

【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31年2月28日(2019.2.28)

【公開番号】特開2017-137394(P2017-137394A)

【公開日】平成29年8月10日(2017.8.10)

【年通号数】公開・登録公報2017-030

【出願番号】特願2016-18448(P2016-18448)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/80 (2006.01)

C 0 9 K 11/02 (2006.01)

H 0 1 S 5/022 (2006.01)

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

G 0 3 B 21/14 (2006.01)

G 0 3 B 21/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 K 11/80 C P M

C 0 9 K 11/02 Z

H 0 1 S 5/022

H 0 1 L 33/00 4 1 0

G 0 3 B 21/14 A

G 0 3 B 21/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月18日(2018.12.18)

【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】

組成式 $(Y_{1-x-y-z}Lu_xGd_yCe_z)_3+aAl_5-aO_{12}(O_xO_{.9994}, O_yO_{.0669}, O_{.001z}O_{.004}, -O_{.016a}O_{.315})$ で表される組成を有する単結晶からなる、粒径 (D50) が $20\mu m$ 以上の粒子状の蛍光体。

【請求項 2】

粒径 (D50) が $120\mu m$ 以下である、
請求項 1 に記載の蛍光体。

【請求項 3】

長辺が $30\mu m$ 以上の粒子を含む、
請求項 1 又は 2 に記載の蛍光体。

【請求項 4】

粒径 (D50) が $40\mu m$ 以上である、
請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の蛍光体。

【請求項 5】

粒径 (D50) が $60\mu m$ 以上である、
請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の蛍光体。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項 に記載された蛍光体と、

前記蛍光体を封止する透明な無機材料からなる封止部材、又は前記蛍光体の粒子同士を接合する無機材料からなるバインダーと、
を有する、蛍光体含有部材。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載された蛍光体、及び前記蛍光体を封止する透明な無機材料からなる封止部材又は前記蛍光体の粒子同士を接合する無機材料からなるバインダーを有する、蛍光体含有部材と、
前記蛍光体を励起させるための青色光を発する発光素子と、
を有する、発光装置。

【請求項 8】

前記発光素子はレーザーダイオードである、
請求項 7 に記載の発光装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載された蛍光体、及び前記蛍光体を封止する透明な無機材料からなる封止部材又は前記蛍光体の粒子同士を接合する無機材料からなるバインダーを有する、蛍光体含有部材と、
前記蛍光体を励起させるための青色光を発する発光素子と、
前記蛍光体含有部材から発せられた蛍光を用いて画像を形成する画像形成部と、
前記画像形成部が形成した前記画像を外部の投影面に投影するレンズと、
を有する、プロジェクター。

【請求項 10】

前記発光素子はレーザーダイオードである、
請求項 9 に記載のプロジェクター。

【請求項 11】

組成式 $(Y_{1-x-y-z}Lu_xGd_yCe_z)_3+aAl_5-aO_{12}(0 \leq x \leq 0.9994, 0 \leq y \leq 0.0669, 0 \leq z \leq 0.001, 0 \leq a \leq 0.004, -0.016 \leq a \leq 0.315)$ で表される組成を有する単結晶蛍光体インゴットを粉砕し、前記組成を有する単結晶からなる、粒径 (D50) が $20 \mu m$ 以上の粒子状の蛍光体を形成する工程を含む、
蛍光体の製造方法。

【請求項 12】

前記粒子状の蛍光体の粒径 (D50) が $120 \mu m$ 以下である、
請求項 11 に記載の蛍光体の製造方法。

【請求項 13】

前記粒子状の蛍光体が長辺が $30 \mu m$ 以上の粒子を含む、
請求項 11 又は 12 に記載の蛍光体の製造方法。

【請求項 14】

前記粒子状の蛍光体の粒径 (D50) が $40 \mu m$ 以上である、
請求項 11 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の蛍光体の製造方法。

【請求項 15】

前記粒子状の蛍光体の粒径 (D50) が $60 \mu m$ 以上である、
請求項 11 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の蛍光体の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一態様は、上記目的を達成するために、下記 [1] ~ [5] の蛍光体を提供す

る。また、本発明の他の態様は、下記 [6] の蛍光体含有部材を提供する。また、本発明の他の態様は、下記 [7]、[8] の発光装置を提供する。また、本発明の他の態様は、下記 [9]、[10] のプロジェクターを提供する。また、本発明の他の態様は、下記 [11] ~ [15] の蛍光体の製造方法を提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

[2] 粒径 (D 5 0 : 累積分布における 5 0 v o l % のときの粒径) が 1 2 0 μ m 以下である、前記 [1] に記載の蛍光体。

[3] 長辺が 3 0 μ m 以上の粒子を含む、上記 [1] 又は [2] に記載の蛍光体。

[4] 粒径 (D 5 0) が 4 0 μ m 以上である、上記 [1] ~ [3] のいずれか 1 項に記載の蛍光体。

[5] 粒径 (D 5 0) が 6 0 μ m 以上である、上記 [1] ~ [3] のいずれか 1 項に記載の蛍光体。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

[6] 上記 [1] ~ [5] のいずれか 1 項に記載された蛍光体と、前記蛍光体を封止する透明な無機材料からなる封止部材、又は前記蛍光体の粒子同士を接合する無機材料からなるバインダーと、を有する、蛍光体含有部材。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

[7] 上記 [1] ~ [5] のいずれか 1 項に記載された蛍光体、及び前記蛍光体を封止する透明な無機材料からなる封止部材又は前記蛍光体の粒子同士を接合する無機材料からなるバインダーを有する、蛍光体含有部材と、前記蛍光体を励起させるための青色光を発する発光素子と、を有する、発光装置。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

[8] 前記発光素子はレーザーダイオードである、上記 [7] に記載の発光装置。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

[9] 上記 [1] ~ [5] のいずれか 1 項に記載された蛍光体、及び前記蛍光体を封止する透明な無機材料からなる封止部材又は前記蛍光体の粒子同士を接合する無機材料からなるバインダーを有する、蛍光体含有部材と、前記蛍光体を励起させるための青色光を発する発光素子と、前記蛍光体含有部材から発せられた蛍光を用いて画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部が形成した前記画像を外部の投影面に投影するレンズと、を有する、プロジェクター。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

[1 0] 前記発光素子はレーザーダイオードである、上記 [9] に記載のプロジェクター。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 4 】

[1 1] 組成式 $(Y_{1-x-y-z}Lu_xGd_yCe_z)_3 + aAl_5 - aO_{12} (0 \leq x \leq 0.9994, 0 \leq y \leq 0.0669, 0 \leq z \leq 0.001, 0 \leq a \leq 0.004, -0.016 \leq a \leq 0.315)$ で表される組成を有する単結晶蛍光体インゴットを粉砕し、前記組成を有する単結晶からなる、粒径 (D_{50}) が $20 \mu m$ 以上の粒子状の蛍光体を形成する工程を含む、蛍光体の製造方法。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

[1 2] 前記粒子状の蛍光体の粒径 (D_{50}) が $120 \mu m$ 以下である、上記 [1 1] に記載の蛍光体の製造方法。

[1 3] 前記粒子状の蛍光体が長辺が $30 \mu m$ 以上の粒子を含む、上記 [1 1] 又は [1 2] に記載の蛍光体の製造方法。

[1 4] 前記粒子状の蛍光体の粒径 (D_{50}) が $40 \mu m$ 以上である、上記 [1 1] ~ [1 3] のいずれか 1 項に記載の蛍光体の製造方法。

[1 5] 前記粒子状の蛍光体の粒径 (D_{50}) が $60 \mu m$ 以上である、上記 [1 1] ~ [1 3] のいずれか 1 項に記載の蛍光体の製造方法。