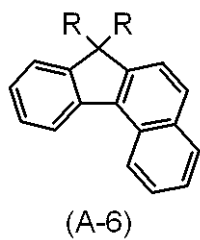
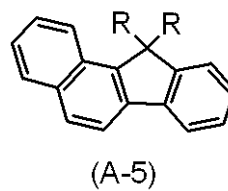
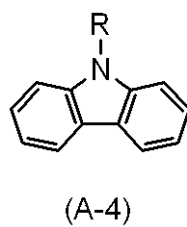
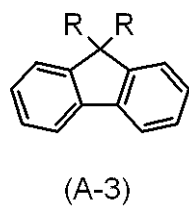
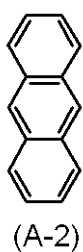
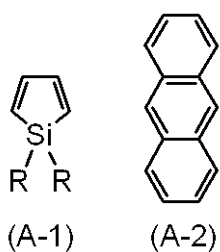
下記の式(2)で表される、請求項2に記載の化合物。

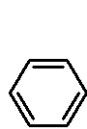


式中、Gは下記の式（G1）～（G3）で表される基の群から選択される1つであり； $R^9 \sim R^{12}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり；そして、 $R^{13} \sim R^{16}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。

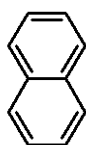


式中、 G^1 は独立して、下記の式（A-1）～（A-24）および式（B-1）～（B-41）で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基である。

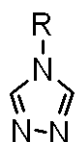




(B-1)



(B-2)



(B-3)



(B-4)



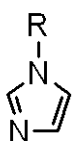
(B-5)



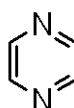
(B-6)



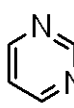
(B-7)



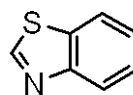
(B-8)



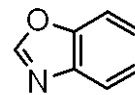
(B-9)



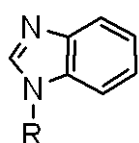
(B-10)



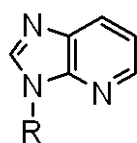
(B-11)



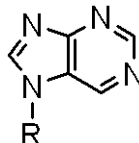
(B-12)



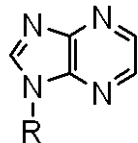
(B-13)



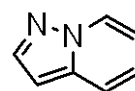
(B-14)



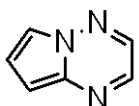
(B-15)



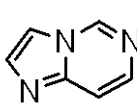
(B-16)



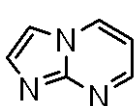
(B-17)



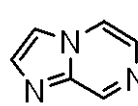
(B-18)



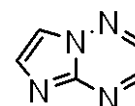
(B-19)



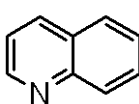
(B-20)



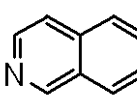
(B-21)



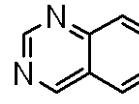
(B-22)



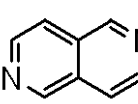
(B-23)



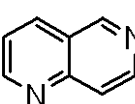
(B-24)



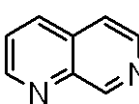
(B-25)



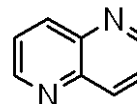
(B-26)



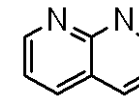
(B-27)



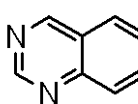
(B-28)



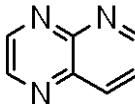
(B-29)



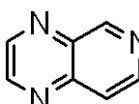
(B-30)



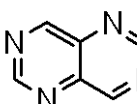
(B-31)



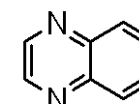
(B-32)



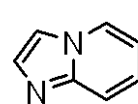
(B-33)



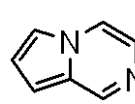
(B-34)



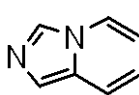
(B-35)



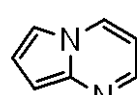
(B-36)



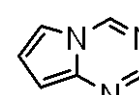
(B-37)



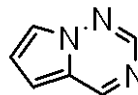
(B-38)



(B-39)



(B-40)



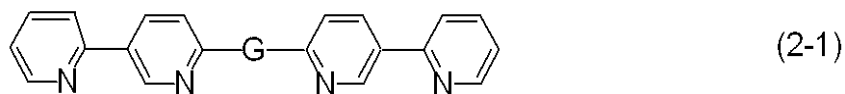
(B-41)

上記の式中、Rは独立して水素、炭素数1～8のアルキル、炭素数3～10のシクロアル

キル、または炭素数 6 ~ 20 のアリールであり；式 (A - 1) ~ (A - 23) および式 (B - 1) ~ (B - 41) で表される化合物から誘導される 2 価の基は、遊離原子価を持つ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。

【請求項 4】

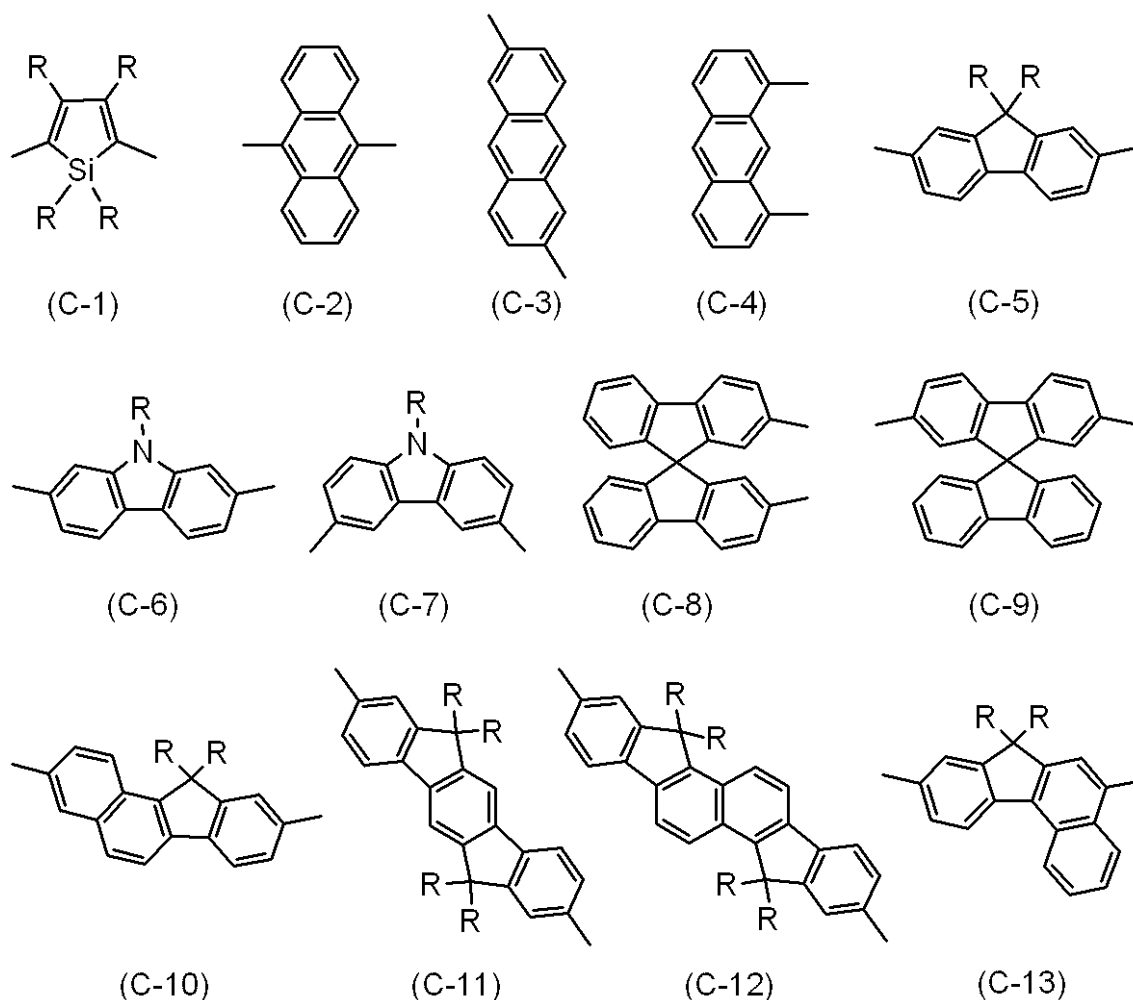
下記の式 (2 - 1) で表される、請求項 3 に記載の化合物。

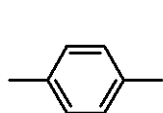


式中、G の定義は式 (2) における G と同じである。

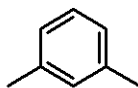
【請求項 5】

G が請求項 3 に記載の式 (G 1) で表される連結基であり、式 (G 1) 中、G¹ が下記の式 (C - 1) ~ (C - 13) および (D - 1) ~ (D - 15) で表される 2 価の基の群から選択される 1 つである、請求項 4 に記載の化合物。

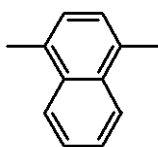




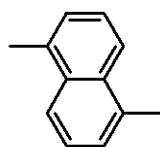
(D-1)



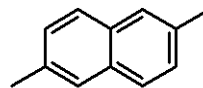
(D-2)



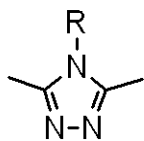
(D-3)



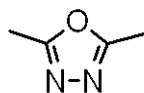
(D-4)



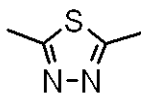
(D-5)



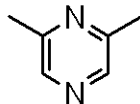
(D-6)



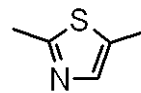
(D-7)



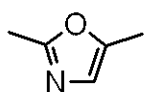
(D-8)



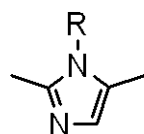
(D-9)



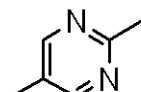
(D-10)



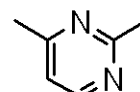
(D-11)



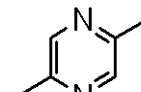
(D-12)



(D-13)



(D-14)



(D-15)

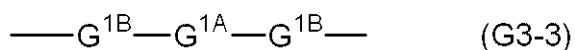
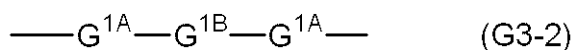
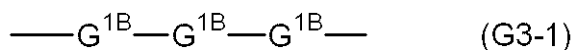
上記の式中、Rは独立して水素、メチル、エチル、ヘキシル、シクロヘキシル、メシチル、キシリル、フェニル、1-ナフチルまたは2-ナフチルであり；式(C-1)～(C-13)および(D-1)～(D-15)で表される2価の基は、遊離原子価をもつ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。

【請求項6】

Gが請求項3に記載の式(G2)で表される連結基であり、式(G2)中、G¹が式(A-1)～(A-24)および式(B-1)～(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される同一の2価の基である、請求項4に記載の化合物。

【請求項7】

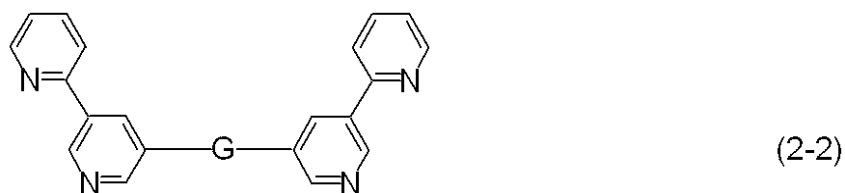
Gが下記の式(G3-1)～(G3-3)のいずれか1つで表される連結基である、請求項4に記載の化合物。



式中、G^{1A}は独立して、請求項3に記載の式(A-1)～(A-24)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基であり；G^{1B}は独立して、請求項3に記載の式(B-1)～(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基である。

【請求項8】

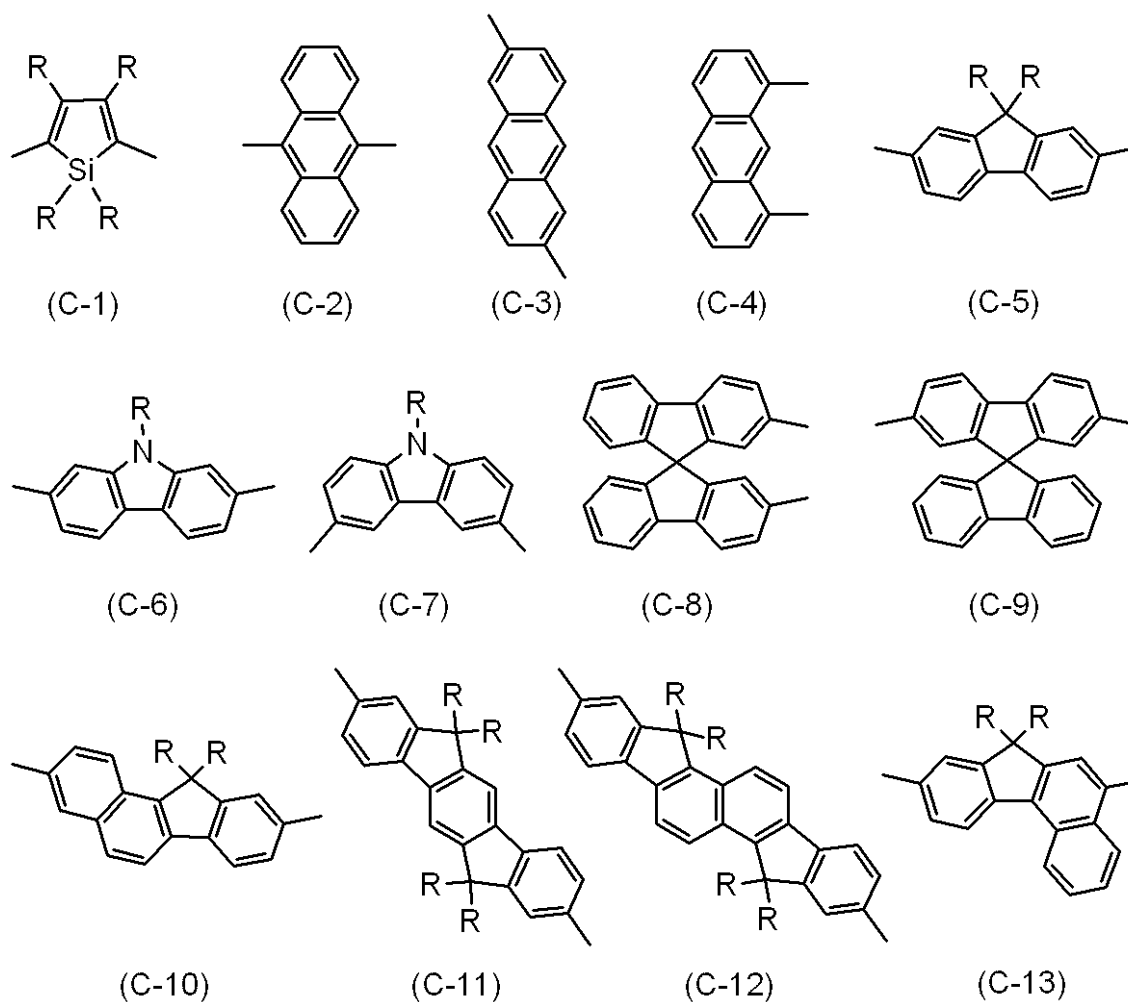
下記の式(2-2)で表される、請求項3に記載の化合物。

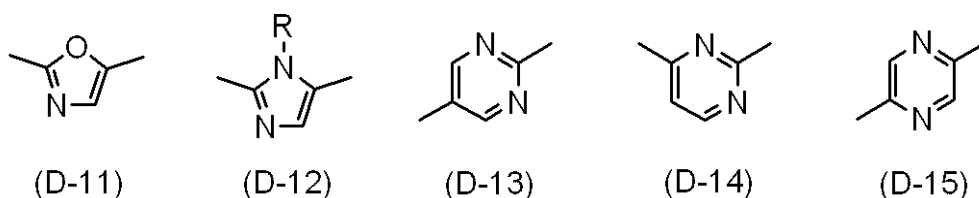
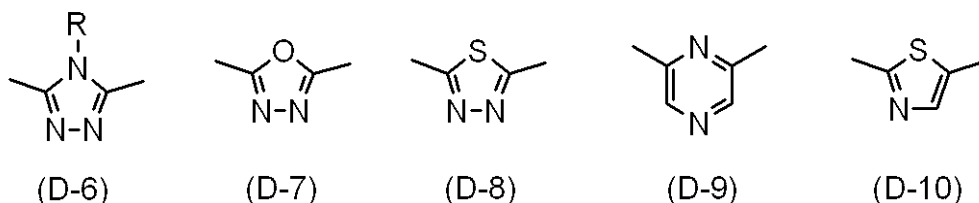
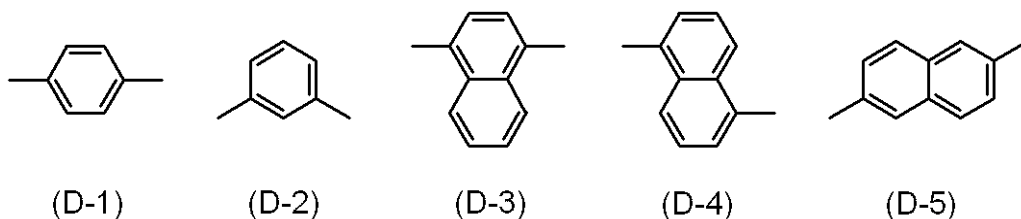


式中、Gの定義は式(2)におけるGと同じである。

【請求項9】

Gが請求項3に記載の式(G1)で表される連結基であり、式(G1)中、G¹が下記の式(C-1)～(C-13)および(D-1)～(D-15)で表される2価の基の群から選択される1つである、請求項8に記載の化合物。





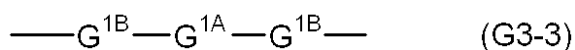
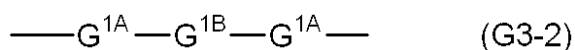
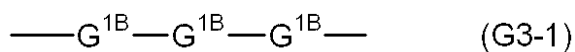
上記の式中、Rは独立して水素、メチル、エチル、ヘキシル、シクロヘキシル、メシチル、キシリル、フェニル、1-ナフチルまたは2-ナフチルであり；式(C-1)～(C-13)および(D-1)～(D-15)で表される2価の基は、遊離原子価をもつ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。

【請求項10】

Gが請求項3に記載の式(G2)で表される連結基であり、式(G2)中、G¹が式(A-1)～(A-24)および式(B-1)～(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される同一の2価の基である、請求項8に記載の化合物。

【請求項11】

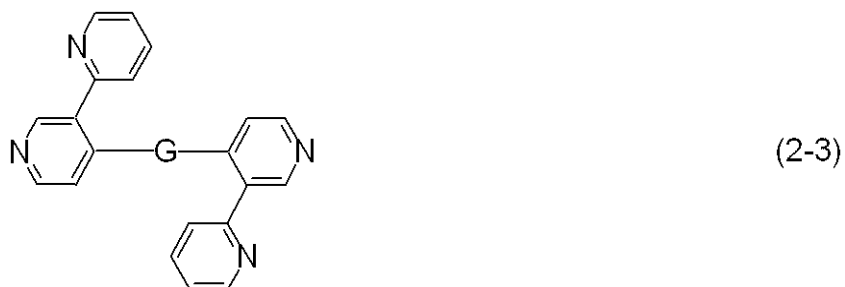
Gが下記の式(G3-1)～(G3-3)のいずれか1つで表される連結基である、請求項8に記載の化合物。



式中、G^{1A}は独立して、請求項3に記載の式(A-1)～(A-24)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基であり；G^{1B}は独立して、請求項3に記載の式(B-1)～(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基である。

【請求項12】

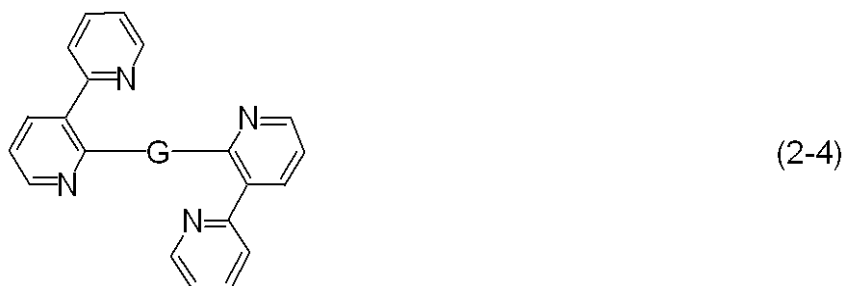
下記の式(2-3)で表される、請求項3に記載の化合物。



式中、Gの定義は式(2)におけるGと同じである。

【請求項13】

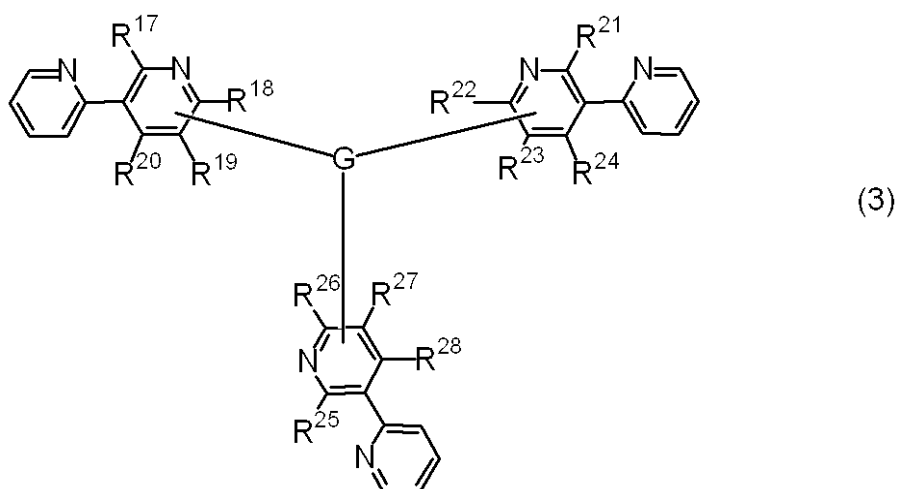
下記の式(2-4)で表される、請求項3に記載の化合物。



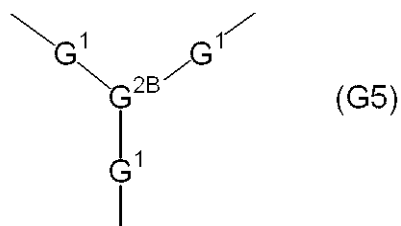
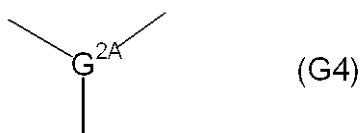
式中、Gの定義は式(2)におけるGと同じである。

【請求項14】

下記の式(3)で表される、請求項2に記載の化合物。

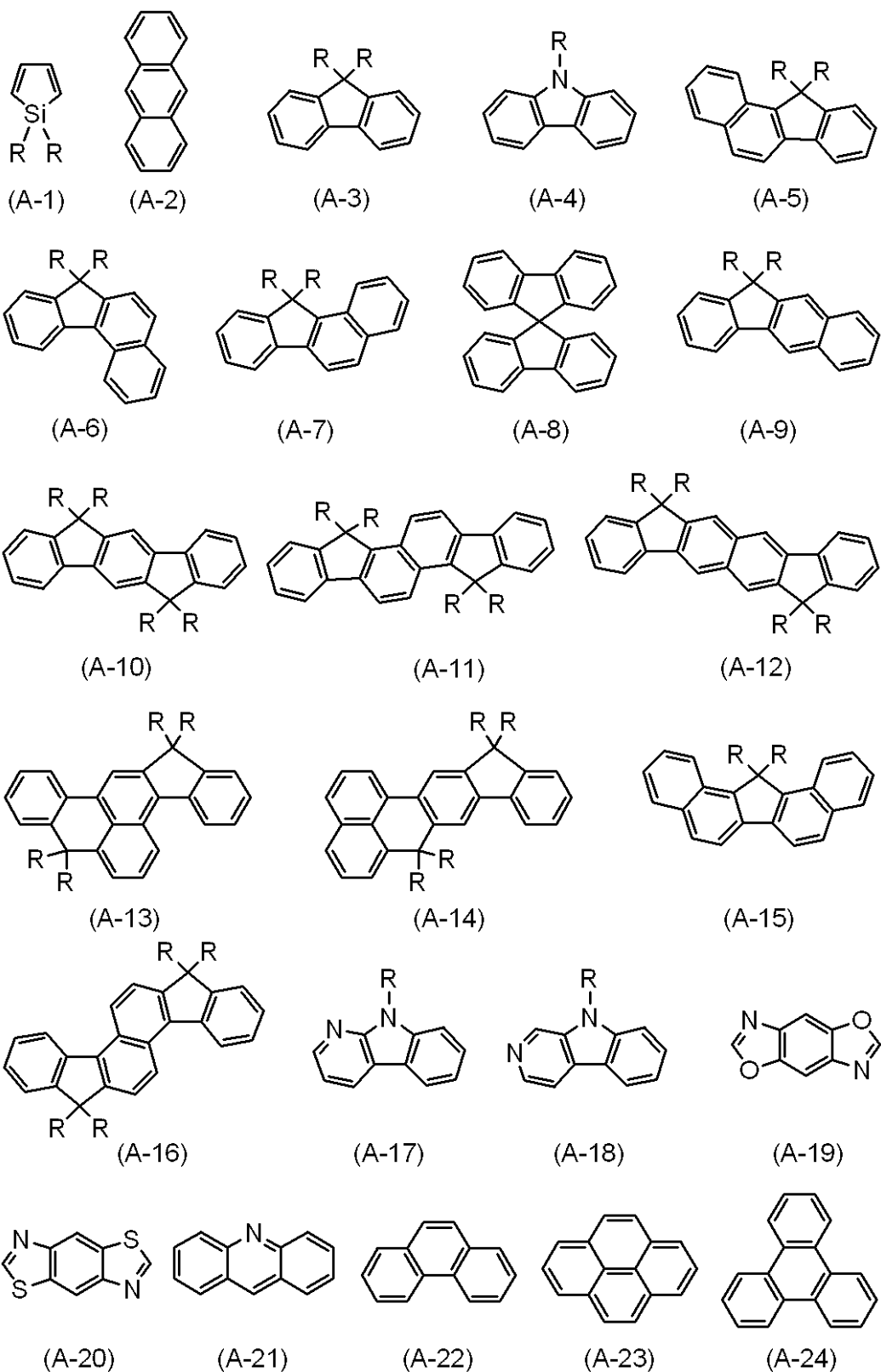


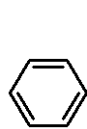
式中、Gは下記の式(G4)または(G5)で表される基であり； $R^{17} \sim R^{20}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{21} \sim R^{24}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{25} \sim R^{28}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。



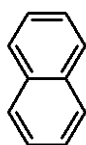
式中、 G^1 は独立して、下記の式(A-1)～(A-24)および式(B-1)～(B-

41) で表される化合物の群から選択される 1 つから誘導される 2 価の基であり ; G^{2A} は、下記の式 (E - 1) ~ (E - 9) で表される 3 価の基の群から選択される 1 つであり、 G^{2B} はホウ素、窒素、ホスホリル基、または式 (E - 1) ~ (E - 9) で表される 3 価の基の群から選択される 1 つである。

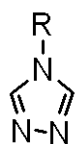




(B-1)



(B-2)



(B-3)



(B-4)



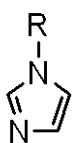
(B-5)



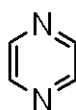
(B-6)



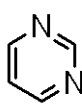
(B-7)



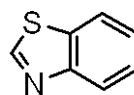
(B-8)



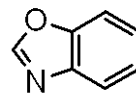
(B-9)



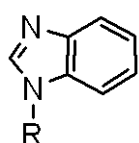
(B-10)



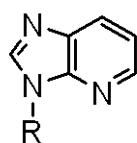
(B-11)



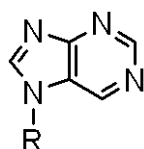
(B-12)



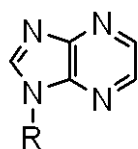
(B-13)



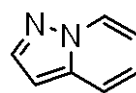
(B-14)



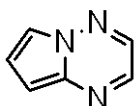
(B-15)



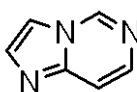
(B-16)



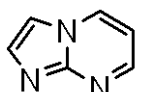
(B-17)



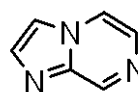
(B-18)



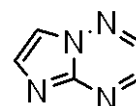
(B-19)



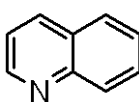
(B-20)



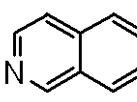
(B-21)



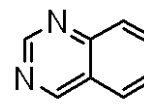
(B-22)



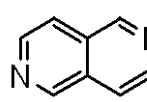
(B-23)



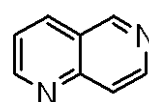
(B-24)



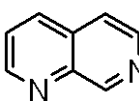
(B-25)



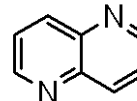
(B-26)



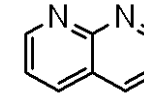
(B-27)



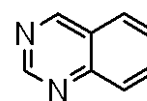
(B-28)



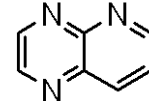
(B-29)



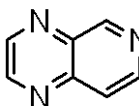
(B-30)



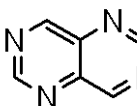
(B-31)



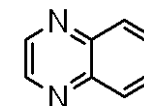
(B-32)



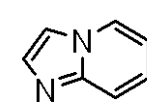
(B-33)



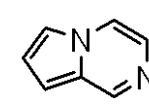
(B-34)



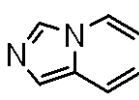
(B-35)



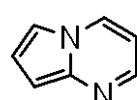
(B-36)



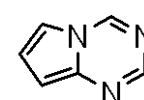
(B-37)



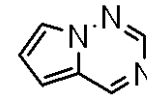
(B-38)



(B-39)



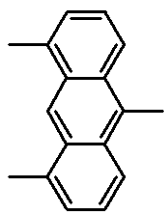
(B-40)



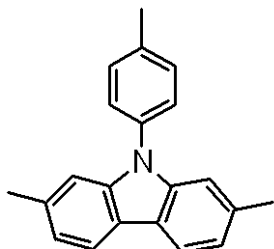
(B-41)

上記の式中、Rは独立して水素、炭素数1～8のアルキル、炭素数3～10のシクロアル

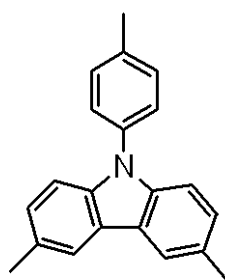
キル、または炭素数 6 ～ 20 のアリールであり；式 (A - 1) ～ (A - 24) および式 (B - 1) ～ (B - 41) で表される化合物から誘導される 2 価の基は、遊離原子価を持つ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。



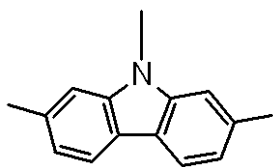
(E-1)



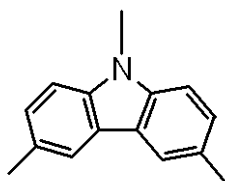
(E-2)



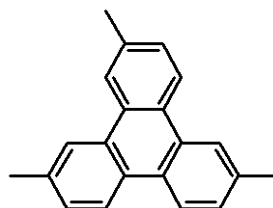
(E-3)



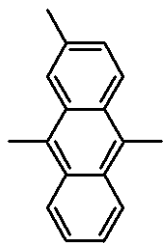
(E-4)



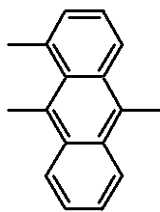
(E-5)



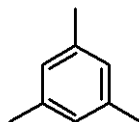
(E-6)



(E-7)



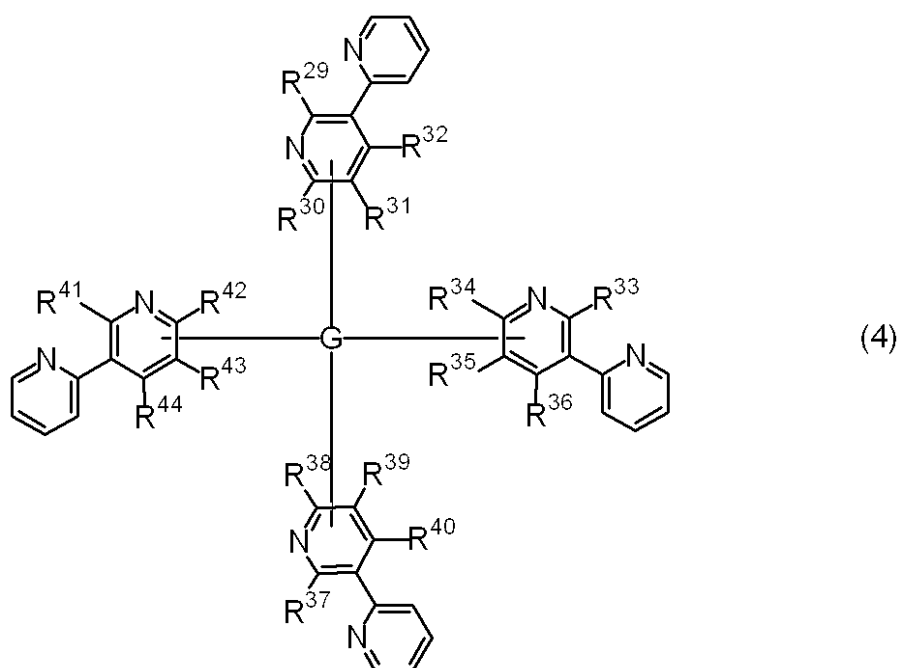
(E-8)



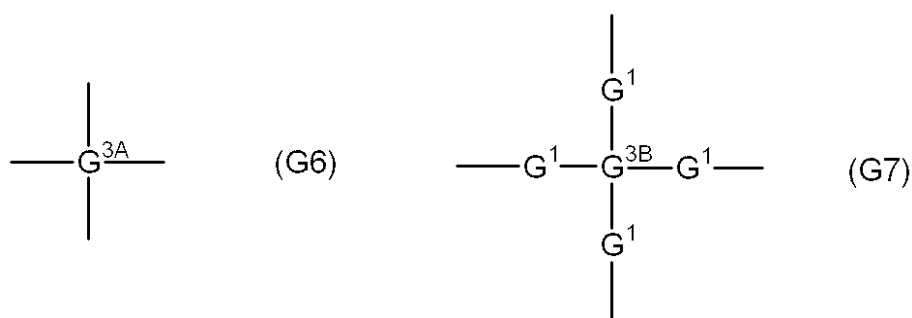
(E-9)

【請求項 15】

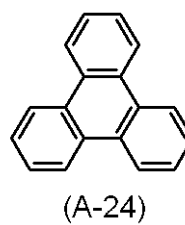
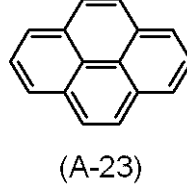
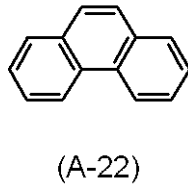
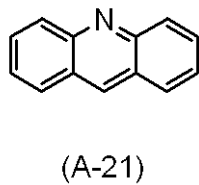
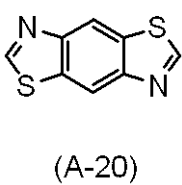
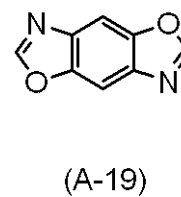
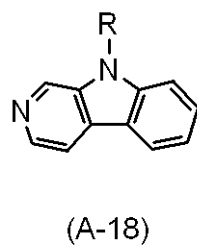
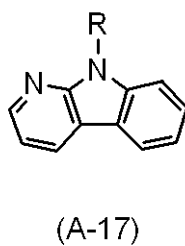
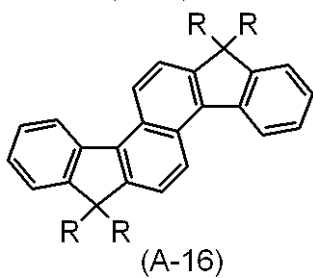
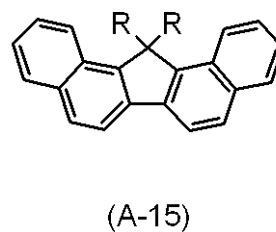
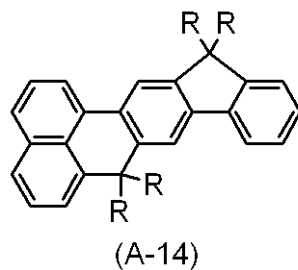
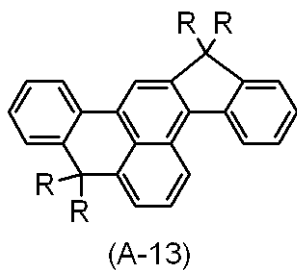
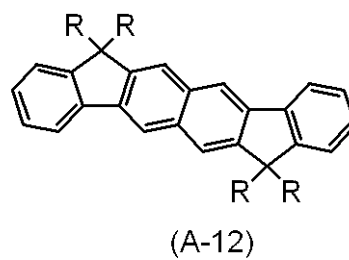
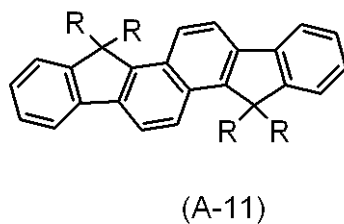
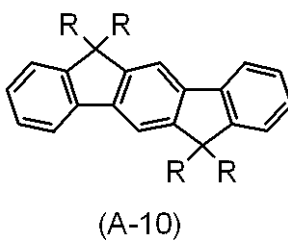
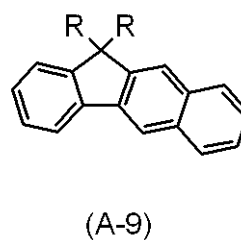
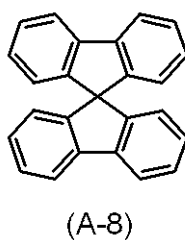
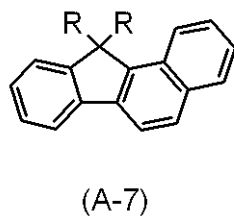
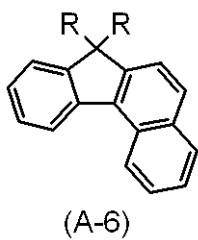
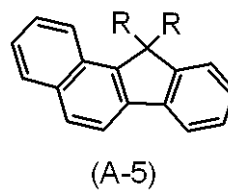
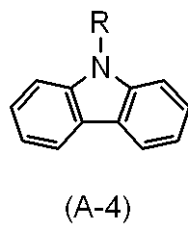
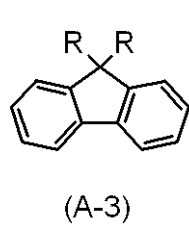
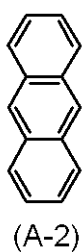
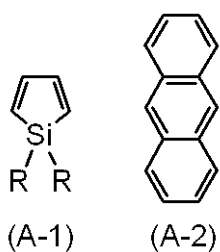
下記の式 (4) で表される請求項 2 に記載の化合物。

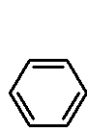


式中、Gは下記の式（G6）または（G7）で表される基であり； $R^{29} \sim R^{32}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{33} \sim R^{36}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{37} \sim R^{40}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{41} \sim R^{44}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。

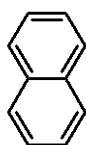


式中、 G^1 は独立して、下記の式（A-1）～（A-24）および式（B-1）～（B-41）で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基であり； G^{3A} は、下記の式（F-1）～（F-8）で表される4価の基の群から選択される1つであり； G^{3B} は炭素、ケイ素、または式（F-1）～（F-8）で表される4価の基の群から選択される1つである。

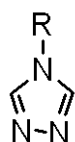




(B-1)



(B-2)



(B-3)



(B-4)



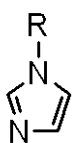
(B-5)



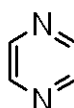
(B-6)



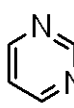
(B-7)



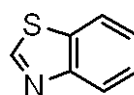
(B-8)



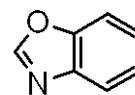
(B-9)



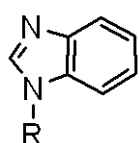
(B-10)



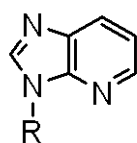
(B-11)



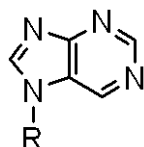
(B-12)



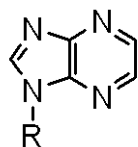
(B-13)



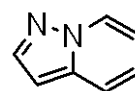
(B-14)



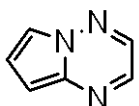
(B-15)



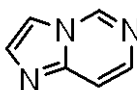
(B-16)



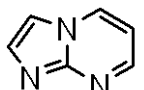
(B-17)



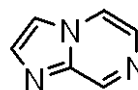
(B-18)



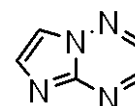
(B-19)



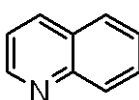
(B-20)



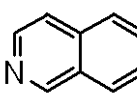
(B-21)



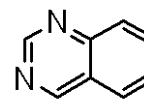
(B-22)



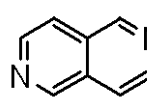
(B-23)



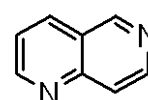
(B-24)



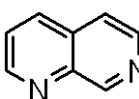
(B-25)



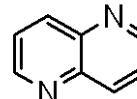
(B-26)



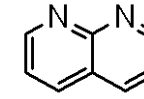
(B-27)



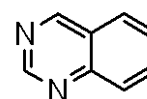
(B-28)



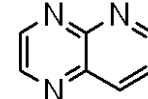
(B-29)



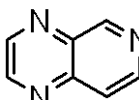
(B-30)



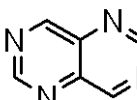
(B-31)



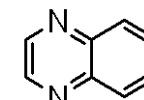
(B-32)



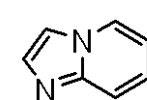
(B-33)



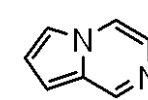
(B-34)



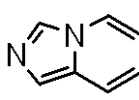
(B-35)



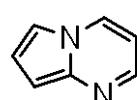
(B-36)



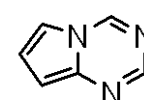
(B-37)



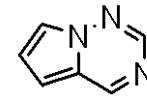
(B-38)



(B-39)



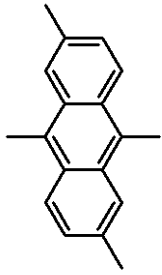
(B-40)



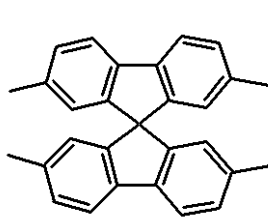
(B-41)

上記の式中、Rは独立して水素、炭素数1～8のアルキル、炭素数3～10のシクロアル

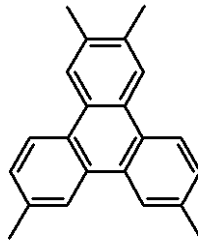
キル、または炭素数 6 ～ 20 のアリールであり；式 (A - 1) ～ (A - 24) および式 (B - 1) ～ (B - 41) で表される化合物から誘導される 2 価の基は、遊離原子価を持つ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。



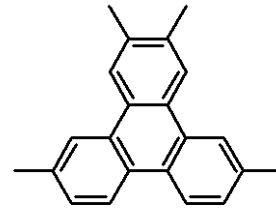
(F-1)



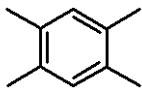
(F-2)



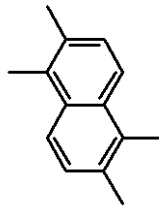
(F-3)



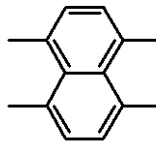
(F-4)



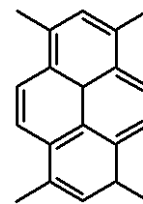
(F-5)



(F-6)



(F-7)



(F-8)

【請求項 16】

G¹ が式 (C - 1) で表される 2 価の基である、請求項 5 または 9 に記載の化合物。

【請求項 17】

G¹ が 1, 1 - ジメチル - 3, 4 - ジメシチルシロール - 2, 5 - ジイルである、請求項 5 または 9 に記載の化合物。

【請求項 18】

G¹ が式 (C - 2) で表される 2 価の基である、請求項 5 または 9 に記載の化合物。

【請求項 19】

G¹ がアントラセン - 9, 10 - ジイルである、請求項 5 または 9 に記載の化合物。

【請求項 20】

請求項 1 ～ 19 のいずれか 1 項に記載の化合物を含有する有機電界発光素子。

【請求項 21】

陽極および陰極により挟持された、少なくとも正孔輸送層、発光層、および電子輸送層を基板上に有する有機電界発光素子において、該電子輸送層が請求項 1 ～ 19 のいずれか 1 項に記載の化合物を含有する有機電界発光素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

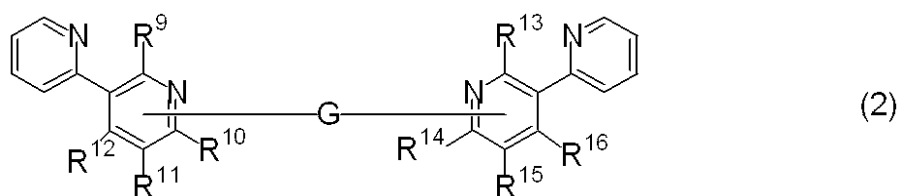
【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

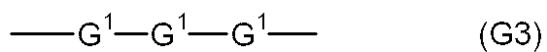
【補正の内容】

【0006】

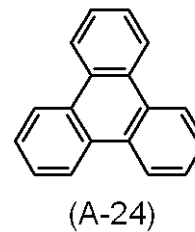
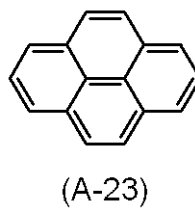
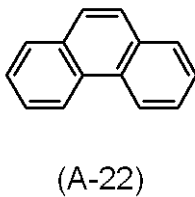
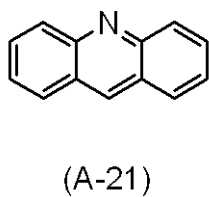
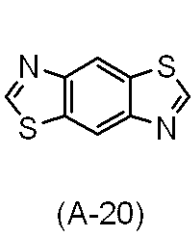
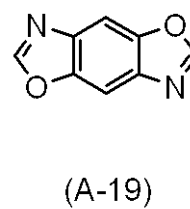
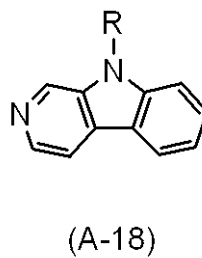
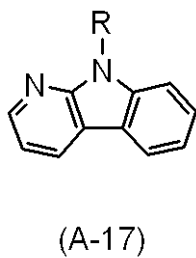
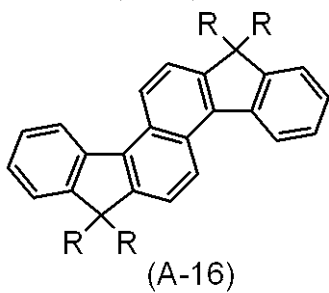
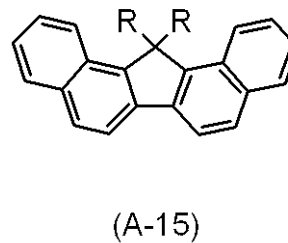
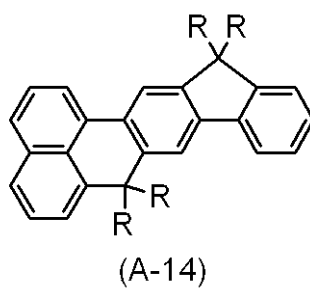
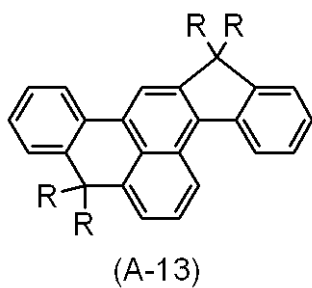
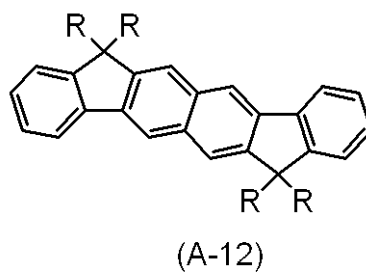
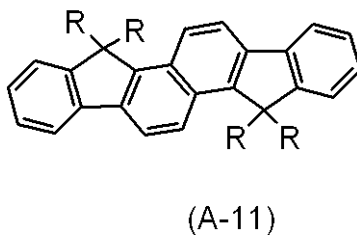
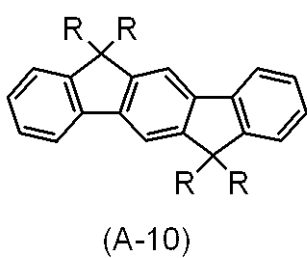
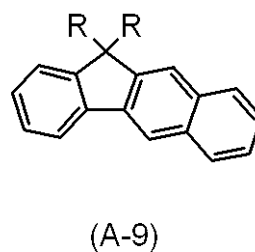
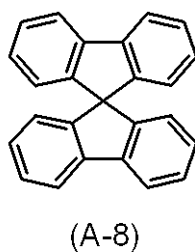
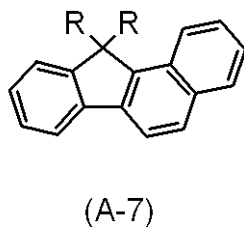
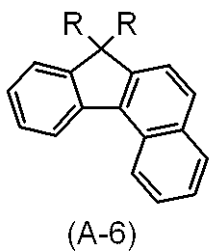
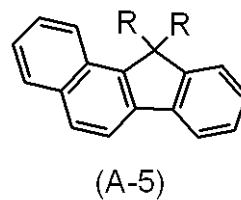
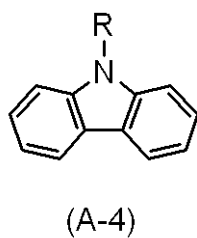
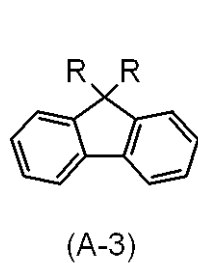
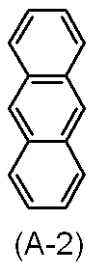
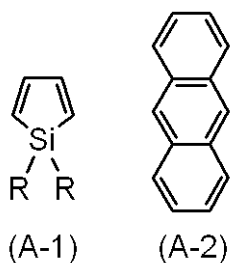
[3] 下記の式 (2) で表される、前記 [2] 項に記載の化合物。

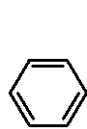


式中、Gは下記の式（G1）～（G3）で表される基の群から選択される1つであり； $R^9 \sim R^{12}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり；そして、 $R^{13} \sim R^{16}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。

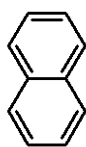


式中、 G^1 は独立して、下記の式（A-1）～（A-24）および式（B-1）～（B-41）で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基である。

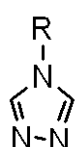




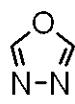
(B-1)



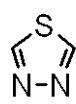
(B-2)



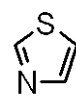
(B-3)



(B-4)



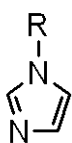
(B-5)



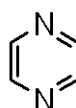
(B-6)



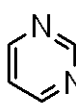
(B-7)



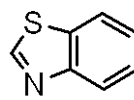
(B-8)



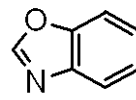
(B-9)



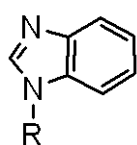
(B-10)



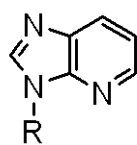
(B-11)



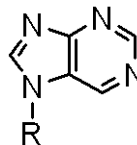
(B-12)



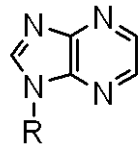
(B-13)



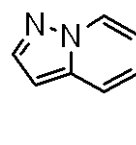
(B-14)



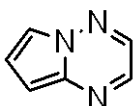
(B-15)



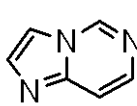
(B-16)



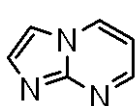
(B-17)



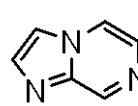
(B-18)



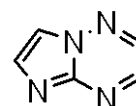
(B-19)



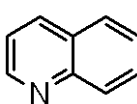
(B-20)



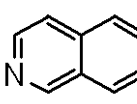
(B-21)



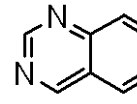
(B-22)



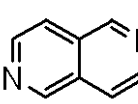
(B-23)



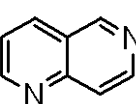
(B-24)



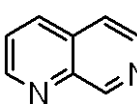
(B-25)



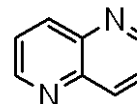
(B-26)



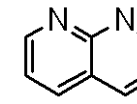
(B-27)



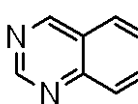
(B-28)



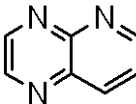
(B-29)



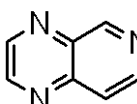
(B-30)



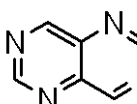
(B-31)



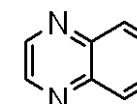
(B-32)



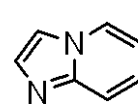
(B-33)



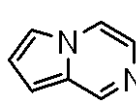
(B-34)



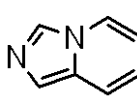
(B-35)



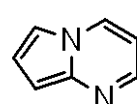
(B-36)



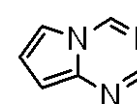
(B-37)



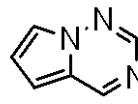
(B-38)



(B-39)



(B-40)



(B-41)

上記の式中、Rは独立して水素、炭素数1～8のアルキル、炭素数3～10のシクロアル

キル、または炭素数 6 ~ 20 のアリールであり；式 (A - 1) ~ (A - 23) および式 (B - 1) ~ (B - 41) で表される化合物から誘導される 2 価の基は、遊離原子価を持つ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。

【手続補正 3】

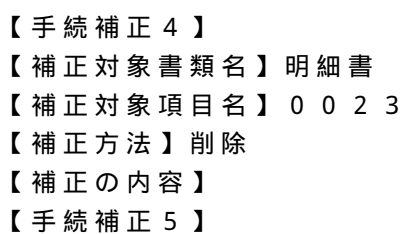
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】



【 手 続 補 正 5 】

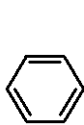
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

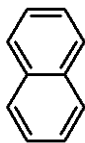
【補正方法】変更

【補正の内容】

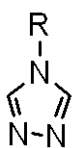
【0024】



(B-1)



(B-2)



(B-3)



(B-4)



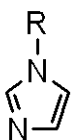
(B-5)



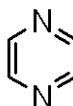
(B-6)



(B-7)



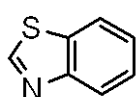
(B-8)



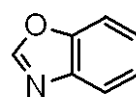
(B-9)



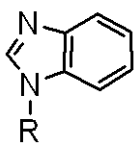
(B-10)



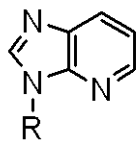
(B-11)



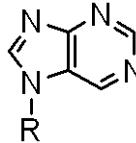
(B-12)



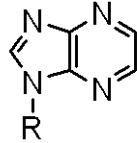
(B-13)



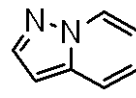
(B-14)



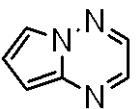
(B-15)



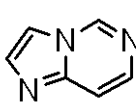
(B-16)



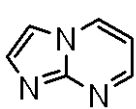
(B-17)



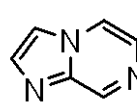
(B-18)



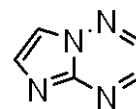
(B-19)



(B-20)



(B-21)



(B-22)

【手続補正6】

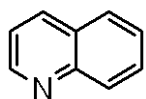
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

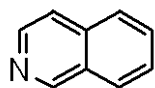
【補正方法】変更

【補正の内容】

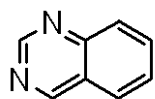
【0025】



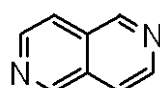
(B-23)



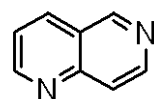
(B-24)



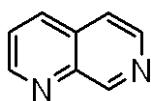
(B-25)



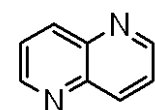
(B-26)



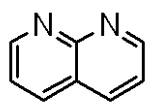
(B-27)



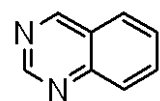
(B-28)



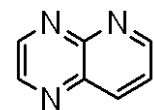
(B-29)



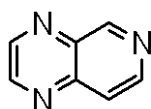
(B-30)



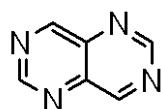
(B-31)



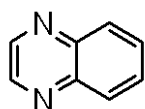
(B-32)



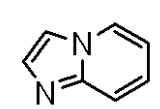
(B-33)



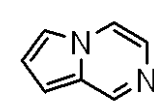
(B-34)



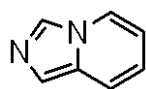
(B-35)



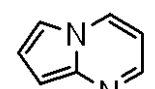
(B-36)



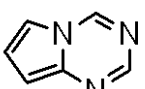
(B-37)



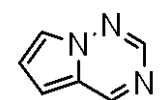
(B-38)



(B-39)



(B-40)



(B-41)