

【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22年5月27日(2010.5.27)

【公表番号】特表2009-534863(P2009-534863A)

【公表日】平成21年9月24日(2009.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2009-038

【出願番号】特願2009-507201(P2009-507201)

【国際特許分類】

H 01 L	33/48	(2010.01)
C 09 K	11/08	(2006.01)
C 09 K	11/80	(2006.01)
C 09 K	11/56	(2006.01)
C 09 K	11/64	(2006.01)

【F I】

H 01 L	33/00	N
C 09 K	11/08	J
C 09 K	11/80	
C 09 K	11/56	
C 09 K	11/64	

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月9日(2010.4.9)

【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】

発光システムであって、

少なくとも第1波長スペクトルを有する第1の光を放出することができる放射源と、

上記第1の光を少なくとも部分的に吸収して第2波長スペクトルを有する第2の光を放出することができる第1蛍光材料と、

上記第1の光を少なくとも部分的に吸収して第3波長スペクトルを有する第3の光を放出することができる第2蛍光材料と、を含み、

第1蛍光材料または第2蛍光材料の一方は、単結晶材料の密度の97%より大きい密度を有する多結晶セラミックであり、他方の蛍光材料は $100 \text{ nm} < d_{50\%} < 50 \mu\text{m}$ の中央値粒子サイズを有する蛍光体粉末である、ことを特徴とする発光システム。

【請求項2】

上記第2蛍光材料は、

A) 第1波長を放出する上記放射源と、第2波長スペクトルを放出する上記第1ルミネント材料との間、または、

B) 第2波長スペクトルを放出する上記第1ルミネント材料の上、
の位置のうちの1つに層として配置されていることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項3】

上記第2蛍光材料は、上記第3波長スペクトルを有する第3の光が主として上記第1の光によって励起されるように、上記第1蛍光材料の表面の少なくとも1つの凹所内に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 4】

上記少なくとも1つの凹所は、

A) 上記放射源の前面の上記第1蛍光材料、または、

B) 上記放射源の前面の上記第2蛍光材料、

の少なくとも一方の第1の表面内に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 5】

上記少なくとも1つの凹所の深さは、上記第1蛍光材料の厚みの少なくとも半分であることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 6】

上記少なくとも1つの多結晶蛍光材料の厚みDは、 $50 \mu m < D < 850 \mu m$ であることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 7】

上記第2蛍光材料は、上記第1の光、上記第2の光、及び上記第3の光の組成が6000Kより低い、好ましいことには5000Kより低い相関色温度CCTにおいて80より高いカラーレンダリングインデックスを有するように、上記第1蛍光材料と共に配列されていることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 8】

上記第2蛍光材料は、上記第2の光による上記第3の光の励起が上記第1の光による励起よりも小さいように、上記第1蛍光材料の表面の少なくとも1つの凹所内に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 9】

上記少なくとも1つの凹所は、 15° 乃至 160° の、好ましくは 90° の開き角度を有していることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 10】

上記少なくとも2つの凹所間の距離は、 $0.1 - 1 mm$ 、好ましくは $0.5 mm$ であることを特徴とする請求項3に記載の発光システム。

【請求項 11】

上記第1蛍光材料は、 $0_x 1, 0_y 0.5, 0.001_a 0.02, 0.001_b 0.005$ 、 $0_m 0.5$ 、及び $0_n 0.5$ として、 $(Lu_{1-x-y}Y_xGd_y)_{3-a-b}(Al_{1-m-n}Ga_mSc_n)_5O_{12}$ ： Ce_aPr_b なる式を有する蛍光体からなることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 12】

上記第2蛍光材料は、

A) $0_x 1, 0.0003_y 0.1$ として、 $(Ca_{1-x-y}Sr_x)S : Eu_y$ 、

B) $0_x 0.5, 0_y 0.8, 0.0025_z 0.05, 0_a 1$ として、 $(Ba_{1-x-y}Sr_xCa_y)_{2-z}Si_{5-a}Al_aN_{8-a}O_a : Eu_z$ 、または、

C) $0_x 0.5, 0_y 0.2, 0.003_z 0.05, 0_a 0.02$ として、 $(Ca_{1-x-y}Sr_xMg_y)_{1-z}Si_{1-a}Al_{1+a}N_{3-a}O_a : Eu_z$ 、

のグループから選択することができることを特徴とする請求項1に記載の発光システム。

【請求項 13】

請求項1に記載の発光システムを含むことを特徴とする照明デバイス。

【請求項 14】

発光システムを製造する方法であって、

第1蛍光材料の表面内に凹所を形成するステップと、

上記形成された凹所内に第2蛍光材料を配置するステップと、

上記第1蛍光材料を放射源上に取付けるステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 15】

第1蛍光材料を有する発光システムを製造する方法であって、

第2蛍光材料を有するバインダ材料を用いて箔を形成し、上記第2蛍光材料を有する箔を、上記第1ルミネセント材料を有する放射源上に堆積させるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項16】

1乃至20重量%の粉末蛍光体($d_{50\%} = 5 \mu m$)を、熱可塑性プラスチック、熱硬化性プラスチック、樹脂、バインダ、ベースポリマー、モノマー、複合材料、及びシリコン化合物を含むバインディングキャリア材料として高粘弾性ポリマーゲル内に分散させるステップと、モールディング、キャスティング、押し出し成形、引き抜き成形、機械加工、熱成形、及びプラスチック溶接のようなプロセスにより上記箔を形成するステップを更に含むことを特徴とする請求項15に記載の方法。