

【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12月20日(2012.12.20)

【公表番号】特表2011-501463(P2011-501463A)

【公表日】平成23年1月6日(2011.1.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-001

【出願番号】特願2010-531008(P2010-531008)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)  
C 09 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 05 B	33/22	B
H 05 B	33/14	A
H 05 B	33/22	A
C 09 K	11/06	6 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月2日(2012.11.2)

【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

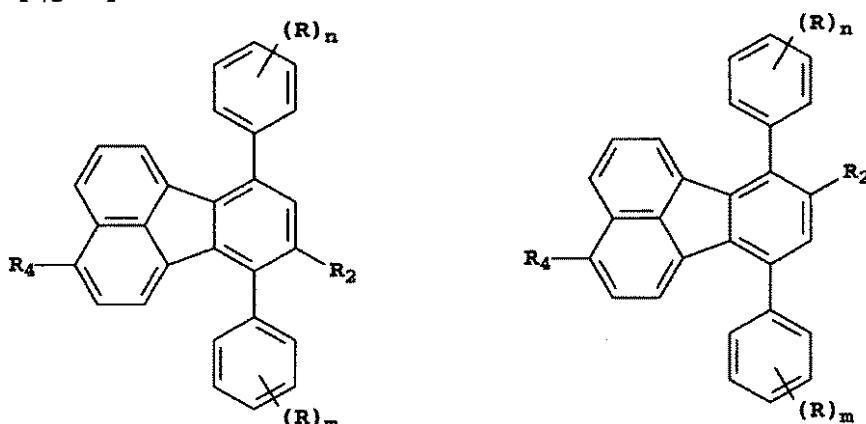
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

カソードと、アノードとを備え、且つそれらの間に発光層を有するOLEDデバイスであって、該カソードと該発光層との間に、7,10-ジアリール置換フルオランテン核を有し且つ該フルオランテン核と環化した芳香環を有しない化合物を含有する非発光性電子輸送層をさらに備え、前記フルオランテン化合物が、式(I I I-a)又は式(I I I-b)

【化1】



式(I I I - a)

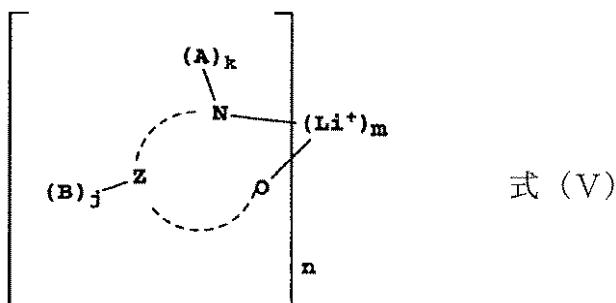
式(I I I - b)

(式中、R<sub>2</sub>及びR<sub>4</sub>は独立して、水素又は6個～24個の炭素原子を含有する芳香族基であるが、但しR<sub>2</sub>及びR<sub>4</sub>の両方が水素であることはなく、R<sub>2</sub>がRと結合して環を形成することもなく、Rは水素又は任意の置換基であり、且つn及びmは独立して1～5である)を有するOLEDデバイス。

【請求項2】

前記非発光性電子輸送層が、式（V）：

【化2】



（式中、Z及び破線の弧は、2個～4個の原子及びリチウムカチオンを有する5員～7員環を完成させ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、水素又は独立して選択されるZ原子上の置換基を表すが、但し2つ以上の置換基が結合して縮合環又は縮合環系を形成してもよく、jは0～3であり、kは1又は2であり、且つm及びnは錯体の電荷が中性となるように独立して選択される整数である）に従う有機リチウム材料を含有する請求項1に記載のOLEDデバイス。

【請求項3】

請求項1に記載のデバイス全体に電位をかけることを含む、発光させる方法。

【請求項4】

請求項1に記載のデバイスを備えるディスプレイ。

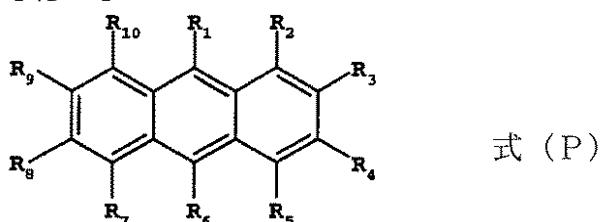
【請求項5】

前記非発光性電子輸送層が、追加の電子輸送材料として、多環芳香族炭化水素を含有する請求項1に記載のOLEDデバイス。

【請求項6】

前記非発光性電子輸送層が、追加の電子輸送材料として、式（P）：

【化3】



（式中、R<sub>1</sub>～R<sub>10</sub>は独立して、水素、1個～24個の炭素原子を有するアルキル基又は1個～24個の炭素原子を有する芳香族基から選択される）に従うアントラセン誘導体を含有する請求項5に記載のOLEDデバイス。

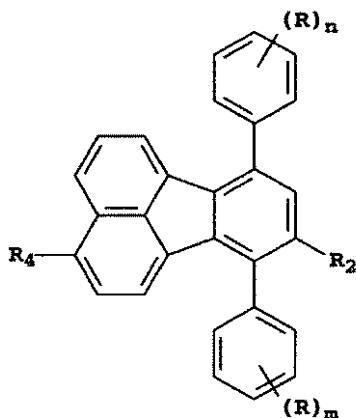
【請求項7】

カソードと、アノードとを備え、且つそれらの間に発光層を有するOLEDデバイスであって、

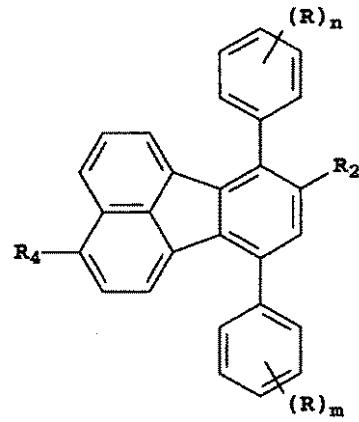
（a）前記カソードと前記発光層との間に、7,10-ジアリール-フルオランテン核を有し且つ該核と環化した芳香環を有しない化合物を含有する非発光性電子輸送層を備え、

（b）前記カソードと前記電子輸送層との間に配置され、有機アルカリ金属化合物を含有する追加の層をさらに備え、前記フルオランテン化合物が、式（IIIA）又は式（IIB）：

## 【化4】



式 (III-a)



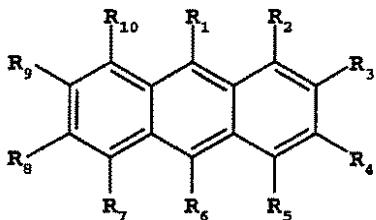
式 (III-b)

(式中、R<sub>2</sub>及びR<sub>4</sub>は独立して、水素又は6個～24個の炭素原子を含有する芳香族基であるが、但しR<sub>2</sub>及びR<sub>4</sub>の両方が水素であることはなく、R<sub>2</sub>がRと結合して環を形成することもなく、Rは水素又は任意の置換基であり、且つn及びmは独立して1～5である)を有するOLEDデバイス。

## 【請求項8】

前記非発光性電子輸送層が、追加の電子輸送材料を含み、且つ前記追加の電子輸送材料が、式(P)：

## 【化5】



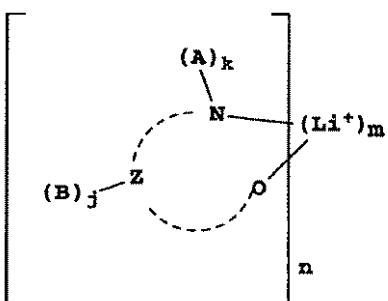
式(P)

(式中、R<sub>1</sub>～R<sub>10</sub>は独立して、水素、1個～24個の炭素原子を有するアルキル基又は1個～24個の炭素原子を有する芳香族基から選択される)に従うアントラセン誘導体である請求項7に記載のOLEDデバイス。

## 【請求項9】

前記非発光性電子輸送層が、式(V)：

## 【化6】



式(V)

(式中、Z及び破線の弧は、2個～4個の原子及びリチウムカチオンを有する5員～7員環を完成させるのに必要な結合を表し、

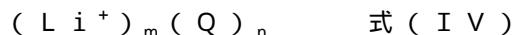
各Aは、水素又は置換基を表し、各Bは、水素又は独立して選択されるZ原子上の置換基を表すが、但し2つ以上の置換基が結合して縮合環又は縮合環系を形成してもよく、jは0～3であり、kは1又は2であり、且つm及びnは錯体の電荷が中性となるように独立して選択される整数である)に従う少なくとも1つの追加の有機リチウム材料を含有する請求項7に記載のOLEDデバイス。

## 【請求項10】

前記有機アルカリ金属化合物が有機リチウム化合物である請求項7に記載のOLEDデバイス。

【請求項11】

前記有機リチウム化合物が、式(IV)：

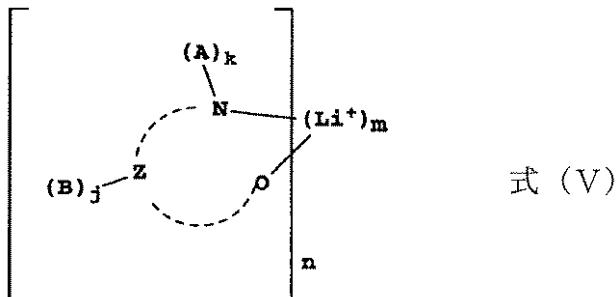


(式中、Qはアニオン性有機配位子であり、且つm及びnは錯体の電荷が中性となるように独立して選択される整数である)に従うものである請求項10に記載のOLEDデバイス。

【請求項12】

前記有機リチウム化合物が、式(V)：

【化7】



(式中、Z及び破線の弧は、2個～4個の原子及びリチウムカチオンを有する5員～7員環を完成させ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、水素又は独立して選択されるZ原子上の置換基を表すが、但し2つ以上の置換基が結合して縮合環又は縮合環系を形成してもよく、jは0～3であり、kは1又は2であり、且つm及びnは錯体の電荷が中性となるように独立して選択される整数である)に従うものである請求項10に記載のOLEDデバイス。

【請求項13】

式(V)のA置換基及びB置換基が一緒になって追加の環系を形成する請求項12に記載のOLEDデバイス。

【請求項14】

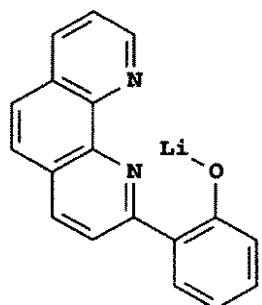
A置換基とB置換基との間に形成される前記環が、Aに結合した窒素に加えて少なくとも1つのヘテロ原子を含有する請求項13に記載のOLEDデバイス。

【請求項15】

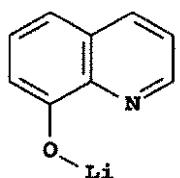
前記有機リチウム化合物が：

【化 8】

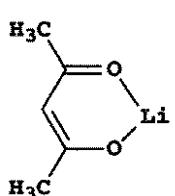
EIM1



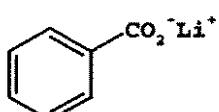
EIM2



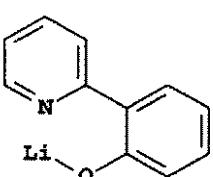
EIM3



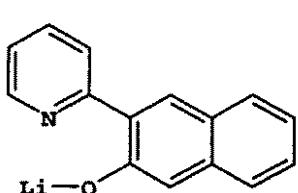
EIM4



EIM5

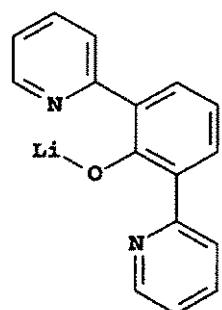


EIM7

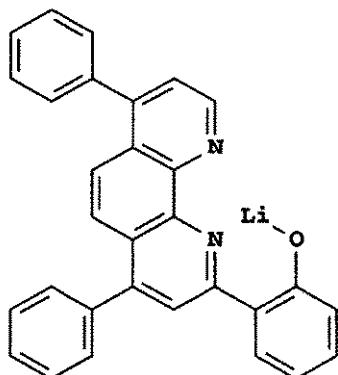


【化9】

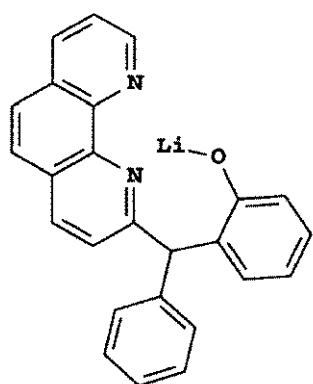
EIM8



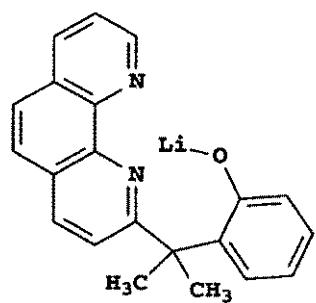
EIM9



EIM10

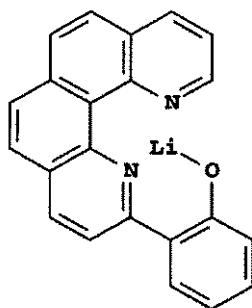


EIM11

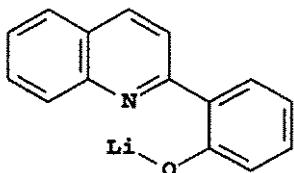


【化10】

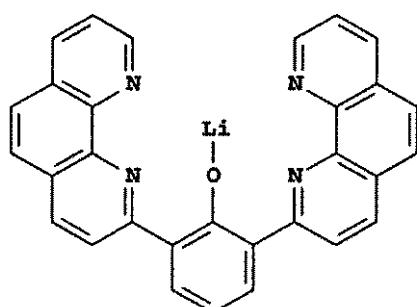
EIM12



EIM13

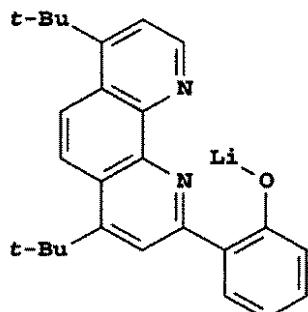


EIM14



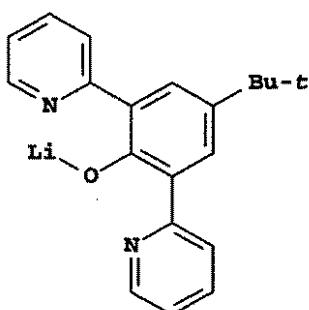
【化11】

EIM19



及び

EIM20

から成る群から選択される請求項1-2に記載のOLEDデバイス。

【請求項16】

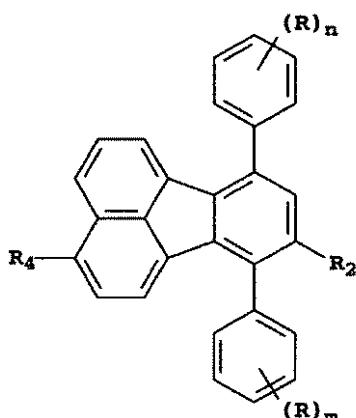
カソードと、アノードとを備え、且つそれらの間に発光層を有するOLEDデバイスであって、

(a) 前記カソードと前記発光層との間に、7,10-ジアリール置換フルオランテン核を有し且つ該フルオランテン核と環化した芳香環を有しない化合物を含有する非発光性電子輸送層を備え、

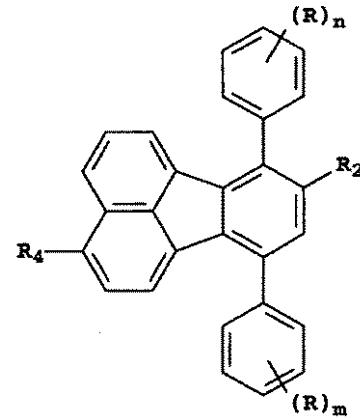
(b) 前記カソードと前記電子輸送層との間に配置され、フェナントロリン化合物及びアルカリ金属又はアルカリ土類金属を含有する追加の層をさらに備え。

前記フルオランテン化合物が、式 (III-a) 又は式 (III-b) :

【化12】



式 (III-a)



式 (III-b)

(式中、R<sub>2</sub>及びR<sub>4</sub>は独立して、水素又は6個～24個の炭素原子を含有する芳香族基であるが、但しR<sub>2</sub>及びR<sub>4</sub>の両方が水素であることはなく、R<sub>2</sub>がRと結合して環を形成することもなく、Rは水素又は任意の置換基であり、且つn及びmは独立して1～5である)を有するOLEDデバイス。

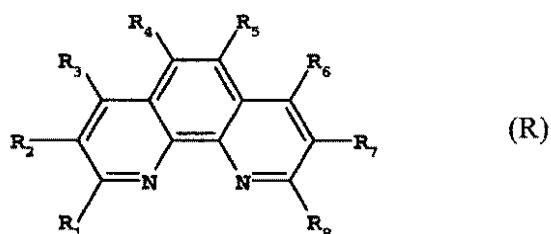
【請求項17】

前記金属がリチウムである請求項16に記載のデバイス。

【請求項18】

前記フェナントロリン化合物が、式 (R) :

【化13】



(式中、R<sub>1</sub>～R<sub>8</sub>は独立して、水素、アルキル基、アリール基、又は置換アリール基であり、R<sub>1</sub>～R<sub>8</sub>のうち少なくとも1つはアリール基又は置換アリール基である)に従うものである請求項16に記載のOLEDデバイス。