

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 2 区分

【発行日】令和 2 年 5 月 21 日 (2020.5.21)

【公開番号】特開 2019-81749 (P2019-81749A)

【公開日】令和 1 年 5 月 30 日 (2019.5.30)

【年通号数】公開・登録公報 2019-020

【出願番号】特願 2018-190110 (P2018-190110)

【国際特許分類】

C 0 7 D 487/08 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 7 D 491/18 (2006.01)

C 0 7 D 487/18 (2006.01)

C 0 7 D 498/18 (2006.01)

C 0 7 D 513/18 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 7 F 7/10 (2006.01)

【 F I 】

C 0 7 D 487/08 C S P

H 0 5 B 33/14 B

C 0 7 D 491/18

C 0 7 D 487/18

C 0 7 D 498/18

C 0 7 D 513/18

C 0 9 K 11/06 6 5 0

C 0 9 K 11/06 6 4 0

C 0 9 K 11/06 6 6 0

C 0 9 K 11/06 6 5 5

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 7 F 7/10 S

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 13 日 (2020.4.13)

【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

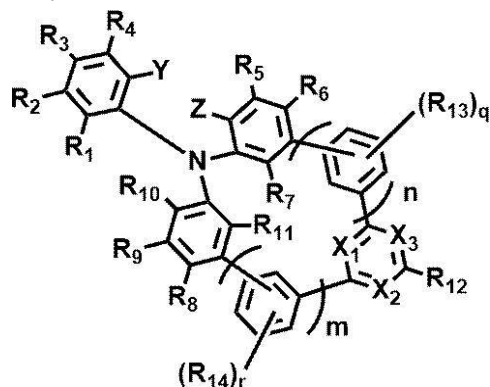
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記化学式 1 で表される含窒素環化合物。

【化 1】



(化学式 1)

前記化学式 1 において、

X_1 、 X_2 、及び X_3 のうち少なくとも 2 つは N で、残りは CR_{15} であり、
 Y 及び Z はそれぞれ独立して水素原子、重水素原子、 OR_{16} 、 SR_{17} 、 $CR_{18}R_{19}$ 、 R_{20} 、もしくは $SiR_{21}R_{22}R_{23}$ であるか、または互いに結合して環を形成し、

R_1 から R_{14} はそれぞれ独立して水素原子、重水素原子、 OR_{24} 、 SR_{25} 、 $(C=O)R_{26}$ 、 $NR_{27}R_{28}$ 、 $CR_{29}R_{30}R_{31}$ 、 $SiR_{32}R_{33}R_{34}$ 、置換もしくは無置換の炭素数 1 以上 20 以下のアルキル基、置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 以上 30 以下のアリール基、もしくは置換もしくは無置換の環形成炭素数 2 以上 30 以下のヘテロアリール基であるか、または隣接する基と互いに結合して環を形成し、

R_{15} から R_{34} はそれぞれ独立して水素原子、重水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、置換もしくは無置換のシリル基、置換もしくは無置換の炭素数 1 以上 20 以下のアルキル基、置換もしくは無置換の環形成炭素数 6 以上 30 以下のアリール基、または置換もしくは無置換の環形成炭素数 2 以上 30 以下のヘテロアリール基であるか、または隣接する基と互いに結合して環を形成し、

n 及び m はそれぞれ独立して 1 または 2 であり、

q または r はそれぞれ独立して 0 以上 4 以下の整数である。

【請求項 2】

前記 X_1 は N で、 X_2 及び X_3 のうち少なくとも一つは N である請求項 1 に記載の含窒素環化合物。

【請求項 3】

前記 n 及び m は 1 である請求項 1 に記載の含窒素環化合物。

【請求項 4】

前記 m は 1 で、前記 n は 1 または 2 である請求項 1 に記載の含窒素環化合物。

【請求項 5】

前記 R_{12} は置換もしくは無置換のフェニル基、または置換もしくは無置換のジベンゾフラニル基である請求項 1 に記載の含窒素環化合物。

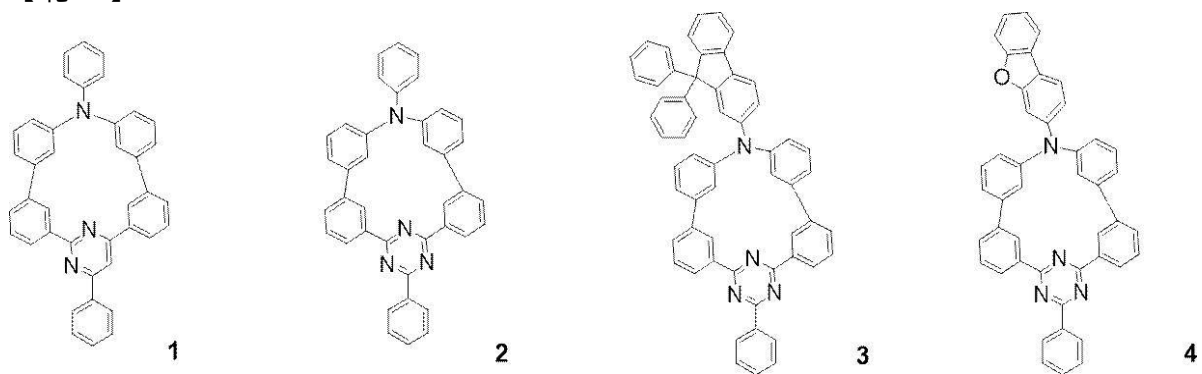
【請求項 6】

前記化学式 1 で表される含窒素化合物は、最低励起一重項エネルギー準位 S_1 と最低励起三重項エネルギー準位 T_1 の差が 0.2 eV 以下である請求項 1 に記載の含窒素環化合物。

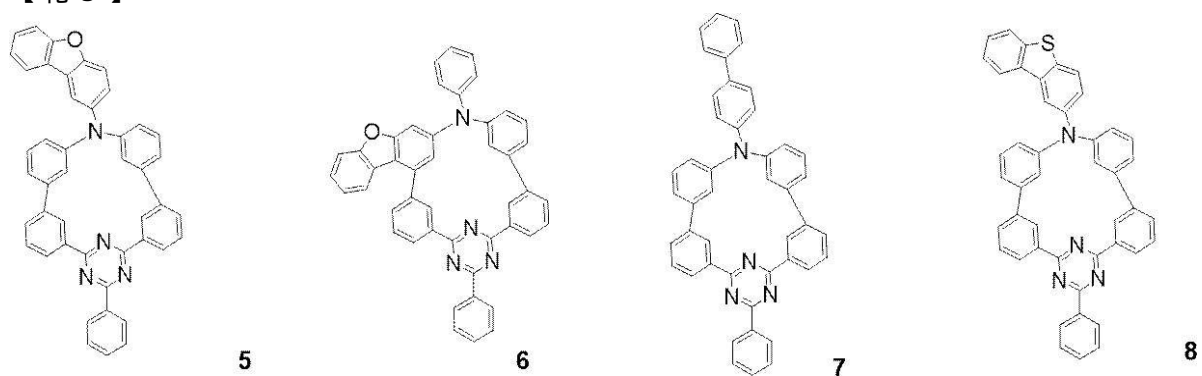
【請求項 7】

前記化学式 1 で表される含窒素化合物は、下記第 1 化合物群に示した化合物のうちいずれか一つである請求項 1 に記載の含窒素環化合物。

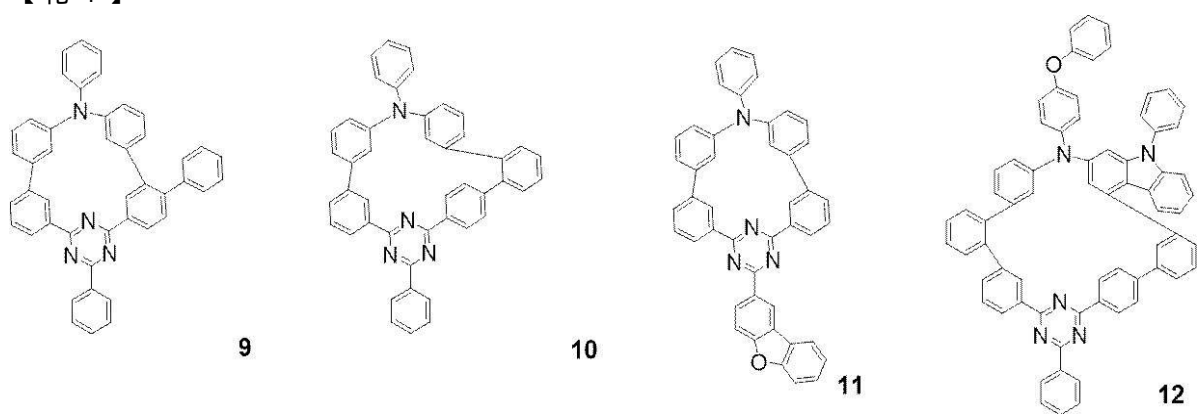
【化 2】



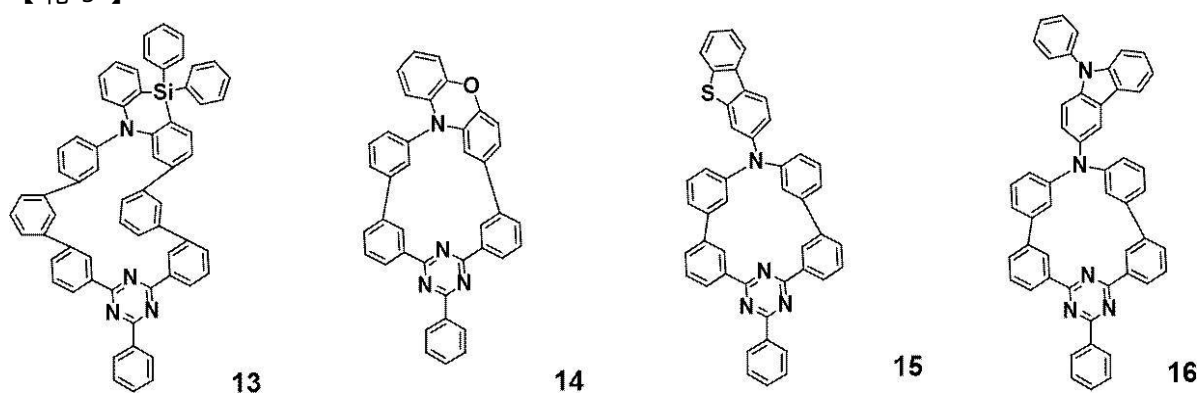
【化 3】



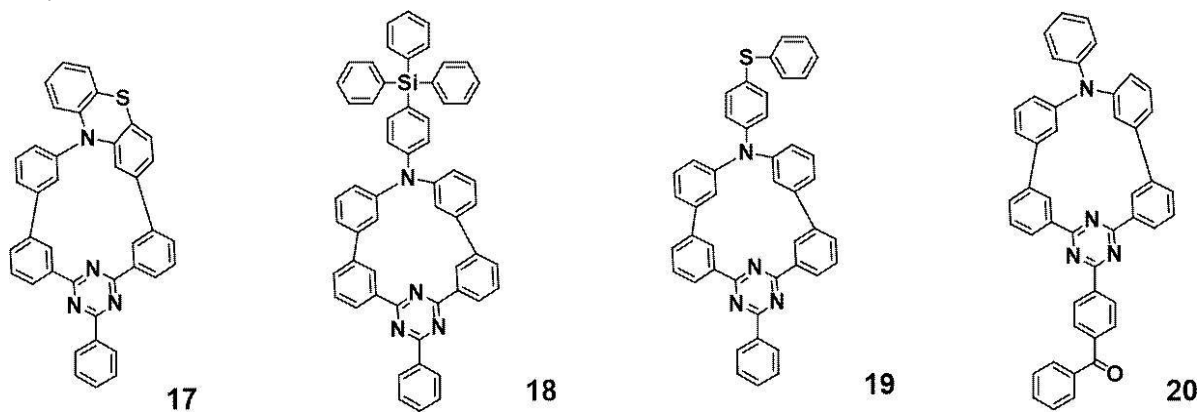
【化 4】



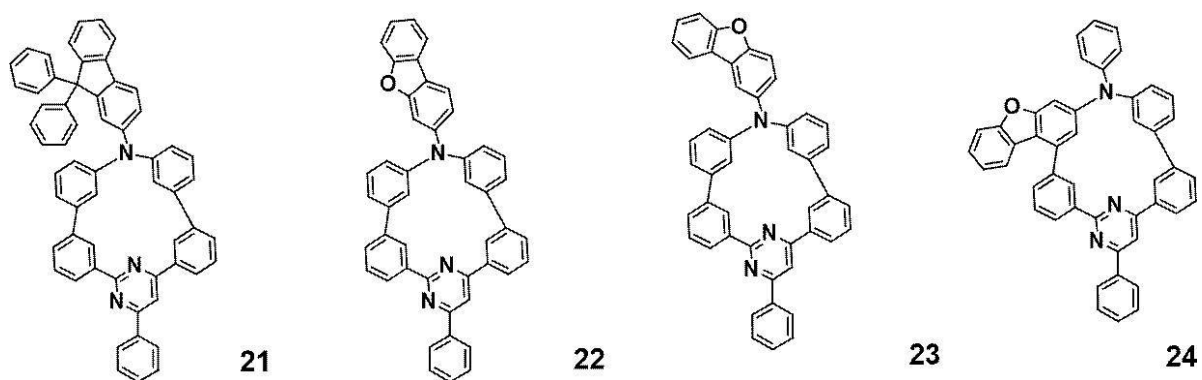
【化 5】



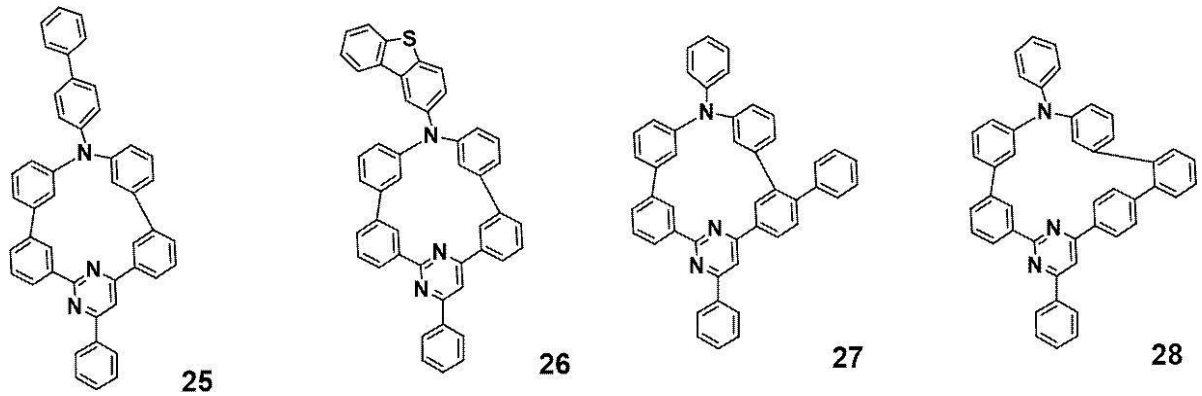
【化 6】



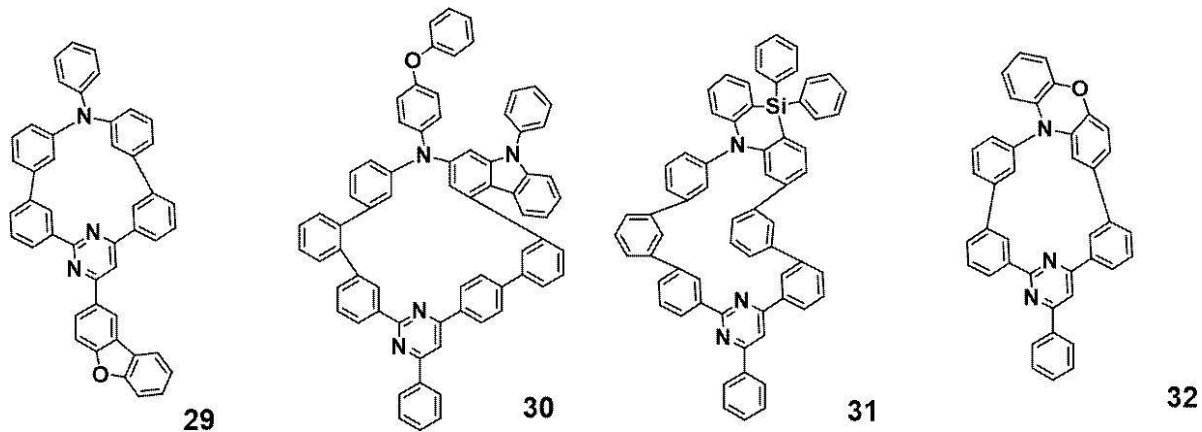
【化 7】



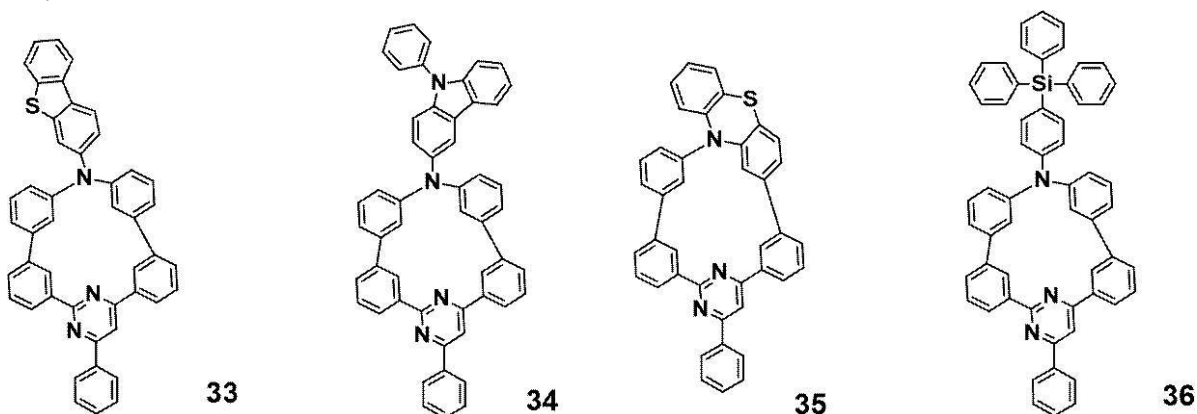
【化 8】



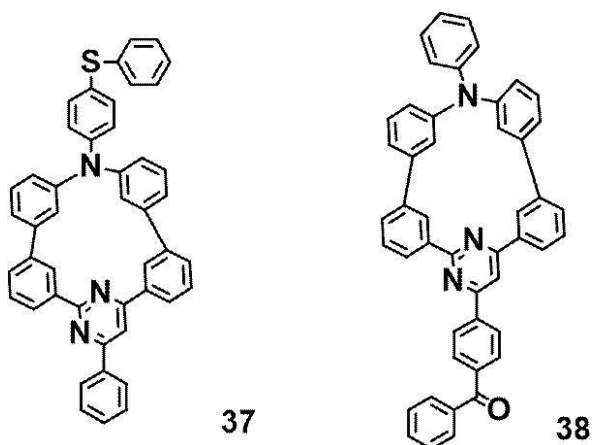
【化 9】



【化 1 0】



【化 1 1】



(第 1 化合物群)

【請求項 8】

第 1 電極と、

前記第 1 電極の上に配置された正孔輸送領域と、

前記正孔輸送領域の上に配置され、請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載の含窒素化合物を含む発光層と、

前記発光層の上に配置された電子輸送領域と、

前記電子輸送領域の上に配置された第 2 電極と、を含み、

前記第 1 電極と前記第 2 電極は、それぞれ独立して、Ag、Mg、Cu、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Mo、Ti、In、Sn、及び Zn からなる群から選択されるいずれか一つ、これらの中から選択される複数を含む化合物、これらの中から選択される複数を含む混合物、またはこれらの中から選択される 1 つ以上の酸化物を含む有機 EL 素子。

【請求項 9】

前記発光層は、青色光を放出する熱活性化遅延蛍光発光層である請求項 8 に際の有機 EL 素子。

【請求項 10】

前記発光層はホスト及びドーパントを含み、

前記ドーパントは前記含窒素化合物である請求項 8 に記載の有機 EL 素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 3 】

他の実施形態としては、第 1 電極と、前記第 1 電極の上に配置された正孔輸送領域と、前記正孔輸送領域の上に配置され、上述した一実施形態の含窒素化合物を含む発光層と、前記発光層の上に配置された電子輸送領域と、前記電子輸送領域の上に配置された第 2 電極と、を含む有機 E L 素子を提供する。また、本発明の一実施形態に係る有機 E L 素子において、前記第 1 電極と前記第 2 電極は、それぞれ独立して、A g、M g、C u、A l、P t、P d、A u、N i、N d、I r、C r、L i、C a、L i F / C a、L i F / A l、M o、T i、I n、S n、及び Z n からなる群から選択されるいずれか一つ、これらの中から選択される複数を含む化合物、これらの中から選択される複数を含む混合物、またはこれらの中から選択される 1 つ以上の酸化物を含むことができる。