

【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7部門第2区分

【発行日】平成26年4月24日(2014.4.24)

【公開番号】特開2012-235145(P2012-235145A)

【公開日】平成24年11月29日(2012.11.29)

【年通号数】公開・登録公報2012-050

【出願番号】特願2012-152211(P2012-152211)

【国際特許分類】

H 01 L 33/50 (2010.01)

C 09 K 11/08 (2006.01)

C 09 K 11/64 (2006.01)

【F I】

H 01 L 33/00 4 1 0

C 09 K 11/08 J

C 09 K 11/64 C Q D

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月10日(2014.3.10)

【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】

波長380nm～420nmの光を発する発光素子と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(1)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された第1の赤色蛍光体と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(2)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された第2の赤色蛍光体と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(3)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された緑色蛍光体と、

前記発光素子上に配置され、樹脂中に分散された青色蛍光体と、

を備えることを特徴とする発光装置。

(C_{a1}·x₁E_ux₁)_{a1}A₁S_i_{b1}O_{c1}N_{d1}:E_u (1)

(上記一般式(1)中、x₁、a₁、b₁、c₁、d₁は次の関係を満たす。0 < x₁ < 0.03、0.90 < a₁ < 1.1、0.90 < b₁ < 1.1、0.20 < c₁ < 0.45、2.40 < d₁ 3.00)

(S_{r1}·x₂E_ux₂)_{a2}S_i_{b2}A₁O_{c2}N_{d2} (2)

(上記一般式(2)中、x₂、a₂、b₂、c₂、d₂は、次の関係を満たす。0 < x₂ < 1、0.55 < a₂ < 0.95、2.0 < b₂ < 3.9、0 < c₂ < 0.6、4 < d₂ < 5.7)

(S_{r1}·xE_ux)_{3-y}S_i₁_{3-z}A₁_{3+z}O_{2+u}N_{21-w} (3)

(上記一般式(3)中、x、y、z、u、wは、次の関係を満たす。0 < x < 1、-0.1 < y < 0.3、-3 < z 1、-3 < u - w 1.5)

【請求項2】

波長380nm～470nmの光を発する発光素子と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(1)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された第1の赤色蛍光体と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(2)で表わされる組成を有し、結晶構造が斜方晶であり、CuK特性X線(波長1.54056)を用いたX線回折において、31.6-31.8°、30.9-31.1°、24.85-25.05°、35.25-35.45°、15.0-15.25°、56.4-56.65°、36.1-36.25°、33.0-33.20°、23.1-23.20°、29.3-29.6°、26.95-26.15°の回折角度(2)、11箇所のうち、少なくとも9箇所に同時に回折ピークを示し、樹脂中に分散された第2の赤色蛍光体と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(3)で表わされる組成を有し、結晶構造が斜方晶であり、CuK特性X線(波長1.54056)を用いたX線回折において、30.5-30.9°、25.6-30.0°、31.8-32.2°、37.2-37.6°、37.0-37.4°、29.3-29.7°、34.0-34.4°、21.7-22.1°、48.9-49.3°、45.7-46.1°、62.8-63.2°、15.2-15.6°、61.3-61.7°、40.5-40.9°、55.8°-56.2°の回折角度(2)、15箇所のうち、少なくとも6箇所に同時に回折ピークを示し、樹脂中に分散された緑色蛍光体と、

を備えることを特徴とする発光装置。

(Ca_{1-x}Eu_x)_aAlSi_bO_cN_d:Eu (1)

(上記一般式(1)中、x1、a1、b1、c1、d1は次の関係を満たす。0 < x1 < 0.03、0.90 < a1 < 1.1、0.90 < b1 < 1.1、0.20 < c1 < 0.45、

2.40 < d1 3.00)

(Sr_{1-x}Eu_x)_aSi_bAlO_cN_d (2)

(上記一般式(2)中、x2、a2、b2、c2、d2は、次の関係を満たす。0 < x2 < 1、0.55 < a2 < 0.95、2.0 < b2 < 3.9、0 < c2 < 0.6、4 < d2 < 5.7)

(Sr_{1-x}Eu_x)_{3-y}Si_{13-z}Al_{3+z}O_{2+y}N_{21-w} (3)

(上記一般式(3)中、x、y、z、u、wは、次の関係を満たす。0 < x < 1、-0.1 < y < 0.3、-3 < z 1、-3 < u - w 1.5)

【請求項3】

波長380nm～470nmの光を発する発光素子と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(1)で表わされる組成を有する第1の赤色蛍光体が樹脂中に分散された第1の赤色蛍光体層と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(2)で表わされる組成を有する第2の赤色蛍光体が樹脂中に分散された第2の赤色蛍光体層と、

前記発光素子上に配置され、下記一般式(3)で表わされる組成を有する緑色蛍光体が樹脂中に分散された緑色蛍光体層と、

を備え、前記第1の赤色蛍光体層、前記第2の赤色蛍光体層、および、前記緑色蛍光体層が平板状であることを特徴とする発光装置。

(Ca_{1-x}Eu_x)_aAlSi_bO_cN_d:Eu (1)

(上記一般式(1)中、x1、a1、b1、c1、d1は次の関係を満たす。0 < x1 < 0.03、0.90 < a1 < 1.1、0.90 < b1 < 1.1、0.20 < c1 < 0.45、

2 . 4 0 < d 1 3 . 0 0)

— (S r_{1-x2} E u_{x2})_{a2} S i_{b2} A l O_{c2} N_{d2} (2)
 (上記一般式(2)中、x2、a2、b2、c2、d2は、次の関係を満たす。0 < x2
 < 1、0 . 5 5 < a2 < 0 . 9 5、2 . 0 < b2 < 3 . 9、0 < c2 < 0 . 6、4 < d2 <
 5 . 7)

— (S r_{1-x} E u_x)_{3-y} S i_{13-z} A l_{3+z} O_{2+u} N_{21-w} (3)
 (上記一般式(3)中、x、y、z、u、wは、次の関係を満たす。0 < x < 1、-0 .
 1 < y < 0 . 3、-3 < z 1、-3 < u - w 1 . 5)

【請求項4】

波長380nm～470nmの光を発する発光素子と、
 前記発光素子上に配置され、下記一般式(1)で表わされる組成を有する第1の赤色蛍
 光体と、下記一般式(2)で表わされる組成を有する第2の赤色蛍光体とが樹脂中に分散
 された赤色蛍光体層と、
 前記発光素子上に配置され、下記一般式(3)で表わされる組成を有する緑色蛍光体が
 樹脂中に分散された緑色蛍光体層と、
 を備え、前記赤色蛍光体層、および、前記緑色蛍光体層が平板状であることを特徴とする
 発光装置。

— (C a_{1-x1} E u_{x1})_{a1} A l S i_{b1} O_{c1} N_{d1} : E u (1)
 (上記一般式(1)中、x1、a1、b1、c1、d1は次の関係を満たす。0 < x1 <
 0 . 0 3、0 . 9 0 < a1 < 1 . 1、0 . 9 0 < b1 < 1 . 1、0 . 2 0 < c1 < 0 . 4
 5、
2 . 4 0 < d 1 3 . 0 0)

— (S r_{1-x2} E u_{x2})_{a2} S i_{b2} A l O_{c2} N_{d2} (2)
 (上記一般式(2)中、x2、a2、b2、c2、d2は、次の関係を満たす。0 < x2
 < 1、0 . 5 5 < a2 < 0 . 9 5、2 . 0 < b2 < 3 . 9、0 < c2 < 0 . 6、4 < d2 <
 5 . 7)

— (S r_{1-x} E u_x)_{3-y} S i_{13-z} A l_{3+z} O_{2+u} N_{21-w} (3)
 (上記一般式(3)中、x、y、z、u、wは、次の関係を満たす。0 < x < 1、-0 .
 1 < y < 0 . 3、-3 < z 1、-3 < u - w 1 . 5)

【請求項5】

前記一般式(2)中、x2、a2、b2、c2、d2は、0 . 0 1 < x2 0 . 1 0、
 0 . 5 8 a2 0 . 7 0、2 . 1 b2 3 . 5、0 . 1 c2 0 . 5、4 . 1 d2
 5 . 0 の関係を満たすことを特徴とする請求項1ないし請求項4いずれか一項記載の発
 光装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

実施の形態の発光装置は、波長380nm～420nmの光を発する発光素子と、この
 発光素子上に配置され、下記一般式(1)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された

第1の赤色蛍光体と、この発光素子上に配置され、下記一般式(2)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された第2の赤色蛍光体と、この発光素子上に配置され、下記一般式(3)で表わされる組成を有し、樹脂中に分散された緑色蛍光体と、この発光素子上に配置され、樹脂中に分散された青色蛍光体と、を備える。