

【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4年9月21日(2022.9.21)

【公開番号】特開2020-47921(P2020-47921A)

【公開日】令和2年3月26日(2020.3.26)

【年通号数】公開・登録公報2020-012

【出願番号】特願2019-166818(P2019-166818)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50(2006.01)

10

H 05 B 33/06(2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 B

H 05 B 33/06

【手続補正書】

【提出日】令和4年9月12日(2022.9.12)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対の電極間に発光層を有し、

前記発光層は、第1の有機化合物と、第2の有機化合物と、発光物質とを有し、

前記第1の有機化合物のT<sub>1</sub>準位および前記第2の有機化合物のT<sub>1</sub>準位のうち、エネルギー準位の低い方のT<sub>1</sub>準位(T<sub>H(edg e)</sub>)、および前記発光物質のT<sub>1</sub>準位(T<sub>D(edg e)</sub>)は、下記式(1)を満たし、

【数1】

30

$$0.07 \text{ eV} \leq T_{H(edg e)} - T_{D(edg e)} \leq 0.27 \text{ eV} \cdots (1)$$

かつ

前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とを混合した材料のS<sub>1</sub>準位(S'<sub>H(edg e)</sub>)と、T<sub>H(edg e)</sub>との差は、下記式(2)を満たす発光デバイス(ただし、T<sub>H(edg e)</sub>は、前記第1の有機化合物および前記第2の有機化合物の熒光スペクトルの短波長側における発光端から導かれるT<sub>1</sub>準位のうち、エネルギーが低い方のT<sub>1</sub>準位を指す。また、T<sub>D(edg e)</sub>は、前記発光物質の吸収スペクトルの吸収端から導かれるT<sub>1</sub>準位を指す。また、S'<sub>H(edg e)</sub>は、前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とを混合した材料の熒光スペクトルの短波長側における発光端から導かれるS<sub>1</sub>準位を指す)。

【数2】

$$0.2 \text{ eV} \leq S'_{H(edg e)} - T_{H(edg e)} \leq 0.5 \text{ eV} \cdots (2)$$

40

50

**【請求項 2】**

一对の電極間に発光層を有し、

前記発光層は、第1の有機化合物と、第2の有機化合物と、発光物質とを有し、

前記第1の有機化合物のT<sub>1</sub>準位および前記第2の有機化合物のT<sub>1</sub>準位のうち、エネルギー準位の低い方のT<sub>1</sub>準位(T<sub>H(edg e)</sub>)、および前記発光物質のT<sub>1</sub>準位(T<sub>D(edg e)</sub>)は、下記式(3)を満たし、

**【数3】**

$$0.07 \text{ eV} \leq T_{H(edg e)} - T_{D(edg e)} \leq 0.17 \text{ eV} \cdots (3)$$

10

かつ

前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とを混合した材料のS<sub>1</sub>準位(S'<sub>H(edg e)</sub>)と、T<sub>H(edg e)</sub>との差は、下記式(4)を満たす発光デバイス(ただし、T<sub>H(edg e)</sub>は、前記第1の有機化合物および前記第2の有機化合物の熒光スペクトルの短波長側における発光端から導かれるT<sub>1</sub>準位のうち、エネルギーが低い方のT<sub>1</sub>準位を指す。また、T<sub>D(edg e)</sub>は、前記発光物質の吸収スペクトルの吸収端から導かれるT<sub>1</sub>準位を指す。また、S'<sub>H(edg e)</sub>は、前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とを混合した材料の蛍光スペクトルの短波長側における発光端から導かれるS<sub>1</sub>準位を指す)。

20

**【数4】**

$$0.2 \text{ eV} \leq S'_{H(edg e)} - T_{H(edg e)} \leq 0.5 \text{ eV} \cdots (4)$$

30

**【請求項 3】**

請求項1または請求項2において、

前記第1の有機化合物と前記第2の有機化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、前記S<sub>1</sub>準位(S'<sub>H(edg e)</sub>)は、前記励起錯体の蛍光スペクトルの短波長側における発光端から導かれる発光デバイス。

30

**【請求項 4】**

請求項1乃至請求項3のいずれか一において、

前記第1の有機化合物は、電子不足型複素芳香族化合物である発光デバイス。

**【請求項 5】**

請求項1乃至請求項3のいずれか一において、

前記第1の有機化合物は、ピリジン環、ジアジン環、またはトリアジン環構造を有する発光デバイス。

40

**【請求項 6】**

請求項1乃至請求項3のいずれか一において、

前記第1の有機化合物は、フロジアジン骨格のフラン環に芳香環が縮合した構造を有する発光デバイス。

**【請求項 7】**

請求項1乃至請求項6のいずれか一において、

前記第2の有機化合物は、カルバゾール誘導体である発光デバイス。

**【請求項 8】**

請求項7において、

前記カルバゾール誘導体は、ビカルバゾール誘導体である発光デバイス。

**【請求項 9】**

50

請求項7または請求項8において、

前記カルバゾール誘導体は、3，3'-ビカルバゾール誘導体である発光デバイス。

【請求項10】

請求項1乃至請求項9のいずれか一に記載の発光デバイスと、

FPCと、

を有する発光装置。

【請求項11】

請求項10に記載の発光装置と、

マイク、カメラ、操作用ボタン、外部接続部、または、スピーカの少なくとも一と、

を有する電子機器。

10

【請求項12】

請求項1乃至請求項9のいずれか一に記載の発光デバイスと、

筐体、またはカバーの少なくとも一と、

を有する照明装置。

20

30

40

50