

【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30年9月6日 (2018.9.6)

【公開番号】特開2017-10918(P2017-10918A)

【公開日】平成29年1月12日 (2017.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-002

【出願番号】特願2015-154778(P2015-154778)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/12 B

H 0 5 B 33/12 C

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/12 E

C 0 9 K 11/06 6 3 5

G 0 2 B 5/20 1 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月25日 (2018.7.25)

【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】

第 1 の発光素子、第 2 の発光素子、第 3 の発光素子、および第 4 の発光素子を有する発光装置であって、

前記第 1 の発光素子は、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、電荷発生層と、を有し、

前記第 2 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 3 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 4 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記電荷発生層は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層との間に設けられ、

前記第 1 の発光層は、ピレン骨格に二つのベンゾ [b] ナフト [1 , 2 - d] フラニルアミン骨格がそれぞれ独立に結合した構造を有する有機化合物を有し、

前記第 2 の発光層は、燐光発光物質を含み、

前記第 1 の発光素子は、青色発光することができる機能を有し、

前記第 2 の発光素子は、緑色発光することができる機能を有し、

前記第 3 の発光素子は、赤色発光することができる機能を有する発光装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記二つのベンゾ [b] ナフト [1 , 2 - d] フラニルアミン骨格は、それぞれ前記ピレン骨格の 1 位および 6 位に結合している発光装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記二つのベンゾ[*b*]ナフト[1, 2-*d*]フラニルアミン骨格における窒素原子は、それぞれ独立に、ベンゾ[*b*]ナフト[1, 2-*d*]フラニル基の 6 位または 8 位と結合している発光装置。

【請求項 4】

第 1 の発光素子、第 2 の発光素子、第 3 の発光素子、および第 4 の発光素子を有する発光装置であって、

前記第 1 の発光素子は、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、電荷発生層と、を有し、

前記第 2 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 3 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 4 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記電荷発生層は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層との間に設けられ、

前記第 1 の発光層は、下記式 (G1) で表される第 1 の有機化合物と、第 2 の有機化合物と、を有し、

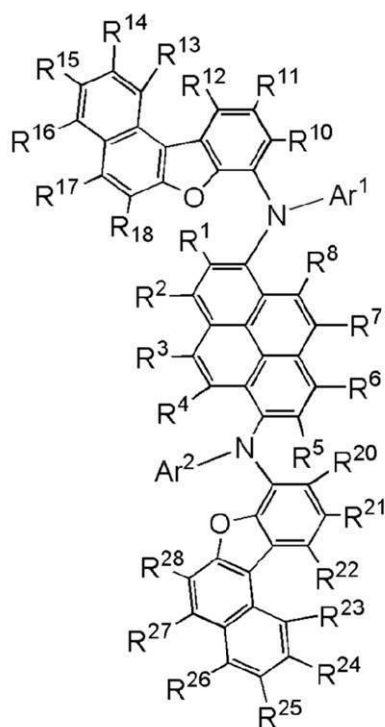
前記第 2 の発光層は、燐光発光物質を含み、

前記第 1 の発光素子は、青色発光することができる機能を有し、

前記第 2 の発光素子は、緑色発光することができる機能を有し、

前記第 3 の発光素子は、赤色発光することができる機能を有する発光装置。

【化 1】



(G1)

(但し、式 (G1) において、Ar¹ および Ar² は、それぞれ独立に、置換または無置換の環を形成する炭素数が 6 ~ 13 のアリール基を表し、R¹ ~ R⁸、R¹⁰ ~ R¹⁸ および R²⁰ ~ R²⁸ は、それぞれ独立に、水素、置換または無置換の炭素数 1 ~ 6 のア

ルキル基、置換または無置換の炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基、シアノ基、ハロゲン、置換または無置換の炭素数 1 ～ 6 のハロアルキル基、置換または無置換の炭素数 6 ～ 10 のアリール基のいずれかを表す。)

【請求項 5】

第 1 の発光素子、第 2 の発光素子、第 3 の発光素子、および第 4 の発光素子を有する発光装置であって、

前記第 1 の発光素子は、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、電荷発生層と、を有し、

前記第 2 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 3 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 4 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記電荷発生層は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層との間に設けられ、

前記第 1 の発光層は、下記式 (G 2) で表される第 1 の有機化合物と、第 2 の有機化合物と、を有し、

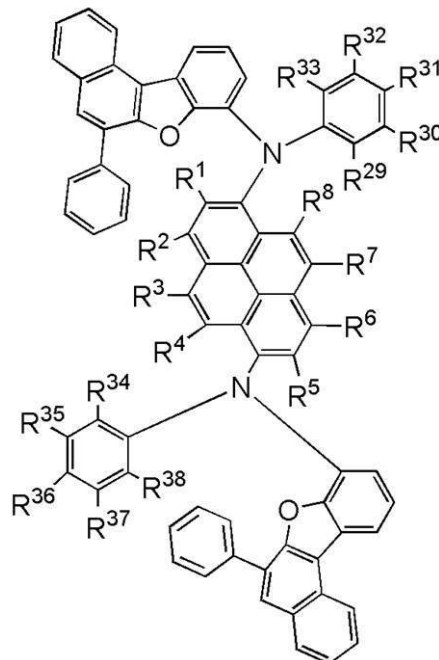
前記第 2 の発光層は、燐光発光物質を含み、

前記第 1 の発光素子は、青色発光することができる機能を有し、

前記第 2 の発光素子は、緑色発光することができる機能を有し、

前記第 3 の発光素子は、赤色発光することができる機能を有する発光装置。

【化 2】



(G2)

(但し、式 (G 2) において、 $R^1 \sim R^8$ および $R^{29} \sim R^{38}$ は、それぞれ独立に、水素、置換または無置換の炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、置換または無置換の炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基、シアノ基、ハロゲン、置換または無置換の炭素数 1 ～ 6 のハロアルキル基、置換または無置換の炭素数 6 ～ 10 のアリール基のいずれかを表す。)

【請求項 6】

第 1 の発光素子、第 2 の発光素子、第 3 の発光素子、および第 4 の発光素子を有する発光装置であって、

前記第 1 の発光素子は、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、を有し、

前記第 2 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、を有し、

前記第 3 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、を有し、

前記第 4 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、を有し、

前記第 1 の発光層は、蛍光発光物質を含み、

前記蛍光発光物質は、トルエン溶液における発光スペクトルのピーク波長が 440 nm 乃至 460 nm に存在し、

前記第 2 の発光層は、燐光発光物質を含み、

前記第 1 の発光素子は、青色発光することができる機能を有し、

前記第 2 の発光素子は、緑色発光することができる機能を有し、

前記第 3 の発光素子は、赤色発光することができる機能を有する発光装置。

【請求項 7】

第 1 の発光素子、第 2 の発光素子、第 3 の発光素子、および第 4 の発光素子を有する発光装置であって、

前記第 1 の発光素子は、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、を有し、

前記第 2 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 3 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記第 4 の発光素子は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層と、前記電荷発生層と、を有し、

前記電荷発生層は、前記第 1 の発光層と、前記第 2 の発光層との間に設けられ、

前記第 1 の発光層は、蛍光発光物質を含み、

前記蛍光発光物質は、トルエン溶液における発光スペクトルのピーク波長が 440 nm 乃至 460 nm に存在し、

前記第 2 の発光層は、燐光発光物質を含み、

前記第 1 の発光素子は、青色発光することができる機能を有し、

前記第 2 の発光素子は、緑色発光することができる機能を有し、

前記第 3 の発光素子は、赤色発光することができる機能を有する発光装置。

【請求項 8】

請求項 6 または請求項 7 において、

前記蛍光発光物質のトルエン溶液における発光スペクトルの半値幅が 20 nm 以上 50 nm 以下である発光装置。

【請求項 9】

請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか一項において、

前記第 1 の発光素子の色度が、 x - y 色度座標において $x = 0.13$ 以上 0.17 以下且つ $y = 0.03$ 以上 0.07 以下である発光装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項において、

前記第 2 の発光層は、黄色発光することができる機能を有する発光装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項において、

前記発光装置におけるパネルサイズを 4.3 インチ、縦横比を 16:9、表示面積を 51 cm^2 、開口率を 35% と仮定し、

x - y 色度座標における色度が $(0.313, 0.329)$ の光を、輝度 300 cd/m^2 で得た場合の前記発光装置の駆動 FET を含まない消費電力が 1 mW/cm^2 以上 7 mW/cm^2 以下である発光装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載の発光装置と、

接続端子、または、操作キーと、

を有する電子機器。

【請求項 13】

請求項 1 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載の発光装置と、筐体と、
を有する照明装置。