

【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 19 年 3 月 1 日 (2007.3.1)

【公開番号】特開 2005-200584 (P2005-200584A)
 【公開日】平成 17 年 7 月 28 日 (2005.7.28)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-029
 【出願番号】特願 2004-9771 (P2004-9771)
 【国際特許分類】

C 0 9 K 11/59 (2006.01)
 C 0 9 K 11/08 (2006.01)
 C 0 9 K 11/66 (2006.01)
 F 2 1 S 2/00 (2006.01)
 F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

【F I】

C 0 9 K 11/59 C P R
 C 0 9 K 11/08 J
 C 0 9 K 11/66 C P T
 F 2 1 S 1/00 E
 F 2 1 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 1 月 12 日 (2007.1.12)

【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

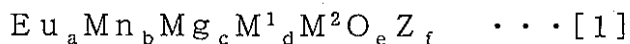
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記一般式 [1] の化学組成を有する結晶相を有する蛍光体。

【化 1】



(但し、 M^1 は、1 価の元素、Eu, Mn, 及び Mg を除く 2 価の元素、3 価の元素、並びに 5 価の元素の群から選ばれる少なくとも 1 種の元素を表し、2 価の元素が占める割合が 80 mol % 以上であり、Ba, Ca, 及び Sr の合計が占める割合が 40 mol % 以上であり、Ba と Ca の合計に対する Ca の割合 (モル比) が 0.2 未満である。 M^2 は、Si 及び Ge を合計で 90 mol % 以上含む 4 価の元素群を表し、Z は、- 1 価の元素、- 2 価の元素、H、及び N からなる群から選ばれる少なくとも 1 種の元素である。a は 0.0003、a は 0.01、b は $0 < b < 0.075$ 、c, d は $0 < c / (c + d) < 0.8$ 、a, b, c, 及び d は $1.8 < (a + b + c + d) < 2.2$ 、e, f は $0 < f / (e + f) < 0.035$ 、及び $3.6 < (e + f) < 4.4$ を満足する数である。)

【請求項 2】

M^1 の中で Ba, Ca, 及び Sr の合計が占める割合が 80 mol % 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の蛍光体。

【請求項 3】

M^2 の中で Si が占める割合が 80 mol % 以上であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の蛍光体。

【請求項 4】

350 - 430 nm の光を発生する第 1 の発光体と、当該第 1 の発光体からの光の照射によって可視光を発生する第 2 の発光体とを有する発光装置において、第 2 の発光体が、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の蛍光体を含むことを特徴とする発光装置。

【請求項 5】

第 1 の発光体がレーザーダイオード又は発光ダイオードであることを特徴とする請求項 4 に記載の発光装置。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の発光装置を有する照明装置。

【請求項 7】

請求項 4 又は 5 に記載の発光装置を有する画像表示装置。

【手続補正 2】

【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】

(但し、 M^1 は、1 価の元素、Eu, Mn, 及び Mg を除く 2 価の元素、3 価の元素、並びに 5 価の元素の群から選ばれる少なくとも 1 種の元素を表し、2 価の元素が占める割合が 80 mol % 以上であり、Ba, Ca, 及び Sr の合計が占める割合が 40 mol % 以上であり、Ba と Ca の合計に対する Ca の割合 (モル比) が 0.2 未満である。 M^2 は、Si 及び Ge を合計で 90 mol % 以上含む 4 価の元素群を表し、Z は、- 1 価の元素、- 2 価の元素、H、及び N からなる群から選ばれる少なくとも 1 種の元素である。a は 0.0003、 $a = 0.01$ 、b は $0 < b < 0.075$ 、c, d は $0 < c / (c + d) < 0.8$ 、a, b, c, 及び d は $1.8 < (a + b + c + d) < 2.2$ 、e, f は $0 < f / (e + f) < 0.035$ 、及び $3.6 < (e + f) < 4.4$ を満足する数である。)

【手続補正 3】

【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】

式 [1] 中の M^1 は、1 価の元素、Eu, Mn, 及び Mg を除く 2 価の元素、3 価の元素、並びに 5 価の元素の群から選ばれる少なくとも 1 種の元素を表し、2 価の元素が占める割合が 80 mol % 以上であり、Ba, Ca, 及び Sr の合計が占める割合が 40 mol % 以上であり、Ba と Ca の合計に対する Ca の割合 (モル比) が 0.2 未満という条件を満たすものである。Ba, Ca, 及び Sr 以外の元素を具体的に述べると、1 価の元素としては、Li, Na, K, Rb, Cs 等が挙げられ、2 価の元素としては、V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Ru, Pd, Ag, Cd, Sn, Sm, Tm, Yb, W, Re, Os, Ir, Pt, Hg, Pb 等が挙げられ、3 価の元素としては、B, Al, Ga, In 等や、Y, Sc 等の希土類元素が挙げられ、5 価の元素としては、P, Sb, Bi 等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。2 価の元素においては、中でも V, Zn, Mo, Sn, Sm, Tm, Yb, W, Pb が挙げられる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

赤色又は白色の発光強度等の面から、Ba, Ca, 及び Sr の合計が占める割合が 80

m o l % 以上であることが好ましく、B a , 及び C a の合計が占める割合が 8 0 m o l % 以上であることがより好ましく、B a , C a , 及び S r の合計が占める割合が 1 0 0 m o l % であることが更に好ましい。

式 [1] 中の M^2 は、S i 及び G e を合計で 9 0 m o l % 以上含む 4 価の元素群を表すが、赤色又は白色の発光強度等の面から、 M^2 が S i を 8 0 m o l % 以上含むことが好ましく、 M^2 が S i からなることがより好ましい。S i , 及び G e 以外の 4 価の元素としては、Z n , T i , H f 等が挙げられ、赤色又は白色の発光強度等の点から、性能を損なわない範囲でこれらを含んでいてもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

式 [1] 中の Z は、- 1 価の元素、- 2 価の元素、H、及び N からなる群から選ばれる少なくとも 1 種の元素であり、例えば、酸素と同じ - 2 価の元素である S , S e , T e 以外に - 1 価である F , C l , B r , I 等であってもよいし、O H 基が含有されていてもよいし、酸素基が一部 O N 基や N 基に変わっていてもよい。また、Z は、蛍光性能には影響が少ない程度、即ち、不純物レベルの対全元素比約 2 m o l % 以下で含まれていてもよい。これは、(Z + 酸素原子) に対する Z のモル比としては 0 . 0 3 5 以下に相当する。よって、(Z + 酸素原子) に対する Z のモル比である $f / (e + f)$ の範囲は $0 \leq f / (e + f) \leq 0 . 0 3 5$ であり、蛍光体の性能の点から、 $f / (e + f) \leq 0 . 0 1$ が好ましく、通常使用においては $f / (e + f) = 0$ が好ましい。