

【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】令和 1 年 9 月 26 日 (2019.9.26)

【公開番号】特開 2019-67808 (P2019-67808A)

【公開日】平成 31 年 4 月 25 日 (2019.4.25)

【年通号数】公開・登録公報 2019-016

【出願番号】特願 2017-188523 (P2017-188523)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/50

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 8 月 9 日 (2019.8.9)

【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】

440nm 以上 470nm 以下の範囲に発光ピーク波長を有する発光素子と、

480nm 以上 520nm 未満の範囲に発光ピーク波長を有する第一蛍光体、520nm 以上 600nm 未満の範囲に発光ピーク波長を有する第二蛍光体、及び 600nm 以上 670nm 以下の範囲に発光ピーク波長を有する第三蛍光体を含む蛍光部材と、を備え、

前記第一蛍光体はアルカリ土類アルミン酸塩蛍光体を含み、発光ピーク波長が 485nm 以上 515nm 以下、発光スペクトルの半値幅が 30nm 以上 80nm 以下であり、

前記第二蛍光体はアルミニウムガーネット蛍光体を含み、発光ピーク波長が 525nm 以上 565nm 以下、発光スペクトルの半値幅が 20nm 以上 120nm 以下であり、

前記第三蛍光体は式 (3) : (Ca, Sr)AlSiN₃:Eu で表される組成を有する蛍光体を含み、発光ピーク波長が 600nm 以上 630nm 以下であり、

前記第一蛍光体、第二蛍光体及び第三蛍光体の総量に対する前記第一蛍光体の含有比が

、
相関色温度が 2700K 以上 3500K 未満の場合に 35質量% 以上 60質量% 以下であり、

相関色温度が 3500K 以上 4500K 未満の場合に 50質量% 以上 80質量% 以下であり、

相関色温度が 4500K 以上 5700K 未満の場合に 45質量% 以上 80質量% 以下であり、

相関色温度が 5700K 以上 7200K 以下の場合に 45質量% 以上 85質量% 以下であり、

青色光による網膜傷害の実効放射強度に対するメラトニン分泌抑制の実効放射強度の割合が、

相関色温度が 2700K 以上 3500K 未満の場合に 1.53 以上 1.70 以下であり、

相関色温度が 3500K 以上 4500K 未満の場合に 1.40 以上 1.70 以下であり、

相関色温度が 4500K 以上 5700K 未満の場合に 1.40 以上 1.70 以下であり、

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に 1 . 3 5 以上 1 . 6 5 以下である発光装置。

【請求項 2】

前記割合が、相関色温度が 2 7 0 0 K 以上 3 5 0 0 K 未満の場合に 1 . 5 4 以上 1 . 6 5 以下であり、

相関色温度が 3 5 0 0 K 以上 4 5 0 0 K 未満の場合に 1 . 4 5 以上 1 . 7 0 以下であり、

相関色温度が 4 5 0 0 K 以上 5 7 0 0 K 未満の場合に 1 . 4 3 以上 1 . 6 0 以下であり、

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に 1 . 3 7 以上 1 . 5 5 以下である請求項 1 に記載の発光装置。

【請求項 3】

前記第三蛍光体は、発光スペクトルの半値幅が 5 nm 以上 1 0 0 nm 以下である請求項 1 又は 2 に記載の発光装置。

【請求項 4】

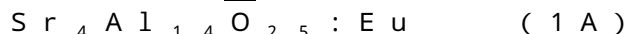
平均演色評価数 R_a が 8 0 以上である請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 5】

前記発光素子は、発光ピーク波長が 4 4 5 nm 以上 4 6 5 nm 以下であり、発光スペクトルの半値幅が 3 0 nm 以下である請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 6】

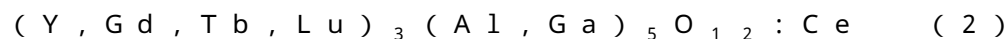
前記第一蛍光体は、下記式 (1 A) で表される組成を有する蛍光体の少なくとも 1 種を含む請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の発光装置。



(式中、Sr の一部は Mg、Ca、Ba 及び Zn からなる群から選択される少なくとも 1 種の元素で置換されていてもよい。)

【請求項 7】

前記第二蛍光体は、下記式 (2) で表される組成を有する蛍光体を含む請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の発光装置。



【請求項 8】

前記蛍光部材における第一蛍光体に対する第二蛍光体の含有比率は、

相関色温度が 2 7 0 0 K 以上 3 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 8 以上 1 . 5 以下であり、

相関色温度が 3 5 0 0 K 以上 4 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 1 以上 0 . 8 以下であり

相関色温度が 4 5 0 0 K 以上 5 7 0 0 K 未満の場合に、0 . 0 1 以上 0 . 7 以下であり

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に、0 . 1 以上 0 . 8 以下である請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 9】

前記蛍光部材における第一蛍光体に対する第三蛍光体の含有比率は、

相関色温度が 2 7 0 0 K 以上 3 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 0 5 以上 0 . 3 以下であり

相関色温度が 3 5 0 0 K 以上 4 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 0 1 以上 0 . 2 以下であり

相関色温度が 4 5 0 0 K 以上 5 7 0 0 K 未満の場合に、0 . 0 1 以上 0 . 6 以下であり

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に、0 . 0 1 以上 0 . 2 以下である請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 10】

前記蛍光部材における第二蛍光体に対する第三蛍光体の含有比率は、

相関色温度が 2 7 0 0 K 以上 3 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 0 5 以上 0 . 2 以下であり

相関色温度が 3 5 0 0 K 以上 4 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 0 1 以上 1 . 2 以下であり

相関色温度が 4 5 0 0 K 以上 5 7 0 0 K 未満の場合に、0 . 1 以上 2 . 5 以下であり、

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に、0 . 1 以上 0 . 4 以下である請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 1 1】

発光スペクトルが、4 9 0 n m 以上 5 4 0 n m 以下の範囲に存在する第二ピーク波長において第二極大値 P 2 を有し、5 7 0 n m 以上 6 5 0 n m 以下の範囲に存在する第三ピーク波長において第三極大値 P 3 を有し、第二ピーク波長と第三ピーク波長の間に第二極小値 T 2 を有し、第二極大値 P 2 に対する第二極小値 T 2 の比 $T 2 / P 2$ が、

相関色温度が 3 5 0 0 K 以上 4 5 0 0 K 未満の場合に、0 . 7 以上 0 . 9 9 以下であり

相関色温度が 4 5 0 0 K 以上 5 7 0 0 K 未満の場合に、0 . 6 以上 0 . 9 7 以下であり

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に、0 . 6 以上 0 . 9 7 以下である請求項 1 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 1 2】

発光スペクトルが、4 4 0 n m 以上 4 7 0 n m 以下の範囲に存在する第一ピーク波長において第一極大値 P 1 を有し、4 9 0 n m 以上 5 4 0 n m 以下の範囲に存在する第二ピーク波長において第二極大値 P 2 を有し、第二極大値 P 2 に対する第一極大値 P 1 の比 $P 1 / P 2$ が、

相関色温度が 3 5 0 0 K 以上 4 5 0 0 K 未満の場合に、1 . 4 以上 1 . 8 以下であり、

相関色温度が 4 5 0 0 K 以上 5 7 0 0 K 未満の場合に、1 . 4 以上 2 . 1 9 以下であり

相関色温度が 5 7 0 0 K 以上 7 2 0 0 K 以下の場合に、2 . 0 以上 2 . 7 以下である請求項 1 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の発光装置を備える灯具。