

【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30年2月8日 (2018.2.8)

【公開番号】特開2015-144261 (P2015-144261A)

【公開日】平成27年8月6日 (2015.8.6)

【年通号数】公開・登録公報2015-050

【出願番号】特願2014-257760 (P2014-257760)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

F 2 1 V 3/06 (2018.01)

F 2 1 V 3/08 (2018.01)

F 2 1 V 3/10 (2018.01)

F 2 1 V 3/12 (2018.01)

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 1 0

F 2 1 V 3/04 5 0 0

F 2 1 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月19日 (2017.12.19)

【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】

発光デバイスであって、

光透過性基板と、

前記光透過性基板の第 1 の面に載置され、励起光を生成するように動作可能な固体発光体の第 1 のアレイと、

少なくとも 1 つのフォトルミネセンス材料の粒子と光反射材料の粒子との混合物を含む、フォトルミネセンス波長変換コンポーネントであって、動作中、前記第 1 のアレイの固体発光体によって生成される前記励起光の一部が、前記フォトルミネセンス波長変換コンポーネントを通じて放出されて、最終的な可視発光産物に寄与するように構成される、フォトルミネセンス波長変換コンポーネントと、を備える、発光デバイス。

【請求項 2】

前記光透過性基板の第 2 の面に載置された、固体発光体の第 2 のアレイを更に備える、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 3】

前記光透過性基板は、可視光に対して少なくとも 50 % の透過率を有する、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 4】

前記光透過性基板は、熱伝導性である、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 5】

前記光透過性基板の少なくとも一部は、酸化マグネシウム、サファイア、酸化アルミニウム、石英ガラス、窒化アルミニウム、及びダイヤモンドからなる群から選択される、請求項 4 に記載の発光デバイス。

【請求項 6】

前記フォトルミネセンスコンポーネントは、固体発光体の前記アレイ又はそれぞれのアレイに直接適用される、前記少なくとも 1 つのフォトルミネセンス材料と前記光反射材料の粒子との混合物を含む、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 7】

前記フォトルミネセンスコンポーネントは、固体発光体の前記アレイ又はそれぞれのアレイに対して遠隔である、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 8】

前記波長変換コンポーネントの表面は、前記複数の固体発光体から少なくとも 5 mm の距離で位置付け可能である、請求項 7 に記載の発光デバイス。

【請求項 9】

前記波長変換コンポーネントは、実質的に円筒形の管を備える、請求項 7 に記載の発光デバイス。

【請求項 10】

前記光反射材料は、 $0.01\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ 、 $0.01\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ 、及び $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ からなる群から選択される範囲の粒径を有する、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのフォトルミネセンス材料に対する光反射材料の重量充填百分率は、 $0.01\% \sim 10\%$ 、 $0.01\% \sim 1\%$ 、 $0.1\% \sim 1\%$ 、及び $0.5\% \sim 1\%$ からなる群から選択される範囲である、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 12】

前記光反射材料は、酸化マグネシウム、二酸化チタン、硫酸バリウム、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 13】

前記波長変換コンポーネントは、少なくとも 1 つの層として提供される、フォトルミネセンス材料と光反射材料との混合物、及び前記光透過性基板の体積全体に均一に分布された、フォトルミネセンス材料と光反射材料との混合物 からなる群から選択される、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 14】

前記光反射材料の前記粒子は、前記粒子が、前記固体発光体によって生成される励起光を、前記少なくとも 1 つの蛍光体材料によって生成される光よりも相対的に多く散乱させるような粒径に対応する、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 15】

前記フォトルミネセンス波長変換コンポーネントに隣接する光拡散層を更に備える、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 16】

前記光拡散層は、前記粒子が、前記固体発光体によって生成される励起光を、前記少なくとも 1 つのフォトルミネセンス材料によって生成される光よりも相対的に多く散乱させるような粒径に対応する光反射材料の粒子を含む、請求項 15 に記載の発光デバイス。

【請求項 17】

前記光反射材料は、 $100\text{nm} \sim 150\text{nm}$ の範囲の粒径を有する、請求項 16 に記載の発光デバイス。

【請求項 18】

前記固体発光体の第 1 のアレイは、前記光透過性基板の前記第 1 の面に電氣的に接続されている、請求項 1 に記載の発光デバイス。

【請求項 19】

前記固体発光体の第 2 のアレイは、前記光透過性基板の前記第 2 の面に電氣的に接続されている、請求項 2 に記載の発光デバイス。

【請求項 20】

前記光透過性基板は光透過性回路基板を備える、請求項 1 に記載の発光デバイス。