

【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 07 D 487/08 | (2006.01) |
| H 01 L 51/50 | (2006.01) |
| C 07 D 491/18 | (2006.01) |
| C 07 D 487/18 | (2006.01) |
| C 07 D 498/18 | (2006.01) |
| C 07 D 513/18 | (2006.01) |
| C 09 K 11/06 | (2006.01) |
| C 07 F 7/10 | (2006.01) |

【F I】

| | |
|---------------|-------|
| C 07 D 487/08 | C S P |
| H 05 B 33/14 | B |
| C 07 D 491/18 | |
| C 07 D 487/18 | |
| C 07 D 498/18 | |
| C 07 D 513/18 | |
| C 09 K 11/06 | 6 5 0 |
| C 09 K 11/06 | 6 4 0 |
| C 09 K 11/06 | 6 6 0 |
| C 09 K 11/06 | 6 5 5 |
| C 09 K 11/06 | 6 9 0 |
| C 07 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

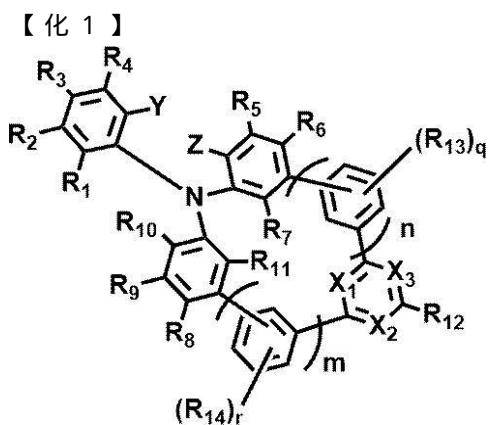
【補正方法】変更

【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_{1~5}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_{1~6}、SR_{1~7}、CR_{1~8}R_{1~9}R_{2~0}、もしくはSiR_{2~1}R_{2~2}R_{2~3}であるか、または互いに結合して環を形成し、

R₁からR_{1~4}はそれぞれ独立して水素原子、重水素原子、OR_{2~4}、SR_{2~5}、(C=O)R_{2~6}、NR_{2~7}R_{2~8}、CR_{2~9}R_{3~0}R_{3~1}、SiR_{3~2}R_{3~3}R_{3~4}、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_{1~5}からR_{3~4}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_{1~2}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。

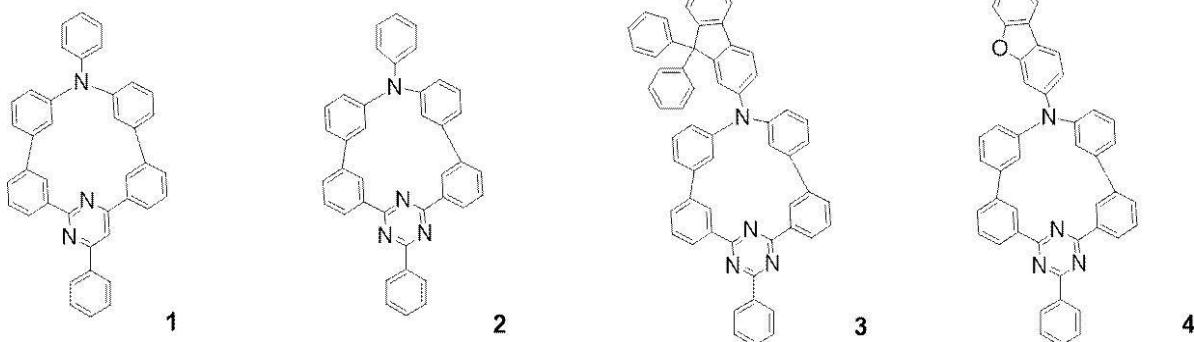
【請求項6】

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S1と最低励起三重項エネルギー準位T1の差が0.2eV以下である請求項1に記載の含窒素環化合物。

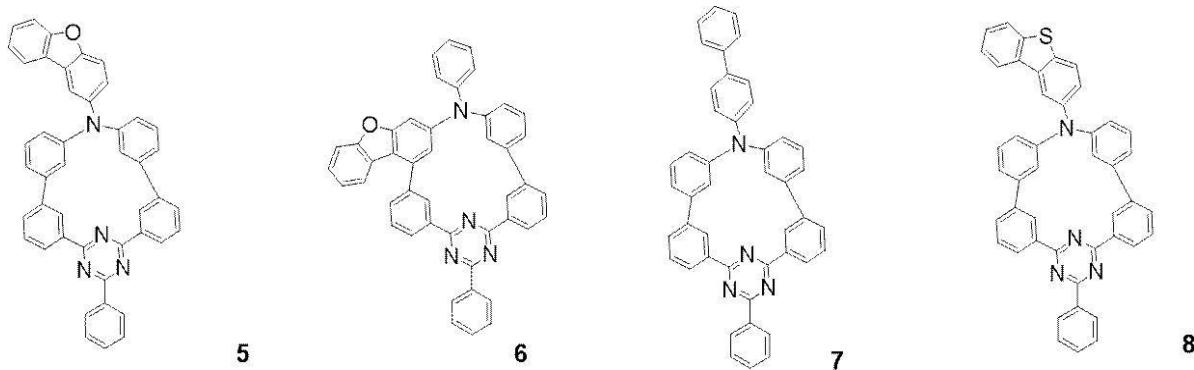
【請求項7】

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。

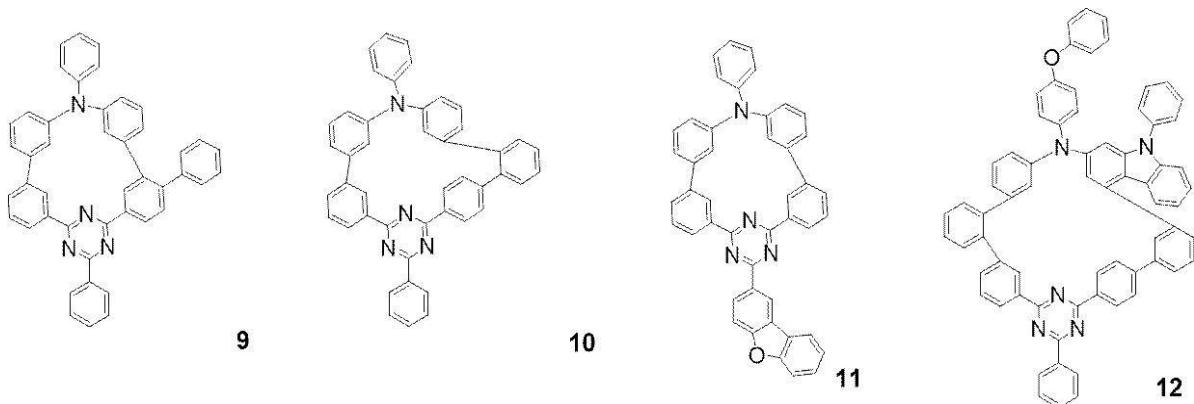
【化 2】



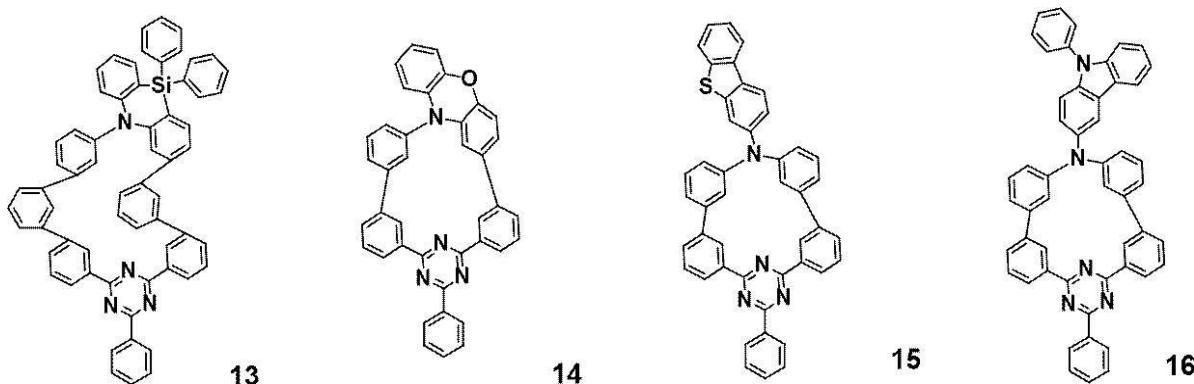
【化 3】



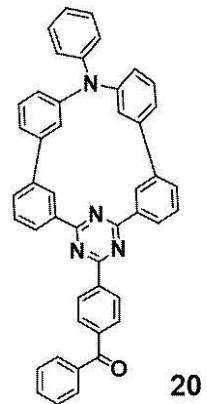
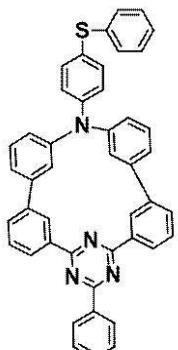
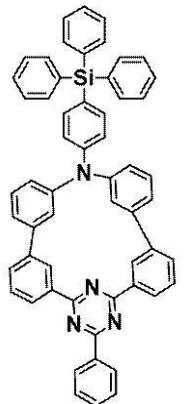
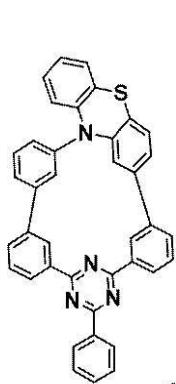
【化 4】



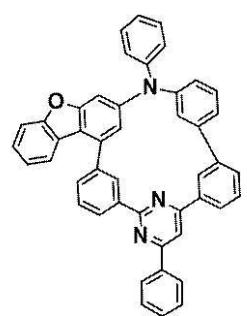
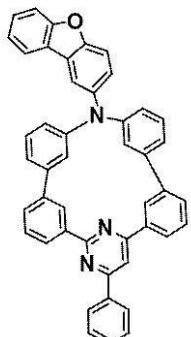
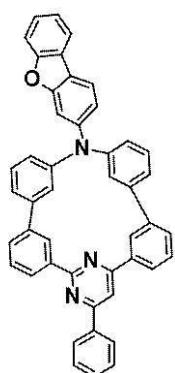
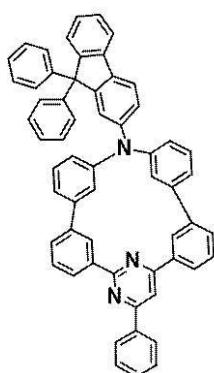
【化 5】



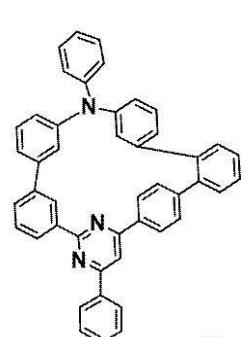
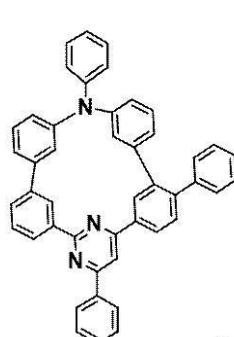
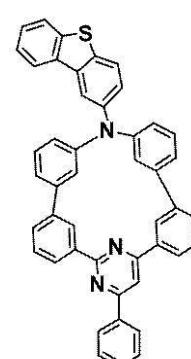
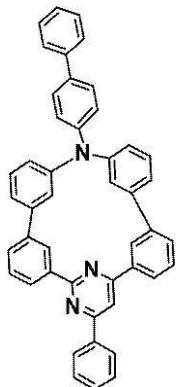
【化 6】



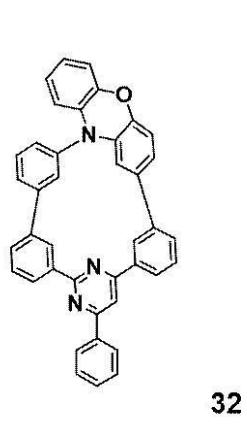
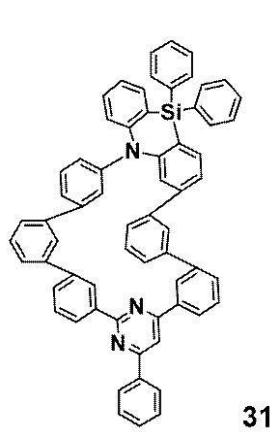
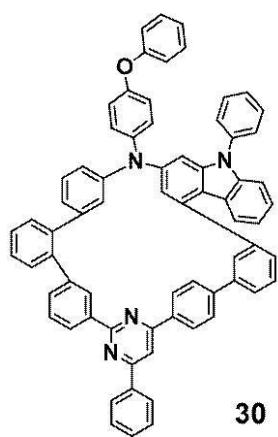
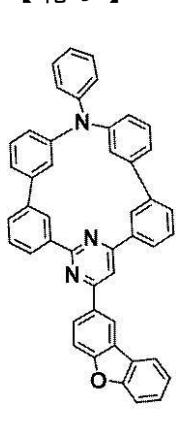
【化 7】



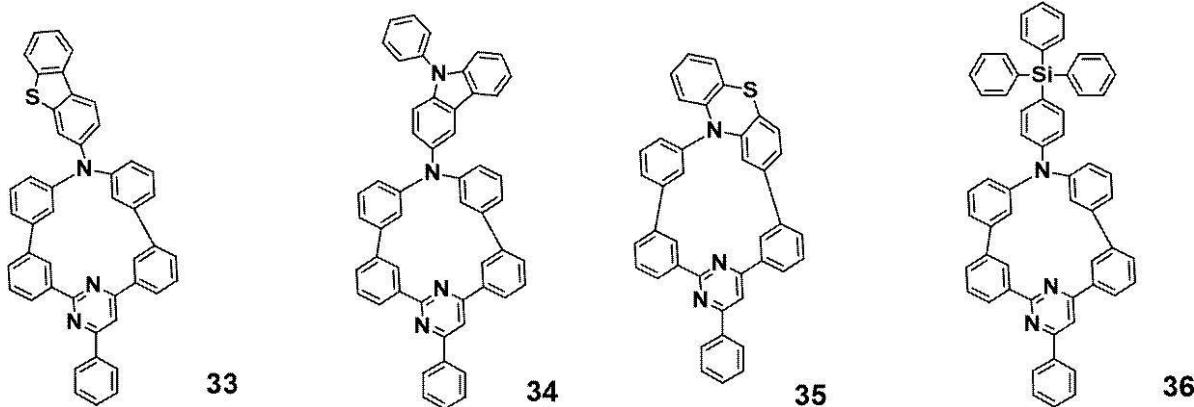
【化 8】



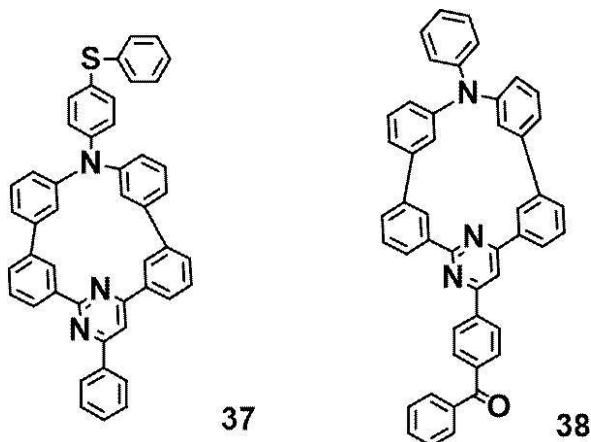
【化 9】



【化 10】



【化 11】



(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づれか一つ、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EL素子を提供する。また、本発明の一実施形態に係る有機EL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、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ことができる。