

【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12月23日(2021.12.23)

【公開番号】特開2020-109874(P2020-109874A)

【公開日】令和2年7月16日(2020.7.16)

【年通号数】公開・登録公報2020-028

【出願番号】特願2020-68280(P2020-68280)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)

H 05 B 33/10 (2006.01)

C 09 K 11/06 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 B

H 05 B 33/10

C 09 K 11/06 6 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月9日(2021.11.9)

【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】

ホスト材料とゲスト材料とが配合された発光素子用組成物の製造方法であって、

ホスト材料を準備するホスト材料準備工程と、

水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を含むゲスト材料を準備するゲスト材料準備工程と、

前記ホスト材料と前記ゲスト材料とを、前記ホスト材料に含まれるパラジウム原子及び前記ゲスト材料に含まれるパラジウム原子の総量が86.5質量ppb以下となる配合比で混合して、発光素子用組成物を得る製造工程と、

を含み、

前記ゲスト材料準備工程は、

パラジウム原子の含有量が14質量ppb以上の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を準備する工程(B-1)と、

前記工程(B-1)で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製して、パラジウム原子の含有量が13質量ppb以下の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を得る工程(B-2)と、

を含む、発光素子用組成物の製造方法。

【請求項2】

ホスト材料とゲスト材料とが配合された発光素子用組成物の製造方法であって、

ホスト材料を準備するホスト材料準備工程と、

前記ホスト材料に対するゲスト材料の配合比を決定する決定工程と、

水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を含み、前記配合比で前記ホスト材料と混合したとき前記ホスト材料及び前記ゲスト材料の総量に対する前記ホスト材料に含まれるパラジウム原子及び前記ゲスト材料に含まれるパラジウム原子の総量が86.5質量ppb以下となる、ゲスト材料を準備するゲスト材料準備工程と、

前記ホスト材料と前記ゲスト材料とを前記配合比で混合して、発光素子用組成物を得る

製造工程と、
を含み、

前記ゲスト材料準備工程は、
パラジウム原子の含有量が 14 質量 ppm 以上 の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を準備する工程 (B-1) と、

前記工程 (B-1) で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製して、パラジウム原子の含有量が 13 質量 ppm 以下の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を得る工程 (B-2) と、
を含む、発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 3】

ホスト材料とゲスト材料とが配合された発光素子用組成物の製造方法であって、
水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を含むゲスト材料を準備するゲスト材料準備工程と、

前記ゲスト材料に対するホスト材料の配合比を決定する決定工程と、

前記配合比で前記ゲスト材料と混合したとき前記ホスト材料及び前記ゲスト材料の総量に対する前記ホスト材料に含まれるパラジウム原子及び前記ゲスト材料に含まれるパラジウム原子の総量が 86.5 質量 ppm 以下となる、ホスト材料を準備するホスト材料準備工程と、

前記ゲスト材料と前記ホスト材料とを前記配合比で混合して、発光素子用組成物を得る製造工程と、
を含み、

前記ゲスト材料準備工程は、
パラジウム原子の含有量が 14 質量 ppm 以上 の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を準備する工程 (B-1) と、

前記工程 (B-1) で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製して、パラジウム原子の含有量が 13 質量 ppm 以下の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を得る工程 (B-2) と、
を含む、発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 4】

ホスト材料とゲスト材料とが配合された発光素子用組成物の製造方法であって、
ホスト材料を準備するホスト材料準備工程と、
ゲスト材料として水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を準備するゲスト材料準備工程と、

前記ホスト材料と前記ゲスト材料との配合比を決定する決定工程と、
前記配合比で前記ホスト材料と前記ゲスト材料とを混合したとき、前記ホスト材料及び前記ゲスト材料の総量に対する前記ホスト材料に含まれるパラジウム原子及び前記ゲスト材料に含まれるパラジウム原子の総量が 86.5 質量 ppm 以下となるように、前記ホスト材料及び前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製する精製工程と、

前記ホスト材料と前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を含む前記ゲスト材料とを前記配合比で混合して、発光素子用組成物を得る製造工程と、
を含み、

前記ゲスト材料準備工程は、
パラジウム原子の含有量が 14 質量 ppm 以上 の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を準備する工程 (B-1) と、

前記工程 (B-1) で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製して、パラジウム原子の含有量が 13 質量 ppm 以下の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を得る工程 (B-2) と、
を含む、発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 5】

前記工程 (B-2) が、前記工程 (B-1) で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製して、パラジウム原子の含有量が 10 質量 ppm 以下の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を得る工程である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 6】

前記工程 (B-2) が、前記工程 (B-1) で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物の少なくとも一部を精製して、パラジウム原子の含有量が 7 質量 ppm 以下の水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物を得る工程である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の発光素子用組成物の製造方法。

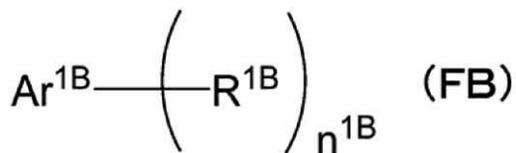
【請求項 7】

前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物が、低分子化合物である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 8】

前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物が、式 (FB) で表される化合物である、請求項 7 に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【化 1】



[式中、

n^{1B} は、0 以上の整数を表す。

Ar^{1B} は、芳香族炭化水素環を有する化合物から、前記芳香族炭化水素環を構成する炭素原子に直接結合する水素原子 n^{1B} 個以上を除いた基を表す。

R^{1B} は、水素原子及び炭素原子のみからなる炭化水素基を表し、この基は、水素原子及び炭素原子のみからなる置換基を更に有していてもよい。該置換基が複数存在する場合、それらは同一でも異なっていてもよく、互いに結合して、それぞれが結合する原子とともに環を形成していてもよい。 R^{1B} が複数存在する場合、それらは同一でも異なっていてもよく、互いに結合して、それぞれが結合する炭素原子とともに環を形成していてもよい。]

【請求項 9】

前記芳香族炭化水素環が、2 環式 ~ 7 環式の芳香族炭化水素環である、請求項 8 に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 10】

前記芳香族炭化水素環が、ベンゾフルオレン環、ピレン環、フルオランテン環、ジベンゾフルオレン環、ペリレン環、ベンゾフルオランテン環、スピロビフルオレン環、ベンズスピロビフルオレン環又はアセナフトフルオランテン環である、請求項 8 又は 9 に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 11】

前記水素原子及び炭素原子のみからなる炭化水素基が、アルキル基、シクロアルキル基又はアリール基（これらの基は、水素原子及び炭素原子のみからなる置換基を有していてもよい。）である、請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 12】

前記ゲスト材料準備工程が、前記工程 (B-2) で得られた前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物に含まれるパラジウム原子の含有量を測定する測定工程を更に含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項 13】

前記ゲスト材料準備工程が、前記工程（B-1）で準備した前記水素原子及び炭素原子のみからなる芳香族化合物に含まれるパラジウム原子の含有量を測定する測定工程を更に含む、請求項1～12のいずれか一項に記載の発光素子用組成物の製造方法。

【請求項14】

請求項1～13のいずれか一項に記載の製造方法により製造された発光素子用組成物と、正孔輸送材料、正孔注入材料、電子輸送材料、電子注入材料、発光材料、酸化防止剤及び溶媒からなる群より選ばれる少なくとも1種と、を混合する工程を含む、発光素子用組成物の製造方法。

【請求項15】

陽極と、陰極と、前記陽極及び前記陰極の間に設けられた有機層とを含む、発光素子の製造方法であって、

請求項1～14のいずれか一項に記載の製造方法により製造された発光素子用組成物により、前記有機層を形成させる工程を含む、発光素子の製造方法。