

【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1区分

【発行日】平成29年7月13日(2017.7.13)

【公開番号】特開2017-84795(P2017-84795A)

【公開日】平成29年5月18日(2017.5.18)

【年通号数】公開・登録公報2017-018

【出願番号】特願2016-234576(P2016-234576)

【国際特許分類】

F 2 1 K	9/64	(2016.01)
F 2 1 K	9/233	(2016.01)
F 2 1 K	9/237	(2016.01)
F 2 1 V	9/16	(2006.01)
H 0 1 L	33/00	(2010.01)
H 0 1 L	33/50	(2010.01)
H 0 1 L	33/58	(2010.01)
H 0 1 L	33/06	(2010.01)
H 0 1 L	33/32	(2010.01)
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)

【F I】

F 2 1 K	9/64	
F 2 1 K	9/233	1 0 0
F 2 1 K	9/237	
F 2 1 V	9/16	1 0 0
H 0 1 L	33/00	L
H 0 1 L	33/50	
H 0 1 L	33/58	
H 0 1 L	33/06	
H 0 1 L	33/32	
F 2 1 Y	115:10	

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月5日(2017.1.5)

【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】

光を放出するための発光システムの操作方法であって、

前記発光システムは少なくとも1つの発光ダイオード(LED)を備え、

前記方法は、前記少なくとも1つのLEDを少なくとも 40 A/cm^2 の電流密度で動作させることにより、第1の範囲における第1のピーク波長によって特徴付けられる第1の放射を放出させ且つ45%以上の外部量子効率で機能させることを含み、

前記第1の放射は、少なくとも1つの第1の波長変換物質及び少なくとも1つの第2の波長変換物質と光学的に結合され、

前記少なくとも1つの第1の波長変換物質は、前記第1の放射の少なくとも一部を約500nm～約600nmの第2の範囲における第2のピーク波長によって特徴づけられる第2の放射に変換するように構成され、

前記少なくとも 1 つの第 2 の波長変換物質は、前記第 1 の放射の少なくとも一部を約 600 nm ~ 約 700 nm の第 3 の範囲における第 3 のピーク波長によって特徴づけられる第 3 の放射に変換するように構成され、

放出される前記光は、前記第 1 の放射、前記第 2 の放射、及び前記第 3 の放射に基いており、スペクトルパワー分布 (SPD) によって特徴づけられ、前記 SPD の出力の約 2 % ~ 約 25 % は約 390 nm ~ 約 430 nm の第 4 の範囲内の波長で放射される、操作方法。

【請求項 2】

前記第 1 の範囲は約 405 nm ~ 約 430 nm である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 LED を少なくとも 40 A / cm² の前記電流密度で動作させるときに、前記発光システムの環境温度は約 25 °C である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 LED を少なくとも 40 A / cm² の前記電流密度で動作させるときに、前記少なくとも 1 つの LED のジャンクション温度は少なくとも 85 °C である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 LED を少なくとも 40 A / cm² の前記電流密度で動作させることは、前記 LED を少なくとも 100 A / cm² の前記電流密度で動作させることである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 SPD は、約 1900 K ~ 約 6500 K の範囲の少なくとも 1 つの相関色温度によって特徴づけられ、(u', v') 単位で 0.01 未満の絶対値を持つ黒体軌跡への色距離を有している、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記発光システムにおいて、第 4 の放射を放出するように構成された少なくとも 1 つの第 2 の LED を動作させることを含み、前記第 4 の放射は 430 nm より長い第 4 のピーク波長によって特徴づけられ、前記第 1 のピーク波長と前記第 4 のピーク波長とは互いに異なっている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

光を放出するための発光システムの操作方法であって、

前記発光システムは、第 1 の範囲における第 1 のピーク波長によって特徴付けられる第 1 の放射を放出するように構成された少なくとも 1 つの第 1 の発光ダイオード (LED) と、第 2 の範囲における第 2 のピーク波長によって特徴付けられる第 2 の放射を放出するように構成された少なくとも 1 つの第 2 の LED とを備え、前記第 1 のピーク波長と前記第 2 のピーク波長とは互いに異なっており、

前記方法は、

前記少なくとも 1 つの第 1 の LED を少なくとも 40 A / cm² の電流密度で動作させ、前記第 1 の放射を放出させ且つ 45 % 以上の外部量子効率で機能させることと、

前記少なくとも 1 つの第 2 の LED を前記第 2 の放射を放出するように動作させることとを含み、

前記第 1 の放射及び前記第 2 の放射は、少なくとも 1 つの第 1 の波長変換物質及び少なくとも 1 つの第 2 の波長変換物質と光学的に結合され、

前記少なくとも 1 つの第 1 の波長変換物質は、前記第 1 の放射又は前記第 2 の放射の少なくとも一部を約 500 nm ~ 約 600 nm の第 3 の範囲における第 3 のピーク波長によって特徴づけられる第 3 の放射に変換するように構成され、

前記少なくとも 1 つの第 2 の波長変換物質は、前記第 1 の放射又は前記第 2 の放射の少なくとも一部を約 600 nm ~ 約 700 nm の第 4 の範囲における第 4 のピーク波長によって特徴づけられる第 4 の放射に変換するように構成され、

放出される前記光は、スペクトルパワー分布 (SPD) によって特徴づけられ、前記 SPD の出力の約 2 % ~ 約 25 % は約 390 nm ~ 約 430 nm の第 5 の範囲内の波長で放射される、

操作方法。

【請求項 9】

前記第 1 の範囲は約 405 nm ~ 約 430 nm であり、前記第 2 の範囲は約 440 nm ~ 約 460 nm である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの第 1 の LED 及び前記少なくとも 1 つの第 2 の LED の電力供給を調整することにより、前記 SPD が約 1900 K ~ 約 6500 K の範囲で変化する相関色温度を有することを更に含んだ請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの第 1 の LED 及び前記少なくとも 1 つの第 2 の LED の電力供給を調整することにより、前記 SPD が (u', v') 単位で 0.01 未満の絶対値を持つ黒体軌跡への色距離を有することを更に含んだ請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの第 1 の波長変換物質は前記第 2 の放射ではなく前記第 1 の放射と光学的に結合され、前記少なくとも 1 つの第 2 の波長変換物質は前記第 2 の放射ではなく前記第 1 の放射と光学的に結合されている、請求項 8 に記載の方法。