

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 23 年 3 月 31 日 (2011.3.31)

【公表番号】特表 2010-520337 (P2010-520337A)

【公表日】平成 22 年 6 月 10 日 (2010.6.10)

【年通号数】公開・登録公報 2010-023

【出願番号】特願 2009-552084 (P2009-552084)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/80 (2006.01)

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

C 0 9 K 11/54 (2006.01)

C 0 9 K 11/88 (2006.01)

C 0 9 K 11/65 (2006.01)

H 0 1 J 61/44 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 K 11/80 C P P

C 0 9 K 11/08 G

C 0 9 K 11/64 C Q F

C 0 9 K 11/54 C P B

C 0 9 K 11/88 C P A

C 0 9 K 11/65

H 0 1 J 61/44 N

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 2 月 10 日 (2011.2.10)

【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】

ガーネット構造を有する蛍光体であって、式 I I ~ I V :

$(Y_1 - x - y Ce_x Sb_y)_3 Al_5 O_{12}$ 、式中 $0.005 \leq x \leq 0.1$ および $0.001 \leq y \leq 0.005$ (I I)

$(Y_1 - x - y Ce_x Bi_y)_3 Al_5 O_{12}$ 、式中 $0.005 \leq x \leq 0.1$ および $0.001 \leq y \leq 0.005$ (I I I)

$(Y_1 - x - y Ce_x Th_y)_3 Al_5 O_{12}$ 、式中 $0.005 \leq x \leq 0.1$ および $0.001 \leq y \leq 0.005$ (I V)

で表される化合物から選択される化合物であることを特徴とする、前記蛍光体。

【請求項 2】

SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZrO_2 および / または Y_2O_3 もしくはこれらの混合酸化物のナノ粒子または蛍光体組成物を含む粒子を担持する表面を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の蛍光体。

【請求項 3】

SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZrO_2 および / または Y_2O_3 またはこれらの混合酸化物からなる連続的表面コーティングを有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の蛍光体。

【請求項 4】

SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZrO_2 および / または Y_2O_3 またはこれらの混合酸化物または蛍光体組成物からなる多孔性表面コーティングを有することを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の蛍光体。

【請求項 5】

表面が、好ましくはエポキシまたはシリコン樹脂からなる、周囲との化学結合を促進する官能基を担持することを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の蛍光体。

【請求項 6】

アルミニウム、イットリウムおよびセリウム含有出発物質と、少なくとも 1 種の Sb 、 Bi および / または Th 含有同時ドーパントとを、湿式化学的方法により混合し、その後熱処理することにより得られる、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の蛍光体。

【請求項 7】

式 I I ~ I V で表されるガーネット構造を有する蛍光体の製造方法であって、以下のプロセス段階：

a) アンチモン、ビスマスおよび / またはトリウム含有物質で同時ドーパされたセリウム活性化蛍光体を、蛍光体前駆体懸濁液または溶液から、Y 含有物質、Al 含有物質、および Ce 含有物質から選択される少なくとも 3 種の出発物質を湿式化学的方法により混合することによって調製すること、

b) アンチモン、ビスマス、イリジウムおよび / またはトリウムで同時ドーパされた蛍光体を熱後処理すること
を有する、前記方法。

【請求項 8】

蛍光体前駆体を、段階 a) において、ゾル - ゲル法、沈殿法および / または乾燥法、好ましくは噴霧乾燥により、有機および / または無機金属および / または希土類元素塩から湿式化学的方法により調製することを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

蛍光体の表面が、 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZrO_2 および / または Y_2O_3 もしくはこれらの混合酸化物のナノ粒子または蛍光体組成物のナノ粒子で被覆されていることを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載の方法。

【請求項 10】

蛍光体の表面が、 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZrO_2 および / または Y_2O_3 またはこれらの混合酸化物の連続的コーティングを備えることを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載の方法。

【請求項 11】

蛍光体の表面が、 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 ZnO 、 ZrO_2 および / または Y_2O_3 またはこれらの混合酸化物または蛍光体組成物の多孔性コーティングを備えることを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載の方法。

【請求項 12】

発光極大が $410\text{ nm} \sim 530\text{ nm}$ 、好ましくは $430\text{ nm} \sim 500\text{ nm}$ の範囲内にあ
る少なくとも 1 種の一次光源を有する照明ユニットであって、この放射が、請求項 1 ~ 6
のいずれか一項に記載の蛍光体によってより長い波長の放射に部分的に、または完全に
変換される、前記照明ユニット。

【請求項 13】

一次光源が、ルミネッセンス性の窒化インジウムアルミニウムガリウム、特に式 $\text{In}_i\text{Ga}_j\text{Al}_k\text{N}$ で表され、式中 $0 < i$ 、 $0 < j$ 、 $0 < k$ 、および $i + j + k = 1$ であるものであることを特徴とする、請求項 15 に記載の照明ユニット。

【請求項 14】

一次光源が、 ZnO 、 TCO (透明伝導性酸化物)、 ZnSe もしくは SiC をベースとするルミネッセンス化合物であることを特徴とする、請求項 12 に記載の照明ユニット。

【請求項 15】

一次光源が、有機発光層をベースとする材料であることを特徴とする、請求項 12 に記載の照明ユニット。

【請求項 16】

一次光源が、エレクトロルミネッセンスおよび / またはフォトルミネッセンスを示す光源であることを特徴とする、請求項 12 に記載の照明ユニット。

【請求項 17】

一次光源が、プラズマまたは放電源であることを特徴とする、請求項 12 15 に記載の照明ユニット。

【請求項 18】

蛍光体を、一次光源上に直接配置するか、および / またはこれから遠隔に配置することを特徴とする、請求項 12 ~ 17 のいずれか 一項 に記載の照明ユニット。

【請求項 19】

蛍光体と一次光源との間の光学的結合が、光伝導性の配置により達成されることを特徴とする、請求項 12 ~ 18 のいずれか 一項 に記載の照明ユニット。

【請求項 20】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 一項 に記載の 蛍光体のうち、少なくとも 1 種の蛍光体の、発光ダイオードからの青色または近 UV 発光を部分的に、または完全に変換するための変換蛍光体としての使用。

【請求項 21】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 一項 に記載の 蛍光体のうち、少なくとも 1 種の蛍光体の、カラーオンデマンド概念によって一次放射を特定の色点に変換するための変換蛍光体としての使用。

【請求項 22】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 一項 に記載の 蛍光体のうち、少なくとも 1 種の蛍光体の、青色または近 UV 発光を可視白色放射に変換するための使用。