

【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18年5月11日(2006.5.11)

【公表番号】特表2005-521210(P2005-521210A)

【公表日】平成17年7月14日(2005.7.14)

【年通号数】公開・登録公報2005-027

【出願番号】特願2003-577583(P2003-577583)

【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18年3月17日(2006.3.17)

【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】

核の一部として金属カチオン及び2個以上の配位基を有するリン光性有機金属 dendrimer であって、

少なくとも2個の前記配位基が各々、結合した dendron を有し、

その dendron の少なくとも1個が、芳香環系の一部を形成するか又は少なくとも2個の芳香族基に直接結合している少なくとも1個の窒素原子を含む、リン光性有機金属 dendrimer 。

【請求項2】

少なくとも1個の dendron が少なくとも1個の窒素原子を含み、前記窒素原子が芳香環の一部を形成する、請求項1に記載の有機金属 dendrimer 。

【請求項3】

少なくとも1個の dendron が、2個又は3個のアリール基又はヘテロアリール基に直接結合している、少なくとも1個の窒素原子を含む、請求項1又は2に記載の有機金属 dendrimer 。

【請求項4】

前記 dendrimer が、請求項2で定義したとおりの少なくとも1個の窒素原子、及び請求項3で定義したとおりの少なくとも1個の窒素原子を含む、請求項1から3までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer 。

【請求項5】

固体状態でリン光を発生する、請求項1から4までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer 。

【請求項6】

固有の性質として少なくとも部分的に共役している、少なくとも1個の dendron を有する、請求項1から5までのいずれかに記載の 有機金属 dendrimer 。

【請求項7】

少なくとも1個の dendron が、カルバゾール環の一部を形成する少なくとも1個の窒

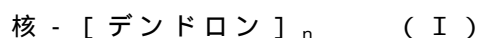
素原子を含む、請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 8】

3 個から 21 個のカルボゾール単位を含む、請求項 1 から 7 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 9】

前記有機金属 dendrimer は、2 個以上の配位基は異なる dendron に結合するように、式 (I)、



(式中、核は金属カチオンを含む基を表し、n は 2 以上の整数を表し、各 dendron は、同じでも異なってもよく、芳香環系の一部を形成するか又は少なくとも 2 個の芳香族基に直接結合している少なくとも 1 個の窒素原子を含む樹状分子構造を表す。) を有し、核が、2 個以上の樹状鎖が結合している芳香環又は第 1 の窒素原子への単結合で終結し、前記窒素原子又は環が前記 dendron の一部を形成する、請求項 1 から 8 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 10】

核が、1 個より多い樹状鎖が結合している芳香環系の一部を形成する第 1 の窒素原子への単結合で終結する、請求項 9 に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 11】

少なくとも 1 個の前記 dendron が、前記窒素原子又は窒素含有芳香環系と共役している芳香族基を含む、請求項 9 又は 10 に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 12】

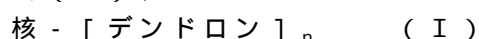
前記単結合が、1 個より多い樹状鎖が結合しているカルボゾール基に結合している、請求項 9 から 11 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 13】

前記単結合が、1 個以上のカルボゾール基が結合しているアリール基に結合している、請求項 9 から 11 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 14】

前記有機金属 dendrimer は、2 個以上の配位基が異なる dendron に結合するように、式 (I)、



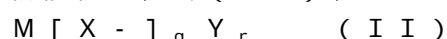
(式中、核は金属カチオンを含む基を表し、n は 2 以上の整数を表し、各 dendron は、同じでも異なってもよく、芳香環系の一部を形成するか、又は少なくとも 2 個の芳香族基に直接結合している少なくとも 1 個の窒素原子を含む樹状分子構造を表す。) を有し、核が 2 個以上の樹状鎖が結合している第 1 の sp^2 混成炭素原子への単結合で終結する、請求項 1 から 8 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 15】

前記 dendron の分岐基間の連結が、フェニル又はフルオレニル基である、請求項 1 から 14 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 16】

前記核が、式 (II)、



(式中、M は金属イオンであり、各 [X -] は、同じか又は異なり、核の終結する単結合に結合している配位基 X であり、各 Y は、同じでも異なってもよく、配位基であり、q は 2 以上の整数であり、r は 0 又は整数であり、a が [X -] 上の配位部位の数であり、b が Y 上の配位部位の数であるとき、 $(a \cdot q) + (b \cdot r)$ の和は M 上で利用できる配位部位の数に等しい) で表される、請求項 1 から 15 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 17】

少なくとも 1 個の表面基が dendrimer の遠位末端に結合している、請求項 1 から 16 までのいずれか一項に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 18】

前記表面基が、溶液処理を可能にするものである、請求項 17 に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 19】

少なくとも 1 個の表面基が、さらに反応性のあるアルケン、(メタ)アクリレート、硫黄含有若しくはシリコン含有基、スルホニル基、ポリエーテル基、 $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル基、アミン基、モノ -、ジ -、若しくはトリ - $C_1 \sim C_{15}$ のアルキルアミン基、 $-COOR$ 基 (R は水素若しくは $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル)、 $-OR$ 基 (R は水素、アリーール、又は $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル若しくはアルケニル)、 $-O_2SR$ 基 (R は $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル若しくはアルケニル)、 $-SR$ 基 (R はアリーール、又は $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル若しくはアルケニル)、 $-SiR_3$ 基 (R 基は、同じか又は異なり、水素、 $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル若しくはアルケニル)、又は $-SR'$ 基 (R' はアリーール又は $C_1 \sim C_{15}$ のアルキル若しくはアルケニル)、アリーール、又はヘテロアリーールから選択される、請求項 17 に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 20】

前記表面基が、パターン形成を可能にするものである、請求項 19 に記載の有機金属 dendrimer。

【請求項 21】

請求項 1 ~ 20 の何れか一項に記載のリン光性有機金属 dendrimer を含む少なくとも 1 層を含む、発光デバイス。

【請求項 22】

前記 dendrimer が発光材料である、請求項 21 に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記 dendrimer が、1 種以上の他の dendrimer 及び / 又はポリマー及び / 又は分子材料と混合されている、請求項 21 又は 22 に記載のデバイス。

【請求項 24】

前記有機金属 dendrimer を含む層が、溶液処理によって堆積された、請求項 21 ~ 23 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 25】

発光層に加えて、少なくとも 1 個の電荷輸送及び / 又は注入層を含む、請求項 22 から 24 までのいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 26】

発光ダイオード (LED) である、請求項 21 から 25 までのいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 27】

核の一部として金属カチオン及び 2 個以上の配位基を有するリン光性有機金属 dendrimer を含む少なくとも 1 層を含む光起電性デバイスであって、

少なくとも 2 個の前記配位基が各々、結合した dendron を有し、その dendron の少なくとも 1 個が、芳香環系の一部を形成するか又は少なくとも 2 個の芳香族基に直接結合している少なくとも 1 個の窒素原子を含み、前記少なくとも 1 層が請求項 1 から 20 までのいずれか一項に定義されている、上記デバイス。

【請求項 28】

(a) 金属カチオンと 2 個以上の配位基との間で錯体を形成することによって核を提供するステップであって、前記基の少なくとも 2 個が反応性官能基を有するものであるステップ、及び

(b) このようにして提供された核を、核に存在する反応性官能基に対して反応性を示すように官能化された 2 個以上の dendron で処理するステップであって、前記 dendron の少なくとも 1 個が、芳香環系の一部を形成するか又は少なくとも 2 個の芳香族基に直接結合している少なくとも 1 個の窒素原子を含むものであるステップを含む、請求項 1 から 20 までのいずれか一項に記載の dendrimer を製造するための方

法。

【請求項 29】

前記配位基の少なくとも1個が反応性官能基を含まず、それゆえステップ (b) においてデンドロンに結合せずに残る、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

ステップ (a) において提供された核が、請求項 16 で定義した式 (II) で表され、式中、[X -] が反応性官能基を含む、請求項 28 又は 29 に記載の方法。

【請求項 31】

(a) 1 個の配位基を 2 個以上のデンドロンの各々に結合するステップであって、そのデンドロンの少なくとも1個が、芳香環系の一部を形成するか又は少なくとも2個の芳香族基に直接結合している少なくとも1個の窒素原子を含むものであるステップ、及び

(b) 前記配位基と金属カチオンとの間で錯体を形成するステップであって、金属カチオンが、得られる錯体中に残る1個以上の配位子に任意選択的に結合しているものであるステップ

を含む、請求項 1 から 20 までのいずれか一項に記載の dendrimer を製造するための方法。