

【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 3 年 4 月 30 日 (2021.4.30)

【公開番号】特開 2021-2687 (P2021-2687A)

【公開日】令和 3 年 1 月 7 日 (2021.1.7)

【年通号数】公開・登録公報 2021-001

【出願番号】特願 2020-169085 (P2020-169085)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/12 C

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 1 日 (2021.3.1)

【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】

第 1 の電極と第 2 の電極との間に、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、第 3 の発光層と、を有し、

前記第 2 の発光層は、前記第 1 の発光層と前記第 3 の発光層との間に位置し、

前記第 1 の発光層は、芳香族アミン骨格および 電子過剰型複素芳香環の少なくともいずれか一を有する第 1 の化合物と、 電子不足型複素芳香環とを有する第 2 の化合物と、第 1 の燐光性化合物と、を有し、

前記第 2 の発光層は、芳香族アミン骨格および 電子過剰型複素芳香環の少なくともいずれか一を有する第 3 の化合物と、 電子不足型複素芳香環とを有する第 4 の化合物と、第 2 の燐光性化合物と、を有し、

前記第 3 の発光層は、芳香族アミン骨格および 電子過剰型複素芳香環の少なくともいずれか一を有する第 5 の化合物と、 電子不足型複素芳香環とを有する第 6 の化合物と、第 3 の燐光性化合物と、を有し、

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

前記第 3 の化合物と前記第 4 の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第 5 の化合物と前記第 6 の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第 3 の燐光性化合物の T 1 準位は、前記第 1 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高く、

前記第 1 の燐光性化合物の T 1 準位は、前記第 2 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高い発光素子。

【請求項 2】

第 1 の電極と第 2 の電極との間に、第 1 の発光層と、第 2 の発光層と、第 3 の発光層と、を有し、

前記第 2 の発光層は、前記第 1 の発光層と前記第 3 の発光層との間に位置し、

前記第 1 の発光層は、芳香族アミン骨格を有する化合物、カルバゾール骨格を有する化合物、チオフェン骨格を有する化合物、又はフラン骨格を有する化合物のいずれかである第 1 の化合物と、キノリン骨格又はベンゾキノリン骨格を有する金属錯体、オキサゾー

ル系配位子又はチアゾール系配位子を有する金属錯体、ポリアゾール骨格を有する複素環化合物、キノキサリン骨格又はジベンゾキノキサリン骨格を有する複素環化合物、ジアジン骨格を有する複素環化合物、ピリジン骨格を有する複素環化合物のいずれかである第2の化合物と、第1の燐光性化合物と、を有し、

前記第2の発光層は、芳香族アミン骨格を有する化合物、カルバゾール骨格を有する化合物、チオフェン骨格を有する化合物、又はフラン骨格を有する化合物のいずれかである第3の化合物と、キノリン骨格又はベンゾキノリン骨格を有する金属錯体、オキサゾール系配位子又はチアゾール系配位子を有する金属錯体、ポリアゾール骨格を有する複素環化合物、キノキサリン骨格又はジベンゾキノキサリン骨格を有する複素環化合物、ジアジン骨格を有する複素環化合物、ピリジン骨格を有する複素環化合物のいずれかである第4の化合物と、第2の燐光性化合物と、を有し、

前記第3の発光層は、芳香族アミン骨格を有する化合物、カルバゾール骨格を有する化合物、チオフェン骨格を有する化合物、又はフラン骨格を有する化合物のいずれかである第5の化合物と、キノリン骨格又はベンゾキノリン骨格を有する金属錯体、オキサゾール系配位子又はチアゾール系配位子を有する金属錯体、ポリアゾール骨格を有する複素環化合物、キノキサリン骨格又はジベンゾキノキサリン骨格を有する複素環化合物、ジアジン骨格を有する複素環化合物、ピリジン骨格を有する複素環化合物のいずれかである第6の化合物と、第3の燐光性化合物と、を有し、

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

前記第3の化合物と前記第4の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第5の化合物と前記第6の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第3の燐光性化合物のT1準位は、前記第1の燐光性化合物のT1準位よりも高く

、
前記第1の燐光性化合物のT1準位は、前記第2の燐光性化合物のT1準位よりも高い発光素子。

【請求項3】

第1の電極と第2の電極との間に、第1の発光層と、第2の発光層と、第3の発光層と、を有し、

前記第2の発光層は、前記第1の発光層と前記第3の発光層との間に位置し、

前記第1の発光層は、芳香族アミン骨格および電子過剰型複素芳香環の少なくともいずれかーを有する第1の化合物と、電子不足型複素芳香環とを有する第2の化合物と、第1の燐光性化合物と、を有し、

前記第2の発光層は、芳香族アミン骨格および電子過剰型複素芳香環の少なくともいずれかーを有する第3の化合物と、電子不足型複素芳香環とを有する第4の化合物と、第2の燐光性化合物と、を有し、

前記第3の発光層は、芳香族アミン骨格および電子過剰型複素芳香環の少なくともいずれかーを有する第5の化合物と、電子不足型複素芳香環とを有する第6の化合物と、第3の燐光性化合物と、を有し、

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

前記第3の化合物と前記第4の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第5の化合物と前記第6の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第1の燐光性化合物、前記第2の燐光性化合物、前記第3の燐光性化合物のうち、前記第2の燐光性化合物の発光のピークが最も長波長側にあり、前記第3の燐光性化合物の発光のピークが最も短波長側にある発光素子。

【請求項4】

第1の電極と第2の電極との間に、第1の発光層と、第2の発光層と、第3の発光層と、を有し、

前記第2の発光層は、前記第1の発光層と前記第3の発光層との間に位置し、

前記第1の発光層は、芳香族アミン骨格を有する化合物、カルバゾール骨格を有する化合物、チオフェン骨格を有する化合物、又はフラン骨格を有する化合物のいずれかであ

る第 1 の化合物と、キノリン骨格又はベンゾキノリン骨格を有する金属錯体、オキサゾール系配位子又はチアゾール系配位子を有する金属錯体、ポリアゾール骨格を有する複素環化合物、キノキサリン骨格又はジベンゾキノキサリン骨格を有する複素環化合物、ジアジン骨格を有する複素環化合物、ピリジン骨格を有する複素環化合物のいずれかである第 2 の化合物と、第 1 の燐光性化合物と、を有し、

前記第 2 の発光層は、芳香族アミン骨格を有する化合物、カルバゾール骨格を有する化合物、チオフェン骨格を有する化合物、又はフラン骨格を有する化合物のいずれかである第 3 の化合物と、キノリン骨格又はベンゾキノリン骨格を有する金属錯体、オキサゾール系配位子又はチアゾール系配位子を有する金属錯体、ポリアゾール骨格を有する複素環化合物、キノキサリン骨格又はジベンゾキノキサリン骨格を有する複素環化合物、ジアジン骨格を有する複素環化合物、ピリジン骨格を有する複素環化合物のいずれかである第 4 の化合物と、第 2 の燐光性化合物と、を有し、

前記第 3 の発光層は、芳香族アミン骨格を有する化合物、カルバゾール骨格を有する化合物、チオフェン骨格を有する化合物、又はフラン骨格を有する化合物のいずれかである第 5 の化合物と、キノリン骨格又はベンゾキノリン骨格を有する金属錯体、オキサゾール系配位子又はチアゾール系配位子を有する金属錯体、ポリアゾール骨格を有する複素環化合物、キノキサリン骨格又はジベンゾキノキサリン骨格を有する複素環化合物、ジアジン骨格を有する複素環化合物、ピリジン骨格を有する複素環化合物のいずれかである第 6 の化合物と、第 3 の燐光性化合物と、を有し、

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

前記第 3 の化合物と前記第 4 の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第 5 の化合物と前記第 6 の化合物とは、励起錯体を形成する組み合わせであり、

前記第 1 の燐光性化合物、前記第 2 の燐光性化合物、前記第 3 の燐光性化合物のうち、前記第 2 の燐光性化合物の発光のピークが最も長波長側にあり、前記第 3 の燐光性化合物の発光のピークが最も短波長側にある発光素子。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一において、

前記第 1 の化合物の T 1 準位は、前記第 1 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高く、

前記第 2 の化合物の T 1 準位は、前記第 1 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高く、

前記第 3 の化合物の T 1 準位は、前記第 2 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高く、

前記第 4 の化合物の T 1 準位は、前記第 2 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高く、

前記第 5 の化合物の T 1 準位は、前記第 3 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高く、

前記第 6 の化合物の T 1 準位は、前記第 3 の燐光性化合物の T 1 準位よりも高い発光素子。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、

前記第 1 の燐光性化合物は、緑色の発光を呈し、

前記第 2 の燐光性化合物は、赤色の発光を呈し、

前記第 3 の燐光性化合物は、青色の発光を呈する発光素子。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の発光素子を有する照明装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の発光素子と、前記発光素子を制御する手段を有する発光装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の発光装置を表示部に有する電子機器。