

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成29年11月30日 (2017.11.30)

【公表番号】特表2017-503188(P2017-503188A)

【公表日】平成29年1月26日 (2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2016-526342(P2016-526342)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

C 0 9 K 11/56 (2006.01)

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

C 0 9 K 11/59 (2006.01)

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 9 K 9/02 (2006.01)

F 2 1 V 9/08 (2006.01)

F 2 1 V 9/16 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 (2016.01)

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

【 F I 】

G 0 2 B 5/20

C 0 9 K 11/56 C P A

C 0 9 K 11/64 C P R

C 0 9 K 11/59 C Q D

C 0 9 K 11/08 J

C 0 9 K 11/06

C 0 9 K 9/02 B

F 2 1 V 9/08 2 0 0

F 2 1 V 9/16 1 0 0

F 2 1 S 2/00 3 1 1

F 2 1 Y 115:10

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月20日 (2017.10.20)

【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

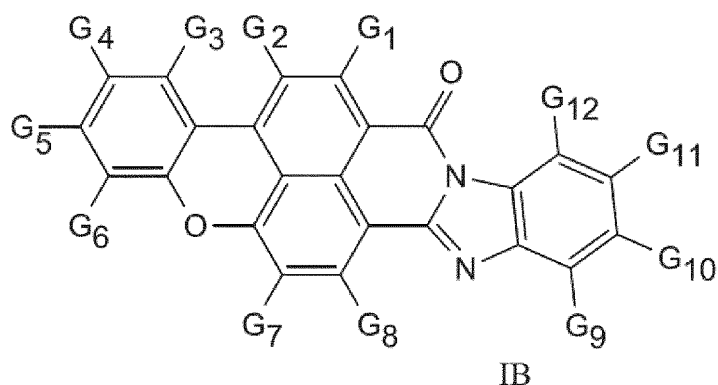
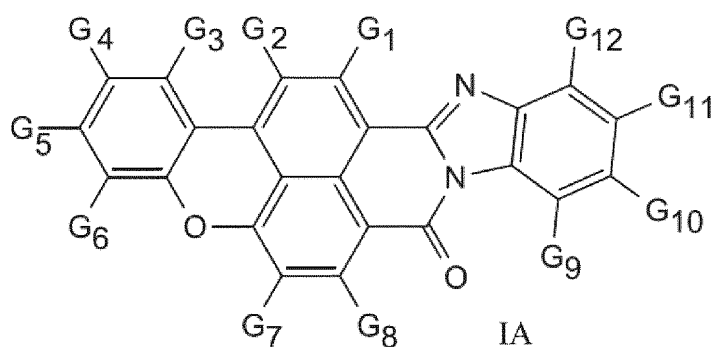
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

( a ) 光源光を発生する光源、及び ( b ) 前記光源光の少なくとも一部を可視変換光に変換する光コンバータを含む照明装置であって、前記光コンバータが、式 I A 及び I B で定義される、少なくとも 2 種の有機蛍光体の組み合わせを含む発光材料を含むマトリックスを含み、

## 【化 4】

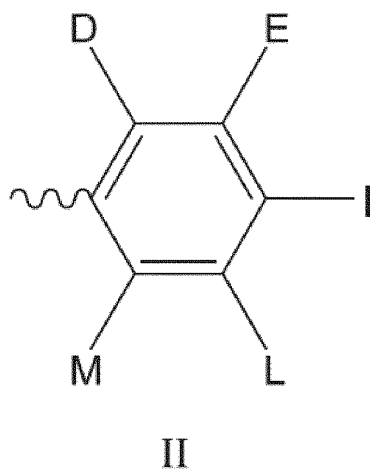


式中、 $G_1 \sim G_{12}$  は、独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $R_1$ 、 $OR_1$ 、 $NHR_1$  及び  $NR_2R_1$  から選択され、ここで、 $R_1$  及び  $R_2$  は、独立して、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル基、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基及び  $C_6 \sim C_{24}$  ヘテロアリール基から選択される、照明装置。

## 【請求項 2】

前記少なくとも 2 種の有機蛍光体 IA 及び IB の  $G_1 \sim G_{12}$  のうちの少なくとも 4 つは、独立して、H であり、且つ前記少なくとも 2 種の有機蛍光体 IA 及び IB の  $G_2$  及び  $G_7$  の 1 つ以上は、独立して、 $R_1$  又は  $OR_1$  を含み、ここで、 $R_1$  は式 II で定義される通りであり、

## 【化 5】



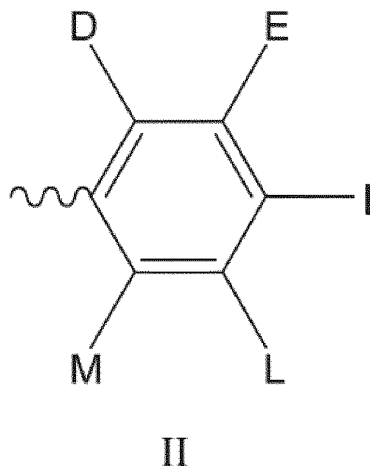
式中、 $D$ 、 $E$ 、 $I$ 、 $L$  及び  $M$  は、独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $R_3$ 、 $OR_3$ 、 $N$

H R 3 及び N R 4 R 3 から選択され、ここで、R 3 及び R 4 は、独立して、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル基、C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール基及び C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> ヘテロアリール基から選択される、請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記少なくとも 2 種の有機蛍光体 I A 及び I B の 1 種以上の G<sub>1</sub> ~ G<sub>12</sub> の 1 つ以上が、独立して、R 1、OR 1、NHR 1 及び NR 2 R 1 から選択され、ここで、R 1 及び R 2 の 1 つ以上が、独立して、式 I I で定義される基を含み、

【化 6】



式中、D、E、I、L 及び M は、独立して、水素原子、ハロゲン原子、R 3、OR 3、NHR 3 及び NR 4 R 3 から選択され、ここで、R 3 及び R 4 は、独立して、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル基、C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール基及び C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> ヘテロアリール基から選択される、請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

D、E、I、L 及び M のうちの少なくとも 2 つは H である、請求項 3 に記載の照明装置。

【請求項 5】

G<sub>1</sub> ~ G<sub>12</sub> のうちの少なくとも 10 個は、独立して、H である、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記少なくとも 2 種の有機蛍光体 I A 及び I B の G<sub>2</sub> 及び G<sub>7</sub> の 1 つ以上は、独立して、R 1 又は OR 1 を含み、D、E、I、L 及び M は H であり、且つ G<sub>1</sub>、G<sub>3</sub>、G<sub>4</sub>、G<sub>5</sub>、G<sub>6</sub>、G<sub>8</sub>、G<sub>9</sub>、G<sub>10</sub>、G<sub>11</sub> 及び G<sub>12</sub> のうちの少なくとも 4 つは、独立して、H である、請求項 3 又は 4 に記載の照明装置。

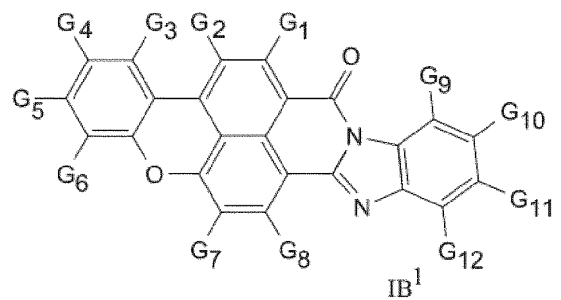
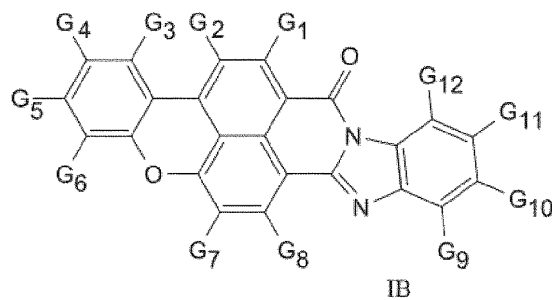
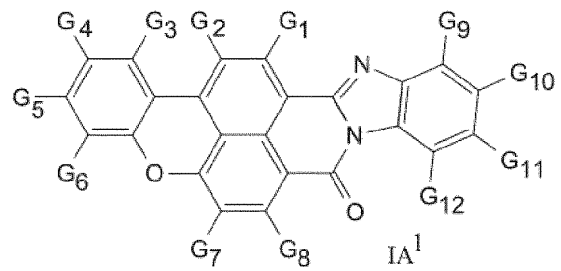
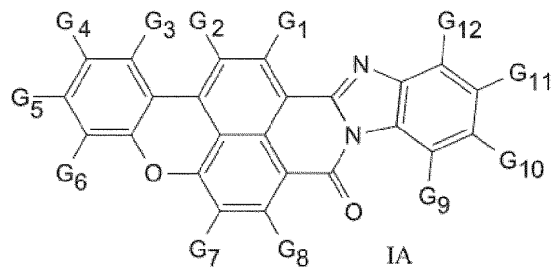
【請求項 7】

G<sub>1</sub>、G<sub>3</sub>、G<sub>4</sub>、G<sub>5</sub>、G<sub>6</sub>、G<sub>8</sub>、G<sub>9</sub>、G<sub>10</sub>、G<sub>11</sub> 及び G<sub>12</sub> のうちの少なくとも 8 つは、独立して、H である、請求項 6 に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記発光材料は、式 I A、I B、I A' 及び I B'

## 【化 7】



によって定義される少なくとも 4 種の異なる有機蛍光体の組み合わせを含む、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の照明装置。

## 【請求項 9】

前記光源は青色光を発光し、前記照明装置は赤色光を発光する更なる発光材料を更に含み、前記更なる発光材料は (Ba, Sr, Ca)S : Eu、(Mg, Sr, Ca)AlSiN<sub>3</sub> : Eu、(Ba, Sr, Ca)<sub>2</sub>Si<sub>5</sub>N<sub>8</sub> : Eu、及び量子ドットをベースとする発光材料からなる群から選択される発光材料を含む、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の照明装置。

## 【請求項 10】

前記マトリックスはポリマー材料を含む、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の照明装置。

## 【請求項 11】

前記マトリックスは芳香族ポリエステル又はその共重合体を含む、請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載の照明装置。

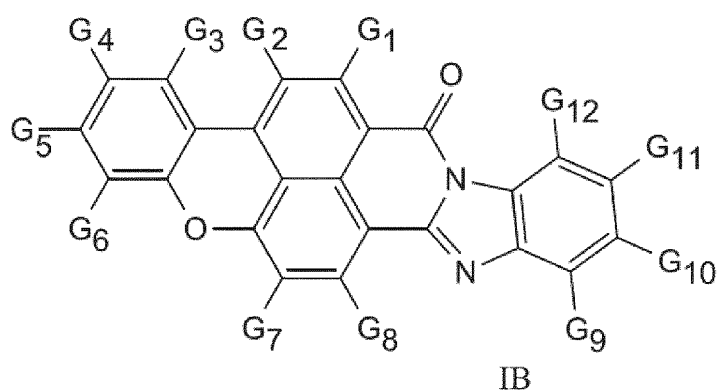
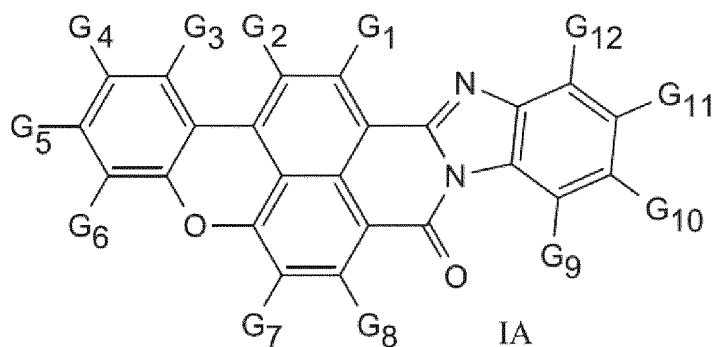
## 【請求項 12】

G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、G<sub>3</sub>、G<sub>4</sub>、G<sub>5</sub>、G<sub>6</sub>、G<sub>7</sub>、G<sub>8</sub>、G<sub>9</sub>、G<sub>10</sub>、G<sub>11</sub> 及び G<sub>12</sub> のうちの 1 つ以上は前記マトリックスとの共有結合を含む、請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の照明装置。

## 【請求項 13】

式 IA 及び式 IB で定義される少なくとも 2 種の有機蛍光体の組み合わせを含む発光材料を含有するマトリックスを含む光コンバータであって、

## 【化 8】

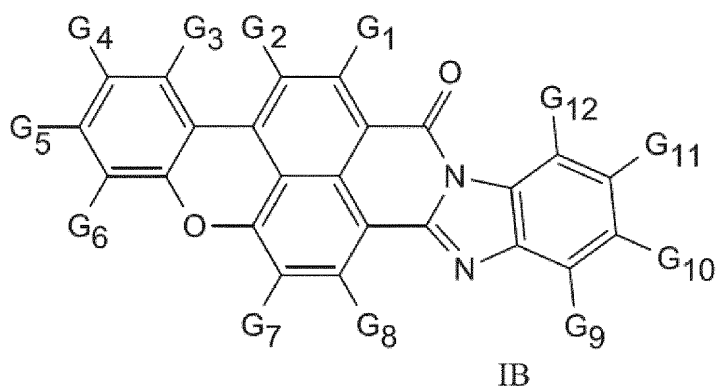
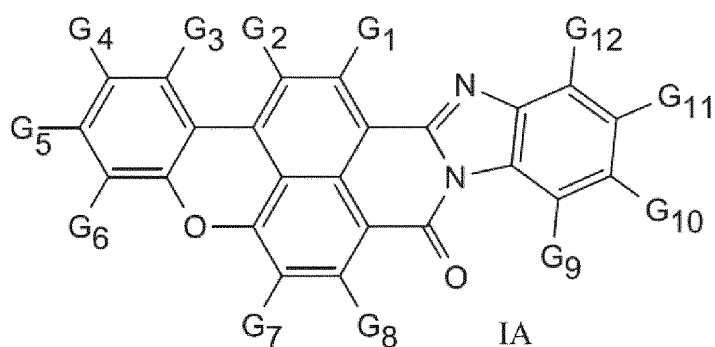


式中、 $G_1 \sim G_{12}$  は、独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $R_1$ 、 $OR_1$ 、 $NHR_1$  及び  $NR_2R_1$  から選択され、ここで、 $R_1$  及び  $R_2$  は、独立して、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル基、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基及び  $C_6 \sim C_{24}$  ヘテロアリール基から選択される、光コンバータ。

## 【請求項 14】

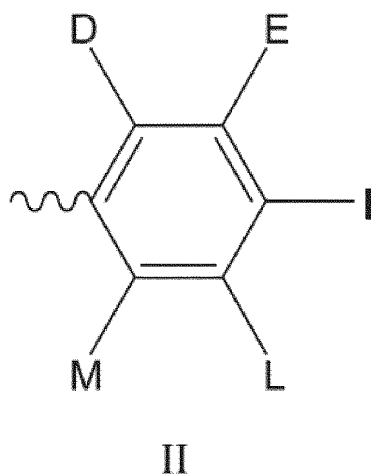
式 IA 及び IB で定義される少なくとも 2 種の有機蛍光体の組み合わせを含む発光材料であって、

## 【化 9】



ここで、式中、 $G_1 \sim G_{12}$  は、独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $R_1$ 、 $OR_1$ 、 $NHR_1$  及び  $NR_2R_1$  から選択され、ここで、 $R_1$  及び  $R_2$  は、独立して、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル基、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基及び  $C_6 \sim C_{24}$  ヘテロアリール基から選択され、前記少なくとも 2 種の有機蛍光体 IA 及び IB の 1 種以上の  $G_1 \sim G_{12}$  の 1 つ以上は、独立して、 $R_1$ 、 $OR_1$ 、 $NHR_1$  及び  $NR_2R_1$  から選択され、 $R_1$  及び  $R_2$  の 1 つ以上は、独立して、式 II で定義される基を含み、

## 【化 10】



ここで、式中、 $D$ 、 $E$ 、 $I$ 、 $L$  及び  $M$  は、独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $R_3$ 、 $OR_3$ 、 $NHR_3$  及び  $NR_4R_3$  から選択され、ここで、 $R_3$  及び  $R_4$  は、独立して、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル基、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基及び  $C_6 \sim C_{24}$  ヘテロアリール基から選択される、発光材料。

## 【請求項 15】

8 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダ  
ゾ [ 1 , 2 - b ] イソキノリン - 8 - オン及び 7 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7  
, 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 2 , 1 - a ] イソキノリン - 7 - オン、  
6 , 1 6 - ジフェニル - 8 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ]  
ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 1 , 2 - b ] イソキノリン - 8 - オン及び 5 , 1 5 - ジフェ  
ニル - 7 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イ  
ミダゾ [ 2 , 1 - a ] イソキノリン - 7 - オン、  
6 , 1 6 - ジフェノキシ - 8 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f  
] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 1 , 2 - b ] イソキノリン - 8 - オン及び 5 , 1 5 - ジフ  
ェノキシ - 7 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5  
] イミダゾ [ 2 , 1 - a ] イソキノリン - 7 - オン、  
1 6 - フェノキシ - 8 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベン  
ゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 1 , 2 - b ] イソキノリン - 8 - オン及び 5 - フェノキシ - 7 H  
- ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 2  
, 1 - a ] イソキノリン - 7 - オン、  
6 , 1 6 - ビス ( 4 - ( 2 , 4 , 4 - トリメチルペンタン - 2 - イル ) フェノキシ ) -  
8 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ  
[ 1 , 2 - b ] イソキノリン - 8 - オン及び 5 , 1 5 - ビス ( 4 - ( 2 , 4 , 4 - トリメ  
チルペンタン - 2 - イル ) フェノキシ ) - 7 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8  
, 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 2 , 1 - a ] イソキノリン - 7 - オン、並び  
に  
1 6 - ( 4 - ( 2 , 4 , 4 - トリメチルペンタン - 2 - イル ) フェノキシ ) - 8 H - ベ  
ンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 1 , 2  
- b ] イソキノリン - 8 - オン及び 5 - ( 4 - ( 2 , 4 , 4 - トリメチルペンタン - 2 -  
イル ) フェノキシ ) - 7 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベン  
ゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 2 , 1 - a ] イソキノリン - 7 - オン

からなる群から選択される、少なくとも 2 種の有機蛍光体の組み合わせを含む、請求項 1  
 4 に記載の発光材料。

【請求項 1 6】

6 , 1 6 - ジフェニル - 8 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ]  
 ベンゾ [ 4 , 5 ] イミダゾ [ 1 , 2 - b ] イソキノリン - 8 - オン及び 5 , 1 5 - ジフェ  
 ニル - 7 H - ベンゾ [ 3 , 4 ] イソクロメノ [ 7 , 8 , 1 - d e f ] ベンゾ [ 4 , 5 ] イ  
 ミダゾ [ 2 , 1 - a ] イソキノリン - 7 - オンの混合物を含む、請求項 1 4 又は 1 5 に記  
 載の発光材料。