

【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 01 L 33/00 (2010.01)

C 09 K 11/64 (2006.01)

C 09 K 11/08 (2006.01)

C 09 K 11/59 (2006.01)

【F I】

H 01 L 33/00 M

C 09 K 11/64 C Q D

C 09 K 11/08 B

C 09 K 11/59 C Q H

C 09 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440nm以上450nm未満であり、

前記第1の蛍光体は、₁型Si₃N₄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400nm～410nmであり、

前記第1の蛍光体は、₁型Si₃N₄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520nm～550nm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520nm～535nm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Euであり、前記第1の蛍光体の発光スペクトルの半值全幅が55nm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600nm～670nm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值全幅が95nm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Eu賦活CaAlSiN₃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Eu賦活M₂Si₅N₈（ただしMは、Mn、CeおよびEuから選ばれる金属元素）およびEu賦活Sr₂Si₅N₈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530nm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1～3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440nm以上450nm未満であり、第1の蛍光体は、型Si₃N₄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、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400nm～410nmであり、第1の蛍光体は、型Si₃N₄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、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520nm～550nm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520nm～535nm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值全幅が55nm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】

【0026】

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12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

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13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

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530nmにおける透過率が該透過率の最大値の20%以下であることが好ましい。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】