

【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】平成 22 年 3 月 18 日 (2010.3.18)

【公開番号】特開 2009-32988 (P2009-32988A)

【公開日】平成 21 年 2 月 12 日 (2009.2.12)

【年通号数】公開・登録公報 2009-006

【出願番号】特願 2007-196674 (P2007-196674)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

C 0 9 K 11/06 6 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 1 月 29 日 (2010.1.29)

【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】

一対の電極間に少なくとも発光層を挟持してなる有機電界発光素子であって、前記発光層が少なくとも正孔輸送性ホスト材料および電子輸送性燐光発光材料を含有し、前記発光層中における前記電子輸送性燐光発光材料の濃度が陰極側から陽極側に向かって減少していることを特徴とする有機電界発光素子。

【請求項 2】

前記発光層の前記陽極側界面付近の領域における前記電子輸送性燐光発光材料の濃度が、前記発光層の前記陰極側界面付近の領域における前記電子輸送性燐光発光材料の濃度に対して 0 質量 % 以上 50 質量 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 3】

前記発光層中における前記電子輸送性燐光発光材料の濃度が、前記陽極側界面付近の領域で 10 質量 % 以下であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 4】

前記発光層中における前記電子輸送性燐光発光材料の濃度が、前記陰極側界面付近の領域で 12 質量 % 以上であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 5】

前記電子輸送性燐光発光材料が 3 座以上の配位子を有する金属錯体であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光素子。

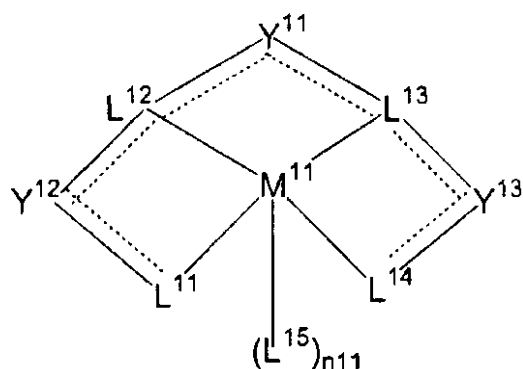
【請求項 6】

前記金属錯体が白金錯体であることを特徴とする請求項 5 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 7】

前記電子輸送性燐光発光材料が下記一般式 (I) で表される化合物であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光素子：

【化 1】



一般式(I)

(一般式(I)中、 M^{11} は金属イオンを表し、 $L^{11} \sim L^{15}$ はそれぞれ M^{11} に配位する配位子を表す。 L^{11} と L^{14} との間に原子群がさらに存在して環状配位子を形成してもよい。 L^{15} は L^{11} 及び L^{14} の両方と結合して環状配位子を形成することはない。 Y^{11} 、 Y^{12} 、 Y^{13} はそれぞれ連結基、単結合、または二重結合を表す。また、 Y^{11} 、 Y^{12} 、又は Y^{13} が連結基である場合、 L^{11} と Y^{12} 、 Y^{12} と L^{12} 、 L^{12} と Y^{11} 、 Y^{11} と L^{13} 、 L^{13} と Y^{13} 、 Y^{13} と L^{14} の間の結合は、それぞれ独立に、単結合又は二重結合を表す。 n^{11} は0～4を表す。 M^{11} と $L^{11} \sim L^{15}$ との結合は、それぞれ配位結合、イオン結合、共有結合のいずれでもよい。)

【請求項 8】

前記正孔輸送性ホスト材料がカルバゾール誘導体もしくはインドール誘導体であることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれか1項に記載の有機電界発光素子。

【請求項 9】

前記正孔輸送性ホスト材料が1,3-bis(carbazole-9-yl)benzeneもしくはその誘導体であることを特徴とする請求項8に記載の有機電界発光素子。

【請求項 10】

発光スペクトルのピーク波長が430nm以上480nm未満であることを特徴とする請求項1～請求項9のいずれか1項に記載の有機電界発光素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

(一般式(I)中、 M^{11} は金属イオンを表し、 $L^{11} \sim L^{15}$ はそれぞれ M^{11} に配位する配位子を表す。 L^{11} と L^{14} との間に原子群がさらに存在して環状配位子を形成してもよい。 L^{15} は L^{11} 及び L^{14} の両方と結合して環状配位子を形成することはない。 Y^{11} 、 Y^{12} 、 Y^{13} はそれぞれ連結基、単結合、または二重結合を表す。また、 Y^{11} 、 Y^{12} 、又は Y^{13} が連結基である場合、 L^{11} と Y^{12} 、 Y^{12} と L^{12} 、 L^{12} と Y^{11} 、 Y^{11} と L^{13} 、 L^{13} と Y^{13} 、 Y^{13} と L^{14} の間の結合は、それぞれ独立に、単結合又は二重結合を表す。 n^{11} は0～4を表す。 M^{11} と $L^{11} \sim L^{15}$ との結合は、それぞれ配位結合、イオン結合、共有結合のいずれでもよい。)

< 8 > 前記正孔輸送性ホスト材料がカルバゾール誘導体もしくはインドール誘導体であることを特徴とする< 1 >～< 7 >のいずれか1項に記載の有機電界発光素子。

< 9 > 前記正孔輸送性ホスト材料が 1, 3 - b i s (c a r b a z o l e - 9 - y l) b e n z e n e (m C P と略記する場合がある) もしくはその誘導体であることを特徴とする < 8 > に記載の有機電界発光素子。

< 10 > 発光スペクトルのピーク波長が 430 nm 以上 480 nm 未満であることを特徴とする < 1 > ~ < 9 > のいずれか 1 項に記載の有機電界発光素子。

【 手 続 補 正 3 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 4 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 4 1 】

一般式 (I) 中、 M^{11} は金属イオンを表し、 $L^{11} \sim L^{15}$ はそれぞれ M^{11} に配位する配位子を表す。 L^{11} と L^{14} との間に原子群がさらに存在して環状配位子を形成してもよい。 L^{15} は L^{11} 及び L^{14} の両方と結合して環状配位子を形成することはない。 Y^{11} 、 Y^{12} 、 Y^{13} はそれぞれ連結基、単結合、または二重結合を表す。また、 Y^{11} 、 Y^{12} 、又は Y^{13} が連結基である場合、 L^{11} と Y^{12} 、 Y^{12} と L^{12} 、 L^{12} と Y^{11} 、 Y^{11} と L^{13} 、 L^{13} と Y^{13} 、 Y^{13} と L^{14} の間の結合は、それぞれ独立に、単結合又は二重結合を表す。 n^{11} は 0 ~ 4 を表す。 M^{11} と $L^{11} \sim L^{15}$ との結合は、それぞれ配位結合、イオン結合、共有結合のいずれでもよい。