

【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29年11月30日(2017.11.30)

【公表番号】特表2016-534200(P2016-534200A)

【公表日】平成28年11月4日(2016.11.4)

【年通号数】公開・登録公報2016-062

【出願番号】特願2016-537257(P2016-537257)

【国際特許分類】

C 09 K 11/86 (2006.01)

C 09 K 11/08 (2006.01)

H 01 L 33/50 (2010.01)

G 02 F 1/13357 (2006.01)

C 09 K 11/81 (2006.01)

【F I】

C 09 K 11/86 C P F

C 09 K 11/08 B

H 01 L 33/50

G 02 F 1/13357

C 09 K 11/81

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月10日(2017.10.10)

【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】

第一の波長領域において電磁放射線により励起され、これによりガーネット発光団から第二の波長領域に電磁放射線を放出するガーネット発光団であって、3価のセリウムにより賦活され、下記の一般化学式のホスト格子を有するガーネット発光団。

($L_{u_x} Y_{y} G_{d_z} A_{K_k}$)₃ ($A_{1_b} B_{c} P_{d}$)₅ ($O_{e} X_{f}$)₁₋₂
(式中、A K は、元素 L i、N a 及び K を含有する群から選ばれる 1 又はそれ以上のアルカリ金属であり；B は、G a 又は I n であり；X は、元素 F、C l 及び B r を含有する群から選ばれる 1 又はそれ以上のハロゲンであり；0 < x, y, z < 1 であり；x + y + z + k = 1 であり；0 < k < 1 であり；0 < b < 1 であり；0 < c < 1 であり；0 < b + c であり；0 < d < 1 であり；b + c + d = 1 であり；0 < e < 1 であり；0 < f < 1 であり；そして、e + f = 1 である。)

【請求項2】

d = 0 であり、b + c = 1 であり、f = k / 4 であり、そして、e = 1 - (3 / 8) k であり、その結果、ホスト格子の一般化学式が下記となる請求項1に記載のガーネット発光団。

($L_{u_x} Y_{y} G_{d_z} A_{K_k}$)₃ ($A_{1-b} B_{1-b}$)₅ ($O_{1-(3/8)k} X_{k/4}$)₁₋₂

【請求項3】

第一の波長領域において電磁放射線により励起され、これによりガーネット発光団から第二の波長領域に電磁放射線を放出するガーネット発光団であって、3価のセリウムにより賦活され、下記の一般化学式のホスト格子を有するガーネット発光団。

$(\text{Lu}_x \text{Y}_y \text{Gd}_z \text{AK}_k)_3 (\text{Al}_b \text{B}_c \text{P}_d)_5 (\text{O}_e \text{X}_f)_{12}$
 (式中、AKは、元素Li、Na及びKを含有する群から選ばれる1又はそれ以上のアルカリ金属であり；Bは、Ga又はInであり；Xは、元素F、Cl及びBrを含有する群から選ばれる1又はそれ以上のハロゲンであり； $0 < x, y, z < 1$ であり； $x + y + z + k = 1$ であり； $0 < k < 1$ であり； $0 < b < 1$ であり； $0 < c < 1$ であり； $0 < b + c < 1$ であり； $0 < d < 1$ であり； $b + c + d = 1$ であり； $0 < e < 1$ であり； $0 < f < 1$ であり；そして、 $e + f = 1$ である。)

【請求項4】

$e = 1$ であり、 $f = 0$ であり、 $d = k / 3$ であり、そして、 $b = 1 - c - (7 / 45)k$ であり、その結果、ホスト格子の一般化学式が下記となることを特徴とする請求項3に記載のガーネット発光団。

$(\text{Lu}_x \text{Y}_y \text{Gd}_z \text{AK}_k)_3 (\text{Al}_{1-c-(7/45)k} \text{B}_c \text{P}_{3/k})_5 \text{O}_{12}$

【請求項5】

プレースホルダーAKがLi又はNaであることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のガーネット発光団。

【請求項6】

プレースホルダーXがFであることを特徴とする請求項2又は請求項2を引用する請求項5に記載のガーネット発光団。

【請求項7】

第二の波長領域の中心波長が500nm～600nmの間にあることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のガーネット発光団。

【請求項8】

下記の工程を備えてなるガーネット発光団の製造方法。

- Lu、Y又はGdを含有する少なくとも1つの化学化合物及びLu、Y又はGdを含有する少なくとも1つの化学化合物（ここで、前記化学化合物の少なくとも1つが酸化物で形成されている。）を用意する工程；

- セリウムを含有する化学化合物を用意する工程；

- 一般化学式AKXの化学化合物（ここで、AKは、元素Li、Na及びKを含有する群から選ばれる1又は複数のアルカリ金属を意味し、そして、Xは、元素F、Cl及びBrを含有する群から選ばれるハロゲン又はリン酸塩を意味する。）を用意する工程；

- 用意された化学化合物を粉碎し混合して、混合物とする工程；

- 混合物を1,400℃を超える温度に加熱して、これにより、混合物の材料が反応してガーネット発光団となる工程；及び

- ガーネット発光団を冷却する工程。

【請求項9】

請求項1～7のいずれか1項に記載のガーネット発光団及び第一の波長領域において電磁放射線を放出するための放射線源を有する光源。

【請求項10】

ガーネット発光団の第二の波長領域が光スペクトルの緑色スペクトル領域に極大値を有すること、並びに、光源が放射線源から放出される放射線により励起され、それにより、光スペクトルの橙色又は赤色スペクトル領域において電磁放射線が第二の変換発光団から放出されることを特徴とする請求項9に記載の光源。

【請求項11】

液晶ディスプレイ用のLED又はLEDバックライト照明により形成されることを特徴とする請求項9又は10に記載の光源。

【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】

【 0 0 1 3 】

上述の目的は、付属の請求項 1 によるガーネット発光団及び付属の独立請求項 3 によるガーネット発光団によって達成される。また、上記目的は、また、付属の独立請求項 7 による改良されたガーネット発光団の製造方法及び付属の独立請求項 8 による光源により達成される。