

【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24年6月21日(2012.6.21)

【公表番号】特表2011-524064(P2011-524064A)

【公表日】平成23年8月25日(2011.8.25)

【年通号数】公開・登録公報2011-034

【出願番号】特願2011-508496(P2011-508496)

【国際特許分類】

F 2 1 V	9/08	(2006.01)
B 8 2 Y	20/00	(2011.01)
H 0 1 L	33/50	(2010.01)
F 2 1 S	2/00	(2006.01)
C 0 9 K	11/08	(2006.01)
C 0 9 K	11/88	(2006.01)
F 2 1 Y	101/02	(2006.01)

【F I】

F 2 1 V	9/08	
B 8 2 Y	20/00	
H 0 1 L	33/00	4 1 0
F 2 1 S	2/00	6 1 0
C 0 9 K	11/08	
C 0 9 K	11/08	J
C 0 9 K	11/88	
F 2 1 Y	101/02	

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月27日(2012.4.27)

【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】

青のスペクトル成分を含有し、少なくとも1つのスペクトル領域に欠けを有する白色光を放出することができる光源、および光源によって発生された光の少なくとも一部を受けるように位置する光学部品を含む固体照明装置であって、光学部品は、固体照明装置によって放出される光が、光源の欠けたスペクトル領域の1つ以上の所定波長での光放出で補われた光源からの光放出を含むように、光の青のスペクトル成分の少なくとも一部を、1つ以上の所定波長に変換するための光学材料を含み、光学材料は量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含む、固体照明装置。

【請求項2】

少なくとも1つの所定波長が約575nmから約650nmからの範囲にある、請求項1に記載の固体照明装置。

【請求項3】

少なくとも1つの所定波長が約450nmから約500nmからの範囲にある、請求項1に記載の固体照明装置。

【請求項4】

光源によって放出される光が80未満の平均演色評価数(R_a)を有する、請求項1に

記載の固体照明装置。

【請求項 5】

固体照明装置によって放出される光が 8.0 を超える平均演色評価数 (R_a) を有する、請求項 4 に記載の固体照明装置。

【請求項 6】

固体照明装置によって放出される光が 8.5 を超える平均演色評価数 (R_a) を有する、請求項 4 に記載の固体照明装置。

【請求項 7】

固体照明装置によって放出される光が 9.0 を超える平均演色評価数 (R_a) を有する、請求項 4 に記載の固体照明装置。

【請求項 8】

固体照明装置によって放出される光が 9.5 を超える平均演色評価数 (R_a) を有する、請求項 4 に記載の固体照明装置。

【請求項 9】

固体照明装置によって放出される光の平均演色評価数 (R_a) が、光源によって放出される光の平均演色評価数 (R_a) より少なくとも 10 % 高い、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 10】

固体照明装置が 7.0 % より大きい光源ルーメン / ワット効率を維持する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 11】

固体照明装置が 10.0 % より大きい光源ルーメン / ワット効率を維持する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 12】

固体照明装置が 11.0 % より大きい光源ルーメン / ワット効率を維持する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 13】

固体照明装置のルーメン / ワット効率が固体照明装置の色温度の関数として実質的に変化しない、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 14】

光学材料が、量子閉じ込め半導体ナノ粒子が分布している母材をさらに含む、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 15】

量子閉じ込め半導体ナノ粒子が、母材の重量の約 0.001 から約 5 重量パーセントの範囲の量で光学材料に含有されている、請求項 14 に記載の固体照明装置。

【請求項 16】

光学材料が光散乱材をさらに含む、請求項 14 に記載の固体照明装置。

【請求項 17】

光散乱材が光散乱粒子を含む、請求項 16 に記載の固体照明装置。

【請求項 18】

光散乱粒子が、母材の重量の約 0.001 から約 5 重量パーセントの範囲の量で光学材料に含有されている、請求項 16 に記載の固体照明装置。

【請求項 19】

量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含む光学材料が、支持要素の表面を覆って配置される、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 20】

光学材料が、支持要素の表面の所定の領域を覆って配置される層に含有されている、請求項 19 に記載の固体照明装置。

【請求項 21】

層が約 0.1 ミクロンから約 1 cm の厚さを有する、請求項 20 に記載の固体照明装置

。

【請求項 2 2】

光学材料が、量子閉じ込め半導体ナノ粒子が分布している母材をさらに含む、請求項 1 9 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 3】

層が母材の重量に対して約 0.001 から約 5 重量パーセントの量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含有する、請求項 2 0 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 4】

層が光散乱材をさらに含む、請求項 2 0 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 5】

光散乱材が、母材の重量の約 0.001 から約 5 重量パーセントの範囲の量で層に含有されている、請求項 2 4 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 6】

支持要素が固体照明装置からの光出力に対して光学的に透明である、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 7】

支持要素が固体照明装置のためのカバーブレートを含む、請求項 1 9 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 8】

支持要素が固体照明装置の光拡散部品を含む、請求項 1 9 に記載の固体照明装置。

【請求項 2 9】

支持要素が剛体である、請求項 1 9 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 0】

支持要素が可撓性である、請求項 1 8 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 1】

光学材料が光源と直接接觸していない、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 2】

固体照明装置の運転中のナノ粒子の位置での温度が 90 未満である、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 3】

固体照明装置の運転中のナノ粒子の位置での温度が 75 未満である、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 4】

固体照明装置の運転中のナノ粒子の位置での温度が 60 以下である、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 5】

光源が白色光発光 LED を含む、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 6】

白色光発光 LED が、青色 LED 光出力を白色光に変換する蛍光体物質を含有する青色発光半導体 LED を含む、請求項 3 5 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 7】

光学材料が赤色光を放出することができる量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含む、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 8】

光学材料が赤色光を放出することができる量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含む、請求項 3 6 に記載の固体照明装置。

【請求項 3 9】

青のスペクトル領域での放出を含む白色光を放出することができ、オレンジから赤のスペクトル領域に欠けを有する LED を含む光源、および LED によって放出される光を受けるように位置する光学部品を含む固体照明装置であって、光学部品は、固体照明装置に

よって放出される光が変換された光放出で補われた L E D 光源からの光放出を含むように、青のスペクトル領域での放出の少なくとも一部を、約 575 nm から約 650 nm の範囲の波長を含むスペクトル領域の光に変換するための光学材料を含み、光学材料は量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含む、固体照明装置。

【請求項 4 0】

青のスペクトル領域での放出の少なくとも 10 % が量子閉じ込め半導体ナノ粒子によって変換される、請求項 1 または 39 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 1】

青のスペクトル領域での放出の少なくとも 30 % が量子閉じ込め半導体ナノ粒子によって変換される、請求項 1 または 39 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 2】

青のスペクトル領域での放出の少なくとも 60 % が量子閉じ込め半導体ナノ粒子によって変換される、請求項 1 または 39 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 3】

青のスペクトル領域での放出の少なくとも 90 % が量子閉じ込め半導体ナノ粒子によって変換される、請求項 1 または 39 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 4】

量子閉じ込め半導体ナノ粒子が、半導体材料を含むコアおよびコアの表面の少なくとも一部上に配置された無機のシェルを含む半導体ナノ結晶を含む、請求項 1 または 39 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 5】

固体照明装置から放出される光が、光源から放出される光の相関色温度より少なくとも約 1000 K 低い相関色温度を有する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 6】

固体照明装置から放出される光が、光源から放出される光の相関色温度より少なくとも約 2000 K 低い相関色温度を有する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 7】

固体照明装置から放出される光が、光源から放出される光の相関色温度より少なくとも約 3000 K 低い相関色温度を有する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 8】

固体照明装置から放出される光が、光源から放出される光の相関色温度より少なくとも約 4000 K 低い相関色温度を有する、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 4 9】

光学部品が 1 つ以上の異なる型の量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含み、各々の異なる型の量子閉じ込め半導体ナノ粒子は、光学材料に含有されている別の型の量子閉じ込め半導体ナノ粒子の少なくとも 1 つによって放出された所定波長とは異なる所定波長で光を放出し、ならびに 1 つ以上の異なる所定波長は、光学材料が光源の 1 つ以上のスペクトルの欠けを補償するように選択されている、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 5 0】

青のスペクトル領域での放出を含む白色光を放出することができ、オレンジから赤のスペクトル領域に欠けを有する L E D を含む光源、および L E D によって放出される光を受けるように位置する光学部品を含む固体照明装置であって、光学部品は、固体照明装置によって放出される光がオレンジから赤のスペクトル領域での光放出で補われた L E D 光源からの光放出を含むように、青のスペクトル領域での放出の少なくとも一部を、約 450 nm から約 500 nm の範囲の波長を含むスペクトル領域の光に変換するための光学材料を含み、光学材料は量子閉じ込め半導体ナノ粒子を含む、固体照明装置。

【請求項 5 1】

光学材料が少なくとも部分的に封入されている、請求項 1 に記載の固体照明装置。

【請求項 5 2】

光学材料が完全に封入されている、請求項 1 に記載の固体照明装置。