

【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23年1月6日(2011.1.6)

【公開番号】特開2008-150365(P2008-150365A)

【公開日】平成20年7月3日(2008.7.3)

【年通号数】公開・登録公報2008-026

【出願番号】特願2007-300695(P2007-300695)

【国際特許分類】

C 0 7 D 213/22 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 7 D 213/38 (2006.01)

C 0 7 D 401/14 (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 7 D 213/38

C 0 7 D 401/14

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月11日(2010.11.11)

【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

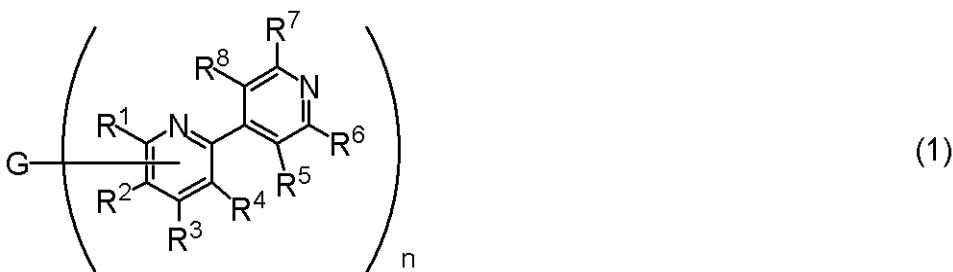
【補正方法】変更

【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n価の連結基であり、nは2～4の整数であり；

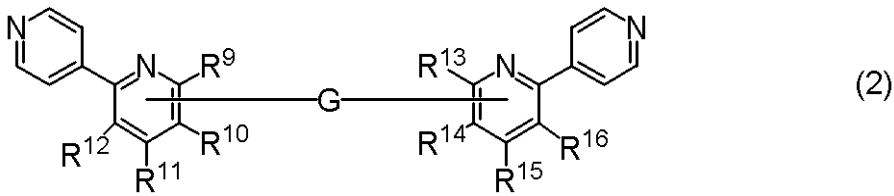
R¹～R⁴は独立して水素、1価の基またはGに結合する遊離原子価であり、R⁵～R⁸は独立して水素または1価の基であるが、R¹～R⁴の1つはGに結合する遊離原子価であり；そして、n個の2,4'-ピピリジル基は同一でもよく、異なってもよい。

【請求項2】

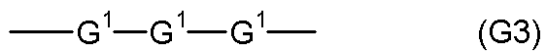
R¹～R⁴の1つがGに結合する遊離原子価であり、それ以外が水素であり、R⁵～R⁸が水素である、請求項1に記載の化合物。

【請求項3】

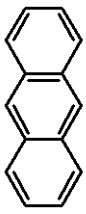
下記の式(2)で表される、請求項2に記載の化合物。



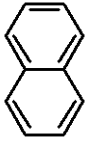
式中、Gは下記の式(G1)～(G3)で表される基の群から選択される1つであり；R⁹～R¹²の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり；そして、R¹³～R¹⁶の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。



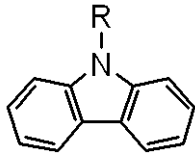
式中、G¹は独立して、下記の式(A-1)～(A-21)および式(B-1)～(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基である。



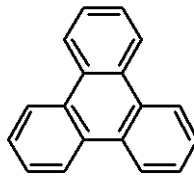
(A-1)



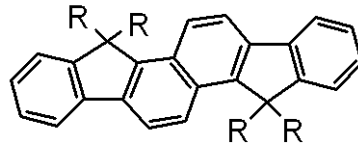
(A-2)



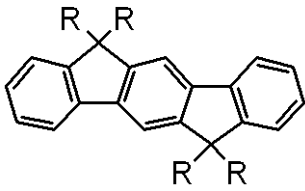
(A-3)



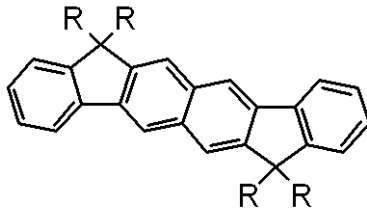
(A-4)



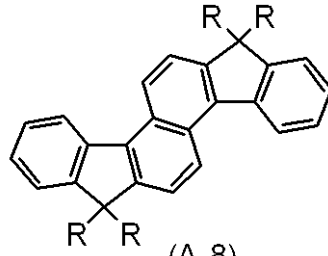
(A-5)



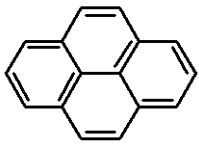
(A-6)



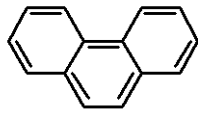
(A-7)



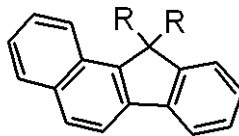
(A-8)



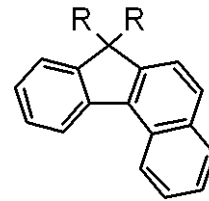
(A-9)



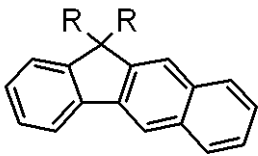
(A-10)



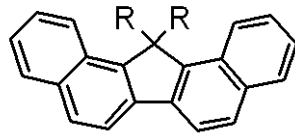
(A-11)



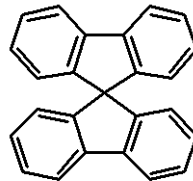
(A-12)



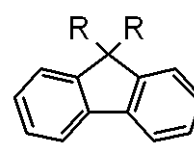
(A-13)



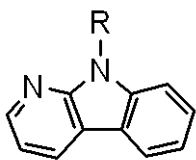
(A-14)



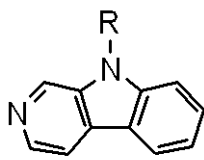
(A-15)



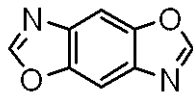
(A-16)



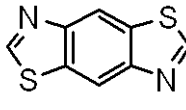
(A-17)



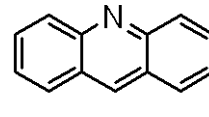
(A-18)



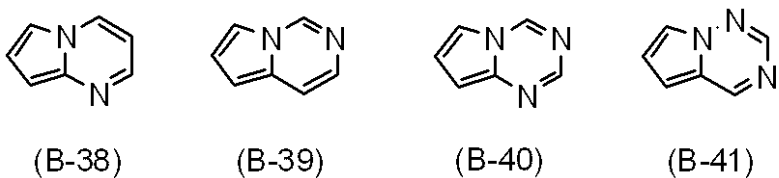
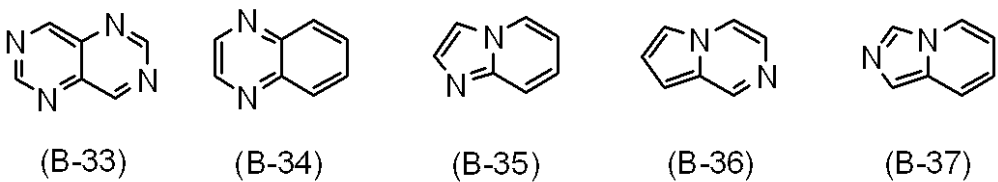
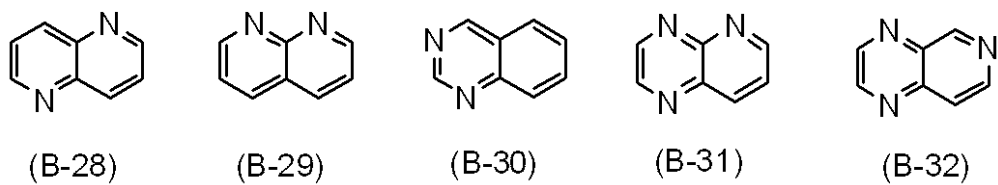
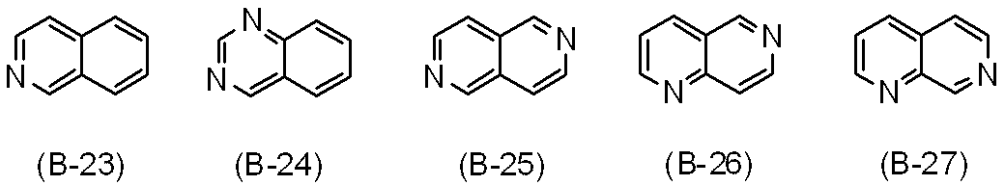
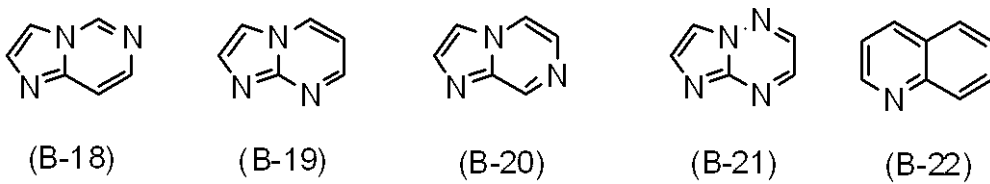
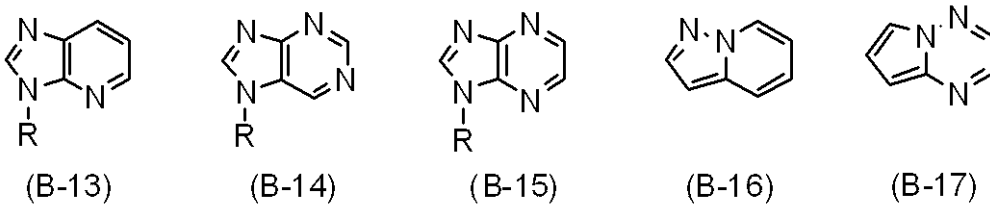
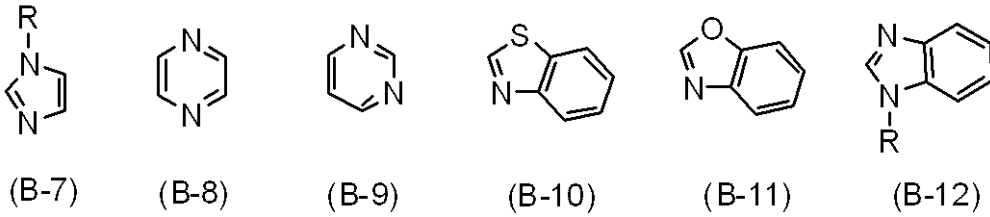
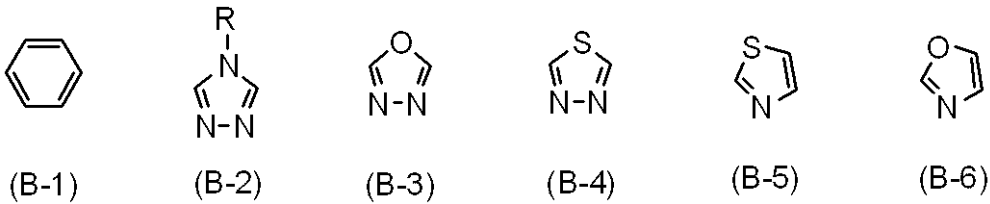
(A-19)



(A-20)



(A-21)

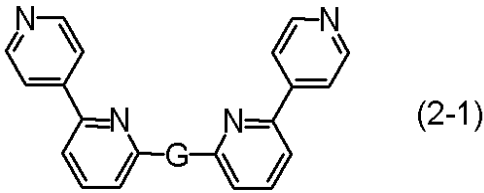


上記の式中、Rは独立して水素、炭素数1～8のアルキル、炭素数3～10のシクロアルキル、または炭素数6～20のアリールであり；式(A-1)～(A-21)および式(B-1)～(B-41)で表される化合物から誘導される2価の基は、遊離原子価を持つ

原子以外の位置に置換基を有していてもよい。

【請求項 4】

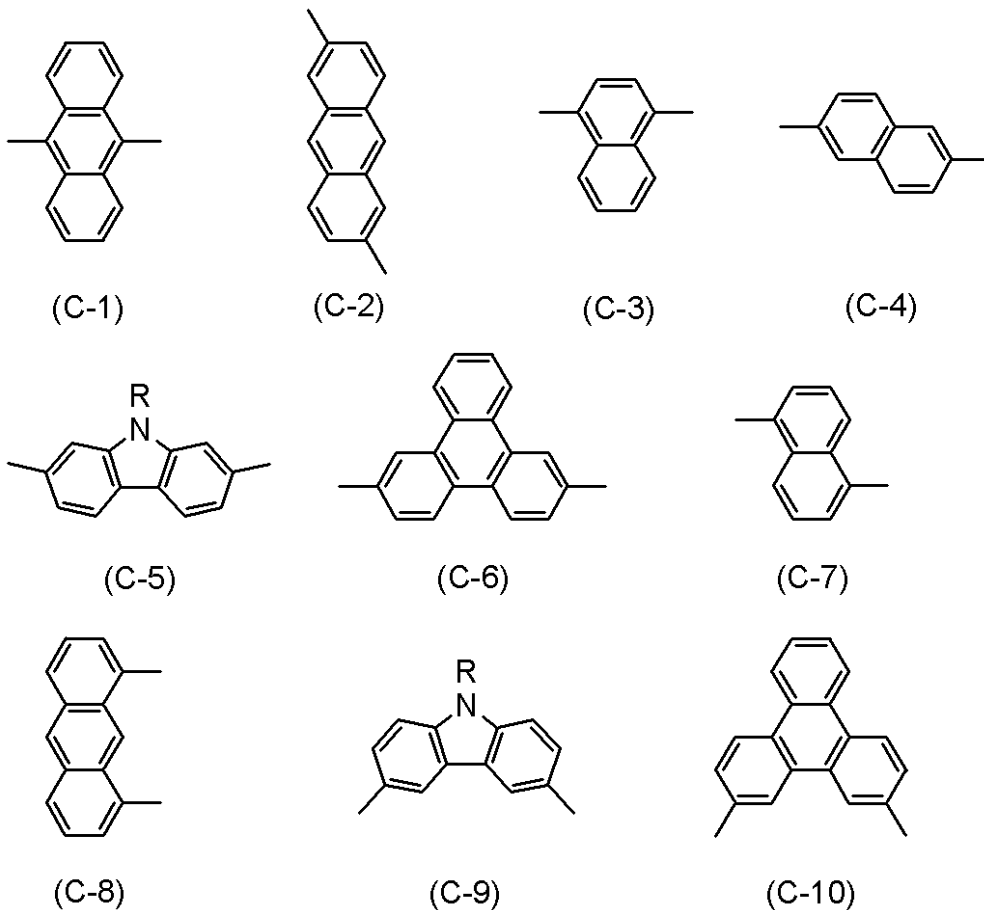
下記の式 (2-1) で表される、請求項 3 に記載の化合物。



式中、G の定義は請求項 3 に記載の式 (2) における G と同じである。

【請求項 5】

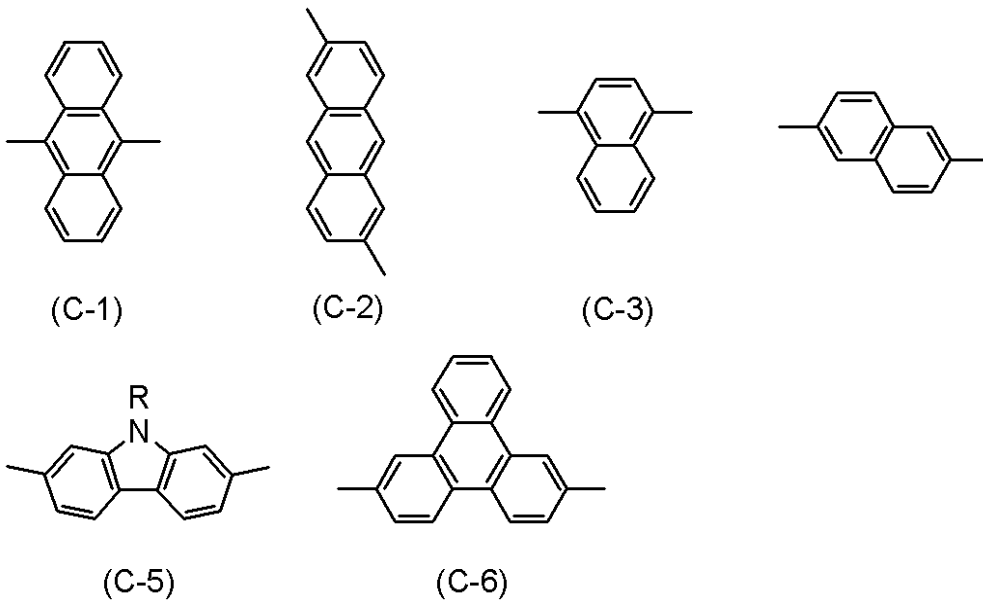
G が請求項 3 に記載の式 (G1) で表される連結基であり、式 (G1) 中 G¹ が下記の式 (C-1) ~ (C-10) で表される 2 価の基の群から選択される 1 つである、請求項 4 に記載の化合物。



式中、R は独立して水素、メチル、エチル、*t*-ブチル、ヘキシル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニリル、またはテルフェニリルであり；式 (C-1) ~ (C-10) 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】

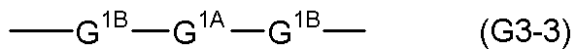
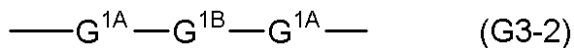
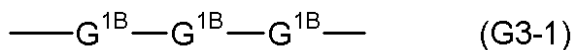
G が請求項 3 に記載の式 (G2) で表される連結基であり、式 (G2) 中 G¹ が下記の式 (C-1) ~ (C-6) で表される 2 価の基の群から選択される同一の基である、請求項 4 に記載の化合物。



式中、Rは独立して水素、メチル、エチル、*t*-ブチル、ヘキシル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニリル、またはテルフェニリルであり；式(C-1)～(C-6)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7】

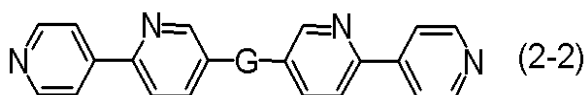
Gが下記の式(G3-1)～(G3-3)で表される基の群から選択される1つである、請求項4に記載の化合物。



式中、 G^{1A} は独立して、請求項3に記載の式(A-1)～(A-21)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、この2価の基は置換基を有していてもよく； 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価の基であり、この2価の基は置換基を有していてもよい。

【請求項8】

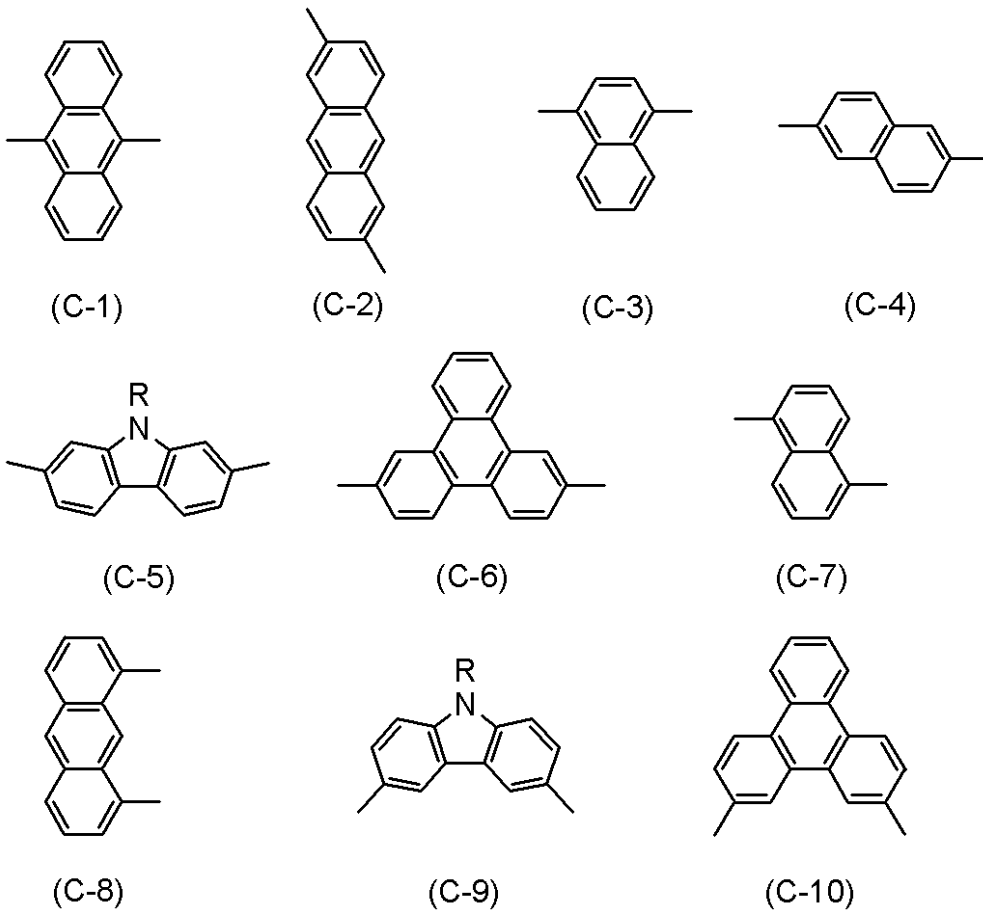
下記の式(2-2)で表される、請求項3に記載の化合物。



式中、Gの定義は請求項3に記載の式(2)におけるGと同じである。

【請求項9】

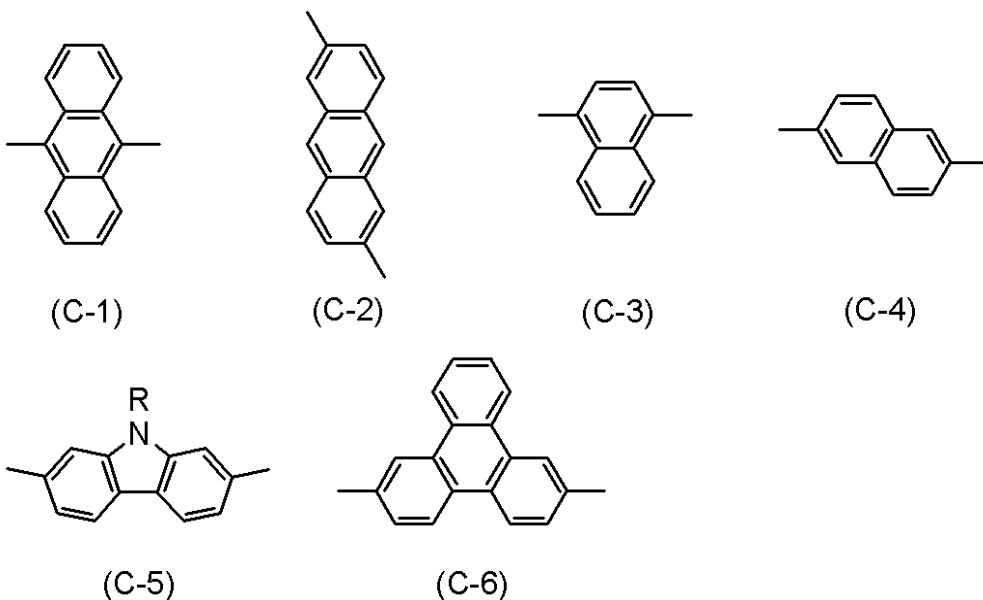
Gが請求項3に記載の式(G1)で表される連結基であり、式(G1)中 G^1 が下記の式(C-1)～(C-10)で表される2価の基の群から選択される1つである、請求項8に記載の化合物。



式中、Rは独立して水素、メチル、エチル、*t*-ブチル、ヘキシル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニリル、またはテルフェニリルであり；式(C-1)～(C-10)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が下記の式(C-1)～(C-6)で表される2価の基の群から選択される同一の基である、請求項8に記載の化合物。

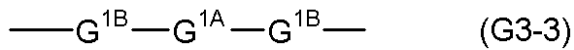
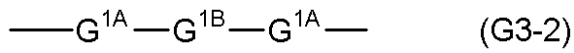
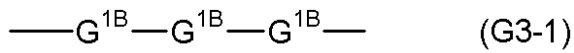


式中、Rは独立して水素、メチル、エチル、*t*-ブチル、ヘキシル、シクロヘキシル、フ

エニル、ナフチル、ピフェニリル、またはテルフェニリルであり；式（C - 1）～（C - 6）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 1 1】

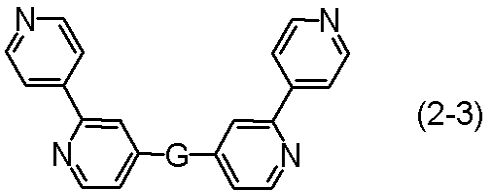
G が下記の式（G 3 - 1）～（G 3 - 3）で表される基の群から選択される 1 つである、請求項 8 に記載の化合物。



式中、G^{1A} は独立して、請求項 3 に記載の式（A - 1）～（A - 21）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、この 2 価の基は置換基を有していてもよく；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 価の基であり、この 2 価の基は置換基を有していてもよい。

【請求項 1 2】

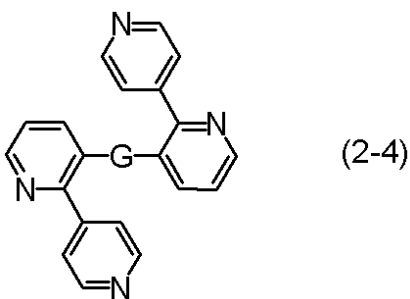
下記の式（2 - 3）で表される、請求項 3 に記載の化合物。



式中、G の定義は請求項 3 に記載の式（2）における G と同じである。

【請求項 1 3】

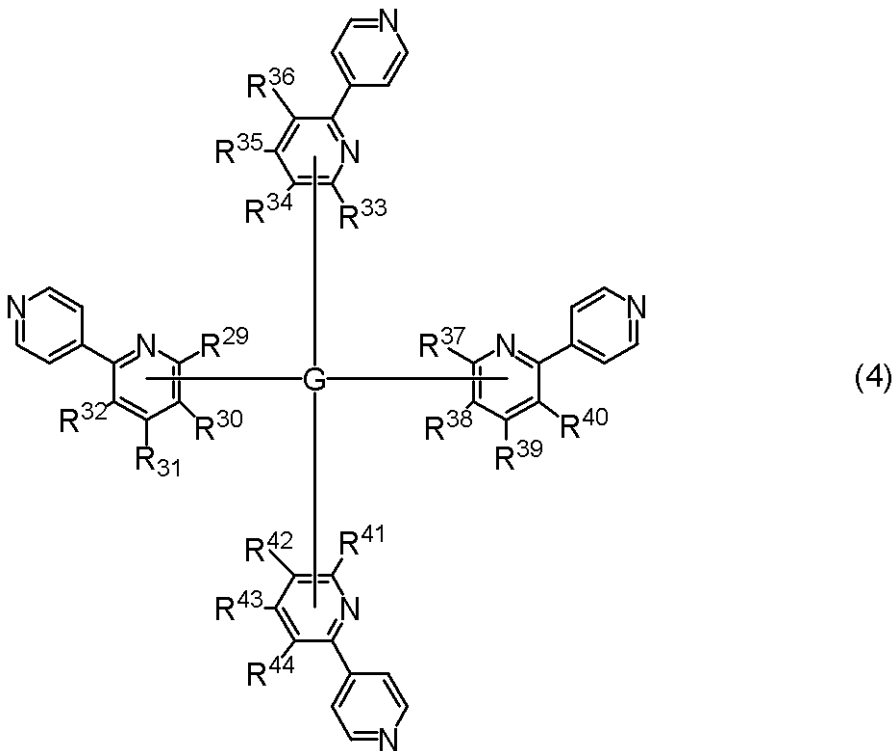
下記の式（2 - 4）で表される、請求項 3 に記載の化合物。



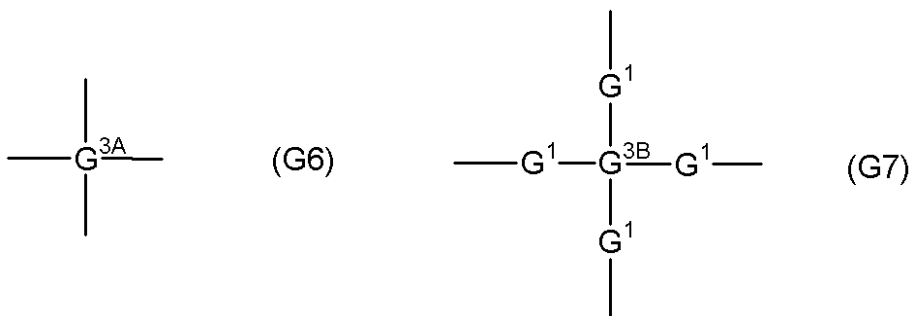
式中、G の定義は請求項 3 に記載の式（2）における G と同じである。

【請求項 1 4】

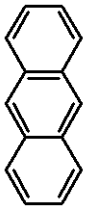
下記の式（4）で表される、請求項 2 に記載の化合物。



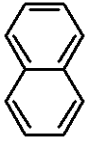
式中、Gは下記の式(G6)または(G7)で表される基であり； $R^{29} \sim R^{32}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{33} \sim R^{36}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{37} \sim R^{40}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり； $R^{41} \sim R^{44}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。



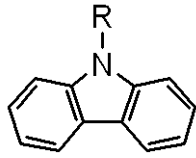
式中、 G^1 は独立して、下記の式(A-1)～(A-21)および式(B-1)～(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基であり； G^{3A} は、下記の式(F-1)～(F-8)で表される4価の基の群から選択される1つであり； G^{3B} は炭素、ケイ素、式(F-1)～(F-8)で表される4価の基の群から選択される1つである。



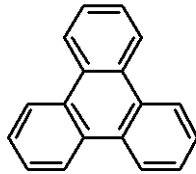
(A-1)



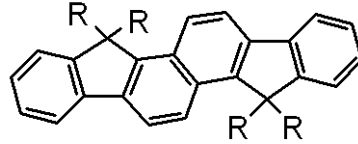
(A-2)



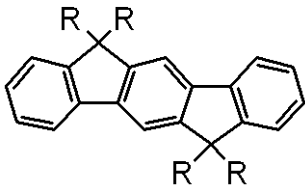
(A-3)



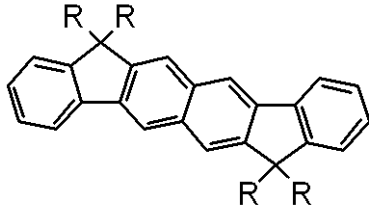
(A-4)



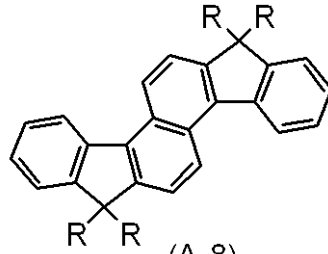
(A-5)



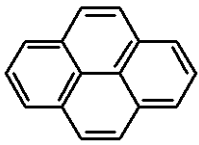
(A-6)



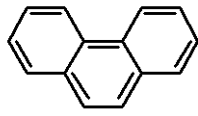
(A-7)



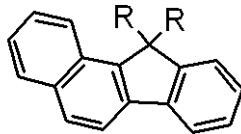
(A-8)



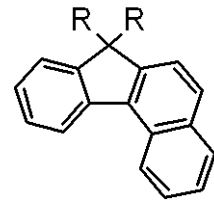
(A-9)



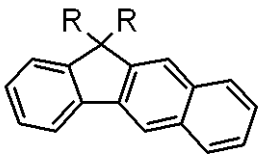
(A-10)



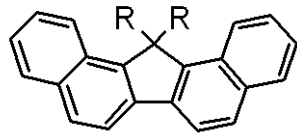
(A-11)



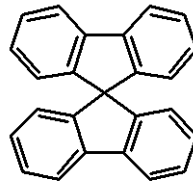
(A-12)



(A-13)



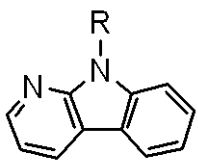
(A-14)



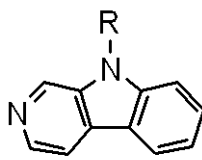
(A-15)



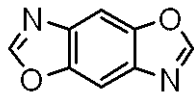
(A-16)



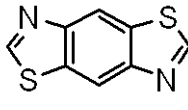
(A-17)



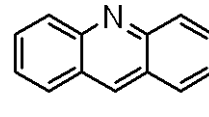
(A-18)



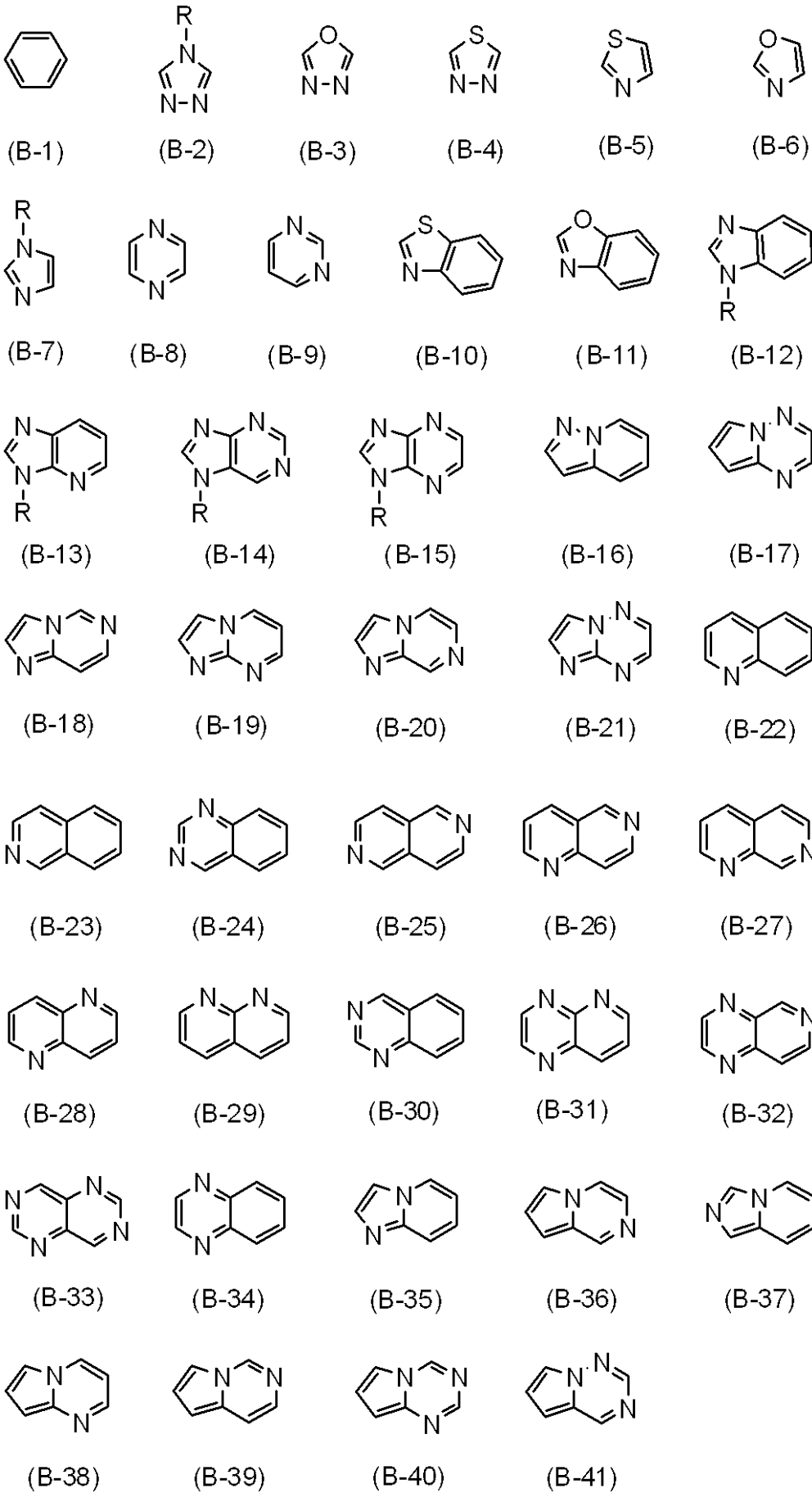
(A-19)



(A-20)

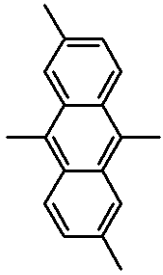


(A-21)

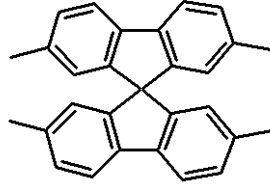


上記の式中、Rは独立して水素、炭素数1～8のアルキル、炭素数3～10のシクロアルキル、または炭素数6～20のアリールであり；式(A-1)～(A-21)および式(

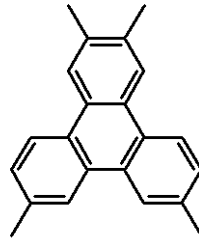
B - 1) ~ (B - 41) で表される化合物から誘導される 2 価の基は、遊離原子価を持つ原子以外の位置に置換基を有していてもよい。



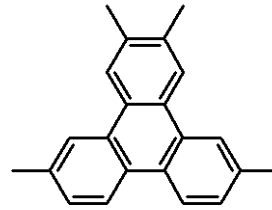
(F-1)



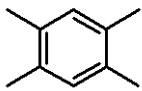
(F-2)



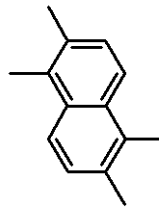
(F-3)



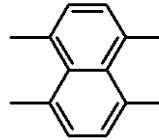
(F-4)



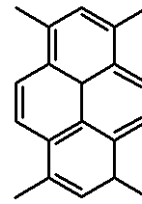
(F-5)



(F-6)



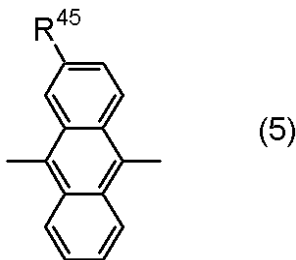
(F-7)



(F-8)

【請求項 15】

G が式 (5) で表される基である、請求項 4 に記載の化合物。

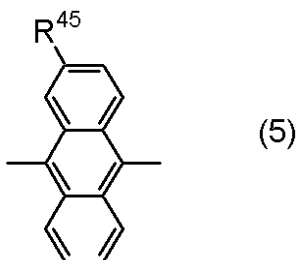


(5)

上記の式中、 R^{45} は独立して水素、メチル、*t*-ブチル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニルまたはテルフェニルである。

【請求項 16】

G が式 (5) で表される基である、請求項 8 に記載の化合物。

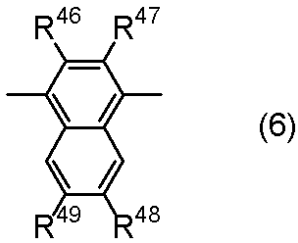


(5)

上記の式中、 R^{45} は独立して水素、メチル、*t*-ブチル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニルまたはテルフェニルである。

【請求項 17】

G が式 (6) で表される基である、請求項 4 に記載の化合物。

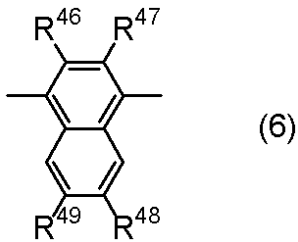


(6)

上記の式中、R⁴⁶ ~ R⁴⁹ は独立して水素、メチル、*t*-ブチル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニルまたはテルフェニルである。

【請求項 18】

G が式 (6) で表される基である、請求項 8 に記載の化合物。

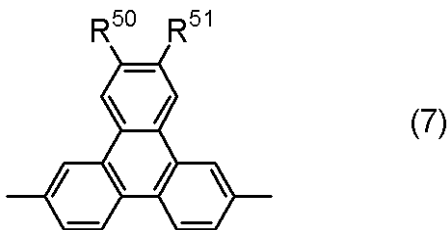


(6)

上記の式中、R⁴⁶ ~ R⁴⁹ は独立して水素、メチル、*t*-ブチル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニルまたはテルフェニルである。

【請求項 19】

G が下記の式 (7) で表される基である、請求項 4 に記載の化合物。

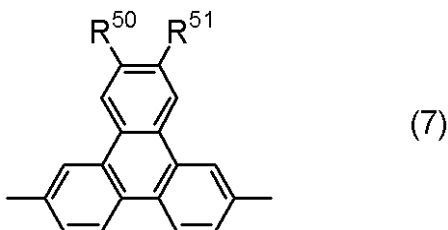


(7)

上記の式中、R⁵⁰ および R⁵¹ は独立して水素、メチル、*t*-ブチル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニルまたはテルフェニルである。

【請求項 20】

G が下記の式 (7) で表される基である、請求項 8 に記載の化合物。

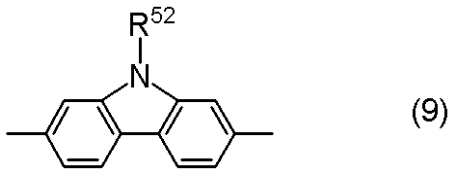


(7)

上記の式中、R⁵⁰ および R⁵¹ は独立して水素、メチル、*t*-ブチル、シクロヘキシル、フェニル、ナフチル、ピフェニルまたはテルフェニルである。

【請求項 21】

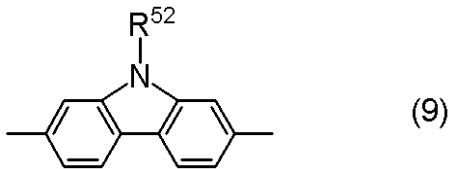
G が下記の式 (9) で表される基である、請求項 4 に記載の化合物。



上記の式中、 R^{52} は独立してフェニル、ナフチル、ピフェニリルまたはテルフェニリルである。

【請求項 2 2】

Gが下記の式(9)で表される基である、請求項 8 に記載の化合物。



上記の式中、 R^{52} は独立してフェニル、ナフチル、ピフェニリルまたはテルフェニリルである。

【請求項 2 3】

請求項 1 ~ 2 2 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 2 4】

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であって、該電子輸送層が、請求項 1 ~ 2 2 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

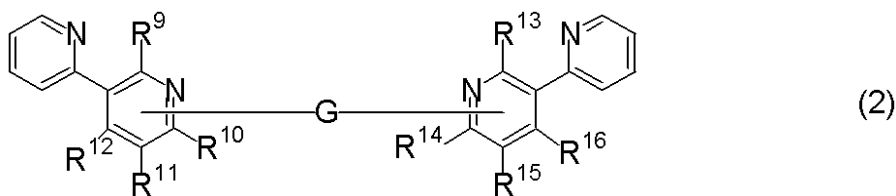
【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

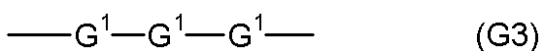
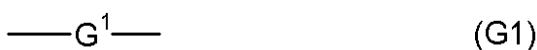
【補正の内容】

【0 0 0 6】

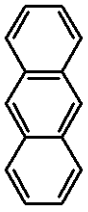
[3] 下記の式(2)で表される、前記[2]項に記載の化合物。



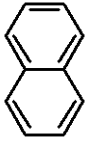
式中、Gは下記の式(G1)~(G3)で表される基の群から選択される1つであり； $R^9 \sim R^{12}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素であり；そして、 $R^{13} \sim R^{16}$ の1つはGに結合する遊離原子価であり、それ以外は水素である。



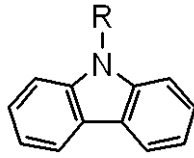
式中、G¹は独立して、下記の式(A-1)~(A-24)および式(B-1)~(B-41)で表される化合物の群から選択される1つから誘導される2価の基である。



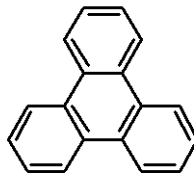
(A-1)



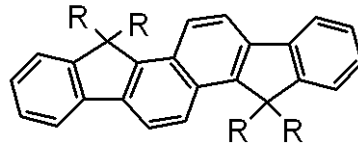
(A-2)



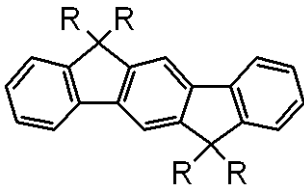
(A-3)



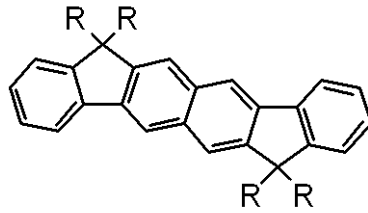
(A-4)



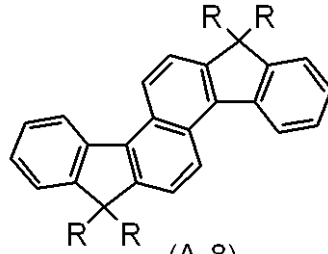
(A-5)



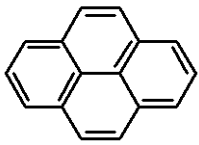
(A-6)



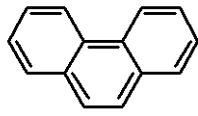
(A-7)



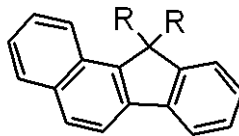
(A-8)



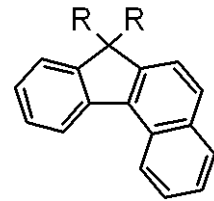
(A-9)



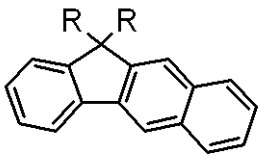
(A-10)



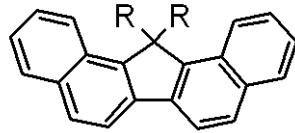
(A-11)



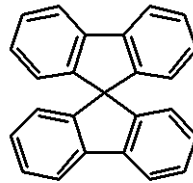
(A-12)



(A-13)



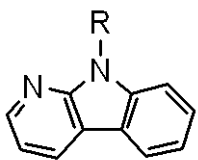
(A-14)



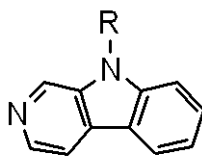
(A-15)



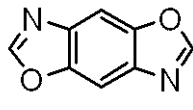
(A-16)



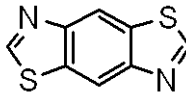
(A-17)



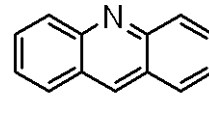
(A-18)



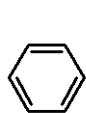
(A-19)



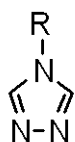
(A-20)



(A-21)



(B-1)



(B-2)



(B-3)



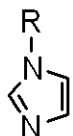
(B-4)



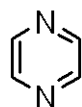
(B-5)



(B-6)



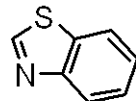
(B-7)



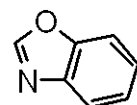
(B-8)



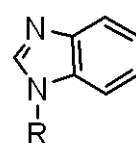
(B-9)



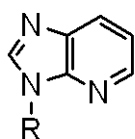
(B-10)



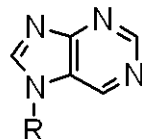
(B-11)



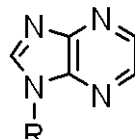
(B-12)



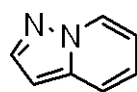
(B-13)



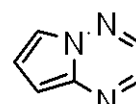
(B-14)



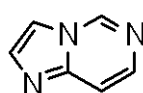
(B-15)



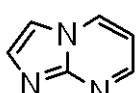
(B-16)



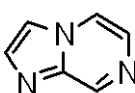
(B-17)



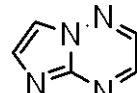
(B-18)



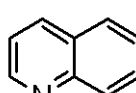
(B-19)



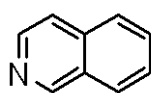
(B-20)



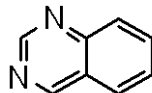
(B-21)



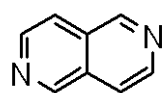
(B-22)



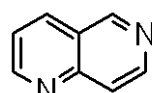
(B-23)



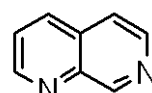
(B-24)



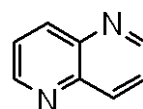
(B-25)



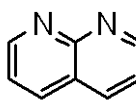
(B-26)



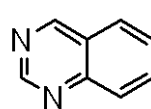
(B-27)



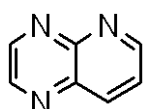
(B-28)



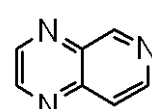
(B-29)



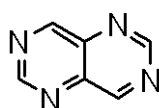
(B-30)



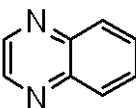
(B-31)



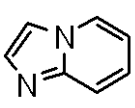
(B-32)



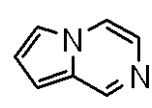
(B-33)



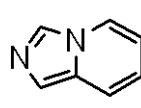
(B-34)



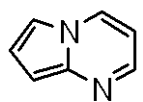
(B-35)



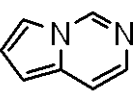
(B-36)



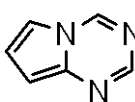
(B-37)



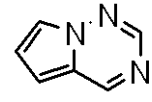
(B-38)



(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】

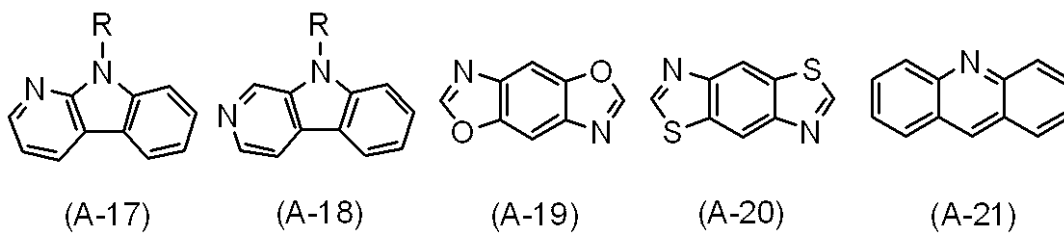
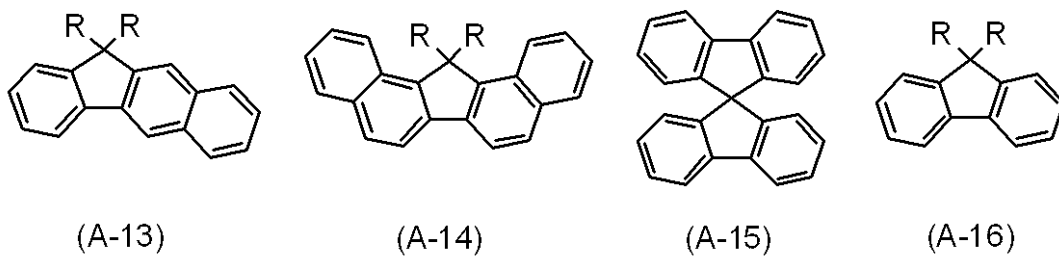
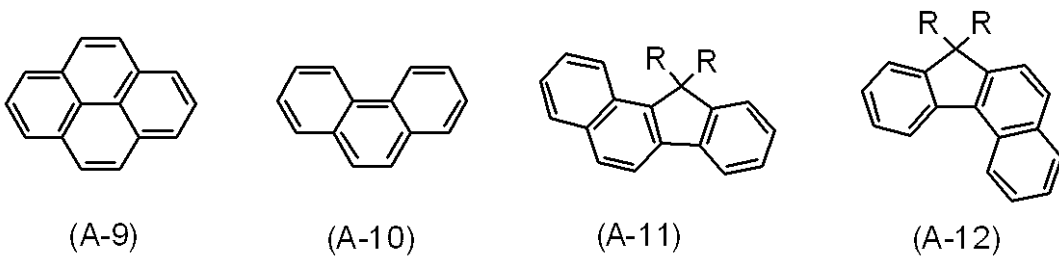
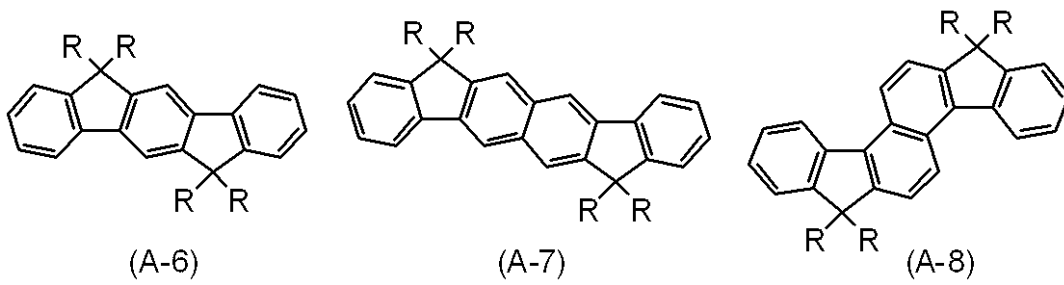
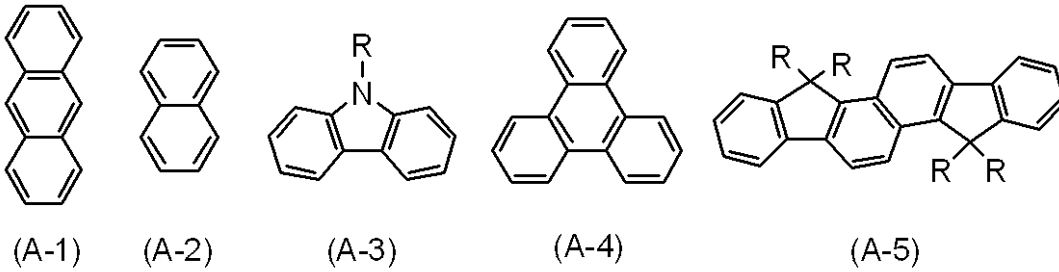
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】



【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

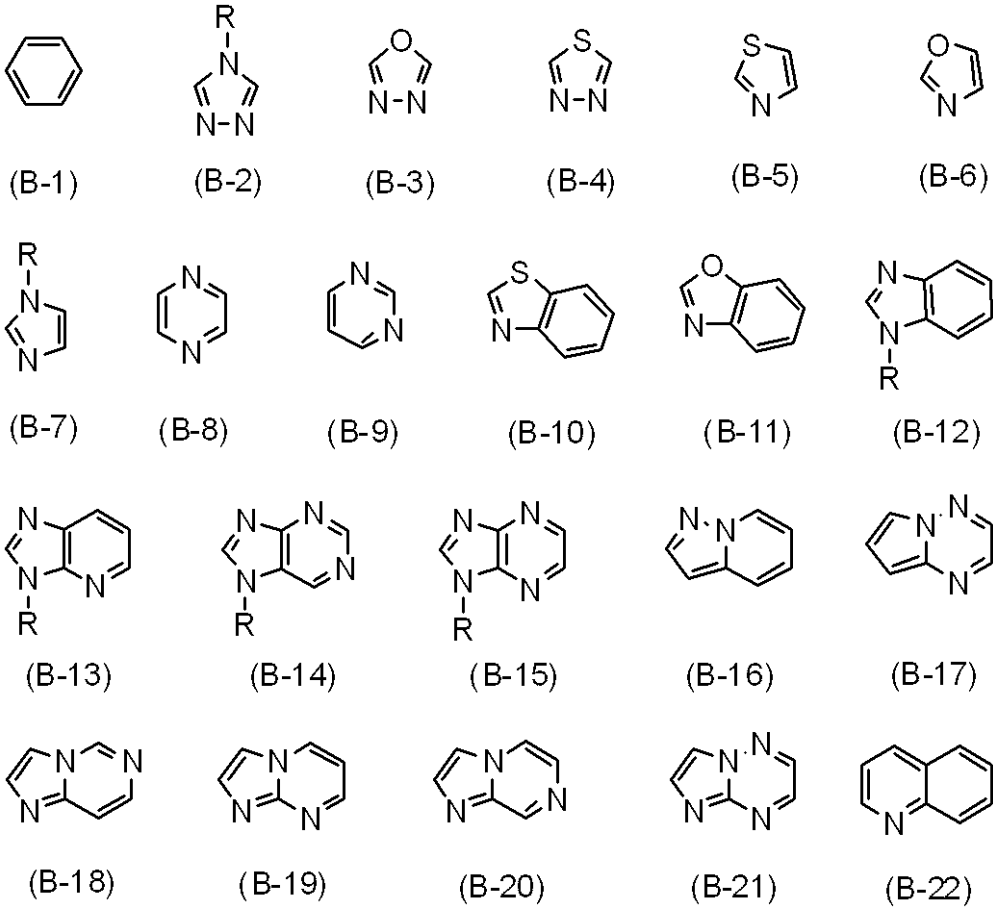
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】



【手続補正6】

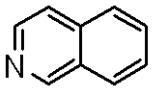
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

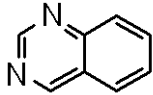
【補正方法】変更

【補正の内容】

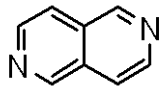
【0033】



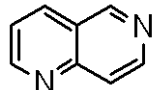
(B-23)



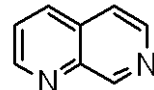
(B-24)



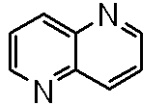
(B-25)



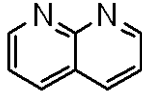
(B-26)



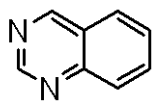
(B-27)



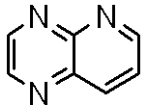
(B-28)



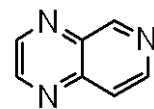
(B-29)



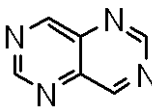
(B-30)



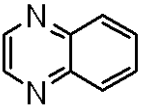
(B-31)



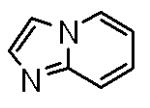
(B-32)



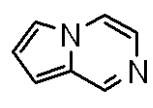
(B-33)



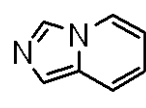
(B-34)



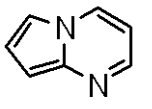
(B-35)



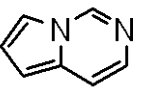
(B-36)



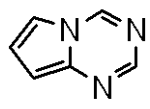
(B-37)



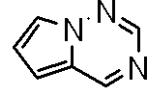
(B-38)



(B-39)



(B-40)



(B-41)