

【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】令和 5 年 2 月 27 日(2023.2.27)

【国際公開番号】WO2020/178660

【出願番号】特願 2021-503230(P2021-503230)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/12(2006.01)

H 1 0 K 50/00(2023.01)

H 0 5 B 33/26(2006.01)

H 0 5 B 33/28(2006.01)

10

【F I】

H 0 5 B 33/12 C

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/26 Z

H 0 5 B 33/28

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 2 月 16 日(2023.2.16)

【手続補正 1】

20

【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】

光を射出する機能を有する発光デバイスであって、

前記発光デバイスは、中間層と、第 1 の発光ユニットと、第 2 の発光ユニットと、第 1 の電極と、第 2 の電極と、を有し、

前記中間層は、前記第 1 の発光ユニットおよび前記第 2 の発光ユニットの一方に電子を供給し、他方に正孔を供給する機能を備え、

30

前記第 1 の発光ユニットは、前記第 1 の電極および前記中間層の間に挟まれる領域を有し、

前記第 1 の発光ユニットは、第 1 の発光層を有し、

前記第 1 の発光層は、第 1 の発光材料を含み、

前記第 2 の発光ユニットは、前記中間層および前記第 2 の電極の間に挟まれる領域を有し、

前記第 2 の発光ユニットは、第 2 の発光層を有し、

前記第 2 の発光層は、第 2 の発光材料を含み、

前記発光デバイスからの射出される光のスペクトルは、極大を第 1 の波長に有し、

40

前記第 1 の波長における、前記第 1 の電極の反射率は、前記第 2 の電極の反射率より高く、

前記第 1 の波長における、前記第 2 の電極の透過率は、前記第 1 の電極の透過率より高く、

前記第 2 の電極は、前記第 1 の波長の光の一部を透過し、他の一部を反射し、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極の間の距離を第 2 の距離としたとき、前記第 2 の距離は、1.8 を乗じると、前記第 1 の波長の 0.3 倍以上 0.6 倍以下の範囲に含まれる、発光デバイス。

【請求項 2】

光を射出する機能を有する発光デバイスであって、

50

前記発光デバイスは、中間層と、第 1 の発光ユニットと、第 2 の発光ユニットと、第 1 の電極と、第 2 の電極と、反射性の膜と、を有し、

前記中間層は、前記第 1 の発光ユニットおよび前記第 2 の発光ユニットの一方に電子を供給し、他方に正孔を供給する機能を備え、

前記第 1 の発光ユニットは、前記第 1 の電極および前記中間層の間に挟まれる領域を有し、

前記第 1 の発光ユニットは、第 1 の発光層を有し、

前記第 1 の発光層は、第 1 の発光材料を含み、

前記第 2 の発光ユニットは、前記中間層および前記第 2 の電極の間に挟まれる領域を有し、

前記第 2 の発光ユニットは、第 2 の発光層を有し、

前記第 2 の発光層は、第 2 の発光材料を含み、

前記発光デバイスからの射出される光のスペクトルは、極大を第 1 の波長に有し、前記第 1 の波長における、前記反射性の膜の反射率は、前記第 2 の電極の反射率より高く、

前記第 1 の電極は、前記第 1 の発光ユニットおよび前記反射性の膜の間に挟まれる領域を有し、

前記第 1 の波長における、前記第 1 の電極の透過率は、前記第 2 の電極の透過率より高く、

前記第 2 の電極は、前記第 1 の波長の光の一部を透過し、他の一部を反射し、

前記第 2 の電極と前記反射性の膜との間の距離を第 2 の距離としたとき、前記第 2 の距離は、1 . 8 を乗じると、前記第 1 の波長の 0 . 3 倍以上 0 . 6 倍以下の範囲に含まれる、発光デバイス。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記第 2 の発光層と前記第 1 の発光層との間の距離を第 1 の距離 D 1 としたとき、

前記第 1 の距離 D 1 と前記第 1 の波長 E L 1 とは、式 (i) に示す関係を満たす、発光デバイス。

$$(6.3 \times 10^{-3}) \times EL1 \leq D1 \leq (81.3 \times 10^{-3}) \times EL1 \quad (i)$$

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかーにおいて、

溶液中の前記第 1 の発光材料の発光スペクトルは、極大を第 2 の波長に有し、

溶液中の前記第 2 の発光材料の発光スペクトルは、極大を第 3 の波長に有し、

前記第 1 の波長と前記第 2 の波長との間の差は、100 nm 以下であり、

前記第 1 の波長と前記第 3 の波長との間の差は、100 nm 以下である、発光デバイス

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかーにおいて、

前記第 2 の発光層は、前記第 1 の発光材料を含む、発光デバイス。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかーにおいて、

前記中間層と前記第 1 の発光層との間の距離は、5 nm 以上であり、

前記中間層と前記第 2 の発光層との間の距離は、5 nm 以上である、発光デバイス。

10

20

30

40

50