

【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 7 年 3 月 6 日(2025.3.6)

【公開番号】特開 2022-145607(P2022-145607A)

【公開日】令和 4 年 10 月 4 日(2022.10.4)

【年通号数】公開公報(特許)2022-182

【出願番号】特願 2022-38232(P2022-38232)

【国際特許分類】

C 07 F 15/00(2006.01)

H 10 K 50/10(2023.01)

H 10 K 59/10(2023.01)

H 10 K 50/15(2023.01)

C 09 K 11/06(2006.01)

G 09 F 9/30(2006.01)

10

【F I】

C 07 F 15/00 E C S P

H 05 B 33/14 B

H 01 L 27/32

H 05 B 33/22 D

C 09 K 11/06 6 6 0

G 09 F 9/30 3 6 5

20

【手続補正書】

【提出日】令和 7 年 2 月 26 日(2025.2.26)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記式(1)で表されることを特徴とする有機金属錯体。

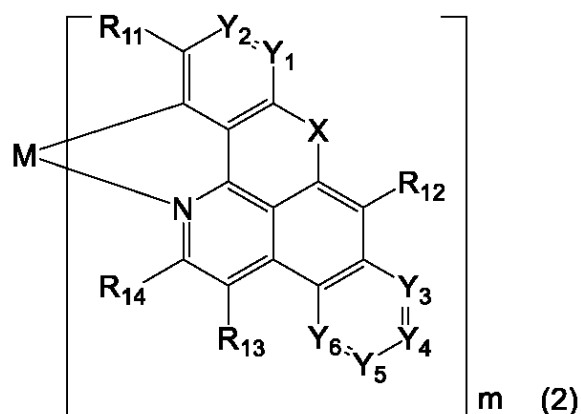
$M L_m L'_n L'_l$ (1)

式(1)において、Mは遷移金属を表し、 $L_m L'_n L'_l$ は、それぞれ異なる配位子を表す。mは1乃至3の整数、nは0乃至2の整数、lは0乃至2の整数であり、 $m + n + l = 3$ である。 $M L_m$ は、下記一般式(2)で表される構造である。

40

50

【化 1】



一般式 (2) において、 R_{11} 乃至 R_{14} は、水素原子、重水素原子、ハロゲン原子、置換あるいは無置換のアルキル基、置換あるいは無置換のアルコキシ基、置換あるいは無置換のアリール基、置換あるいは無置換の複素環基、置換あるいは無置換のアラルキル基、置換あるいは無置換のアミノ基、シリル基、シアノ基からそれぞれ独立に選ばれる。

X は CR_1R_2 、 SiR_1R_2 、 S 、 SO 、 SO_2 から選ばれる。前記 R 及び前記 R' は置換あるいは無置換のアルキル基または置換あるいは無置換のアリール基及びハロゲン原子からそれぞれ独立に選ばれる。

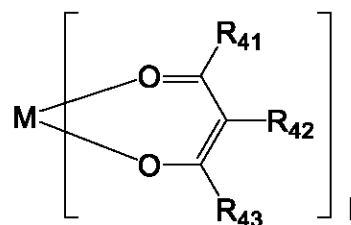
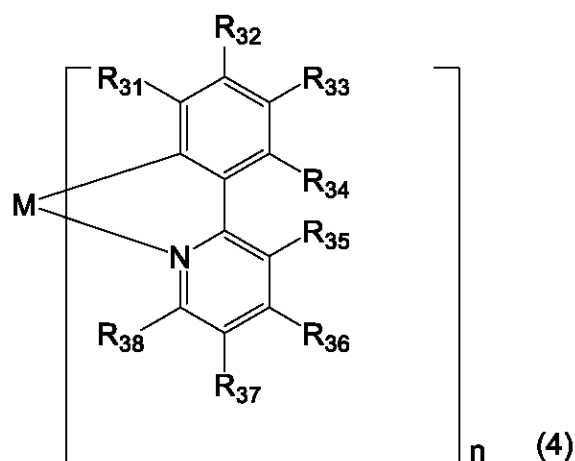
Y_1 乃至 Y_6 は炭素原子及び窒素原子からそれぞれ独立に選ばれる。

前記 Y_1 乃至前記 Y_6 が炭素原子の場合、当該炭素原子はアルキル基あるいはアリール基で置換されてもよい。

前記 Y_3 乃至前記 Y_6 が炭素原子の場合、当該炭素原子は、当該炭素原子と隣り合う炭素原子と互いに結合して環構造を形成してよい。

ML'_n 及び ML'_1 は、下記式 (4) または (5) からそれぞれ独立に選ばれる。

【化 2】

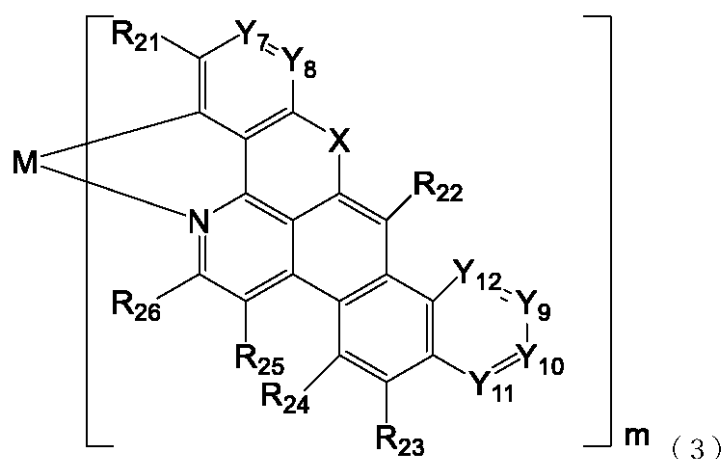


式 (4) 及び (5) において、 R_{31} 乃至 R_{38} 及び R_{41} 乃至 R_{43} は、水素原子、重水素原子、ハロゲン原子、置換あるいは無置換のアルキル基、置換あるいは無置換のアルコキシ基、置換あるいは無置換のアラルキル基、置換あるいは無置換のアミノ基、置換あるいは無置換のアリール基、置換あるいは無置換の複素環基からそれぞれ独立に選ばれる。

【請求項 2】

前記有機金属錯体が、下記式 (3) で表されることを特徴とする有機金属錯体。

【化 3】



式(3)において、 R_{21} 乃至 R_{26} は、水素原子、重水素原子、ハロゲン原子、置換あるいは無置換のアルキル基、置換あるいは無置換のアルコキシ基、置換あるいは無置換のアリール基、置換あるいは無置換の複素環基、置換あるいは無置換のアラルキル基、置換あるいは無置換のアミノ基、シリル基、シアノ基からそれぞれ独立に選ばれる。

X は $CR R'$ 、 $Si R R'$ 、 S 、 SO 、 S_2O から選ばれる。前記 R 及び前記 R' は置換あるいは無置換のアルキル基または置換あるいは無置換のアリール基、及びハロゲン原子からそれぞれ独立に選ばれる。

Y_7 乃至 Y_{12} は炭素原子及び窒素原子からそれぞれ独立に選ばれる。

前記 Y_7 乃至前記 Y_{12} が炭素原子の場合、当該炭素原子はアルキル基あるいはアリール基で置換されてもよい。

【請求項 3】

前記 M が Ir であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の有機金属錯体。

【請求項 4】

前記 X は $CR R'$ であり、前記 R 及び前記 R' は置換あるいは無置換のアルキル基及び置換あるいは無置換のアリール基、及びハロゲン原子からそれぞれ独立に選ばれることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の有機金属錯体。

【請求項 5】

前記 Y_1 乃至前記 Y_{12} がすべて炭素原子であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の有機金属錯体。

【請求項 6】

前記 Y_1 は窒素原子であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の有機金属錯体。

【請求項 7】

前記 Y_4 または前記 Y_{10} は窒素原子であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の有機金属錯体。

【請求項 8】

発光スペクトルの半値幅が 40 nm 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の有機金属錯体。

【請求項 9】

式(1)において、 R_{11} 乃至 R_{14} が、前記水素原子、前記重水素原子、前記アリール基からそれぞれ独立に選ばれることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の有機金属錯体。

【請求項 10】

第一電極と第二電極と前記第一電極と前記第二電極との間に配置されている有機化合物

10

20

30

40

50

層を有する有機発光素子であって、前記有機化合物層は、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の有機金属錯体を有することを特徴とする有機発光素子。

【請求項 1 1】

前記有機化合物層は発光層を有し、前記発光層は、前記有機金属錯体と、前記有機金属錯体よりも最低励起一重項エネルギーが大きい第一有機化合物をさらに有することを特徴とする請求項 1 0 に記載の有機発光素子。

【請求項 1 2】

前記発光層は、前記第一有機化合物とは異なる第二有機化合物を有し、前記第二有機化合物は最低励起三重項エネルギーが、前記第一有機化合物の最低励起三重項エネルギーよりも小さく、かつ前記有機金属錯体の最低励起三重項エネルギーよりも大きいことを特徴とする請求項 1 1 に記載の有機発光素子。

10

【請求項 1 3】

前記有機化合物層は、前記発光層と前記第二電極との間に第一有機化合物層を有し、前記第一有機化合物層の最低励起三重項エネルギーは、前記発光層の最低励起三重項エネルギーよりも高いことを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の有機発光素子。

【請求項 1 4】

前記第一有機化合物層は、炭化水素化合物から成ることを特徴とする請求項 1 3 に記載の有機発光素子。

【請求項 1 5】

前記有機化合物層は、前記発光層と前記第一電極との間に第二有機化合物層を有し、前記第二有機化合物層の最低励起三重項エネルギーは、前記発光層の最低励起三重項エネルギーよりも高いことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 4 のいずれか一項に記載の有機発光素子。

20

【請求項 1 6】

前記第二有機化合物層は、炭化水素化合物から成ることを特徴とする請求項 1 5 に記載の有機発光素子。

【請求項 1 7】

複数の画素を有し、前記複数の画素の少なくとも一つが、請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の有機発光素子と、前記有機発光素子に接続されたトランジスタと、を有することを特徴とする表示装置。

30

【請求項 1 8】

複数のレンズを有する光学部と、前記光学部を通過した光を受光する撮像素子と、前記撮像素子が撮像した画像を表示する表示部と、を有し、

前記表示部は請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の有機発光素子を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の有機発光素子を有する表示部と、前記表示部が設けられた筐体と、前記筐体に設けられ、外部と通信する通信部と、を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2 0】

請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の有機発光素子を有する光源と、前記光源が発する光を透過する光拡散部または光学フィルタと、を有することを特徴とする照明装置。

40

【請求項 2 1】

請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の有機発光素子を有する灯具と、前記灯具が設けられた機体と、を有することを特徴とする移動体。