

【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 26 年 9 月 25 日 (2014.9.25)

【公表番号】特表 2013-538453 (P2013-538453A)

【公表日】平成 25 年 10 月 10 日 (2013.10.10)

【年通号数】公開・登録公報 2013-056

【出願番号】特願 2013-526112 (P2013-526112)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 8 月 6 日 (2014.8.6)

【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

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光活性組成物であって：

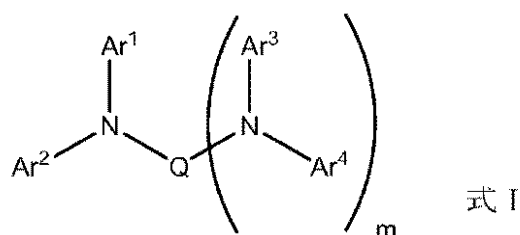
(a) H O M O エネルギー準位を有する少なくとも 1 つの第 1 のホスト物質と；

(b) 前記光活性組成物の全重量を基準として 1 ～ 10 重量 % の発光性ドーパントと；

(c) 前記光活性組成物の全重量を基準として 0.1 ～ 10 重量 % の非発光性ドーパントと

(d) 式 I

【化 1】



[式中：

Ar¹ ～ Ar⁴ は、同一または異なっていて、アリールであり；

Q は、クリセン、フェナントレン、トリフェニレン、フェナントロレン、ナフタレン、アントラセン、キノリン、またはイソキノリンであり；

m は 0 ～ 6 の整数である]

を有する第 2 のホスト物質と

を含み、

前記第 2 のホスト物質は、前記非発光性ドーパントの H O M O エネルギー準位よりも深い H O M O エネルギー準位を有し、

前記第 1 のホスト物質と、前記第 2 のホスト物質との重量比が 19 : 1 ～ 2 : 1 の範囲内であり、

前記第 1 ホスト物質および第 2 ホスト物質の合計と、前記発光性ドーパントとの重量比が 5 : 1 ～ 25 : 1 との範囲内であり、および

前記非発光性ドーパントが、前記ホストのHOMOエネルギー準位よりも浅いHOMOエネルギー準位を有する有機金属イリジウム錯体であることを特徴とする光活性組成物。

【請求項2】

少なくとも1つの物質が重水素化されていることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

前記発光性ドーパントがイリジウムの有機金属錯体であることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項4】

前記非発光性ドーパントが式 IrL_3 または IrL_2Y を有し、式中、Lは炭素原子および窒素原子を介して配位するモノアニオン性二座シクロメタレート化配位子であり、Yはモノアニオン性二座配位子であることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項5】

陽極と；

正孔輸送層と；

光活性層と；

電子輸送層と、

陰極とを含む電子デバイスであって；

前記光活性層が；

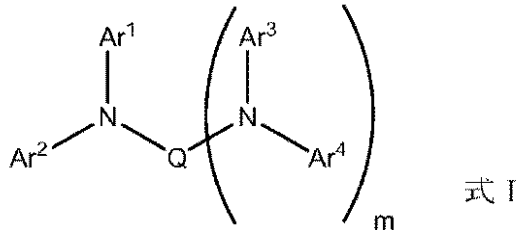
(a) HOMOエネルギー準位を有する少なくとも1つの第1のホスト物質と；

(b) 光活性組成物の全重量を基準として1～10重量%の発光性ドーパントと；

(c) 光活性組成物の全重量を基準として0.1～10重量%の非発光性ドーパントと

(d) 式I

【化2】



[式中：

$\text{Ar}^1 \sim \text{Ar}^4$ は、同一または異なっていて、アリールであり；

Qは、クリセン、フェナントレン、トリフェニレン、フェナントロレン、ナフタレン、アントラセン、キノリン、またはイソキノリンであり；

mは0～6の整数である]

を有する第2のホスト物質と

を含み、

前記第2のホスト物質は、前記非発光性ドーパントのHOMOエネルギー準位よりも深いHOMOエネルギー準位を有し、

前記第1のホスト物質と、前記第2のホスト物質との重量比が19：1～2：1の範囲内であり、

前記第1ホスト物質および第2ホスト物質の合計と、前記発光性ドーパントとの重量比が5：1～25：1との範囲内であり、および

前記非発光性ドーパントが、前記ホストのHOMOエネルギー準位よりも浅いHOMOエネルギー準位を有する有機金属イリジウム錯体であることを特徴とする電子デバイス。

【請求項6】

前記第1のホスト物質が、少なくとも1つのジアリールアミノ置換基を有するクリセン誘導体であることを特徴とする請求項5に記載のデバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0193

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0193】

明快にするために別々の実施形態の文脈において本明細書で説明されている特定の複数の特徴を、1つの実施形態で兼ね備えさせることもできることを理解すべきである。その逆に、簡潔にするために1つの実施形態の文脈で説明されている様々な特徴を、別個に、あるいは任意の副次的な組合せで備えさせることもできる。さらに、範囲内に示されている値に言及する場合、それはその範囲内の各値およびすべての値を含む。

以下に、本発明の好ましい態様を示す。

〔1〕 光活性組成物であって：

（a）前記光活性組成物の全重量を基準として50～99重量％の、HOMOエネルギー準位を有する少なくとも1つの第1のホスト物質と；

（b）前記光活性組成物の全重量を基準として1～10重量％の発光性ドーパントと；

（c）前記光活性組成物の全重量を基準として0.1～10重量％の非発光性ドーパントと

を含み、前記非発光性ドーパントが、前記ホストのHOMOエネルギー準位よりも浅いHOMOエネルギー準位を有する有機金属イリジウム錯体であることを特徴とする光活性組成物。

〔2〕 （d）前記光活性組成物の全重量を基準として1～49重量％の、前記非発光性ドーパントのHOMOエネルギー準位よりも深いHOMOエネルギー準位を有する第2のホスト物質

をさらに含むことを特徴とする〔1〕に記載の組成物。

〔3〕 前記第1のホスト物質対前記第2のホスト物質の重量比が19：1～2：1の範囲内であることを特徴とする〔2〕に記載の組成物。

〔4〕 少なくとも1つの物質が重水素化されていることを特徴とする〔1〕に記載の組成物。

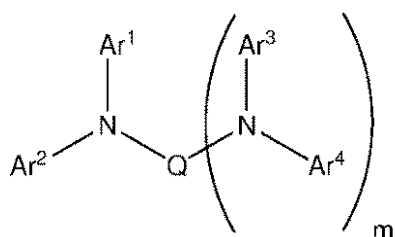
〔5〕 前記第1のホスト物質が-5.0 eVよりも深いHOMOエネルギー準位を有することを特徴とする〔1〕に記載の組成物。

〔6〕 前記第1のホスト物質が95よりも高いT_gを有することを特徴とする〔1〕に記載の組成物。

〔7〕 前記第1のホスト物質が、フェナントロリン類、キノキサリン類、フェニルピリジン類、ベンゾジフラン類、および金属キノリネート錯体類からなる群から選択されることを特徴とする〔1〕に記載の組成物。

〔8〕 前記第1のホスト物質が式I

【化3】



〔式中：

Ar¹～Ar⁴は、同一または異なっていて、アリアルであり；

Qは、クリセン、フェナントレン、トリフェニレン、フェナントロレン、ナフタレン、アントラセン、キノリン、またはイソキノリンであり；

m は 0 ~ 6 の整数である]

を有することを特徴とする [2] に記載の組成物。

[9] 前記第 2 のホストが、フェナントロリン、キノキサリン、フェニルピリジン、ベンゾジフラン、または金属キノリネート錯体であることを特徴とする [2] に記載の組成物。

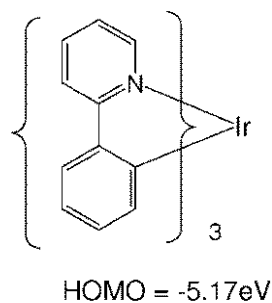
[10] 前記発光性ドーパントがイリジウムの有機金属錯体であることを特徴とする [1] に記載の組成物。

[11] 前記非発光性ドーパントが式 Ir L_3 または $\text{Ir L}_2\text{Y}$ を有し、式中、L は炭素原子および窒素原子を介して配位するモノアニオン性二座シクロメタレート化配位子であり、Y はモノアニオン性二座配位子であることを特徴とする [1] に記載の組成物。

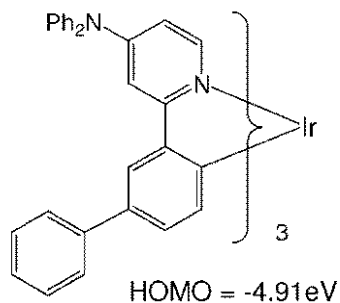
[12] 前記非発光性ドーパントが C 1 ~ C 14 :

【化 4】

C1:

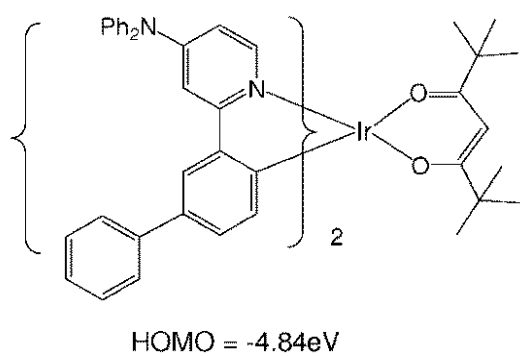


C2:

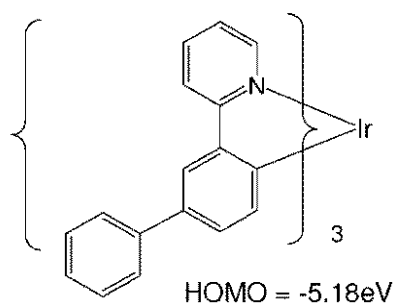


【化 5】

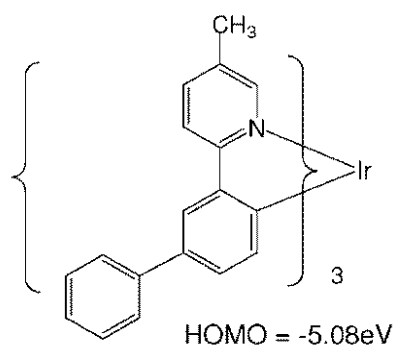
C3:



C4:

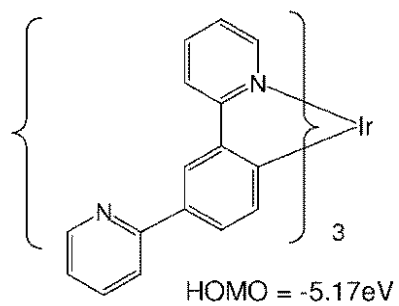


C5:

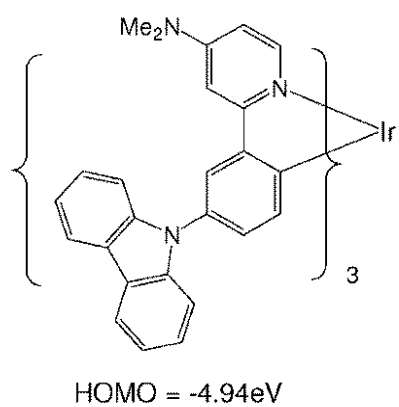


【化 6】

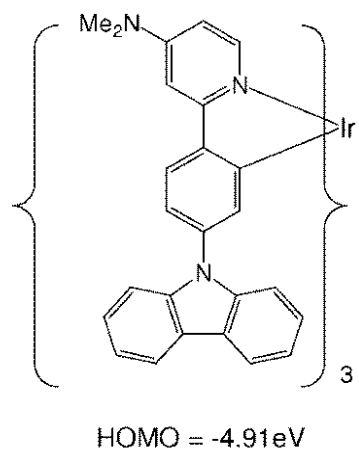
C6:



C7:

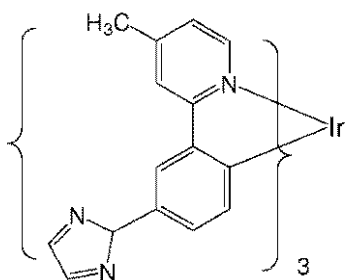


C8:



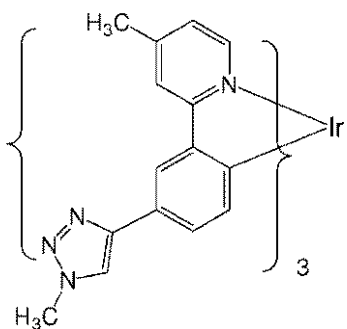
【化 7】

C9:



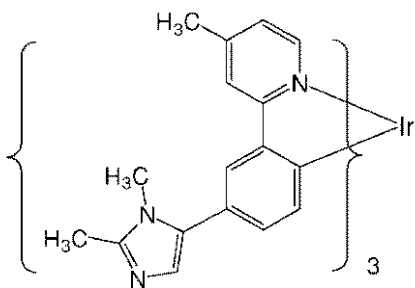
HOMO = -5.03eV

C10:



HOMO = -4.96eV

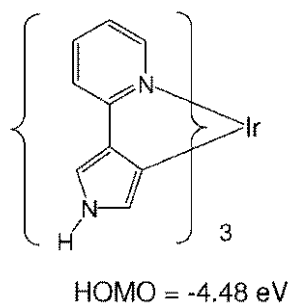
C11:



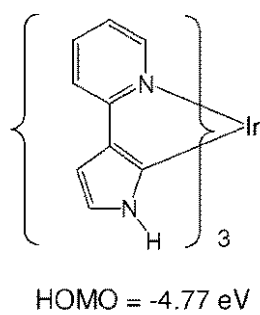
HOMO = -5.06eV

【化 8】

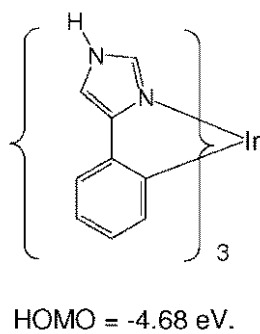
C12:



C13:



C14:



の 1 つであることを特徴とする [1] に記載の組成物。

[1 3] 陽極と；

正孔輸送層と；

光活性層と；

電子輸送層と、

陰極とを含む電子デバイスであって；

前記光活性層が；

(a) 光活性組成物の全重量を基準として50～99重量%の、HOMOエネルギー準位を有する少なくとも1つの第1のホスト物質と；

(b) 光活性組成物の全重量を基準として1～10重量%の発光性ドーパントと；

(c) 光活性組成物の全重量を基準として0.1～10重量%の非発光性ドーパントを含み、前記非発光性ドーパントが、前記ホストのHOMOエネルギー準位よりも浅いHOMOエネルギー準位を有する有機金属イリジウム錯体であることを特徴とする電子デバイス。

[14] 前記第1のホスト物質が、少なくとも1つのジアリールアミノ置換基を有するクリセン誘導体であることを特徴とする[13]に記載のデバイス。

[15] 前記光活性組成物が；

(d) 前記光活性組成物の全重量を基準として1～49重量%の、前記非発光性ドーパントのHOMOエネルギー準位よりも深いHOMOエネルギー準位を有する第2のホスト物質を

さらに含むことを特徴とする[13]に記載のデバイス。

[16] 前記第2のホスト物質がフェナントロリン誘導体であることを特徴とする[15]に記載のデバイス。

[17] 前記発光性ドーパントがイリジウムの有機金属錯体であることを特徴とする[13]に記載のデバイス。

[18] 前記光活性組成物が、少なくとも1つのジアリールアミノ置換基を有するクリセン誘導体である第1のホスト物質と、フェナントロリン誘導体である第2のホスト物質と、赤色発光を示す有機金属Ir錯体である発光性ドーパントと、前記両方のホスト物質のHOMOエネルギー準位よりも浅いHOMOエネルギー準位を有する有機金属Ir錯体である非発光性ドーパントとを含むことを特徴とする[13]に記載のデバイス。