

【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5月19日 (2011.5.19)

【公開番号】特開2008-274254(P2008-274254A)

【公開日】平成20年11月13日 (2008.11.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-045

【出願番号】特願2008-91914(P2008-91914)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

H 0 1 L 33/00 (2010.01)

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

【F I】

C 0 9 K 11/64 C P M

H 0 1 L 33/00 Z

C 0 9 K 11/08 B

C 0 9 K 11/08 J

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月31日 (2011.3.31)

【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

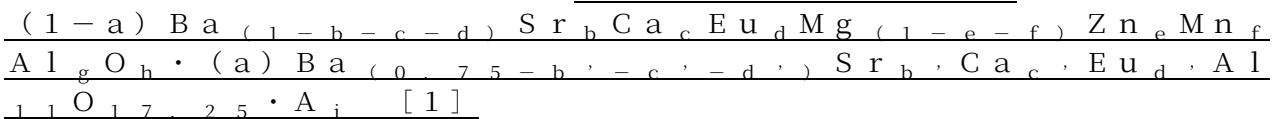
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

E u (ユウロピウム) が置換し得るサイト数に対する E u の置換率が 15% 以上であり、アルカリ金属元素を含有し、且つ、E u が置換し得るサイト数に対するアルカリ金属元素の含有率が 3% 以下である結晶相を有し、下記式 [1] で表わされる



(但し、

A は、少なくとも一種のアルカリ金属元素を表わし、

a、b、c、d、e、f、g、h、i、b'、c'、d' は、各々、

$0 \leq a \leq 1$ 、

$0 \leq b < 1$ 、

$0 \leq c < 1$ 、

$0.1 < d < 1$ 、

$0 \leq e < 1$ 、

$0 \leq f \leq 1$ 、

$9 \leq g \leq 11$ 、

$15.3 \leq h \leq 18.7$ 、

$0 < i \leq 0.03$ 、

$0 \leq b' < 1$ 、

$0 \leq c' < 1$ 、

$0.1 < d' < 1$

を満たす数を表わす。)

ことを特徴とする、蛍光体。

【請求項 2】

β -アルミナ構造を有する

ことを特徴とする、請求項 1 記載の蛍光体。

【請求項 3】

380 nm 以上 410 nm 以下の波長範囲の光で励起した場合に、470 nm 以上 570 nm 以下の波長領域に発光ピークを有する

ことを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の蛍光体。

【請求項 4】

380 nm 以上 410 nm 以下の波長範囲の光で励起した場合に、420 nm 以上 470 nm 以下の波長領域に発光ピークを有する

ことを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の蛍光体。

【請求項 5】

発光ピークの半値幅が 60 nm 以下である

ことを特徴とする、請求項 1～4 の何れか一項に記載の蛍光体。

【請求項 6】

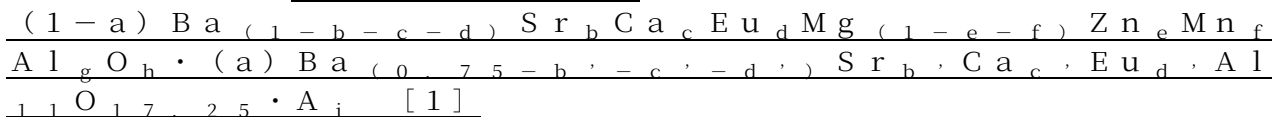
酸化物蛍光体であって、蛍光体中のアニオンイオンを構成する元素全量に対する酸素の割合が 40 原子% 以上である

ことを特徴とする、請求項 1～5 の何れか一項に記載の蛍光体。

【請求項 7】

蛍光体前駆体に対し、1 価の金属元素のハロゲン化物が 0 重量% よりも多く、1 重量% 未満共存する状態で、焼成する工程を有する

ことを特徴とする、下記 [1] で表わされる蛍光体の製造方法。



(但し、

A は、少なくとも一種のアルカリ金属元素を表わし、

a、b、c、d、e、f、g、h、i、b'、c'、d' は、各々、

$0 \leq a \leq 1$ 、

$0 \leq b < 1$ 、

$0 \leq c < 1$ 、

$0.1 < d < 1$ 、

$0 \leq e < 1$ 、

$0 \leq f \leq 1$ 、

$9 \leq g \leq 11$ 、

$15.3 \leq h \leq 18.7$ 、

$0 < i \leq 0.03$ 、

$0 \leq b' < 1$ 、

$0 \leq c' < 1$ 、

$0.1 < d' < 1$

を満たす数を表わす。)

【請求項 8】

前記 1 価の金属元素のハロゲン化物が、Na (ナトリウム)、K (カリウム)、及び Li (リチウム) からなる群より選ばれる一種以上の金属元素のハロゲン化物である

ことを特徴とする、請求項 7 記載の蛍光体の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1～6 の何れか一項に記載の蛍光体と、液状媒体とを含有する

ことを特徴とする、蛍光体含有組成物。

【請求項 10】

第 1 の蛍光体と、該第 1 の蛍光体からの光の照射によって可視光を発する第 2 の蛍光体

とを備え、

該第2の発光体が、請求項1～6の何れか一項に記載の蛍光体を少なくとも1種以上、第1の蛍光体として含有することを特徴とする、発光装置。

【請求項11】

前記第2の発光体が、前記第1の蛍光体とは発光波長の異なる少なくとも1種以上の蛍光体を、第2の蛍光体として含有することを特徴とする、請求項10記載の発光装置。

【請求項12】

前記第1の発光体が、300nm以上420nm以下の波長範囲に発光ピークを有し、前記第2の発光体が、前記第2の蛍光体として、530nm以上780nm以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体を含有することを特徴とする、請求項11記載の発光装置。

【請求項13】

前記第1の発光体が、300nm以上420nm以下の波長範囲に発光ピークを有し、前記第2の発光体が、前記第2の蛍光体として、420nmより大きく490nm以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体と、570nm以上780nm以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体とを含有することを特徴とする、請求項11記載の発光装置。

【請求項14】

前記第1の発光体が、300nm以上420nm以下の波長範囲に発光ピークを有し、前記第2の発光体が、前記第2の蛍光体として、500nmより大きく550nm以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体と、570nm以上780nm以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体とを含有することを特徴とする、請求項11記載の発光装置。

【請求項15】

請求項10～14の何れか一項に記載の発光装置を光源として備えることを特徴とする、画像表示装置。

【請求項16】

請求項10～14の何れか一項に記載の発光装置を光源として備えることを特徴とする、照明装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

即ち、本発明の要旨は、Eu（ユウロピウム）が置換し得るサイト数に対するEuの置換率が15%以上であり、アルカリ金属元素を含有し、且つ、Euが置換し得るサイト数に対するアルカリ金属元素の含有率が3%以下である結晶相を有し、下記式〔1〕で表わされる

$$\frac{(1-a)Ba_{(1-b-c-d)}Sr_bCa_cEu_dMg_{(1-e-f)}Zn_eMn_fAl_gO_h \cdot (a)Ba_{(0.75-b'-c'-d')}Sr_{b'}Ca_{c'}Eu_dAl_{1.1}O_{1.7.25} \cdot A_i}{[1]}$$

（但し、

Aは、少なくとも一種のアルカリ金属元素を表わし、

a、b、c、d、e、f、g、h、i、b'、c'、d'は、各々、

$$0 \leq a \leq 1、$$

$$0 \leq b < 1、$$

$$0 \leq c < 1、$$

$$0.1 < d < 1、$$

$$0 \leq e < 1、$$

$$0 \leq f \leq 1、$$

$$9 \leq g \leq 11、$$

$$15.3 \leq h \leq 18.7、$$

$$0 < i \leq 0.03、$$

$$0 \leq b' < 1、$$

$$0 \leq c' < 1、$$

$$0.1 < d' < 1$$

を満たす数を表わす。)

ことを特徴とする、蛍光体に存する（請求項1）。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

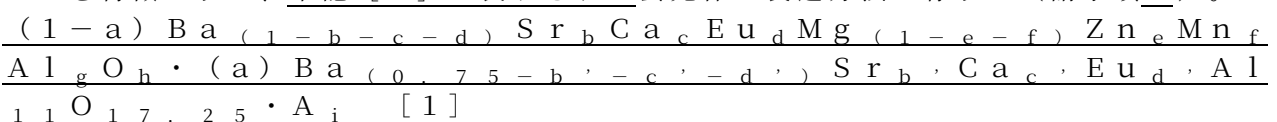
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、本発明の別の要旨は、蛍光体前駆体に対し、1価の金属元素のハロゲン化物が0重量%よりも多く、1重量%未満共存する状態で、焼成する工程を有する

ことを特徴とする、下記[1]で表わされる蛍光体の製造方法に存する（請求項7）。



（但し、

Aは、少なくとも一種のアルカリ金属元素を表わし、

a、b、c、d、e、f、g、h、i、b'、c'、d'は、各々、

$$0 \leq a \leq 1、$$

$$0 \leq b < 1、$$

$$0 \leq c < 1、$$

$$0.1 < d < 1、$$

$$0 \leq e < 1、$$

$$\begin{aligned} &0 \leq f \leq 1、 \\ &9 \leq g \leq 11、 \\ &15.3 \leq h \leq 18.7、 \\ &0 < i \leq 0.03、 \\ &0 \leq b' < 1、 \\ &0 \leq c' < 1、 \\ &0.1 < d' < 1 \end{aligned}$$

を満たす数を表わす。)

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

ここで、前記1価の金属元素のハロゲン化物が、Na（ナトリウム）、K（カリウム）、及びLi（リチウム）からなる群より選ばれる一種以上の金属元素のハロゲン化物であることが好ましい（請求項8）。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

また、本発明の別の要旨は、上述の蛍光体と、液状媒体とを含有することを特徴とする、蛍光体含有組成物に存する（請求項9）。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、本発明の別の要旨は、第1の発光体と、該第1の発光体からの光の照射によって可視光を発する第2の発光体とを備え、該第2の発光体が上述の蛍光体を少なくとも1種以上、第1の蛍光体として含有することを特徴とする発光装置に存する（請求項10）。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

ここで、前記第 2 の発光体が、前記第 1 の蛍光体とは発光波長の異なる少なくとも 1 種以上の蛍光体を、第 2 の蛍光体として含有することが好ましい（請求項 1 1）。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

また、前記第 1 の発光体が 3 0 0 n m 以上 4 2 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有し、前記第 2 の発光体が前記第 2 の蛍光体として、5 3 0 n m 以上 7 8 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体を含有することが好ましい（請求項 1 2）。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

また、前記第 1 の発光体が 3 0 0 n m 以上 4 2 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有し、前記第 2 の発光体が前記第 2 の蛍光体として、4 2 0 n m より大きく 4 9 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体と、5 7 0 n m 以上 7 8 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体とを含有することも好ましい（請求項 1 3）。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 2】

また、前記第 1 の発光体が 3 0 0 n m 以上 4 2 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有し、前記第 2 の発光体が前記第 2 の蛍光体として、5 0 0 n m より大きく 5 5 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体と、5 7 0 n m 以上 7 8 0 n m 以下の波長範囲に発光ピークを有する少なくとも一種の蛍光体とを含有することも好ましい（請求項 1 4）。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

また、本発明の別の要旨は、上述の発光装置を光源として備えることを特徴とする、画像表示装置に存する（請求項 1 5）。

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 4】

また、本発明の別の要旨は、上述の発光装置を光源として備えることを特徴とする、照明装置に存する（請求項 1 6）。