

【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】令和7年2月12日(2025.2.12)

【公開番号】特開2023-114515(P2023-114515A)
 【公開日】令和5年8月18日(2023.8.18)
 【年通号数】公開公報(特許)2023-155
 【出願番号】特願2022-16846(P2022-16846)
 【国際特許分類】

H 1 0 K 5 0 / 1 0 (2 0 2 3 . 0 1)

10

H 1 0 K 5 0 / 1 6 (2 0 2 3 . 0 1)

H 0 5 B 3 3 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

H 1 0 K 5 9 / 1 0 (2 0 2 3 . 0 1)

G 0 9 F 9 / 3 0 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 5 B 3 3 / 1 4 B

H 0 5 B 3 3 / 2 2 B

H 0 5 B 3 3 / 1 2 C

H 0 1 L 2 7 / 3 2

G 0 9 F 9 / 3 0 3 6 5

20

【手続補正書】

【提出日】令和7年2月3日(2025.2.3)

【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】

30

陽極、第一発光層、前記第一発光層と接する機能層、陰極をこの順に有する有機発光素子において、

前記第一発光層は第一のホスト材料と第一のドーパント材料を含み、

前記第一のホスト材料、前記第一のドーパント材料のLUMOのエネルギー準位をLUMO_{h1}、LUMO_{d1}とし、前記第一のホスト材料、前記第一のドーパント材料、前記機能層を構成する有機材料のHOMOのエネルギー準位をHOMO_{h1}、HOMO_{d1}、HOMO_{FL}とした時、下記式[1]乃至[4]を満たすことを特徴とする有機発光素子。

LUMO_{h1} > LUMO_{d1} [1]

HOMO_{h1} > HOMO_{d1} [2]

HOMO_{FL} > HOMO_{h1} [3]

40

【請求項2】

下記式[4]を満たすことを特徴とする請求項1に記載の有機発光素子。

|LUMO_{h1} - LUMO_{d1}| > |HOMO_{h1} - HOMO_{d1}| [4]

【請求項3】

下記式[3-1]を満たすことを特徴とする請求項1又は2に記載の有機発光素子。

HOMO_{FL} - HOMO_{h1} 0.05 [eV] [3-1]

【請求項4】

下記式[3-2]を満たすことを特徴とする請求項1又は2に記載の有機発光素子。

HOMO_{FL} - HOMO_{h1} 0.15 [eV] [3-2]

【請求項5】

50

前記第一発光層の陽極側に、前記第一発光層に接して第二発光層を有し、
 前記第二発光層は第二のホスト材料及び第二のドーパント材料を含み、
 前記第二のドーパント材料、前記第二のホスト材料のHOMOのエネルギー準位をHOMO_{d2}、HOMO_{h2}とした時、下記式[5]を満たす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。

$$\text{HOMO}_{d2} > \text{HOMO}_{h2} \quad [5]$$

【請求項6】

下記式[5-1]を満たすことを特徴とする請求項5に記載の有機発光素子。

$$\text{HOMO}_{d2} - \text{HOMO}_{h2} > 0.4 \text{ [eV]} \quad [5-1]$$

【請求項7】

前記第一のホスト材料と前記第二のホスト材料とが同じである請求項5又は6に記載の有機発光素子。

【請求項8】

前記第二発光層は第三のドーパント材料を含み、
 前記第一のドーパント材料は青色の発光ドーパント材料であり、
 前記第二のドーパント材料は赤色の発光ドーパント材料であり、
 前記第三のドーパント材料は緑色の発光ドーパント材料であり、
 前記第三のドーパント材料のHOMOのエネルギー準位をHOMO_{d3}とした時、下記式[6]を満たすことを特徴とする請求項5乃至7のいずれか一項に記載の有機発光素子。

$$\text{HOMO}_{d3} > \text{HOMO}_{h2} \quad [6]$$

【請求項9】

前記機能層を構成する有機材料が炭化水素のみであることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項に記載の有機発光素子。

【請求項10】

前記機能層の陰極側に、前記機能層に接して、有機材料により構成された電子輸送層を有し、
前記電子輸送層は、オキサジアゾール誘導体、オキサゾール誘導体、ピラジン誘導体、トリアゾール誘導体、トリアジン誘導体、キノリン誘導体、キノキサリン誘導体、またはフェナントロリン誘導体を有する有機化合物からなることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項に記載の有機発光素子。

【請求項11】

前記機能層の陰極側に、前記機能層に接して、有機材料により構成された電子輸送層を有し、

前記機能層、前記電子輸送層を構成する有機材料のHOMOのエネルギー準位をHOMO_{FL}、HOMO_{ETL}とした時、下記式[7]を満たすことを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項に記載の有機発光素子。

$$\text{HOMO}_{FL} > \text{HOMO}_{ETL} \quad [7]$$

【請求項12】

前記電子輸送層は、オキサジアゾール誘導体、オキサゾール誘導体、ピラジン誘導体、トリアゾール誘導体、トリアジン誘導体、キノリン誘導体、キノキサリン誘導体、またはフェナントロリン誘導体を有する有機化合物からなることを特徴とする請求項11に記載の有機発光素子。

【請求項13】

複数の画素を有し、前記画素の少なくとも一つは、請求項1乃至12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14】

複数のレンズを有する光学部と、前記光学部を通過した光を受光する撮像素子と、表示部と、を有し、

10

20

30

40

50

前記表示部は、前記撮像素子が取得した情報を表示する表示部であり、請求項 1 3 に記載の表示装置を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 5】

筐体と、外部と通信する通信部と、表示部とを有し、

前記表示部は請求項 1 3 に記載の表示装置を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 1 6】

光源と、光拡散部又は光学フィルタと、を有する照明装置であって、

前記光源は、請求項 1 乃至 1 2 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照明装置。

【請求項 1 7】

機体と、前記機体に設けられている灯具を有し、

前記灯具は、請求項 1 乃至 1 2 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移動体。

【請求項 1 8】

請求項 1 乃至 1 2 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電子写真方式の画像形成装置の露光光源。

10

20

30

40

50