

【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 05 B 33/12 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

G 02 B 5/20 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/12 B

H 05 B 33/12 C

H 05 B 33/14 B

H 05 B 33/12 E

C 09 K 11/06 6 3 5

G 02 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、

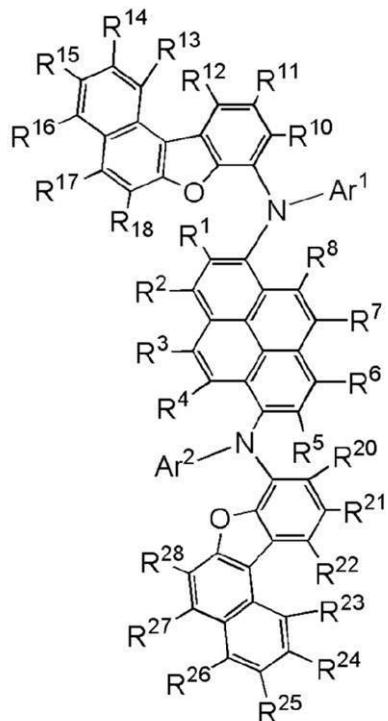
前記第2の発光層は、燐光発光物質を含み、

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(G2)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、

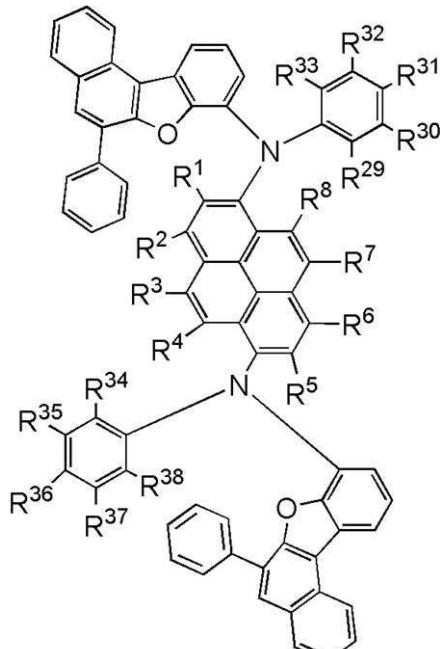
前記第2の発光層は、燐光発光物質を含み、

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(G2)において、R¹～R⁸およびR²～R³⁸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440nm乃至460nm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440nm乃至460nm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20nm以上50nm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、xy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51cm²、開口率を35%と仮定し、
xy色度座標における色度が(0.313, 0.329)の光を、輝度300cd/m²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1mW/cm²以上7mW/cm²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 1 3】

請求項 1 乃至 請求項 1 1 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。