

【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 23 年 4 月 14 日 (2011.4.14)

【公開番号】特開 2009-10315 (P2009-10315A)

【公開日】平成 21 年 1 月 15 日 (2009.1.15)

【年通号数】公開・登録公報 2009-002

【出願番号】特願 2007-318468 (P2007-318468)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/00 (2010.01)

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

C 0 9 K 11/59 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 M

C 0 9 K 11/64 C Q D

C 0 9 K 11/08 B

C 0 9 K 11/59 C Q H

C 0 9 K 11/08 J

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 2 月 25 日 (2011.2.25)

【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】

励起光を発する半導体発光素子と、

前記励起光を吸収して緑色光を発する第 1 の蛍光体とを含む発光装置において、

前記励起光を発する前記半導体発光素子の発光ピーク波長が 440 nm 以上 450 nm 未満であり、

前記第 1 の蛍光体は、型 Si_3N_4 結晶構造を有する酸窒化物の結晶の中にアルミニウム元素と、Mn、Ce および Eu から選ばれる金属元素 M とが固溶してなり、前記結晶中に含まれる酸素量が 0.8 質量% 以下である固溶体を含む発光装置。

【請求項 2】

励起光を発する半導体発光素子と、

前記励起光を吸収して緑色光を発する第 1 の蛍光体とを含む発光装置において、

前記励起光を発する前記半導体発光素子の発光ピーク波長が 400 nm ~ 410 nm であり、

前記第 1 の蛍光体は、型 Si_3N_4 結晶構造を有する酸窒化物の結晶の中にアルミニウム元素と、Mn、Ce および Eu から選ばれる金属元素 M とが固溶してなり、前記結晶中に含まれる酸素量が 0.8 質量% 以下である固溶体を含む発光装置。

【請求項 3】

前記第 1 の蛍光体が、前記励起光を照射することにより波長 520 nm ~ 550 nm の範囲にピーク波長を有する緑色光を発する請求項 1 または 2 に記載の発光装置。

【請求項 4】

前記第 1 の蛍光体が、前記励起光を照射することにより波長 520 nm ~ 535 nm の範囲にピーク波長を有する緑色光を発する請求項 1 または 2 に記載の発光装置。

【請求項 5】

前記金属元素 M が E u であり、前記第 1 の蛍光体の発光スペクトルの半値全幅が 55 nm 以下である請求項 3 または 4 に記載の発光装置。

【請求項 6】

前記励起光を照射することにより赤色光を発する第 2 の蛍光体を含む請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の発光装置。

【請求項 7】

前記第 2 の蛍光体が、前記励起光を照射することにより波長 600 nm ~ 670 nm の範囲にピーク波長を有する赤色光を発する請求項 6 に記載の発光装置。

【請求項 8】

前記第 2 の蛍光体の発光スペクトルの半値全幅が 95 nm 以下である請求項 6 または 7 に記載の発光装置。

【請求項 9】

前記第 2 の蛍光体が E u 賦活 C a A l S i N₃ を含む請求項 6 に記載の発光装置。

【請求項 10】

前記第 2 の蛍光体が E u 賦活 M₂ S i₅ N₈ (ただし M は、M n、C e および E u から選ばれる金属元素) および E u 賦活 S r₂ S i₅ N₈ を含む請求項 6 に記載の発光装置。

【請求項 11】

前記励起光を照射することにより青色光を発する第 3 の蛍光体を含む請求項 2 ~ 10 のいずれかに記載の発光装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の発光装置をバックライト光源とした画像表示装置。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の発光装置をバックライト光源とし、赤色光、緑色光および青色光それぞれを透過するカラーフィルタを含む画像表示装置。

【請求項 14】

青色光を透過する青カラーフィルタの波長 530 nm における透過率が透過率の最大値の 20 % 以下である請求項 13 に記載の画像表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は、励起光を発する半導体発光素子と、励起光を吸収して緑色光を発する第 1 の蛍光体とを含む発光装置において、励起光を発する半導体発光素子の発光ピーク波長が 440 nm 以上 450 nm 未満であり、第 1 の蛍光体は、型 S i₃ N₄ 結晶構造を有する酸窒化物の結晶の中にアルミニウム元素と、M n、C e および E u から選ばれる金属元素 M とが固溶してなり、結晶中に含まれる酸素量が 0.8 質量 % 以下である固溶体を含む発光装置に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明は、励起光を発する半導体発光素子と、励起光を吸収して緑色光を発する第 1 の蛍光体とを含む発光装置において、励起光を発する半導体発光素子の発光ピーク波長が 400 nm ~ 410 nm であり、第 1 の蛍光体は、型 S i₃ N₄ 結晶構造を有する酸窒化物の結晶の中にアルミニウム元素と、M n、C e および E u から選ばれる金属元素 M とが

固溶してなり、結晶中に含まれる酸素量が 0.8 質量 % 以下である固溶体を含む発光装置に関する。

【手続補正 4】

【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】

また、本発明の発光装置において、第 1 の蛍光体は、励起光を照射することにより波長 520 nm ~ 550 nm の範囲にピーク波長を有する緑色光を発することが好ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、本発明の発光装置において、第 1 の蛍光体は、励起光を照射することにより波長 520 nm ~ 535 nm の範囲にピーク波長を有する緑色光を発することが好ましい。

【手続補正 6】

【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】

また、本発明の発光装置において、金属元素 M は Eu であり、第 1 の蛍光体の発光スペクトルの半値全幅が 55 nm 以下であることが好ましい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【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】0019

【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】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 6 】

また、本発明は、上述した発光装置をバックライト光源とした画像表示装置に関する。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 7 】

また、本発明は、上述した発光装置をバックライト光源とし、赤色光、緑色光および青色光それぞれを透過するカラーフィルタを含む画像表示装置に関する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

また、本発明の画像表示装置において、青色光を透過する青カラーフィルタの波長 5 3 0 n m における透過率が該透過率の最大値の 2 0 % 以下であることが好ましい。

【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 2 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【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 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【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 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【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 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【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 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 9】

【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】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 3 5
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 3 6
【補正方法】削除
【補正の内容】