

【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 29 年 4 月 20 日 (2017.4.20)

【公開番号】特開 2014-212315 (P2014-212315A)

【公開日】平成 26 年 11 月 13 日 (2014.11.13)

【年通号数】公開・登録公報 2014-062

【出願番号】特願 2014-76287 (P2014-76287)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 7 C 13/567 (2006.01)

C 0 7 C 13/60 (2006.01)

C 0 7 C 25/22 (2006.01)

C 0 7 C 13/615 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

C 0 7 C 13/567 C S P

C 0 7 C 13/60

C 0 7 C 25/22

C 0 7 C 13/615

C 0 9 K 11/06 6 1 0

C 0 9 K 11/06 6 9 0

C 0 9 K 11/06 6 6 0

C 0 9 K 11/06 6 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 16 日 (2017.3.16)

【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】

陽極と陰極と、前記陽極と前記陰極との間に配置されている発光層とを有し、
前記陽極と前記発光層との間に有機化合物層が配置され、
前記有機化合物層が、下記の化合物 A と、化合物 B と、を有することを特徴とする、有機発光素子。

[化合物 A] 下記一般式 [1] 又は [2] に示される化合物であり、かつ S P²炭素原子と S P³炭素原子を有し、前記 S P²炭素原子の個数に対する前記 S P³炭素原子の個数の比率が 40% 以上である化合物

[化合物 B] 3 級アミン構造を有する化合物

【化 1】



(一般式 [1] において、Z₁ は、フェニル基又は酸素原子を表す。前記フェニル基は、

アルキル基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。

一般式 [1] において、 Ar_1 は、アリール基又は脂肪族縮合多環基を表す。尚、 Ar_1 で表わされる置換基は、アルキル基、アルコキシ基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。

一般式 [1] において、 n は、1 乃至 6 の整数を表す。ただし、 Z_1 が酸素原子である場合、 n は、2 である。 n が 2 以上である場合、複数ある括弧内の構造 Ar^1 は、それぞれ同じであってもよいし異なってもよい。

一般式 [2] において、 Ar_2 及び Ar_3 は、それぞれアリール基又は脂肪族縮合多環基を表す。尚、 Ar_2 及び Ar_3 で表わされる置換基は、アルキル基、アルコキシ基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。また Ar_2 及び Ar_3 は、それぞれ同じであってもよいし異なってもよい。)

【請求項 2】

前記一般式 [1] において、前記 Ar_1 が、アルキル基を有するフェニル基、アルキル基を有するフルオレニル基、アルキル基を有するピフェニル基又はアルキル基を有するナフチル基であり、

前記一般式 [2] において、前記 Ar_2 及び Ar_3 が、それぞれアルキル基を有するフェニル基、アルキル基を有するフルオレニル基、アルキル基を有するピフェニル基又はアルキル基を有するナフチル基であることを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光素子。

【請求項 3】

前記 Z_1 が、フッ素原子あるいはアルキル基を有してもよいフェニル基又は酸素原子であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の有機発光素子。

【請求項 4】

前記化合物 A が有する SP^2 炭素原子の個数に対する前記化合物 A が有する SP^3 炭素原子の個数の比率が、80 % 以上であることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の有機発光素子。

【請求項 5】

前記化合物 A 及び前記化合物 B の合計を基準とする、前記有機化合物層に含まれる前記化合物 B の比率が、10 wt % 乃至 90 wt % であることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の有機発光素子。

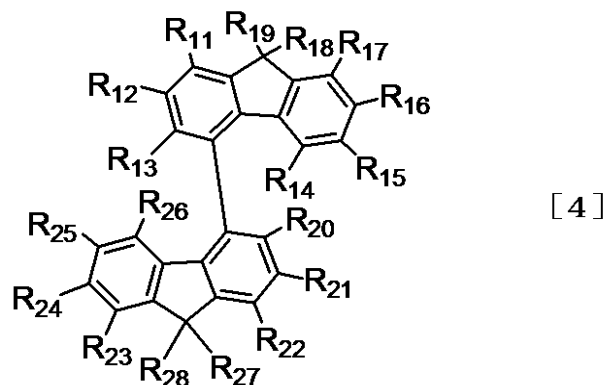
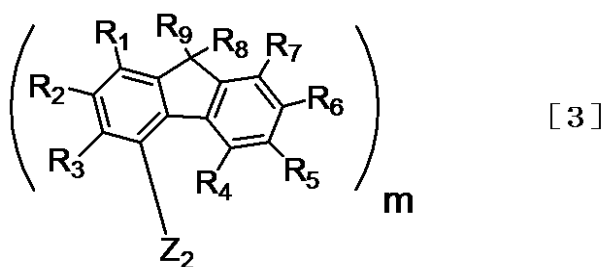
【請求項 6】

前記化合物 A 及び前記化合物 B の合計を基準とする、前記有機化合物層に含まれる前記化合物 B の比率が、20 wt % 乃至 70 wt % であることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の有機発光素子。

【請求項 7】

下記一般式 [3] 又は [4] に示される化合物であることを特徴とする、有機化合物。

【化 2】



(一般式 [3] において、 Z_2 は、ナフチル基、フルオレニル基、フェナンスリル基、トリフェニレニル基、脂肪族縮合多環基、炭素原子又は酸素原子を表す。尚、 Z_2 で表される置換基は、アルキル基、アルコキシ基、アリール基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。

一般式 [3] において、 R_1 乃至 R_9 は、それぞれ水素原子、アルキル基、アルコキシ基又はハロゲン原子を表す。ただし R_1 乃至 R_9 のいずれかで表される置換基のうち、少なくとも 2 つはアルキル基である。

一般式 [3] において、 m は、1 乃至 6 の整数を表す。ただし、 Z_2 が炭素原子である場合、 m は、1 乃至 4 の整数であり、 Z_2 が酸素原子である場合、 m は、1 又は 2 である。 m が 2 以上である場合、複数ある括弧内の構造は、それぞれ同じであってもよいし異なってもよい。

一般式 [4] において、 R_{11} 乃至 R_{28} は、それぞれ水素原子、アルキル基、アルコキシ基又はハロゲン原子を表す。ただし R_{11} 乃至 R_{28} のいずれかで表される置換基のうち、少なくとも 2 つはアルキル基である。)

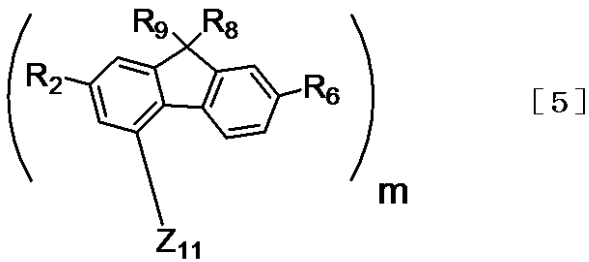
【請求項 8】

前記 Z_2 が、アルキル基、アルコキシ基、アリール基あるいはハロゲン原子をさらに有してもよい、脂肪族縮合多環基、炭素原子又は酸素原子であることを特徴とする、請求項 7 に記載の有機化合物。

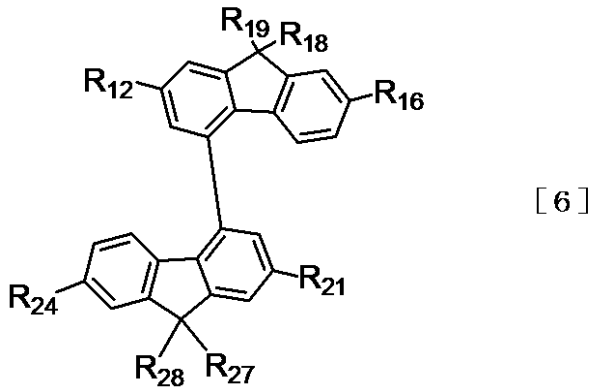
【請求項 9】

下記一般式 [5] 又は下記一般式 [6] で示される化合物であることを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載の有機化合物。

【化 3】



[5]



[6]

(一般式 [5] において、Z₁₁は、ナフチル基、フルオレニル基、フェナンスリル基、トリフェニレニル基、脂肪族縮合多環基、炭素原子又は酸素原子を表す。尚、Z₁₁で表される置換基は、アルキル基、アルコキシ基、アリール基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。

一般式 [5] において、R₂、R₆、R₈及びR₉は、それぞれアルキル基又はアルコキシ基を表し、それぞれ同じでも異なってもよい。

一般式 [5] において、mは、1乃至6の整数を表す。ただし、Z₁₁が炭素原子である場合、mは、1乃至4の整数であり、Z₁₁が酸素原子である場合、mは、1又は2である。mが2以上である場合、複数ある括弧内の構造は、それぞれ同じであってもよいし異なってもよい。

一般式 [6] において、R₁₂、R₁₆、R₁₈、R₁₉、R₂₁、R₂₄、R₂₇及びR₂₈は、それぞれアルキル基又はアルコキシ基を表し、それぞれ同じでも異なってもよい。)

【請求項 1 0】

前記 Z₁₁が、アルキル基、アルコキシ基、アリール基あるいはハロゲン原子をさらに有してもよい、脂肪族縮合多環基、炭素原子又は酸素原子であることを特徴とする、請求項 9 に記載の有機化合物。

【請求項 1 1】

S P²炭素原子と S P³炭素原子とを有し、

前記 S P²炭素原子の個数に対する前記 S P³炭素原子の個数の比率が 4 0 % 以上であることを特徴とする、請求項 7 乃至 1 0 いずれか一項に記載の有機化合物。

【請求項 1 2】

陽極と陰極と、前記陽極と前記陰極の間に配置されている発光層と、を有し、

前記陽極と前記発光層との間に有機化合物層が配置され、

前記有機化合物層が、請求項 7 乃至 1 1 のいずれか一項に記載の有機化合物と、を有することを特徴とする、有機発光素子。

【請求項 1 3】

前記有機化合物層が、3級アミン構造を有する化合物をさらに有することを特徴とする、請求項 1 2 に記載の有機発光素子。

【請求項 1 4】

陽極と陰極と、前記陽極と前記陰極の間に配置されている発光層と、を有し、
前記陰極と前記発光層との間に有機化合物層が配置され、
前記有機化合物層が、請求項 7 乃至 1 1 のいずれか一項に記載の有機化合物と、を有することを特徴とする、有機発光素子。

【請求項 1 5】

陽極と陰極と、前記陽極と前記陰極の間に配置されている発光層と、を有し、
前記発光層が、請求項 7 乃至 1 1 のいずれか一項に記載の有機化合物を有することを特徴とする、有機発光素子。

【請求項 1 6】

複数の画素を有し、
前記複数の画素の少なくともいずれかが、請求項 1 乃至 6 及び 1 2 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の有機発光素子と、前記有機発光素子に接続されている能動素子と、を有することを特徴とする、表示装置。

【請求項 1 7】

画像情報を入力する入力部と、画像を表示する表示部と、を有し、
前記表示部が、請求項 1 6 に記載の表示装置であることを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 乃至 6 及び 1 2 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の有機発光素子と、
前記有機発光素子に駆動電圧を供給するための A C / D C コンバーター回路と、を有することを特徴とする、照明装置。

【請求項 1 9】

感光体と、
前記感光体の表面を帯電させる帯電部と、
前記感光体を露光するための露光部と、
前記感光体の表面に形成された静電潜像を現像するための現像器と、を有する画像形成装置であって、
前記露光部が、請求項 1 乃至 6 及び 1 2 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の有機発光素子を有することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 2 0】

発光部材を有し、
前記発光部材を用いて感光体を露光する露光機であって、
前記発光部材が、請求項 1 乃至 6 及び 1 2 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の有機発光素子を所定の直線方向に沿って列を形成して配置されてなる部材であることを特徴とする、露光機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明の有機発光素子は、陽極と陰極と、前記陽極と前記陰極との間に配置されている発光層とを有し、

前記陽極と前記発光層との間に有機化合物層が配置され、
前記有機化合物層が、下記の化合物 A と、化合物 B と、を有することを特徴とする。

[化合物 A] 下記一般式 [1] 又は [2] に示される化合物であり、かつ S P²炭素原子と S P³炭素原子を有し、前記 S P²炭素原子の個数に対する前記 S P³炭素原子の個数の比率が 4 0 % 以上である化合物

[化合物 B] 3 級アミン構造を有する化合物

【化 1 - 1】



(一般式 [1] において、 Z_1 は、フェニル基又は酸素原子を表す。前記フェニル基は、アルキル基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。)

一般式 [1] において、 Ar_1 は、アリール基又は脂肪族縮合多環基を表す。尚、 Ar_1 で表わされる置換基は、アルキル基、アルコキシ基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。

一般式 [1] において、 n は、1 乃至 6 の整数を表す。ただし、 Z_1 が酸素原子である場合、 n は、2 である。 n が 2 以上である場合、複数ある括弧内の構造 Ar^1 は、それぞれ同じであってもよいし異なってもよい。

一般式 [2] において、 Ar_2 及び Ar_3 は、それぞれアリール基又は脂肪族縮合多環基を表す。尚、 Ar_2 及び Ar_3 で表わされる置換基は、アルキル基、アルコキシ基又はハロゲン原子をさらに有してもよい。また Ar_2 及び Ar_3 は、それぞれ同じであってもよいし異なってもよい。)