

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 24 年 8 月 16 日 (2012.8.16)

【公表番号】特表 2012-515228 (P2012-515228A)

【公表日】平成 24 年 7 月 5 日 (2012.7.5)

【年通号数】公開・登録公報 2012-026

【出願番号】特願 2011-545299 (P2011-545299)

【国際特許分類】

C 0 8 F 32/08 (2006.01)

C 0 8 F 4/70 (2006.01)

G 0 2 F 1/1337 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 32/08

C 0 8 F 4/70

G 0 2 F 1/1337 5 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 4 月 26 日 (2012.4.26)

【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

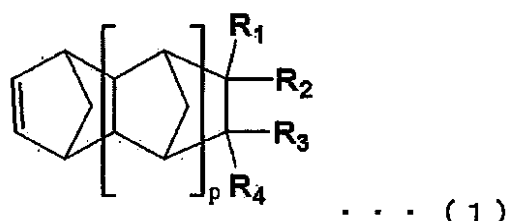
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記の化学式 (1) で示される ノルボルネン系単量体を含む、光反応性 ノルボルネン系重合体。

【化 1】



[前記化学式 (1) において、

p は、0 乃至 4 の整数であり、

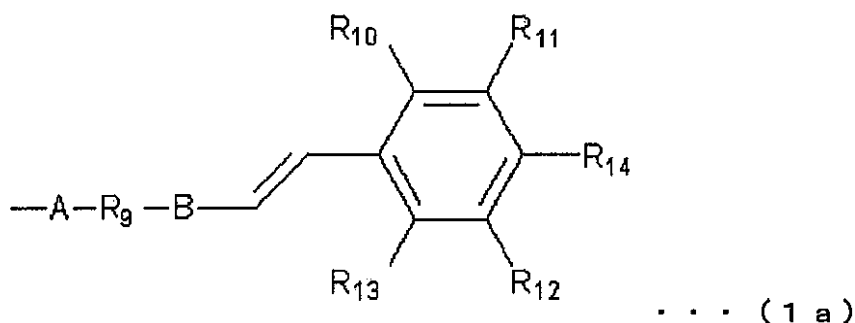
R₁、R₂、R₃、及び R₄ のうちの少なくとも一つの基は、下記の化学式 (1a) 及び (1b) からなる群より選択される基であり、

残りの基は、互いに同一であるかまたは相違しており、それぞれ独立して、水素；ハロゲン；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 1 乃至 20 の直鎖状または分岐状のアルキル；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及び

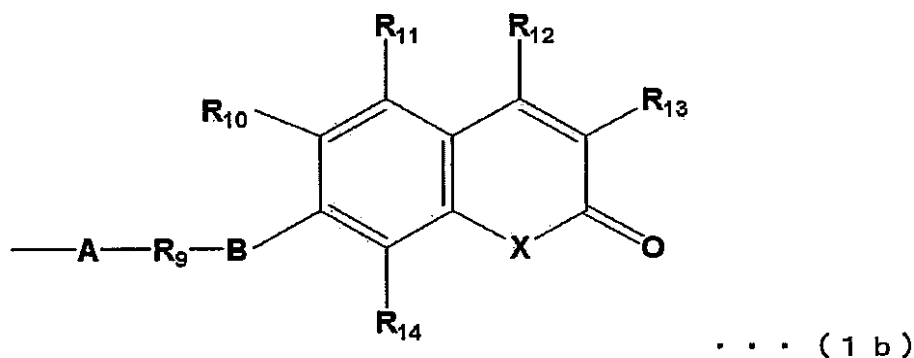
シロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 2 乃至 20 の直鎖状または分岐状のアルケニル；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 2 乃至 20 の直鎖状または分岐状のアルキニル；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 3 乃至 12 のシクロアルキル；またはハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリール；及び酸素、窒素、燐、硫黄、ケイ素、及びホウ素の中から少なくとも一つ以上を含む極性作用基 (polar group) からなる群より選択され、

前記 R_1 、 R_2 、 R_3 、及び R_4 が水素、ハロゲン、または極性作用基でない場合、 R_1 と R_2 、または R_3 と R_4 が互いに結合して炭素数 1 乃至 10 のアルキリデングループを形成するか、あるいは R_1 または R_2 が R_3 及び R_4 のうちのいずれか一つと結合して、炭素数 4 乃至 12 の飽和または不飽和脂肪族環、または炭素数 6 乃至 24 の芳香族環を形成することができ、

【化 2】



【化 3】



前記化学式 (1 a) 及び (1 b) において、

A は、単結合、O、S、または -NH- であり；

B は、単結合、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルキレン、カルボニル、カルボキシ、エステル、置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリーレン、及び置換または

非置換の炭素数 6 乃至 40 のヘテロアリーレンからなる群より選択され、

X は、O または S であり；

R₉ は、単結合、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルキレン、置換または非置換の炭素数 2 乃至 20 のアルケニレン、置換または非置換の炭素数 3 乃至 12 のシクロアルキレン、置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリーレン、置換または非置換の炭素数 7 乃至 15 のアリアルアルキレン、及び置換または非置換の炭素数 2 乃至 20 のアルキニレンからなる群より選択され、

R₁₀、R₁₁、R₁₂、R₁₃、及び R₁₄ のうちの少なくとも一つの基は、ハロゲン、またはハロゲンで置換された炭素数 1 乃至 20 のアルキルであり、

残りの基は、互いに同一であるかまたは相違しており、それぞれ独立して、水素、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルキル、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルコキシ、置換または非置換の炭素数 6 乃至 30 のアリアルオキシ、置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリアル、14 族、15 族、16 族のヘテロ元素を含む炭素数 6 乃至 40 のヘテロアリアル、及び置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアルコシアリアルからなる群より選択される。]

【請求項 2】

前記化学式 (1a) 及び (1b) のハロゲンは、F、Cl、Br、及び I からなる群より選択されることを特徴とする、請求項 1 に記載の光反応性ノルボルネン系重合体。

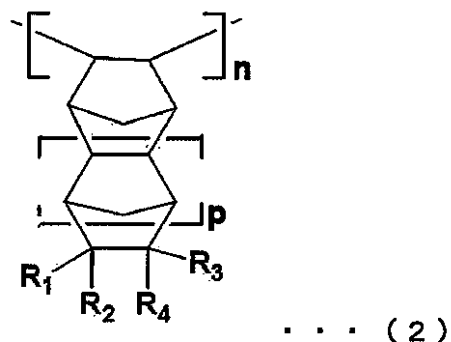
【請求項 3】

前記化学式 (1) の R₁ は前記化学式 (1a) で示され、前記化学式 (1a) の R₁₀、R₁₁、R₁₂、R₁₃、及び R₁₄ のうちの少なくとも一つの基は、F、または F で置換された炭素数 1 乃至 20 のアルキルであることを特徴とする、請求項 1 に記載の光反応性ノルボルネン系重合体。

【請求項 4】

前記光反応性ノルボルネン系重合体は下記の化学式 (2) で示される反復単位を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の光反応性ノルボルネン系重合体。

【化 4】



[前記化学式 (2) において、

n は 50 乃至 5,000 であり、

p、R₁、R₂、R₃、及び R₄ は前記化学式 (1) で定義したものと同一である。]

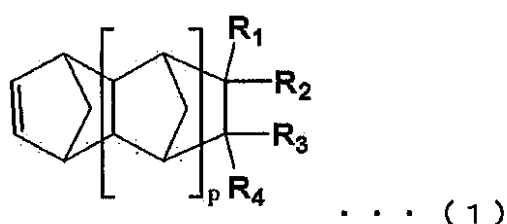
【請求項 5】

前記光反応性ノルボルネン系重合体の重量平均分子量は 10,000 ~ 1,000,000 であることを特徴とする、請求項 1 に記載の光反応性ノルボルネン系重合体。

【請求項 6】

10 族遷移金属を含む前触媒及び助触媒を含む触媒組成物の存在下で、下記の化学式 (1) で示されるノルボルネン系単量体を 10 ~ 200 の温度で重合させる段階を含む、光反応性ノルボルネン系重合体の製造方法。

【化 5】



[前記化学式 (1) において、

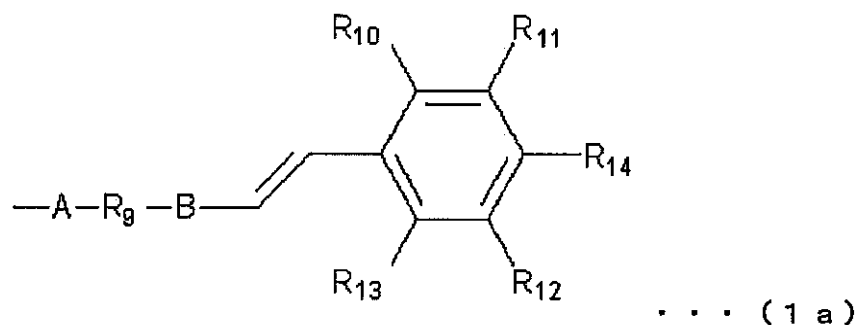
p は、0 乃至 4 の整数であり、

R_1 、 R_2 、 R_3 、及び R_4 のうちの少なくとも一つの基は、下記の化学式 (1 a) 及び (1 b) からなる群より選択される基であり、

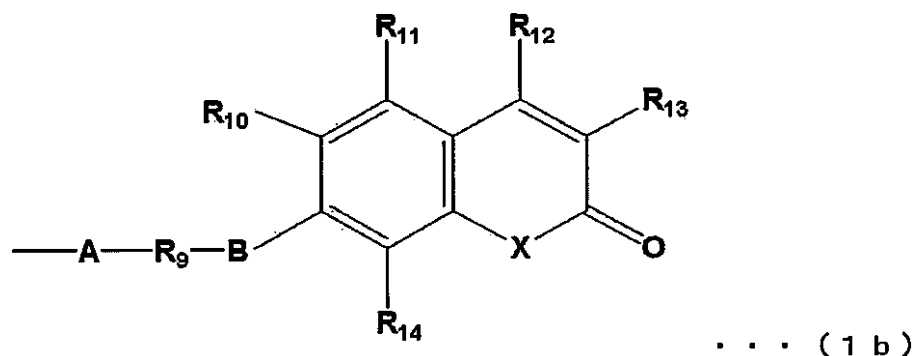
残りの基は、互いに同一であるかまたは相違しており、それぞれ独立して、水素；ハロゲン；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 1 乃至 20 の直鎖状または分岐状のアルキル；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 2 乃至 20 の直鎖状または分岐状のアルケニル；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 2 乃至 20 の直鎖状または分岐状のアルキニル；ハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 3 乃至 12 のシクロアルキル；またはハロゲン、アルキル、アルケニル、アルキニル、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロアルキニル、アリール、ハロアリール、アラルキル、ハロアラルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ、カルボニルオキシ、ハロカルボニルオキシ、アリールオキシ、ハロアリールオキシ、シリル、及びシロキシの中から選択される 1 以上の置換基で置換されるか、または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリール；及び酸素、窒素、リン、硫黄、ケイ素、及びホウ素の中から少なくとも一つ以上を含む極性作用基 (polar group) からなる群より選択され、

前記 R_1 、 R_2 、 R_3 、及び R_4 が水素、ハロゲン、または極性作用基でない場合、 R_1 と R_2 、または R_3 と R_4 が互いに結合して炭素数 1 乃至 10 のアルキリデングループを形成、あるいは R_1 または R_2 が R_3 及び R_4 のうちのいずれか一つと結合して、炭素数 4 乃至 12 の飽和または不飽和脂肪族環、または炭素数 6 乃至 24 の芳香族環を形成することができ、

【化 6】



【化 7】



前記化学式 (1 a) 及び (1 b) において、

A は、単結合、O、S、または -NH- であり；

B は、単結合、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルキレン、カルボニル、カルボキシ、エステル、置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリーレン、及び置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のヘテロアリーレンからなる群より選択され、

X は、O または S であり；

R₉ は、単結合、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルキレン、置換または非置換の炭素数 2 乃至 20 のアルケニレン、置換または非置換の炭素数 3 乃至 12 のシクロアルキレン、置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリーレン、置換または非置換の炭素数 7 乃至 15 のアリアルアルキレン、及び置換または非置換の炭素数 2 乃至 20 のアルキニレンからなる群より選択され、

R₁₀、R₁₁、R₁₂、R₁₃、及び R₁₄ のうちの少なくとも一つの基は、ハロゲン、またはハロゲンで置換された炭素数 1 乃至 20 のアルキルであり、

残りの基は、互いに同一であるかまたは相違しており、それぞれ独立して、水素、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルキル、置換または非置換の炭素数 1 乃至 20 のアルコキシ、置換または非置換の炭素数 6 乃至 30 のアリアルオキシ、置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアリアル、14 族、15 族、16 族のヘテロ元素を含む炭素数 6 乃至 40 のヘテロアリアル、及び置換または非置換の炭素数 6 乃至 40 のアルコシアリアルからなる群より選択される。]

【請求項 7】

前記前触媒は、[(Allyl)Pd(Cl)]₂ (Allylpalladium chloride dimer)、(CH₃CO₂)₂Pd[Palladium(II) acetate]、[CH₃COCH=C(O-)CH₃]₂Pd[Palladium(II) acetylacetonate]、NiBr(NP(CH₃)₃)₄、及び [PdCl(NB)O(CH₃)]₂ からなる群より選択される 1 種以上を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の光反応性ノルボルネン系重合体の製造方法。

【請求項 8】

前記助触媒は、前記前触媒の金属と弱く配位結合できるルイス塩基を提供する第 1 助触媒、及び中性の 15 族電子供与リガンドを含む化合物を提供する第 2 助触媒からなる群より選択される 1 種以上を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の光反応性ノルボルネン系重合体の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 5 のうちのいずれか一項に記載の光反応性ノルボルネン系重合体を含む配向膜。

【請求項 10】

前記配向膜は、光反応性ノルボルネン系重合体、バインダー樹脂、光開始剤を混合して有機溶媒に溶解させた後、基材上にコーティングを行い、UV 硬化して製造されることを特徴とする、請求項 9 に記載の配向膜。

【請求項 11】

前記バインダー樹脂は、ペンタエリスリトールトリアクリレート (pentaerythritol triacrylate)、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート (dipentaerythritol hexaacrylate)、トリメチロールプロパントリアクリレート (trimethylolpropane triacrylate)、及びトリス (2 - アクリロイルオキシエチル) イソシアヌレート (tris (2 - acryloyloxyethyl) isocyanurate) からなる群より選択される 1 種以上のアクリレート系を含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の配向膜。

【請求項 12】

前記配向膜は基材上に形成され、且つ前記光反応性ノルボルネン系重合体は、前記基材に近い前記配向膜の下部より前記配向膜の上部により多くの量が存在することを特徴とする、請求項 9 に記載の配向膜。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 5 のうちのいずれか一項に記載の光反応性ノルボルネン系重合体を含む配向フィルム。

【請求項 14】

前記配向膜は基材上に形成され、且つ前記光反応性ノルボルネン系重合体は、前記基材に近い前記配向膜の下部より前記配向膜の上部により多くの量が存在することを特徴とする、請求項 13 に記載の配向フィルム。