

【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2年6月25日(2020.6.25)

【公開番号】特開2020-61584(P2020-61584A)

【公開日】令和2年4月16日(2020.4.16)

【年通号数】公開・登録公報2020-015

【出願番号】特願2020-7642(P2020-7642)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 B

【手続補正書】

【提出日】令和2年5月11日(2020.5.11)

【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】

発光層を有する発光素子であって、

前記発光層は、第1の有機化合物と、第2の有機化合物と、ゲスト材料と、を有し、

前記第1の有機化合物のLUMO準位は、前記第2の有機化合物のLUMO準位より低く、

前記第1の有機化合物のHOMO準位は、前記第2の有機化合物のHOMO準位より低く、

前記ゲスト材料のHOMO準位は、前記第2の有機化合物のHOMO準位より高く、

前記ゲスト材料のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差は、前記第1の有機化合物のLUMO準位と前記第2の有機化合物のHOMO準位とのエネルギー差より大きく、

前記ゲスト材料は、三重項励起エネルギーを発光に変換することができる機能を有し、

前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とが、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第1の有機化合物は、トリアジン骨格、ジアジン骨格、またはピリジン骨格を有する複素環化合物である、発光素子。

【請求項2】

発光層を有する発光素子であって、

前記発光層は、第1の有機化合物と、第2の有機化合物と、ゲスト材料と、を有し、

前記第1の有機化合物のLUMO準位は、前記第2の有機化合物のLUMO準位より低く、

前記第1の有機化合物のHOMO準位は、前記第2の有機化合物のHOMO準位より低く、

前記ゲスト材料のHOMO準位は、前記第2の有機化合物のHOMO準位より高く、

前記ゲスト材料のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差は、前記第1の有機化合物のLUMO準位と前記第2の有機化合物のHOMO準位とのエネルギー差より大きく、

前記ゲスト材料は、三重項励起エネルギーを発光に変換することができる機能を有し、前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とが、励起錯体を形成する組み合わせで

あり、

前記第1の有機化合物のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差が、前記ゲスト材料の吸収スペクトルにおける吸収端から算出される遷移エネルギー以上であり、

前記第1の有機化合物は、トリアジン骨格、ジアジン骨格、またはピリジン骨格を有する複素環化合物である、発光素子。

【請求項3】

発光層を有する発光素子であって、

前記発光層は、第1の有機化合物と、第2の有機化合物と、ゲスト材料と、を有し、

前記第1の有機化合物のLUMO準位は、前記第2の有機化合物のLUMO準位より低く、

前記第1の有機化合物のHOMO準位は、前記第2の有機化合物のHOMO準位より低く、

前記ゲスト材料のHOMO準位は、前記第2の有機化合物のHOMO準位より高く、

前記ゲスト材料のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差は、前記第1の有機化合物のLUMO準位と前記第2の有機化合物のHOMO準位とのエネルギー差より大きく、

前記ゲスト材料は、三重項励起エネルギーを発光に変換することができる機能を有し、

前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とが、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第1の有機化合物のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差が、前記ゲスト材料が呈する発光のエネルギー以上であり、

前記第1の有機化合物は、トリアジン骨格、ジアジン骨格、またはピリジン骨格を有する複素環化合物である、発光素子。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、

前記第2の有機化合物は、カルバゾール化合物である、発光素子。

【請求項5】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、

前記第2の有機化合物は、カルバゾール環の3位が置換されているカルバゾール化合物である、発光素子。

【請求項6】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、

前記第2の有機化合物は、2つのカルバゾール環が互いに3位で結合しているカルバゾール化合物である、発光素子。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれか一項において、

前記ゲスト材料のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差は、前記ゲスト材料の吸収スペクトルにおける吸収端から算出される遷移エネルギーより、0.3eV以上大きい、発光素子。

【請求項8】

請求項1乃至請求項6のいずれか一項において、

前記ゲスト材料のLUMO準位と前記ゲスト材料のHOMO準位とのエネルギー差は、前記ゲスト材料が呈する発光のエネルギーより、0.3eV以上大きい、発光素子。

【請求項9】

請求項1乃至請求項8のいずれか一項において、

前記励起錯体が呈する発光スペクトルは、前記ゲスト材料の吸収スペクトルの最も長波長側の吸収帯と重なる領域を有する、発光素子。

【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1の有機化合物のT₁準位及び前記第2の有機化合物のT₁準位は、それぞれ、前記ゲスト材料のT₁準位より高い、発光素子。

【請求項11】

請求項1乃至請求項10のいずれか一項に記載の発光素子と、カラーフィルタまたはトランジスタの少なくとも一方と、を有する表示装置。

【請求項12】

請求項11に記載の表示装置と、筐体またはタッチセンサの少なくとも一方と、を有する電子機器。

【請求項13】

請求項1乃至請求項10のいずれか一項に記載の発光素子と、筐体またはタッチセンサの少なくとも一方と、を有する照明装置。