

【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 24 年 10 月 18 日 (2012.10.18)

【公表番号】特表 2012-518275 (P2012-518275A)

【公表日】平成 24 年 8 月 9 日 (2012.8.9)

【年通号数】公開・登録公報 2012-031

【出願番号】特願 2011-550128 (P2011-550128)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 7 C 13/64 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/22 B

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/22 A

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 7 C 13/64

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 8 月 31 日 (2012.8.31)

【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】

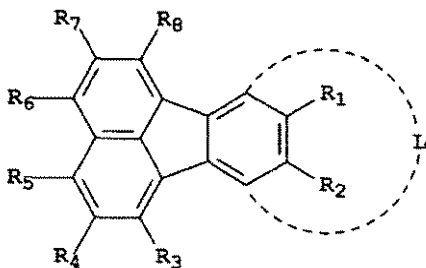
【請求項 1】

カソード、アノードを含み、それらの間に発光層を有し、前記発光層と前記カソードとの間に第 1 層をさらに含む O L E D 装置であって、

前記第 1 層は、連結基によって接続された 7, 10 位を有するフルオランテン核を含むフルオランテン大環状化合物を含み、前記フルオランテン核は、さらに置換されることができ、ただし、8 及び 9 位の置換基は、結合して 5 員環基を形成することができず、前記 O L E D 装置は、前記発光層と前記カソードとの間にアルカリ金属物質を含む少なくとも 1 つの層を含み、

前記フルオランテン大環状化合物は、式 (I) :

【化 1】



式 (I)

(式中、 $R_1 \sim R_8$  は、水素又は置換基を独立して表し、隣接する  $R_1 \sim R_8$  置換基は、結合して環基を形成することができ、ただし、 $R_1$  及び  $R_2$  は、結合して 5 員環基を形成することができず、 $L$  は、 $-(CY_2)_n-$  (式中、各  $Y$  は同一でも異なってもよく、各  $Y$  は水素又は置換基を表し、ただし、隣接する置換基は、結合して環基を形成することができ、 $n$  は 8 ~ 25 である) である) により表される O L E D 装置。

## 【請求項 2】

前記連結基は、10原子以上20原子未満の長さを有する請求項1に記載のOLED装置。

## 【請求項 3】

前記フルオランテン大環状化合物は、1つのみのフルオランテン核を含有する請求項1に記載のOLED装置。

## 【請求項 4】

前記フルオランテン核に環形成された芳香環がない請求項1に記載のOLED装置。

## 【請求項 5】

$R_1 \sim R_8$ の各々が、水素、1～24個の炭素原子を有するアルキル基、又は6～24個の炭素原子を有するアリール基を独立して表し、ただし、隣接する基は、結合して前記フルオランテン核に結合した芳香環基を形成することができない請求項1に記載のOLED装置。

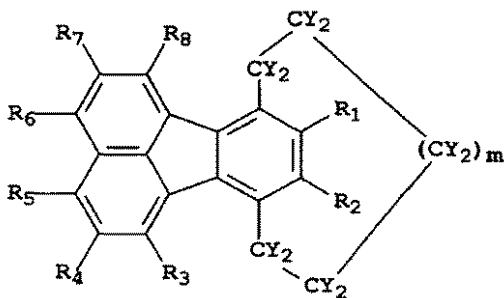
## 【請求項 6】

カソード、アノードを含み、それらの間に発光層を有し、前記発光層と前記カソードとの間に第1層をさらに含むOLED装置であって、

前記第1層は、連結基によって接続された7,10位を有するフルオランテン核を含むフルオランテン大環状化合物を含み、前記フルオランテン核は、さらに置換されることができ、ただし、8及び9位の置換基は、結合して5員環基を形成することができず、前記OLED装置は、前記発光層と前記カソードとの間にアルカリ金属物質を含む少なくとも1つの層を含み、

前記フルオランテン大環状化合物は、式(II)：

## 【化 2】



式 (II)

(式中、 $R_1 \sim R_8$ の各々は、水素、1～24個の炭素原子を有するアルキル基、6～24個の炭素原子を有するアリール基を独立して表し、ただし、隣接する基は、結合して前記フルオランテン核に結合した芳香環基を形成することができず；各Yは、同一でも異なってもよく、水素、1～24個の炭素原子を有するアルキル基、6～24個の炭素原子を有するアリール基をそれぞれ表し、ただし、隣接するY基は結合して環基を形成することができ；mは、4以上30未満である)により表されるOLED装置。

## 【請求項 7】

mは、6以上25未満である請求項6に記載のOLED装置。

## 【請求項 8】

前記アルカリ金属物質は、リチウム金属又は有機リチウム化合物を含む請求項1に記載のOLED装置。

## 【請求項 9】

前記第1層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含む請求項1に記載のOLED装置。

## 【請求項 10】

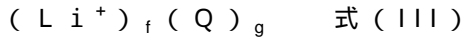
前記第1層と前記カソードとの間に配置され且つ前記第1層に接触する第2層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含む請求項1に記載のOLED装置。

## 【請求項 11】

前記第 1 層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含み、前記第 1 層と前記カソードとの間に配置され且つ前記第 1 層に接触する第 2 層は、独立して選択されるアルカリ金属又は独立して選択される有機アルカリ金属化合物を含む請求項 1 に記載の OLED 装置。

【請求項 1 2】

前記アルカリ金属物質は、式 (III) :

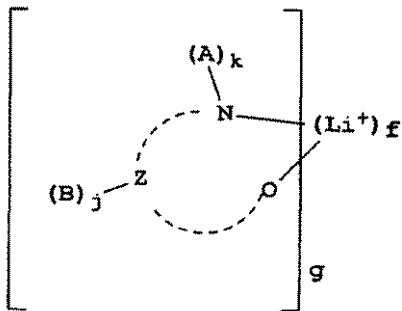


(式中、Q はアニオン性有機配位子であり ; f 及び g は、前記錯体に中性電荷を与えるように選択される独立して選択された整数である) により表される化合物を含む請求項 1 に記載の OLED 装置。

【請求項 1 3】

前記アルカリ金属物質は、式 (IV)

【化 3】



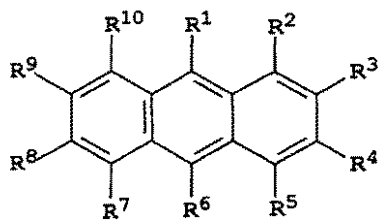
式 (IV)

(式中、Z 及び点線の弧は、2 ~ 4 個の原子及びリチウムカチオンとの 5 ~ 7 員環を完成するのに必要な結合を表し ; 各 A は、水素又は置換基を表し、各 B は、Z 原子上の水素又は独立的に選択された置換基を表し、ただし、2 個以上の置換基は、結合して縮合環又は縮合環系を形成することができ ; j は 0 ~ 3 であり、k は 1 又は 2 であり ; f 及び g は、前記錯体に中性電荷を与えるように選択される独立して選択された整数である) により表される化合物を含む請求項 1 に記載の OLED 装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 層は、前記フルオランテン大環状化合物に加えて、式 (V) :

【化 4】



式 (V)

(式中、R<sup>1</sup> 及び R<sup>6</sup> はそれぞれ、6 ~ 24 個の炭素原子を有するアリール基を独立して表し ; R<sup>2</sup> ~ R<sup>5</sup> 及び R<sup>7</sup> ~ R<sup>10</sup> はそれぞれ、水素、1 ~ 24 個の炭素原子を有するアルキル基、及び 6 ~ 24 個の炭素原子を有する芳香族基から独立して選択される) によるアントラセン誘導体を含む請求項 1 に記載の OLED 装置。

【請求項 1 5】

前記フルオランテン大環状化合物は、前記第 1 層及び前記発光層中に存在する請求項 1 に記載の OLED 装置。

【請求項 1 6】

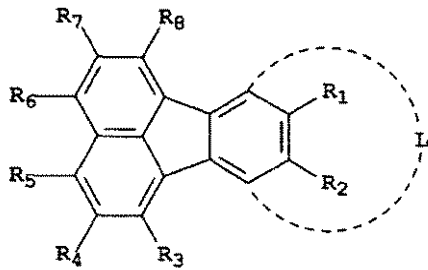
カソード、アノードを含み、それらの間に発光層を有し、前記発光層と前記カソードとの間に第 1 層をさらに含む OLED 装置であって、前記第 1 層は、非発光電子輸送層であり、

a) 前記第1層は、連結基によって接続された7,10位を有するフルオランテン核を含むフルオランテン大環状化合物を含み、前記連結基は少なくとも8原子の長さを有し、前記フルオランテン核は、さらに置換されることができ、ただし、8及び9位の置換基は、結合して5員環基を形成することができず、

b) 前記第1層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含み；或いは前記第1層と前記カソードとの間に配置され且つ前記第1層に接触する第2層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含み、ただし、前記第1層及び前記第2層の両方は、独立して選択されたアルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含むことができ、

前記フルオランテン大環状化合物は、式(I)：

【化5】



式(I)

(式中、 $R_1 \sim R_8$ は、水素又は置換基を独立して表し、隣接する $R_1 \sim R_8$ 置換基は、結合して環基を形成することができ、ただし、 $R_1$ 及び $R_2$ は、結合して5員環基を形成することができず、 $L$ は、 $-(CY_2)_n-$ (式中、各 $Y$ は同一でも異なってもよく、各 $Y$ は水素又は置換基を表し、ただし、隣接する置換基は、結合して環基を形成することができ、 $n$ は8～25である)である)により表されるOLED装置。

【請求項17】

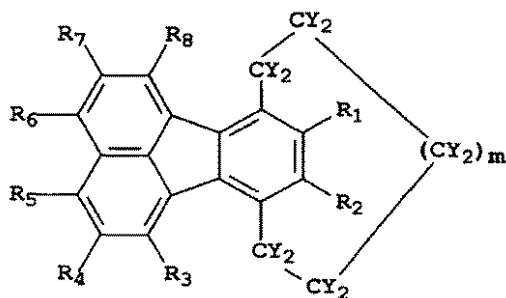
カソード、アノードを含み、それらの間に発光層を有し、前記発光層と前記カソードとの間に第1層をさらに含むOLED装置であって、前記第1層は、非発光電子輸送層であり、

a) 前記第1層は、連結基によって接続された7,10位を有するフルオランテン核を含むフルオランテン大環状化合物を含み、前記連結基は少なくとも8原子の長さを有し、前記フルオランテン核は、さらに置換されることができ、ただし、8及び9位の置換基は、結合して5員環基を形成することができず、

b) 前記第1層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含み；或いは前記第1層と前記カソードとの間に配置され且つ前記第1層に接触する第2層は、アルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含み、ただし、前記第1層及び前記第2層の両方は、独立して選択されたアルカリ金属又は有機アルカリ金属化合物を含むことができ、

前記フルオランテン大環状化合物は、式(II)：

【化6】



式(II)

(式中、 $R_1 \sim R_8$ の各々は、水素、1～24個の炭素原子を有するアルキル基、6～24個の炭素原子を有するアリール基を独立して表し、ただし、隣接する基は、結合して前記フルオランテン核に結合した芳香環基を形成することができず；各 $Y$ は、同一でも異なってもよく、水素、1～24個の炭素原子を有するアルキル基、6～24個の炭素原子

を有するアリール基をそれぞれ表し、ただし、隣接する Y 基は結合して環基を形成することができ； m は、4 以上 30 未満である）により表される OLED 装置。