

【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7部門第2区分

【発行日】平成20年3月13日(2008.3.13)

【公表番号】特表2007-524239(P2007-524239A)

【公表日】平成19年8月23日(2007.8.23)

【年通号数】公開・登録公報2007-032

【出願番号】特願2006-551605(P2006-551605)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

C 07 F 15/00 (2006.01)

C 07 F 19/00 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 B

C 09 K 11/06 6 6 0

C 07 F 15/00 E

C 07 F 19/00

H 05 B 33/22 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月28日(2008.1.28)

【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

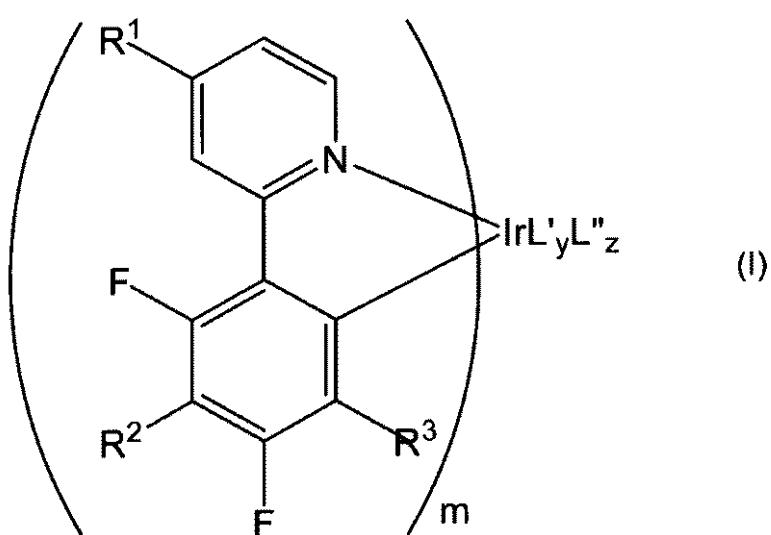
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

式I

【化1】



〔式中、

R¹ = H、R⁴、OR⁴、N(R⁴)₂

R² = H、C_nF_{2n+1}、C_nF_{2n+1}SO₂、COOR⁴、CN

$R^3 = H, C_n F_{2n+1}, C_n F_{2n+1} SO_2, COOR^4, CN,$
 R^4 は、各出現時に、同一または異なっており、H、アルキル、アリールであるか、または隣接した R^4 基が互いに結合して 5 または 6 員環を形成することができ、

L' = 二座配位子であり、かつフェニルピリジン、フェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく；

L'' = 一座配位子であり、かつフェニルピリジン、およびフェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく；

$m = 1, 2$ または 3 であり、

n は $1 \sim 20$ の整数であり、

$y = 0, 1$ または 2 であり、

$z = 0$ または $1 \sim 4$ の整数であり、

ただし、前記化合物が電荷中性であり、かつイリジウムが六座配位である]
を有する化合物を含む少なくとも 1 つの層を含むことを特徴とする有機電子デバイス。

【請求項 2】

R^2 および R^3 が独立して、 $H, CF_3, C_2F_3, n-C_3F_7, i-C_3F_7, C_4F_9, CF_3SO_2, COOR^4$ および CN から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの L'' がハイドライドであることを特徴とする請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

L' が、アミノ、イミノ、アミド、アルコキシド、カルボキシレート、ホスフィノ、およびチオレートから選択された配位基を有することを特徴とする請求項 1 に記載のデバイス。

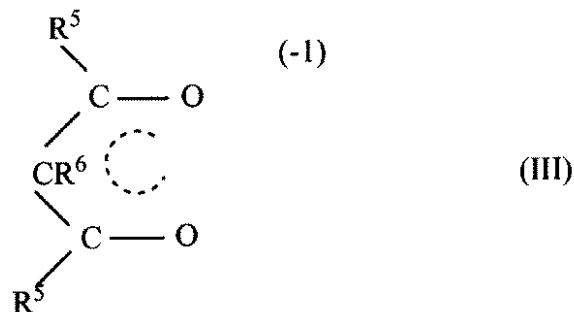
【請求項 5】

L' が - エノラート配位子、- エノラート配位子の N 類似体、- エノラート配位子の S 類似体、アミノカルボキシレート配位子、イミノカルボキシレート配位子、サリチレート配位子、ヒドロキシキノリネート配位子、ヒドロキシキノリネート配位子の S 類似体、ホスフィノアルコキシド配位子、および芳香族基の一部である炭素原子によって配位された配位子から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 6】

L' が、式 I I I :

【化 2】



[式中、

R^5 は、各出現時に、同一または異なっており、水素、ハロゲン、置換または非置換アルキル、アリール、アルキルアリールおよび複素環基から選択されるか、または隣接した R^5 基が結合して、置換されてもよい 5 および 6 員環を形成することができ、

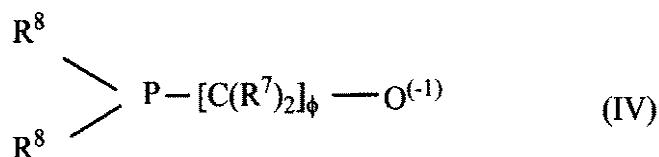
R^6 はアルキル、アリール、アルキルアリール、複素環基、およびフッ素から選択される]

を有する - エノラートであることを特徴とする請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

L'が、式IV：

【化3】



[式中、

R⁷は、各出現時に、同一または異なっていてもよく、HおよびC_n(H+F)_{2n+1}から選択され、

R⁸は、各出現時に、同一または異なっていてもよく、C_n(H+F)_{2n+1}およびC₆(H+F)₅、またはC₆H_{5-n}(R⁹)_nから選択され、

R⁹=CF₃、C₂F₅、n-C₃F₇、i-C₃F₇、C₄F₉、CF₃SO₂であり、

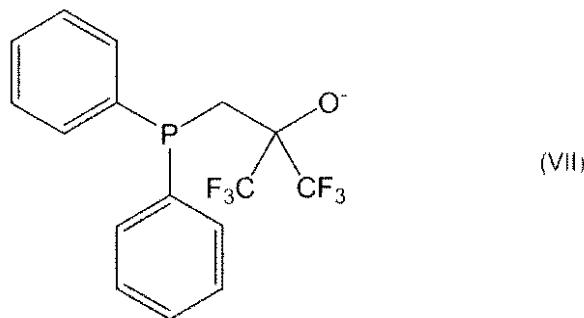
は2または3である]

を有するホスフィノアルコキシドであることを特徴とする請求項5に記載のデバイス。

【請求項8】

L'が、式VIII：

【化4】



を有することを特徴とする請求項5に記載のデバイス。

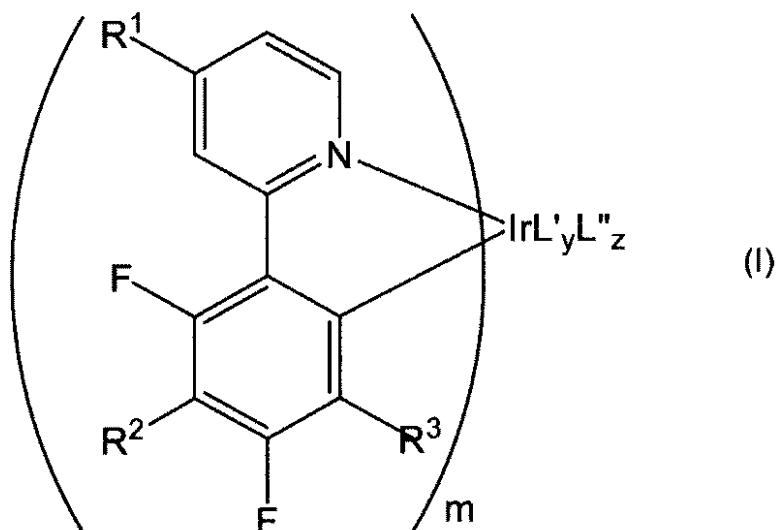
【請求項9】

前記少なくとも1つの層が発光層であることを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項10】

式I

【化5】



[式中、

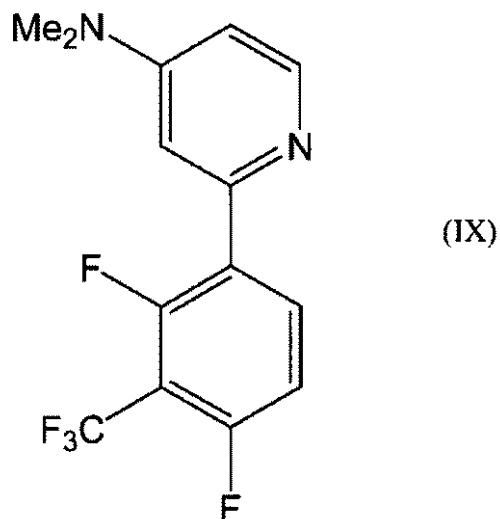
 $R^1 = H, R^4, OR^4, N(R^4)_2$ $R^2 = H, C_nF_{2n+1}, C_nF_{2n+1}SO_2, COOR^4, CN$ $R^3 = H, C_nF_{2n+1}, C_nF_{2n+1}SO_2, COOR^4, CN,$ R^4 は、各出現時に、同一または異なっており、H、アルキル、アリールであるか、または隣接した R^4 基が互いに結合して5または6員環を形成することができ、 L' = 二座配位子であり、かつフェニルピリジン、フェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく； L'' = 一座配位子であり、かつフェニルピリジン、およびフェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく； $m = 1, 2$ または 3 であり、 n は $1 \sim 20$ の整数であり、 $y = 0, 1$ または 2 であり、 $z = 0$ または $1 \sim 4$ の整数であり、

ただし、前記化合物が電荷中性であり、かつイリジウムが六座配位である]を有することを特徴とする化合物。

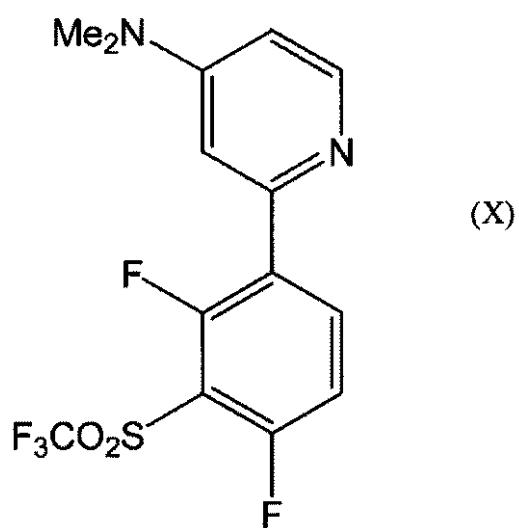
【請求項11】

式IX、式X、式XI、および式XII：

【化 6】

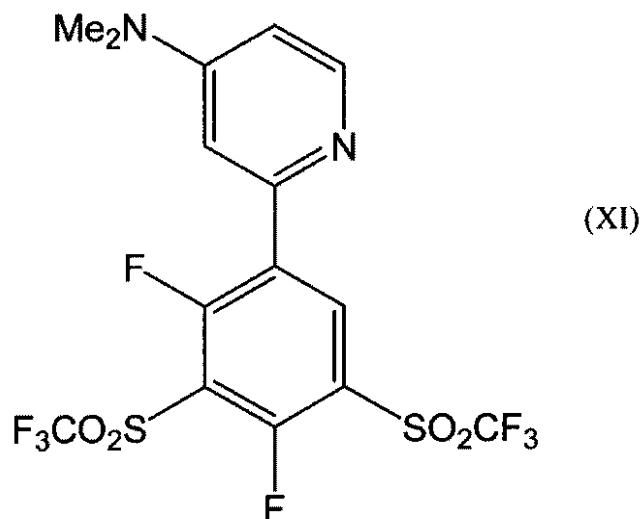


(IX)

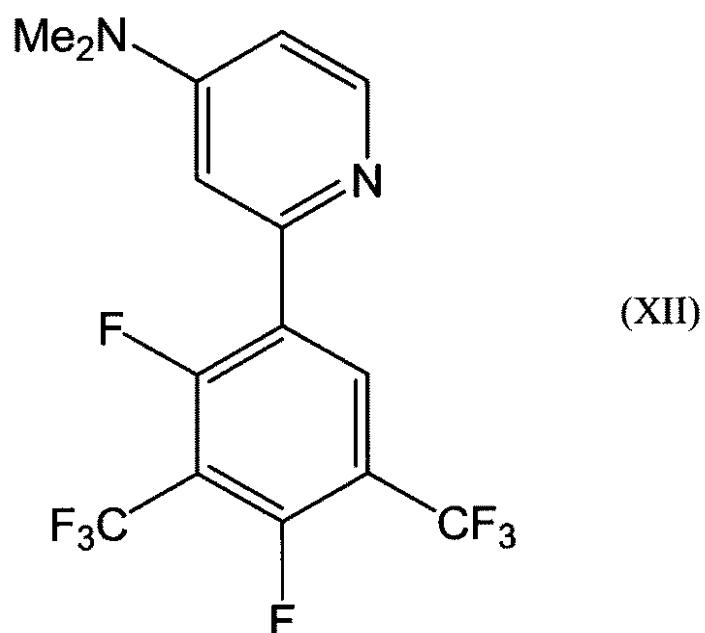


(X)

【化 7】



(XI)



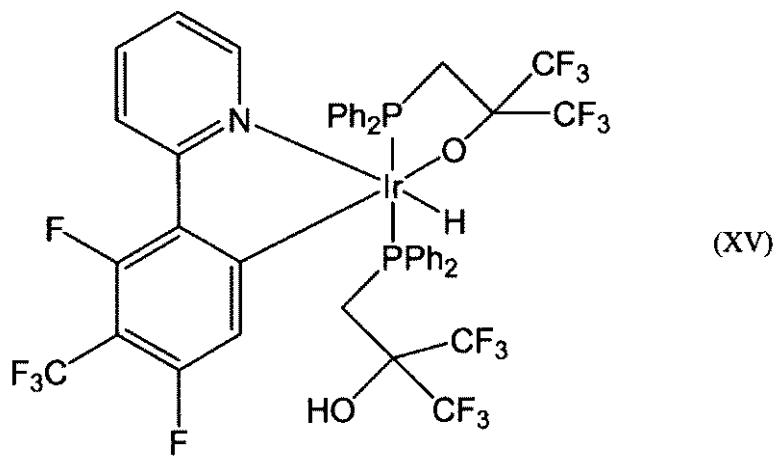
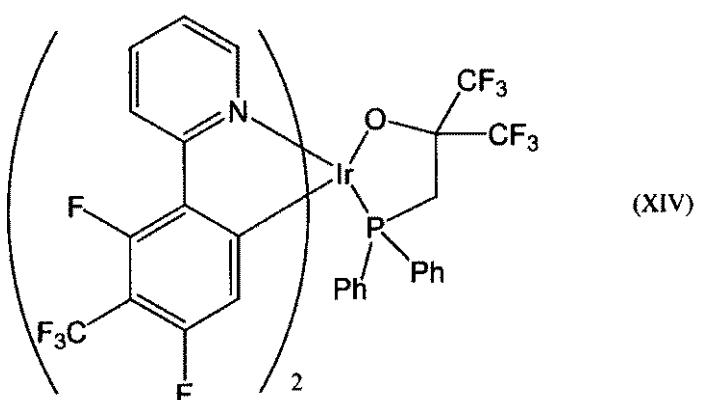
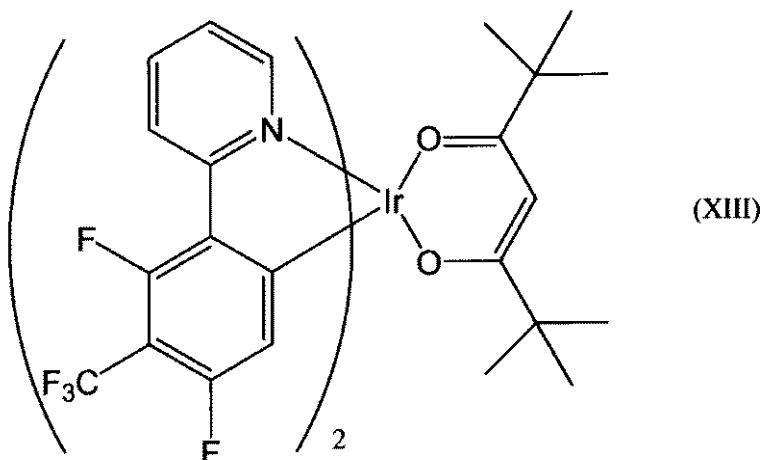
(XII)

から選択されることを特徴とする化合物。

【請求項 1 2】

以下の式 X I I I 、式 X I V 、および式 X V :

【化 8】

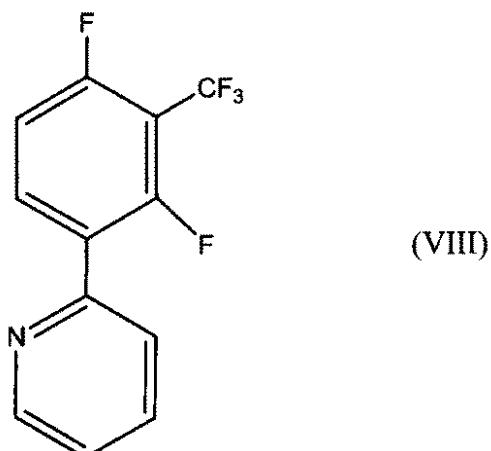


から選択された構造を有することを特徴とする化合物。

【請求項 1 3】

式 V I I I :

【化9】



を有することを特徴とする化合物。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

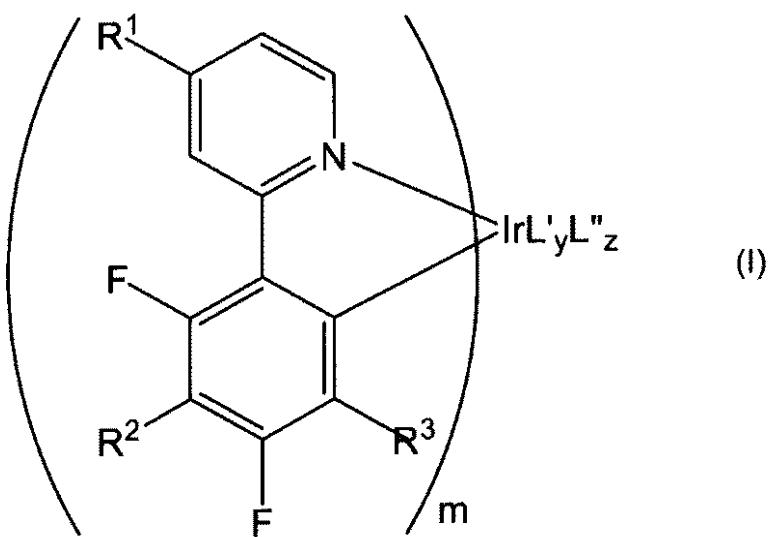
【0097】

この錯体には2つのホスフィノアルコール配位子、二座である配位子と一座である配位子がある。

本発明は、特許請求の範囲に記載した発明を含め、以下の発明を包含する。

(1) 式I

【化10】



[式中、

$$R^1 = H, R^4, OR^4, N(R^4)_2$$

$$R^2 = H, C_nF_{2n+1}, C_nF_{2n+1}SO_2, COOR^4, CN$$

$$R^3 = H, C_nF_{2n+1}, C_nF_{2n+1}SO_2, COOR^4, CN,$$

R^4 は、各出現時に、同一または異なっており、H、アルキル、アリールであるか、または隣接した R^4 基が互いに結合して5または6員環を形成することができ、

L' = 二座配位子であり、かつフェニルピリジン、フェニルピリミジン、またはフェニ

ルキノリンでなく；

L' = 一座配位子であり、かつフェニルピリジン、およびフェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく；

$m = 1, 2$ または 3 であり、

n は $1 \sim 20$ の整数であり、

$y = 0, 1$ または 2 であり、

$z = 0$ または $1 \sim 4$ の整数であり、

ただし、前記化合物が電荷中性であり、かつイリジウムが六座配位である]

を有する化合物を含む少なくとも 1 つの層を含むことを特徴とする有機電子デバイス。

(2) R^2 および R^3 が独立して、 H 、 C_6F_5 、 C_2F_3 、 $n-C_3F_7$ 、 $i-C_3F_7$ 、 C_4F_9 、 $C_6F_5SO_2$ 、 $COOR^4$ および CN から選択されることを特徴とする(1)に記載のデバイス。

(3) $m = 3, y = 0$ 、および $z = 0$ であることを特徴とする(1)に記載のデバイス。

(4) $m = 2, y = 1, z = 0$ であり、 L' がモノアニオン性二座配位子であることを特徴とする(1)に記載のデバイス。

(5) $m = 1, y = 1$ 、および $z = 2$ であることを特徴とする(1)に記載のデバイス。

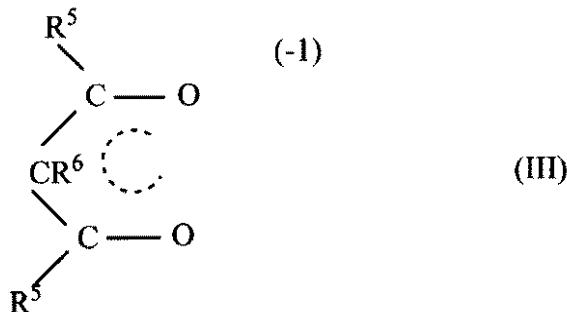
(6) 少なくとも 1 つの L' がハイドライドであることを特徴とする(5)に記載のデバイス。

(7) L' が、アミノ、イミノ、アミド、アルコキシド、カルボキシレート、ホスフィノ、およびチオレートから選択された配位基を有することを特徴とする(4)に記載のデバイス。

(8) L' が -エノラート配位子、-エノラート配位子の N 類似体、-エノラート配位子の S 類似体、アミノカルボキシレート配位子、イミノカルボキシレート配位子、サリチレート配位子、ヒドロキシキノリネート配位子、ヒドロキシキノリネート配位子の S 類似体、ホスフィノアルコキシド配位子、および芳香族基の一部である炭素原子によって配位された配位子から選択されることを特徴とする(4)に記載のデバイス。

(9) L' が、式 I II :

【化 11】



[式中、

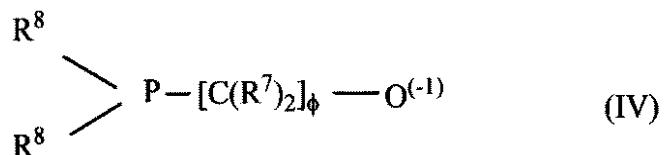
R^5 は、各出現時に、同一または異なっており、水素、ハロゲン、置換または非置換アルキル、アリール、アルキルアリールおよび複素環基から選択されるか、または隣接した R^5 基が結合して、置換されてもよい 5 および 6 員環を形成することができ、

R^6 はアルキル、アリール、アルキルアリール、複素環基、およびフッ素から選択される]

を有する -エノラートであることを特徴とする(8)に記載のデバイス。

(10) L' が、式 I V :

【化12】



[式中、

R^7 は、各出現時に、同一または異なっていてもよく、 H および $\text{C}_n (\text{H} + \text{F})_{2n+1}$ から選択され、

R^8 は、各出現時に、同一または異なっていてもよく、 $\text{C}_n (\text{H} + \text{F})_{2n+1}$ および $\text{C}_6 (\text{H} + \text{F})_5$ 、または $\text{C}_6 \text{H}_{5-n} (\text{R}^9)_n$ から選択され、

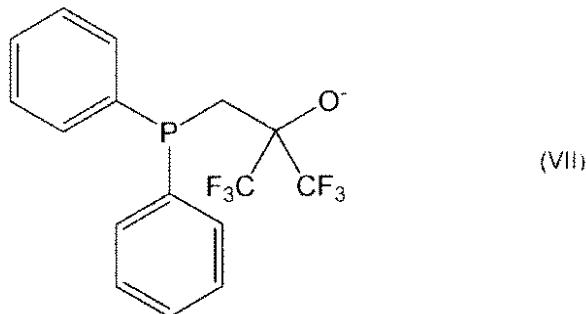
$\text{R}^9 = \text{CF}_3, \text{C}_2\text{F}_5, n-\text{C}_3\text{F}_7, i-\text{C}_3\text{F}_7, \text{C}_4\text{F}_9, \text{CF}_3\text{SO}_2$ であり、

[は2または3である]

を有するホスフィノアルコキシドであることを特徴とする(8)に記載のデバイス。

(11) L'が、式VIII:

【化13】



を有することを特徴とする(8)に記載のデバイス。

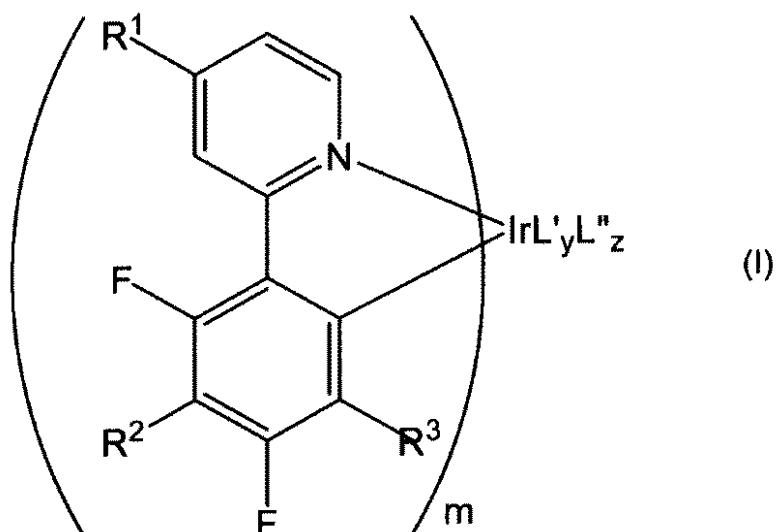
(12) 前記少なくとも1つの層が発光層であることを特徴とする(1)に記載のデバイス。

(13) 前記発光層が希釈剤をさらに含むことを特徴とする(12)に記載のデバイス。

(14) 前記希釈剤が、ポリマーまたは小分子材料、またはそれらの混合物を含むことを特徴とする(13)に記載のデバイス。

(15) 式I

【化14】



[式中、

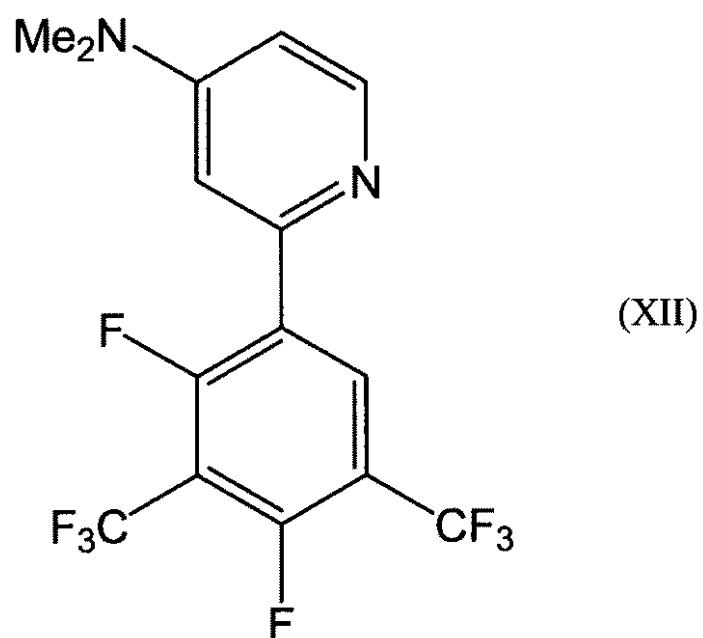
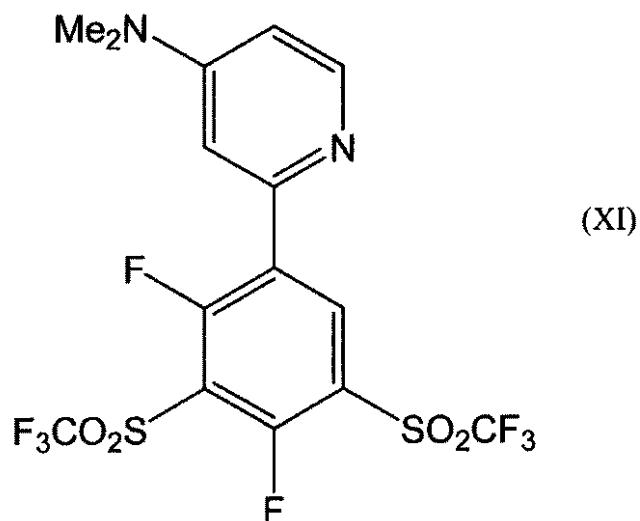
 $R^1 = H, R^4, OR^4, N(R^4)_2$ $R^2 = H, C_nF_{2n+1}, C_nF_{2n+1}SO_2, COOR^4, CN$ $R^3 = H, C_nF_{2n+1}, C_nF_{2n+1}SO_2, COOR^4, CN,$ R^4 は、各出現時に、同一または異なっており、H、アルキル、アリールであるか、または隣接した R^4 基が互いに結合して 5 または 6 員環を形成することができ、 L' = 二座配位子であり、かつフェニルピリジン、フェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく； L'' = 一座配位子であり、かつフェニルピリジン、およびフェニルピリミジン、またはフェニルキノリンでなく； $m = 1, 2$ または 3 であり、 n は $1 \sim 20$ の整数であり、 $y = 0, 1$ または 2 であり、 $z = 0$ または $1 \sim 4$ の整数であり、

ただし、前記化合物が電荷中性であり、かつイリジウムが六座配位である] を有することを特徴とする化合物。

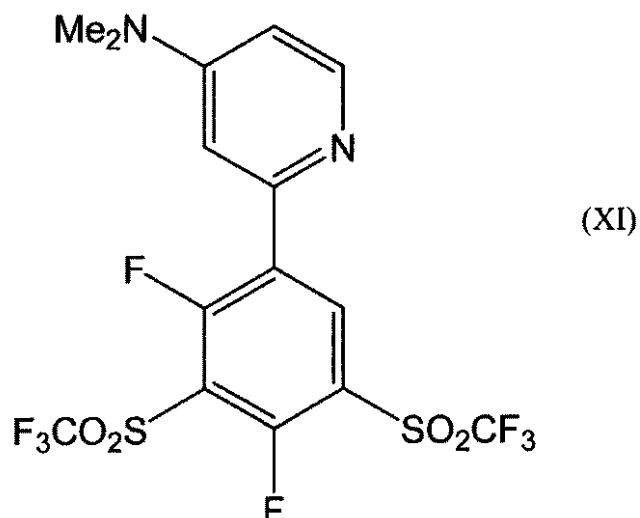
(16) 式 I の R^2 および R^3 が独立して、 $H, CF_3, C_2F_3, n-C_3F_7, i-C_3F_7, C_4F_9, CF_3SO_2, COOR^4$ および CN から選択されることを特徴とする(15)に記載の化合物。

(17) 式 IX、式 X、式 XI、および式 XII：

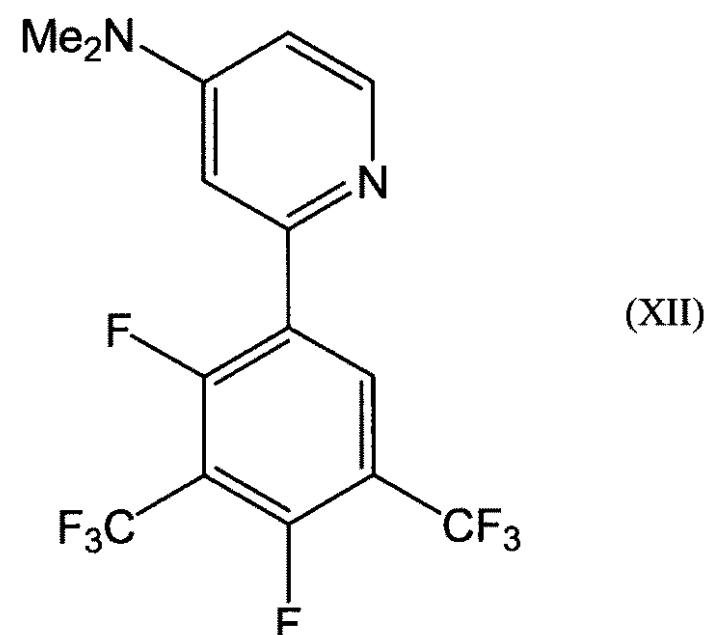
【化15】



【化16】



(XI)

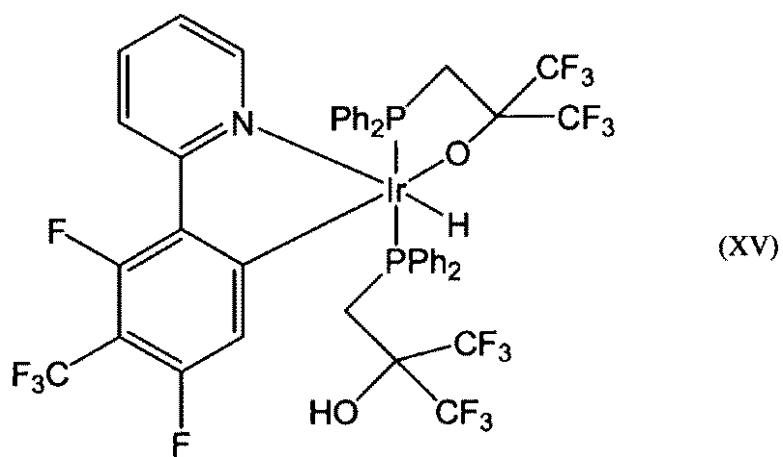
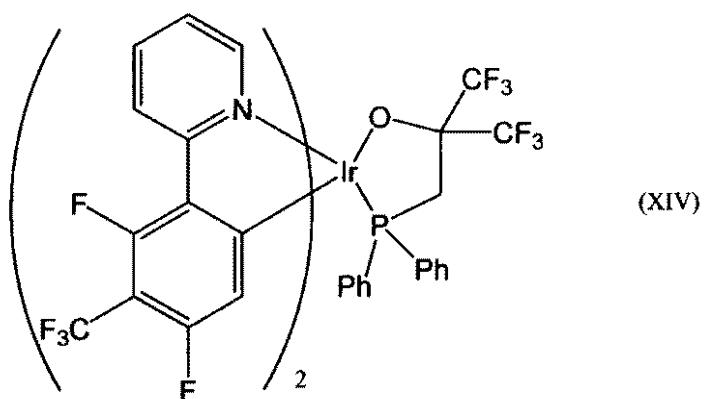
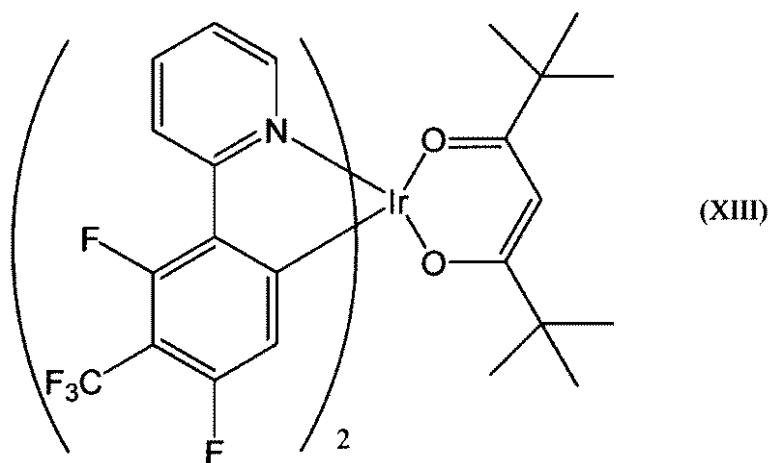


(XII)

から選択されることを特徴とする化合物。

(18) 以下の式XIII、式XIV、および式XV：

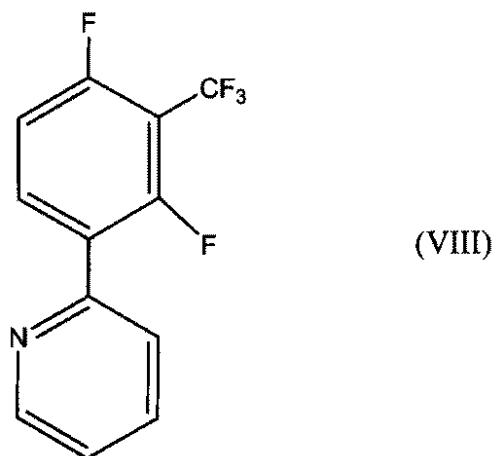
【化17】



から選択された構造を有することを特徴とする化合物。

(19) 式VIII：

【化18】



を有することを特徴とする化合物。