

【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27年8月13日(2015.8.13)

【公表番号】特表2010-532557(P2010-532557A)

【公表日】平成22年10月7日(2010.10.7)

【年通号数】公開・登録公報2010-040

【出願番号】特願2010-513923(P2010-513923)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)

C 07 F 7/08 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 B

C 07 F 7/08 S

C 09 K 11/06 6 6 0

H 05 B 33/22 B

H 05 B 33/22 D

【誤訳訂正書】

【提出日】平成27年6月22日(2015.6.22)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

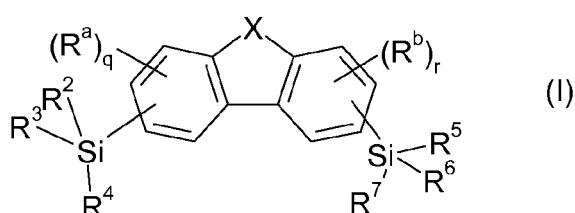
【特許請求の範囲】

【請求項1】

アノードAnおよびカソードKaならびに前記アノードAnとカソードKaとの間に配置された発光層Eを含む有機発光ダイオードであって、

該有機発光ダイオードは、発光層Eおよび/または少なくとも1つのさらなる層に存在する一般式I

【化1】



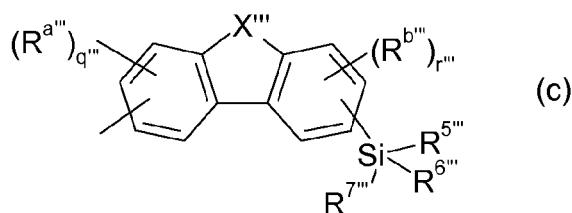
【式中、

Xは、N R¹、S、O、P R¹、S O₂またはS Oであり；

R¹は、置換または非置換のC₁～C₂₀-アルキル、あるいは非置換のまたはC₁～C₂₀-アルキル、C₆～C₃₀-アリール、メトキシ、フェニルオキシ、ハロゲン化C₁～C₄-アルキル、ハロゲン、CN、Si R¹⁴ R¹⁵ R¹⁶、ジフェニルアミノ、-C(O)OC₁～C₄-アルキル、P(O)Ph₂及びSO₂Phからなる群から選択される少なくとも1種のさらなる基によって置換されたC₆～C₃₀-アリール、あるいは5～30個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリールであり；

R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷は、それぞれ独立して、置換または非置換のC₁～C₂₀-

アルキル、あるいは置換または非置換のC₆～C₃₀-アリール、あるいは一般式(c)
【化2】



の構造体であり；

R^a、R^bは、それぞれ独立して、置換または非置換のC₁～C₂₀-アルキル、あるいは置換または非置換のC₆～C₃₀-アリール、あるいは5～30個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリール；あるいはC₁～C₂₀-アルコキシ、C₆～C₃₀-アリールオキシ、C₁～C₂₀-アルキルチオ、C₆～C₃₀-アリールチオ、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、ハロゲン基、ハロゲン化C₁～C₂₀アルキル基、カルボニル(-CO(R¹⁴))、カルボニルチオ(-C=O(SR¹⁴))、カルボニルオキシ(-C=O(OR¹⁴))、オキシカルボニル(-OC=O(R¹⁴))、チオカルボニル(-SC=O(R¹⁴))、アミノ(-NR¹⁴R¹⁵)、OH、擬ハロゲン基、アミド(-C=O(NR¹⁴))、-NR¹⁴C=O(R¹⁵)、ホスホネート(-P(O)(OR¹⁴)₂)、ホスフェート(-OP(O)(OR¹⁴)₂)、ホスフィン(-PR¹⁴R¹⁵)、ホスフィンオキシド(-P(O)R¹⁴)₂、スルフェート(-OS(O)₂OR¹⁴)、スルホキシド(-S(O)R¹⁴)、スルホネート(-S(O)₂OR¹⁴)、スルホニル(-S(O)₂R¹⁴)、スルホンアミド(-S(O)₂NR¹⁴R¹⁵)、NO₂、ボロン酸エステル(-OB(OR¹⁴)₂)、イミノ(-C=N R¹⁴R¹⁵))、ボラン基、スタンナン基、ヒドラジン基、ヒドラゾン基、オキシム基、ニトロソ基、ジアゾ基、ビニル基、スルホキシミン、アラン、ゲルマン、ボロキシムおよびボラジンからなる群から選択される、供与体または受容体作用を有する置換基であり；

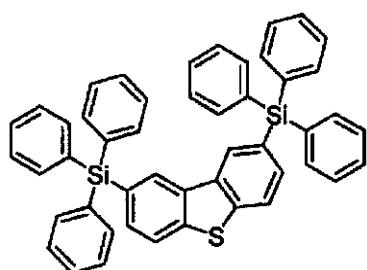
R¹⁴、R¹⁵、R¹⁶は、それぞれ独立して、置換または非置換のC₁～C₂₀-アルキル、あるいは置換または非置換のC₆～C₃₀-アリールであり；

q、rは、それぞれ独立して、0、1、2または3であり；

式(c)の基における基および添字X'''、R^{5'''}、R^{6'''}、R^{7'''}、R^{a'''}、R^{b'''}、q'''およびr'''は、それぞれ独立して、一般式(I)の化合物の基および添字X、R⁵、R⁶、R⁷、R^a、R^b、qおよびrについて定義されている通りであり、

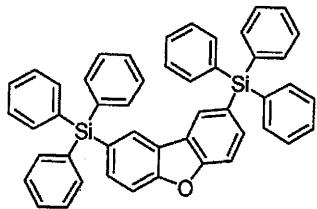
一般式(I)の化合物のX基がNR¹である場合は、式(I)の化合物におけるR¹～R⁷、R^aまたはR^b基の少なくとも1つが少なくとも1つのヘテロ原子を含む。]の少なくとも1つの化合物(ただし、式

【化3】



の化合物と、式

【化4】



の化合物は除く)を含む有機発光ダイオード。

【請求項2】

電子 / 励起子に対する少なくとも 1 つの遮断層、正孔 / 励起子に対する少なくとも 1 つの遮断層、少なくとも 1 つの正孔注入層、少なくとも 1 つの正孔伝導体層、少なくとも 1 つの電子注入層および少なくとも 1 つの電子伝導体層からなる群から選択される少なくとも 1 つのさらなる層をさらに含む請求項 1 に記載の有機発光ダイオード。

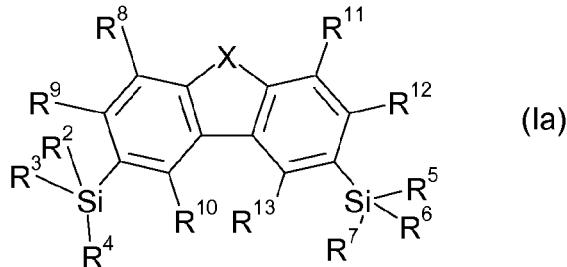
【請求項3】

R^2 、 R^3 および R^4 基の少なくとも 1 つおよび / または R^5 、 R^6 および R^7 基の少なくとも 1 つが置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリールである、請求項 1 または 2 に記載の有機発光ダイオード。

【請求項4】

一般式 (I) の化合物が、一般式 (Ia) :

【化5】



[式中、

X は、 NR^1 、 S 、 O 、 PR^1 、 SO_2 または SO であり、

R^1 は、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、あるいは非置換のまたは $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、 $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、メトキシ、フェニルオキシ、ハロゲン化 $C_1 \sim C_4$ -アルキル、ハロゲン、 CN 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、ジフェニルアミノ、 $-C(O)OC_1 \sim C_4$ -アルキル、 $P(O)Ph_2$ 及び SO_2Ph からなる群から選択される少なくとも 1 種のさらなる基によって置換された $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、あるいは 5 ~ 30 個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリールであり；

R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 は、それぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、あるいは置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、あるいは一般式 (c) の構造体であり；

R^8 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} は、それぞれ独立して水素であり、またはそれぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、5 ~ 30 個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリール、あるいは供与体または受容体作用を有する置換基であり；

R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} は、それぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、あるいは置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリールである。] の 3, 6-ジシリル置換化合物である、請求項 1 から 3 までのいずれか一項に記載の有機発光ダイオード。

【請求項5】

$R^1 \sim R^7$ 、 R^a および R^b 基および X 基がそれぞれ以下：

X は、 NR^1 であり；

R^1 は、非置換のまたは $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、 $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、メトキシ、フェニルオキシ、ハロゲン化 $C_1 \sim C_4$ -アルキル、ハロゲン、CN、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、ジフェニルアミノ、-C(O)OC₁~C₄-アルキル、P(O)Ph₂及びSO₂Phからなる群から選択される少なくとも1種のさらなる基によって置換された $C_6 \sim C_{30}$ -アリールであり；

R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 は、それぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、あるいは置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、あるいは一般式(c)の構造体であり；

R^8 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} は、それぞれ独立して水素であり、またはそれぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、5~30個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリール、あるいは供与体または受容体作用を有する置換基であり；

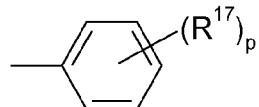
R^{14} 、 R^{15} および R^{16} は、それぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、あるいは置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリールであり；

R^a 、 R^b は、それぞれ独立して、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、あるいは置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、あるいは5~30個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリール；あるいは $C_1 \sim C_{20}$ -アルコキシ、 $C_6 \sim C_{30}$ -アリールオキシ、 $C_1 \sim C_{20}$ -アルキルチオ、 $C_6 \sim C_{30}$ -アリールチオ、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、ハロゲン基、ハロゲン化 $C_1 \sim C_{20}$ アルキル基、カルボニル(-CO(R¹⁴))、カルボニルチオ(-C=O(SR¹⁴))、カルボニルオキシ(-C=O(OR¹⁴))、オキシカルボニル(-OC=O(R¹⁴))、チオカルボニル(-SC=O(R¹⁴))、アミノ(-NR¹⁴R¹⁵)、OH、擬ハロゲン基、アミド(-C=O(NR¹⁴))、-NR¹⁴C=O(R¹⁵)、ホスホネート(-P(O)(OR¹⁴)₂)、ホスフェート(-OP(O)(OR¹⁴)₂)、ホスフィン(-PR¹⁴R¹⁵)、ホスフィンオキシド(-P(O)R¹⁴)₂)、スルフェート(-OS(O)₂OR¹⁴)、スルホキシド(-S(O)R¹⁴)、スルホネート(-S(O)₂OR¹⁴)、スルホニル(-S(O)₂R¹⁴)、スルホニアミド(-S(O)₂NR¹⁴R¹⁵)、NO₂、ボロン酸エステル(-OB(OR¹⁴)₂)、イミノ(-C=NR¹⁴R¹⁵)、ボラン基、スタンナン基、ヒドラジン基、ヒドラゾン基、オキシム基、ニトロソ基、ジアゾ基、ビニル基、スルホキシミン、アラン、ゲルマン、ボロキシムおよびボラジンからなる群から選択される、供与体または受容体作用を有する置換基である請求項1から4までのいずれか一項に記載の有機発光ダイオード。

【請求項6】

R^2 、 R^3 および R^4 の群からの基の少なくとも1つおよび/または R^5 、 R^6 および R^7 の群からの基の少なくとも1つが、独立して、以下の式：

【化6】

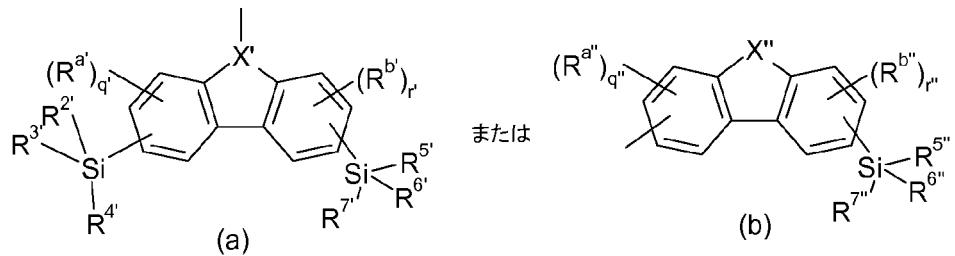


[式中、

p は、0、1、2、3、4または5であり；

R^{17} は、水素、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、置換または非置換の $C_6 \sim C_{30}$ -アリール、5~30個の環原子を有する置換または非置換のヘテロアリール、供与体または受容体を有する置換基、あるいは一般式aまたはb

【化 7】



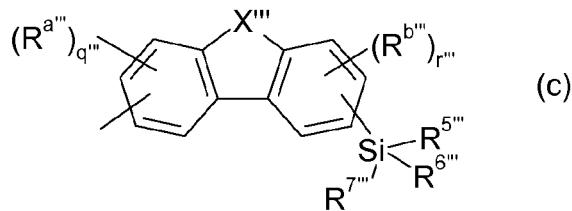
の基であり、

X' は、N または P であり、

基および添字 X' 、 R^2' 、 R^3' 、 R^4' 、 R^5' 、 R^5'' 、 R^6' 、 R^6'' 、 R^7' 、 R^7'' 、 R^a' 、 R^a'' 、 R^b' 、 R^b'' 、 q' 、 q'' 、 r' および r'' は、それぞれ独立して、基および添字 X 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^a 、 R^b 、 q および r について定義されている通りであり；あるいは

R^2 、 R^3 および R^4 基の1つおよび／または R^5 、 R^6 および R^7 基の1つが一般式c

【化 8】



の基であり、

基および添字 X ”、R⁵”、R⁶”、R⁷”、R^a”、R^b”、q”、および r”は、それぞれ独立して、基および添字 X、R⁵、R⁶、R⁷、R^a、R^b、q および r について定義されている通りである。] の置換または非置換の C₆-アリールである、請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の有機発光ダイオード。

【請求項 7】

存在し得る少なくとも 1 つのさらなる層が、電子に対する遮断層、正孔注入層および正孔伝導体層からなる群から選択され、式 (I) の少なくとも 1 つの化合物が、さらなる層および / または発光層の少なくとも 1 つに存在し、式 (I) の化合物は、置換または非置換の $C_1 \sim C_{20}$ - アルキル、非置換の $C_6 \sim C_{30}$ - アリール、アルキル置換 $C_6 \sim C_{30}$ - アリール、供与体作用を有する少なくとも 1 つの置換基で置換された $C_6 \sim C_{30}$ - アリール及び 5 ~ 30 個の環原子を有するヘテロアリールで置換された $C_6 \sim C_{30}$ - アリールからなる群から選択される少なくとも 1 つの R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 または R^7 基を有する、請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載の有機発光ダイオード。

【請求項 8】

存在し得る少なくとも 1 つのさらなる層は、正孔に対する遮断層、電子注入層および電子伝導体層からなる群から選択され、式 (I) の少なくとも 1 つの化合物が、さらなる層および / または発光層の少なくとも 1 つに存在し、式 (I) の化合物は、受容体作用を有する少なくとも 1 つの置換基で置換された $C_1 \sim C_{20}$ - アルキル、受容体作用を有する少なくとも 1 つの置換基で置換された $C_6 \sim C_{30}$ - アリール及び 5 ~ 30 個の環原子を有する少なくとも 1 つのヘテロアリールで置換された $C_6 \sim C_{30}$ - アリールからなる群から選択される少なくとも 1 つの R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 または R^7 基を有する、請求項 1 から 7 までのいずれか一項に記載の有機発光ダイオード。

【請求項 9】

一般式(Ⅰ)の化合物のX基がNR¹である場合は、式(Ⅰ)の化合物におけるR¹～R⁷、R^aまたはR^b基の少なくとも1つが少なくとも1つのヘテロ原子を含む、請求項1か

ら 8 までのいずれかに記載の式 (I) の少なくとも 1 つの化合物を含む発光層。

【請求項 10】

一般式 (I) の化合物の X 基が NR^1 である場合は、式 (I) の化合物における $R^1 \sim R^7$ 、 R^a または R^b 基の少なくとも 1 つが少なくとも 1 つのヘテロ原子を含む、有機発光ダイオードにおけるマトリックス材料、正孔 / 励起子遮断材料および / または電子 / 励起子遮断材料および / または正孔注入材料および / または電子注入材料および / または正孔伝導体材料および / または電子伝導体材料としての、請求項 1 から 8 までのいずれかに記載の一般式 (I) の化合物の使用方法。

【請求項 11】

請求項 1 から 8 までのいずれか一項に記載の少なくとも 1 つの有機発光ダイオードを含むコンピュータ、テレビの視覚ディスプレイ装置、プリンタ、台所器具および広告板、照明、情報板における視覚ディスプレイ装置などの固定視覚ディスプレイ装置、ならびに携帯電話、ラップトップ、デジタルカメラ、車両ならびにバスおよび電車の行先表示ならびに照明装置における視覚ディスプレイ装置などの移動視覚ディスプレイ装置からなる群から選択されるデバイス。