

【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 24 年 3 月 1 日 (2012.3.1)

【公開番号】特開 2011-35420 (P2011-35420A)

【公開日】平成 23 年 2 月 17 日 (2011.2.17)

【年通号数】公開・登録公報 2011-007

【出願番号】特願 2010-247923 (P2010-247923)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 1 月 13 日 (2012.1.13)

【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】

少なくとも 4 つの異なる色のピークを可視域において含むスペクトル分布を有する光を発光するように構成される固体ランプであって、

前記少なくとも 4 つの異なる色のピークのうち第 1 の色のピークを含む光を発光するように構成される第 1 の固体発光素子と、

前記少なくとも 4 つの異なる色のピークのうち第 2 の色のピークを含む光を発光するように構成される第 2 の固体発光素子と、

前記第 1 の固体発光素子を少なくとも部分的に被覆し、前記第 2 の固体発光素子を被覆しない第 1 の変換材料と、

前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子のそれぞれを少なくとも部分的に被覆する第 2 の変換材料とを備え、

前記第 1 の変換材料が、前記第 1 の発光素子が発した光を吸収し、これに反応して前記少なくとも 4 つの異なる色のピークのうち第 3 の色のピークを含む光を再発光するように構成され、

前記第 2 の変換材料が、前記第 1 の発光素子および前記第 2 の発光素子が発した光をいずれも吸収し、これに反応して前記少なくとも 4 つの異なる色のピークのうち第 4 の色のピークを含む光を再発光するように構成される固体ランプ。

【請求項 2】

前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子のそれぞれが共通の取付部材に取り付けられる請求項 1 に記載の固体ランプ。

【請求項 3】

前記第 1 の変換材料が前記第 1 の固体発光素子を部分的にのみ被覆する請求項 1 または 2 に記載の固体発光素子。

【請求項 4】

前記第 2 の変換材料が、前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子のうち少なくとも 1 つを部分的にのみ被覆する請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の固体発光素子。

【請求項 5】

前記 4 つの異なる色のピークのいずれとも異なる第 5 の色のピークを含む光を発光する

ように構成される第3の固体発光素子と、

前記第3の固体発光素子を少なくとも部分的に被覆し、前記第1の固体発光素子も前記第2の固体発光素子も被覆しない第3の変換材料とをさらに備え、

前記第3の変換材料が、前記第3の発光素子が発した光を吸収し、これに反応して前記少なくとも4つの異なる色のピークのうち少なくとも3つのピークとは異なる色のピークを含む光を再発光するように構成され、

前記第2の変換材料が前記第1の固体発光素子、前記第2の固体発光素子、および前記第3の固体発光素子のそれぞれを少なくとも部分的に被覆する請求項1乃至4のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項6】

前記第1の色のピークが青色の波長域内にあり、前記第2の色のピークがシアン波長域内にある請求項1乃至5のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項7】

前記第1の変換材料および前記第2の変換材料がいずれも蛍光体を含む請求項1乃至6のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項8】

演色評価数が少なくとも90で、少なくとも約60ルーメン毎ワットの光出力を有する請求項1乃至7のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項9】

複数の異なるスペクトルピークを含むスペクトル分布を有する光を発光するように構成された固体ランプであって、

第1のスペクトルピークを有する光を発光するように構成される第1の固体発光素子と

、

第2のスペクトルピークを含む光を発光するように構成される第2の固体発光素子と、

前記第1の固体発光素子および前記第2の固体発光素子のうち少なくとも1つの固体発光素子からの発光を受けるように配置される第1の半導体蛍光体と、

前記第1の固体発光素子および前記第2の固体発光素子のうち少なくとも1つの固体発光素子からの発光を受けるように配置される第2の半導体蛍光体とを備え、

前記第1の半導体蛍光体が、前記発光を少なくとも部分的に吸収し、これに反応して第3のスペクトルピークを有する光を再発光するように構成され、

前記第2の半導体蛍光体が、前記発光を少なくとも部分的に吸収し、これに反応して第4のスペクトルピークを有する光を再発光するように構成され、

前記第1の固体発光素子の第1のスペクトルピーク及び前記第2の固体発光素子の第2のスペクトルピークの少なくとも1つが約440～490nmの波長幅にあり、

第1、第2、第3、及び第4のスペクトルピークが互いに異なることを特徴とする固体ランプ。

【請求項10】

前記第1のスペクトルピーク、前記第2のスペクトルピーク、前記第3のスペクトルピーク、および前記第4のスペクトルピークのそれぞれが可視領域にある請求項9に記載の固体ランプ。

【請求項11】

前記第1の半導体蛍光体および前記第2の半導体蛍光体がいずれもダイレクトバンドギャップ半導体蛍光体を含む請求項9または10に記載の固体ランプ。

【請求項12】

前記第1の半導体蛍光体および前記第2の半導体蛍光体がいずれもその少なくとも一部が前記固体ランプ用の電気接点となる導電性半導体を含む請求項9乃至11のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項13】

前記第1の半導体蛍光体および前記第2の半導体蛍光体がいずれも量子井戸構造を有する請求項9乃至12のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項 1 4】

前記第 1 の半導体蛍光体および前記第 2 の半導体蛍光体がいずれも前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子のうち少なくとも 1 つに堆積される請求項 9 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項 1 5】

前記第 1 の半導体蛍光体および前記第 2 の半導体蛍光体がいずれも前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子を覆って配置されたレンズの下に堆積される請求項 9 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項 1 6】

前記第 1 の半導体蛍光体および前記第 2 の半導体蛍光体がいずれも前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子をいずれも支持する基板に堆積される請求項 9 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項 1 7】

前記第 1 の半導体蛍光体および前記第 2 の半導体蛍光体がいずれも前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子のいずれとも部分的に重複する請求項 9 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の固体ランプ。

【請求項 1 8】

前記第 1 の固体発光素子および前記第 2 の固体発光素子に駆動電流を別々に供給するように構成された制御回路を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 のいずれか一項に記載の固体ランプ。