

【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6年9月17日(2024.9.17)

【公開番号】特開2023-43496(P2023-43496A)

【公開日】令和5年3月29日(2023.3.29)

【年通号数】公開公報(特許)2023-058

【出願番号】特願2021-151163(P2021-151163)

【国際特許分類】

C 0 7 F 15/00(2006.01)

H 1 0 K 50/10(2023.01)

H 0 5 B 33/12(2006.01)

H 1 0 K 59/10(2023.01)

G 0 2 B 5/20(2006.01)

C 0 9 K 11/06(2006.01)

C 0 7 D 221/18(2006.01)

C 0 7 D 491/048(2006.01)

C 0 7 D 495/04(2006.01)

C 0 7 D 471/04(2006.01)

G 0 9 F 9/30(2006.01)

10

20

【F I】

C 0 7 F 15/00 E C S P

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/12 C

H 0 5 B 33/12 E

H 0 1 L 27/32

G 0 2 B 5/20 1 0 1

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 7 D 221/18

C 0 7 D 491/048

C 0 7 D 495/04 1 0 5 A

C 0 7 D 471/04 1 0 4 Z

G 0 9 F 9/30 3 6 5

30

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月6日(2024.9.6)

【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

40

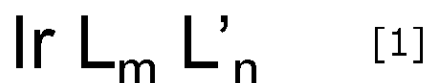
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記一般式[1]で表される有機化合物。

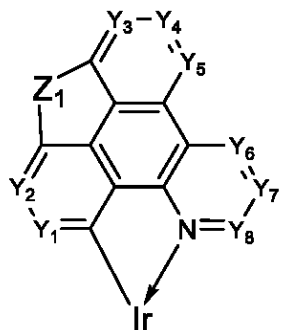
【化1】



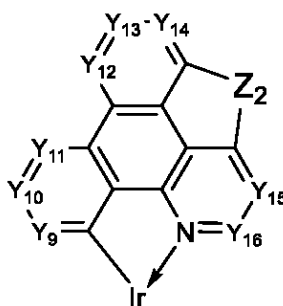
50

(一般式 [1] において、Ir はイリジウムである。L および L' は、互いに異なる二座配位子を表す。m は、1 ~ 3 のいずれかの整数であり、m が 1 のとき n は 2 であり、m が 2 のとき n は 1 であり、m が 3 のとき n は 0 である。部分構造 Ir L は、下記一般式 [A - 1] または一般式 [A - 2] で表される部分構造であり、部分構造 Ir L' は、下記一般式 [B - 1] または一般式 [B - 2] で表される部分構造である。m が 2 以上のとき、複数存在する L は互いに同じでも異なってもよい。n が 2 のとき、複数存在する L' は互いに同じでも異なってもよい。

【化 2】



[A-1]

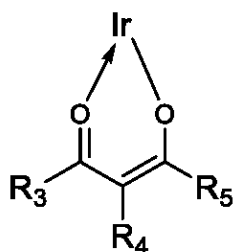


[A-2]

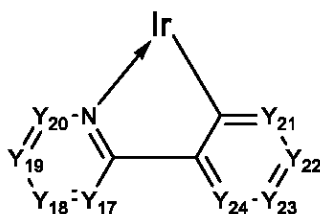
10

20

【化 3】



[B-1]



[B-2]

30

一般式 [A - 1]、[A - 2]、[B - 2] において、Y₁ ~ Y₂₄ は、炭素原子または窒素原子からそれぞれ独立に選ばれる。Y₁ ~ Y₂₄ が炭素原子である場合、当該炭素原子は、水素原子、重水素原子または置換基 R を有する。Y₁ ~ Y₂₄ のうちの複数 が置換基 R を有する炭素原子である場合、それぞれの置換基 R は同じ構造であってもよいし、異なる構造であってもよい。

40

前記置換基 R は、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ミノ基、置換あるいは無置換のアリールオキシ基、置換あるいは無置換のシリル基、シアノ基、置換あるいは無置換の芳香族炭化水素基、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置換基である。

なお、一般式 [A - 1]、[A - 2]、[B - 2] において、隣り合う Y₁ ~ Y₂₄ が同時に炭素原子であり、かつ置換基 R を有する場合、互いの置換基 R 同士が結合して、環を形成してもよい。形成する環構造としては、ベンゼン環、ナフタレン環、アジン環、チオフェン環、フラン環である。

一般式 [A - 1]、[A - 2] において、Z₁ および Z₂ は、酸素原子、硫黄原子、S

50

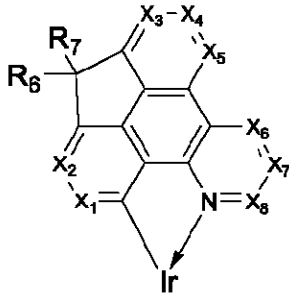
$i R_1 R_2$ 、 $C R_1 R_2$ 、 $G e R_1 R_2$ 、 $N R_1$ 、 $C R_1 = C R_2$ からそれぞれの独立に選ばれる。なお、 R_1 および R_2 は互いに結合して環を形成してもよい。

一般式 [A - 1]、[A - 2]、[B - 1] において、 $R_1 \sim R_5$ は、ハロゲン原子、置換あるいは無置換のアルキル基、シアノ基、置換あるいは無置換の芳香族炭化水素基、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。))

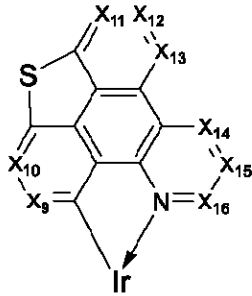
【請求項 2】

前記一般式 [A - 1] は下記一般式 [A - 1 1] ~ [A - 1 4] からそれぞれ独立に選ばれ、前記一般式 [A - 2] は下記一般式 [A - 2 1] ~ [A - 2 4] 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 に記載の有機化合物。

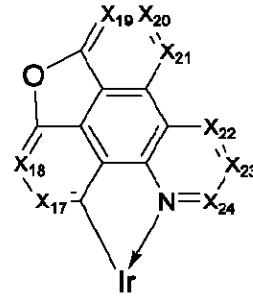
【化 4】



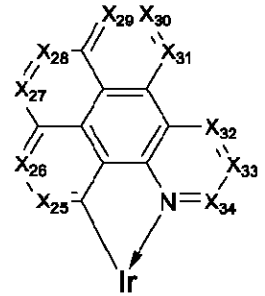
[A-11]



[A-12]



[A-13]

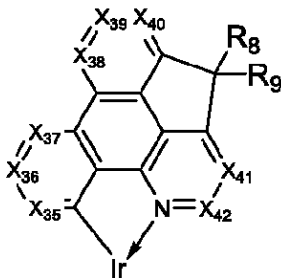


[A-14]

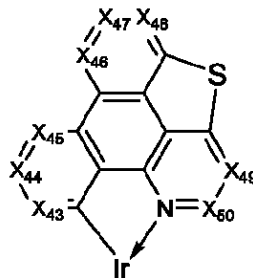
10

20

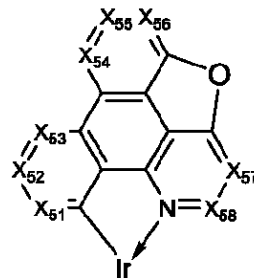
【化 5】



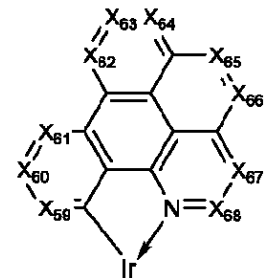
[A-21]



[A-22]



[A-23]



[A-24]

30

40

一般式 [A - 1 1] ~ [A - 1 4]、[A - 2 1] ~ [A - 2 4] において、 $X_1 \sim X_{68}$ は、炭素原子または窒素原子からそれぞれ独立に選ばれる。 $X_1 \sim X_{68}$ が炭素原子である場合、当該炭素原子は、水素原子、重水素原子または置換基 R を有する。 $X_1 \sim X_{68}$ のうちの複数が置換基 R を有する炭素原子である場合、それぞれの置換基 R は同じ構造であってもよいし、異なる構造であってもよい。

前記置換基 R は、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ミノ基、置換あるいは無置換のアリールオキシ基、置換あるいは無置換のシリル基、シアノ基、置換あるいは無置換の芳香族炭化水素基、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置換基である。

なお、一般式 [A - 1 1] ~ [A - 1 4]、[A - 2 1] ~ [A - 2 4] において、隣り合う $X_1 \sim X_{68}$ が同時に炭素原子であり、かつ置換基 R を有する場合、互いの置換基 R 同士が結合して、環を形成してもよい。形成する環構造としては、ベンゼン環、ナフタレン環、アジン環、チオフェン環、フラン環である。

一般式 [A - 1 1]、[A - 2 1] において、 $R_6 \sim R_9$ は、ハロゲン原子、置換あるいは無置換のアルキル基、シアノ基、置換あるいは無置換の芳香族炭化水素基、置換ある

50

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 3】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 1 1] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

【請求項 4】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 1 2] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

【請求項 5】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 1 3] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

10

【請求項 6】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 1 4] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

【請求項 7】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 2 1] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

【請求項 8】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 2 2] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

【請求項 9】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 2 3] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

20

【請求項 10】

前記一般式 [1] において、部分構造 I r L は、前記一般式 [A - 2 4] であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機化合物。

【請求項 11】

X₁ ~ X₆₈ は、炭素原子であることを特徴とする請求項 2 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の有機化合物。

【請求項 12】

陽極と陰極と、前記陽極と前記陰極との間に配置され、発光層を少なくとも有する有機化合物層と、を有する有機発光素子であって、

30

前記有機化合物層は、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の有機化合物を有することを特徴とする有機発光素子。

【請求項 13】

前記発光層は、前記有機化合物を有することを特徴とする請求項 12 に記載の有機発光素子。

【請求項 14】

前記発光層は、前記有機化合物とは異なる化合物である第 1 の材料を有することを特徴とする請求項 13 に記載の有機発光素子。

【請求項 15】

前記発光層における前記有機化合物の含有量は、1 質量% 以上 30 質量% 以下であることを特徴とする請求項 14 に記載の有機発光素子。

40

【請求項 16】

前記第 1 の材料は、カルバゾール構造を有することを特徴とする請求項 14 または 15 に記載の有機発光素子。

【請求項 17】

前記第 1 の材料は、さらに、アジン環を有することを特徴とする請求項 16 に記載の有機発光素子。

【請求項 18】

前記第 1 の材料は、トリフェニレン構造、フェナンスレン構造、クリセン構造、フルオ

50

ランテン構造から選ばれる少なくとも1つの構造を有することを特徴とする請求項14～17のいずれか1項に記載の有機発光素子。

【請求項19】

前記第1の材料は、ジベンゾチオフェン構造、ジベンゾフラン構造から選ばれる少なくとも1つの構造を有することを特徴とする請求項14～18のいずれか1項に記載の有機発光素子。

【請求項20】

前記第1の材料は、sp³炭素を有さないことを特徴とする請求項14～19のいずれか1項に記載の有機発光素子。

【請求項21】

前記発光層は、前記有機化合物および前記第1の材料と互いに異なる第2の化合物をさらに含むことを特徴とする請求項14～20のいずれか1項に記載の有機発光素子。

【請求項22】

前記第2の化合物が、アジン環を有することを特徴とする請求項21に記載の有機発光素子。

【請求項23】

前記第2の化合物が、キサントン構造、チオキサントン構造、ベンゾフェノン構造から選ばれる少なくとも1つの構造を有することを特徴とする請求項21または22に記載の有機発光素子。

【請求項24】

前記発光層は第1の発光層であり、
前記第1の発光層と前記陽極との間、または、前記第1の発光層と前記陰極との間に、前記第1の発光層と異なる第2の発光層をさらに有し、
前記第2の発光層は、前記第1の発光層が発する光とは異なる色の光を発することを特徴とする請求項12～23のいずれか1項に記載の有機発光素子。

【請求項25】

白色発光することを特徴とする請求項24に記載の有機発光素子。

【請求項26】

複数の画素を有し、
前記複数の画素の少なくとも1つが、請求項12～25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能動素子と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項27】

さらに、カラーフィルタを有することを特徴とする請求項26に記載の表示装置。

【請求項28】

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12～25のいずれか1項に記載の有機発光素子を有することを特徴とする光電変換装置。

【請求項29】

筐体と、外部と通信する通信部と、表示部とを有し、
前記表示部は請求項12～25のいずれか1項に記載の有機発光素子を有することを特徴とする電子機器。

【請求項30】

光源と、光拡散部または光学フィルタと、を有する照明装置であって、
前記光源は、請求項12～25のいずれか1項に記載の有機発光素子を有することを特徴とする照明装置。

【請求項31】

機体と、前記機体に設けられている灯具を有し、
前記灯具は、請求項12～25のいずれか1項に記載の有機発光素子を有することを特

10

20

30

40

50

徴とする移動体。

【請求項 3 2】

露光光源を有する電子写真方式の画像形成装置であって、
前記露光光源は、請求項 1 2 ~ 2 5 のいずれか 1 項に記載の有機発光素子を有することを
特徴とする電子写真方式の画像形成装置。

10

20

30

40

50