

【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】令和 2 年 12 月 24 日 (2020.12.24)

【公開番号】特開 2020-76078 (P2020-76078A)

【公開日】令和 2 年 5 月 21 日 (2020.5.21)

【年通号数】公開・登録公報 2020-020

【出願番号】特願 2019-188728 (P2019-188728)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/61 (2006.01)

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【F I】

C 0 9 K 11/61

C 0 9 K 11/08 G

C 0 9 K 11/08 B

H 0 1 L 33/50

C 0 9 K 11/08 D

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 11 月 16 日 (2020.11.16)

【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】

C a、E u、M g、S i、O、及び C l を含む化学組成を有し、前記化学組成 1 モル中の S i のモル比を 4 としたときに、C a をモル比で 7 . 0 以上 7 . 9 4 以下の範囲内、E u をモル比で 0 . 0 1 以上 1 . 0 以下の範囲内、C a 及び E u の合計をモル比で 7 . 7 0 以上 7 . 9 5 以下の範囲内、M g をモル比で 0 . 9 以上 1 . 1 以下の範囲内、C l をモル比で 1 . 9 0 を超えて 2 . 0 0 以下の範囲で含む、クロロシリケート蛍光体。

【請求項 2】

下記式 (I) で表される化学組成を有する、請求項 1 に記載のクロロシリケート蛍光体。

$$C a_x E u_y M g_z S i_4 O_a C l_b \quad (I)$$

(式 (I) 中、a、b、x、y 及び z は、それぞれ、7 . 0 \leq x \leq 7 . 9 4、0 . 0 1 \leq y \leq 1 . 0、7 . 7 0 \leq x + y \leq 7 . 9 5、0 . 9 \leq z \leq 1 . 1、1 5 . 6 \leq a \leq 1 6 . 1、1 . 9 0 < b \leq 2 . 0 0 を満たす数である。)

【請求項 3】

前記式 (I) 中、x、y、a 及び b が、それぞれ、7 . 8 0 \leq x + y \leq 7 . 9 5、1 5 . 7 3 \leq a \leq 1 6 . 0 5、1 . 9 5 \leq b < 2 . 0 0 を満たす数である、請求項 2 に記載のクロロシリケート蛍光体。

【請求項 4】

A l をさらに含む、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のクロロシリケート蛍光体。

【請求項 5】

S r、B a 及び A l からなる群から選択される少なくとも 1 種の元素を含み、S r、B a 及び A l の合計が蛍光体 1 0 0 質量 % に対して、3 6 0 質量 p p m 以下である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のクロロシリケート蛍光体。

【請求項 6】

前記化学組成を有する酸化物である蛍光体コアと、前記蛍光体コアの表面に、 Al_2O_3 、 SiO_2 、 ZrO_2 及び TiO_2 からなる群から選択される少なくとも 1 種の酸化物が付着された、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のクロロシリケート蛍光体。

【請求項 7】

250 nm 以上 485 nm 以下の範囲内に発光ピーク波長を有する光源と、前記請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のクロロシリケート蛍光体を含む発光装置。

【請求項 8】

Ca を含む化合物と、Eu を含む化合物と、Mg を含む化合物と、Si を含む化合物と、Cl を含む化合物とを準備し、Eu を含む化合物、Mg を含む化合物及び Si を含む化合物からなる群から選ばれる少なくとも 1 種の化合物が酸化物であり、Cl を含む化合物が、Ca 又は Mg を含んでいてもよく、

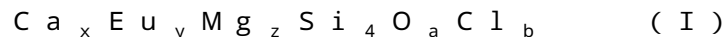
Si を含む化合物中の Si を 4 モルとしたときに、Ca のモル比が 7 以上 8.2 以下の範囲内、Eu のモル比が 0.01 以上 1.1 以下の範囲内、Mg のモル比が 0.9 以上 1.1 以下の範囲内、Ca 及び Eu の合計がモル比で 8.05 以上 8.25 以下の範囲内、Cl のモル比が 2.0 以上 3.0 以下の範囲内となるように各化合物を秤量し、混合して原料混合物を得ることと、

前記原料混合物を焼成することと、

クロロシリケート蛍光体を得ることを含む、蛍光体の製造方法。

【請求項 9】

前記クロロシリケート蛍光体が、下記式 (I) で表される化学組成を有する、請求項 8 に記載の蛍光体の製造方法。



(式 (I) 中、a、b、x、y 及び z は、それぞれ、7.0 \leq x \leq 7.94、0.01 \leq y \leq 1.0、7.70 \leq x + y \leq 7.95、0.9 \leq z \leq 1.1、15.6 \leq a \leq 16.1、1.90 $<$ b \leq 2.00 を満たす数である。)

【請求項 10】

前記焼成温度が 1000 以上 1300 以下の範囲内である、請求項 8 又は 9 に記載の蛍光体の製造方法。

【請求項 11】

前記焼成雰囲気が還元雰囲気である、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の蛍光体の製造方法。

【請求項 12】

前記クロロシリケート蛍光体を蛍光体コアとし、前記蛍光体コアに、 Al_2O_3 、 SiO_2 、 ZrO_2 及び TiO_2 からなる群から選択される少なくとも 1 種の酸化物を付着させることを含む、請求項 8 から 11 のいずれ 1 項に記載の蛍光体の製造方法。