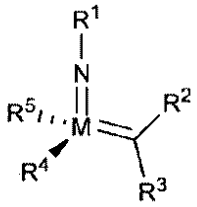
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第２区分
【発行日】平成26年7月17日(2014.7.17)

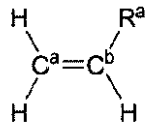
【公表番号】特表2013-506663(P2013-506663A)
【公表日】平成25年2月28日(2013.2.28)
【年通号数】公開・登録公報2013-010
【出願番号】特願2012-532065(P2012-532065)
【国際特許分類】
Ｃ０７Ｃ　2/08　(2006.01)
Ｃ０７Ｃ　11/02　(2006.01)
Ｃ０７Ｂ　61/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０７Ｃ　2/08
Ｃ０７Ｃ　11/02
Ｃ０７Ｂ　61/00　３００

【手続補正書】
【提出日】平成26年6月2日(2014.6.2)
【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】
構造：
【化１８】



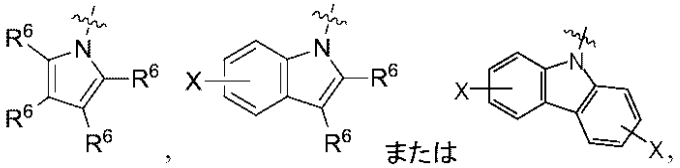
（式中、ＭはＭｏまたはＷであり；
Ｒ^{1}は、アリール、ヘテロアリール、アルキル、ヘテロアルキルであって、任意選択的に置換されており；
Ｒ^{2}およびＲ^{3}は、同じであっても異なっていてもよく、および水素、アルキル、アルケニル、ヘテロアルキル、ヘテロアルケニル、アリールまたはヘテロアリールであって、任意選択的に置換されており；
Ｒ^{4}およびＲ^{5}は、同じであっても異なっていてもよく、およびアルキル、ヘテロアルキル、アリール、ヘテロアリール、シリルアルキルまたはシリルオキシであって、任意選択的に置換されており、ここで、Ｒ^{4}またはＲ^{5}の少なくとも一方は、Ｍに結合している酸素を含む配位子である）
を有する触媒を準備する工程；ならびに
末端二重結合を含む第１の分子と第２の同一の分子を前記触媒の存在下で反応させ、内部二重結合を含む生成物を得る工程
を含み、

前記生成物の内部二重結合は、前記第１の分子の末端二重結合の一方の炭素原子および前記第２の分子の末端二重結合の一方の炭素原子を含み、そして
前記生成物の内部二重結合の少なくとも約３０％がＺ－異性体として形成される、
方法。
【請求項２】
前記生成物の内部二重結合の少なくとも約５０％または少なくとも約７０％がＺ－異性体として形成される、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記生成物の内部二重結合の少なくとも約８０％がＺ－異性体として形成される、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記生成物の内部二重結合の少なくとも約９０％、少なくとも約９５％、または少なくとも約９８％がＺ－異性体として形成される、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記反応が少なくとも約３０％、少なくとも約５０％、少なくとも約６０％、少なくとも約７０％、少なくとも約８０％または少なくとも約９０％の転化率で進行する、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記第１の分子および第２の分子が式：
【化１９】

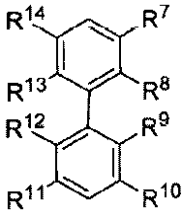


（式中、R^aは、Ｈ、アルキル、アルケニル、ヘテロアルキル、ヘテロアルケニル、アリール、ヘテロアリールまたはアシルであって、任意選択的に置換されている）
を有する、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
R^4とR^5のうち一方が、Ｍに結合している酸素を含む任意選択的に置換された配位子であり、そして他方が、Ｍに結合している窒素を含む任意選択的に置換された配位子である、請求項１～６のいずれか一項に記載の方法。
【請求項８】
Ｍに結合している酸素を含む前記少なくとも１つの配位子に対称面がない、請求項７に記載の方法。
【請求項９】
Ｍに結合している窒素を含む前記配位子が、ピロリル、ピラゾリル、ピリジニル、ピラジニル、ピリミジニル、イミダゾリル、トリアゾリル、テトラゾリル、オキサゾリル、イソオキサゾリル、チアゾリル、イソチアゾリル、インドリル、インダゾリル、カルバゾリル、モルホリニル、ピペリジニル、およびオキサジニル（すべて、任意選択的に置換されている）からなる群より選択される、請求項７に記載の方法。
【請求項１０】
Ｍに結合している窒素を含む前記配位子が、任意選択的に置換されたピロリルである、請求項７に記載の方法。
【請求項１１】
Ｍに結合している酸素を含む前記配位子が、式－ＯＳｉ（R^{22}）$_3$（式中、各R^{22}は、同じであっても異なっていてもよく、およびアリールまたはアルキルであって、任意選択的に置換されている）を有する基を含む、請求項７に記載の方法。
【請求項１２】
R^1およびR^2は同じであるか異なっており、およびアリールまたはアルキルであって、

任意選択的に置換されており、そしてＲ[3]は水素である、請求項１～１１のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１３】
Ｍに結合している窒素を含む前記配位子が構造：
【化２０Ａ】

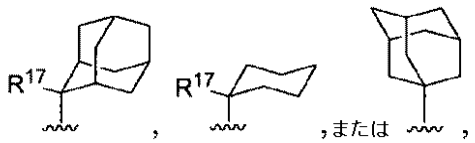


（式中、各Ｒ[6]は、同じであっても異なっていてもよく、および水素、アルキル、ヘテロアルキル、アリールまたはヘテロアリールであって、任意選択的に置換されており；そして
Ｘは存在していても存在していなくてもよく、および存在する場合は非妨害基である）
を有する、請求項７および８～１０のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１４】
Ｍに結合している酸素を含む前記配位子が下記の構造：
【化２１】

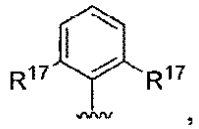


（式中、Ｒ[7]は、アリール、ヘテロアリール、アルキルまたはヘテロアルキルであって、任意選択的に置換されており；
Ｒ[8]は、水素、－ＯＨ、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、ヘテロアリール、アシル、アシルオキシまたは－ＯＰであって、任意選択的に置換されているか；あるいは
Ｒ[7]とＲ[8]が一緒になって、任意選択的に置換された環を形成しており；
Ｒ[9]は、－ＯＨ、－ＯＰまたはアミノであって、任意選択的に置換されており；
Ｒ[10]は、水素、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、ヘテロアリールまたはアシルであって、任意選択的に置換されており；
Ｒ[11]、Ｒ[12]、Ｒ[13]およびＲ[14]は各々、同じであっても異なっていてもよく、およびアリール、ヘテロアリール、アルキル、ヘテロアルキルまたはアシルであって、任意選択的に置換されているか；あるいは
Ｒ[11]とＲ[12]が一緒になって、任意選択的に置換された環を形成しているか；あるいは
Ｒ[13]とＲ[14]が一緒になって、、任意選択的に置換された環を形成しており；そして
Ｐは保護基である）
を有する、請求項７～１３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１５】
Ｒ[4]がシリル保護ＢＩＮＯＬ誘導体である、請求項１～１４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１６】
Ｒ[1]が：

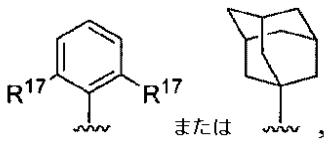
【化２２】



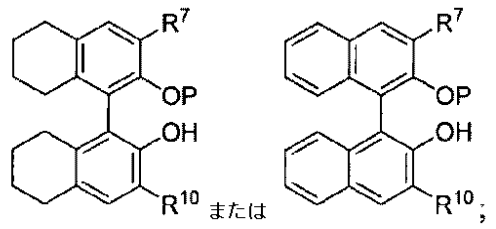
（式中、各Ｒ^{17}は、同じであっても異なっていてもよく、および水素、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、アシルまたは－ＯＰであって、任意選択的に置換されており；そして
Ｐは保護基である）
である、請求項１～１５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１７】
Ｒ^{1}が：
【化２３】



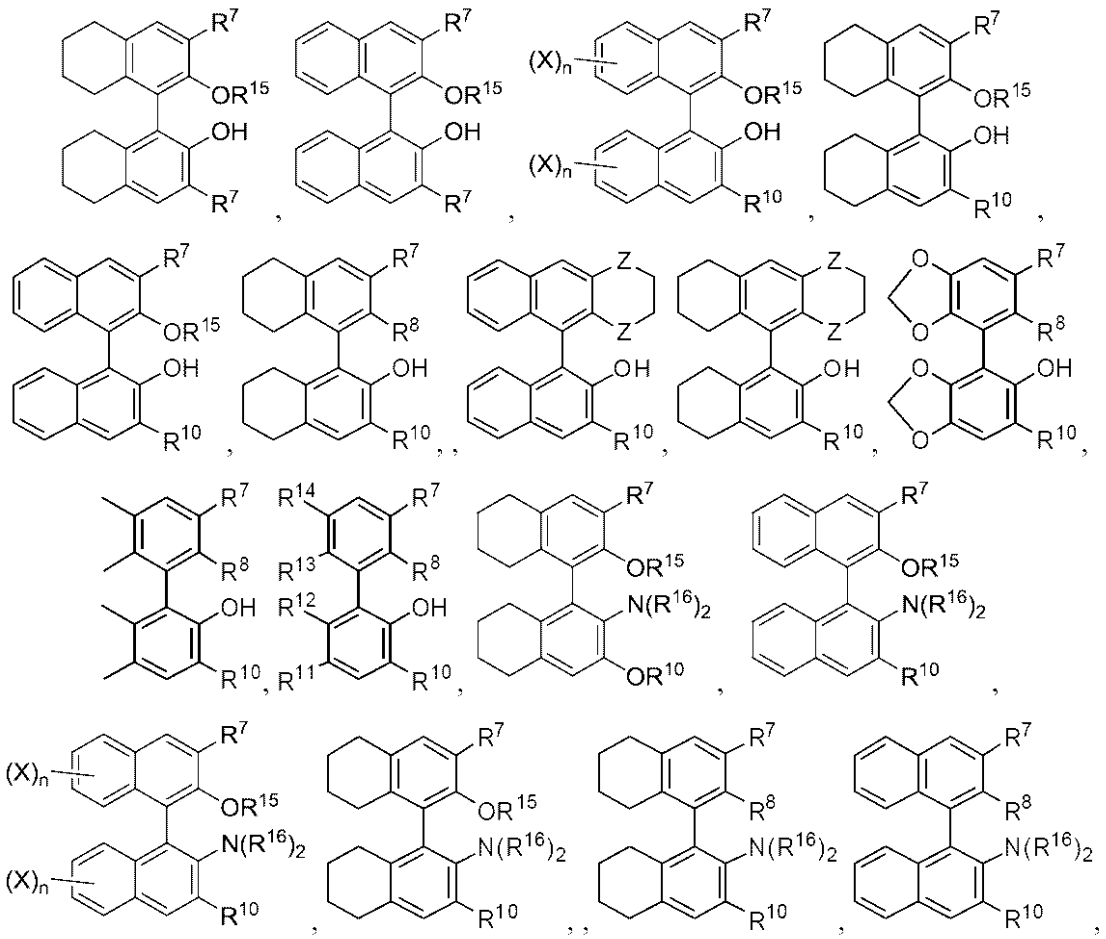
（式中、各Ｒ^{17}は、同じであっても異なっていてもよく、および水素、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、アシルまたは－ＯＰであって、任意選択的に置換されており；そして
Ｐは保護基である）
である、請求項１～１５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１８】
Ｒ^{2}がアルキルである、請求項１～１７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１９】
Ｒ^{1}が
【化２４】



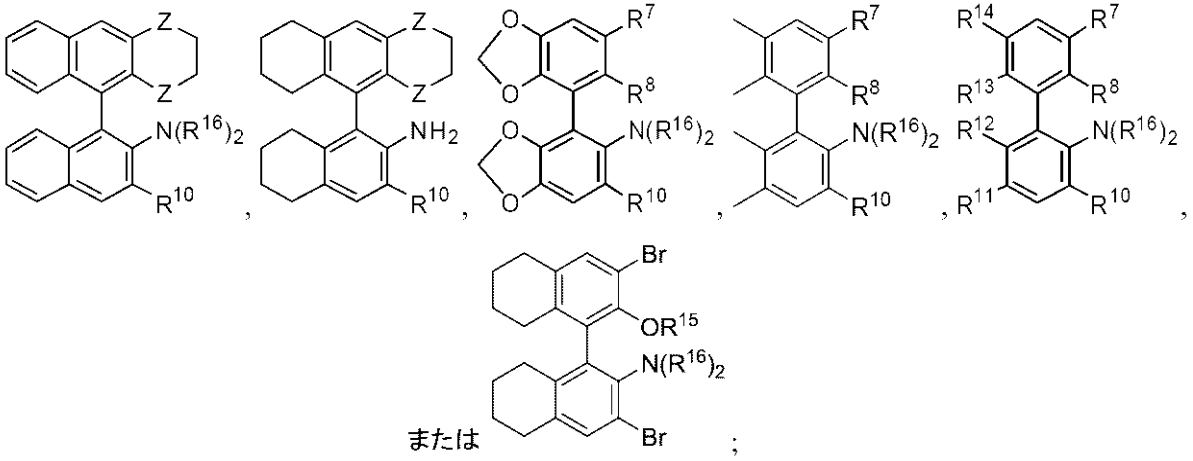
（式中、各Ｒ^{17}は、同じであっても異なっていてもよく、および水素、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、アシルまたは－ＯＰであって、任意選択的に置換されている）
であり；
Ｒ^{2}が、ＣＭｅ$_{2}$ＰｈまたはＣＭｅ$_{3}$であり；
Ｒ^{3}がＨであり；そして
Ｒ^{4}が、下記の構造
【化２５】



（式中、R^7およびR^{10}は各々、同じであるか異なっており、およびハロゲン、メチル、ｔ－ブチル、CF_3またはアリールであって、任意選択的に置換されており；そして
Ｐは保護基である）
のエナンチオマーである、
請求項１～１６および１８のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２０】
Ｍに結合している酸素を含む前記配位子が下記の構造：
【化２７Ａ】

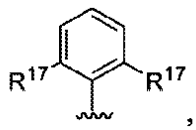


【化２８Ａ】



（式中、R^7およびR^8は各々、同じであっても異なっていてもよく、および水素、ハロゲン、アルキル、アルコキシ、アリール、アシルまたは保護基であって、任意選択的に置

換されており；
　R^{10}は、水素、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、ヘテロアリールまたはアシルであって、任意選択的に置換されており；
　R^{11}、R^{12}、R^{13}およびR^{14}は各々、同じであっても異なっていてもよく、およびアリール、ヘテロアリール、アルキル、ヘテロアルキルまたはアシルであって、任意選択的に置換されているか；あるいは
　R^{11}とR^{12}が一緒になって、任意選択的に置換された環を形成しているか；あるいは
　R^{13}とR^{14}が一緒になって、任意選択的に置換された環を形成しており；
　R^{15}は、アルキル、アリールまたは保護基であって、任意選択的に置換されており；
　R^{16}は水素またはアミン保護基であり；
　Xは、存在する場合は非妨害基であり得；
　各Zは、同じであっても異なっていてもよく、および$(CH_2)_m$、N、Oであって、任意選択的に置換されており；
　nは０～５であり；そして
　mは１～４である）
を有する、請求項７～１０、１２～１３および１６～１８のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２１】
R^7およびR^{10}は同じであるか異なっており、およびF、Cl、BrまたはIからなる群より選択される、請求項１４、１９または２０のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２２】
R^2がCMe_2PhまたはCMe_3であり、そしてR^3が水素である、請求項１～２１のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２３】
MがWであり、そしてR^1が：
【化３０】



，

（式中、各R^{17}は、同じであっても異なっていてもよく、および水素、ハロゲン、アルキル、ヘテロアルキル、アリール、アシルまたは－OPであって、任意選択的に置換されており、そしてPは保護基である）
である、請求項２に記載の方法。
【請求項２４】
Mに結合している酸素を含む前記配位子がヘキサイソプロピルターフェノレートである、請求項１～７、９～１０、１２～１３、１６～１８、２２および２３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２５】
前記触媒が、M（NAr）（Pyr）(CHR_2)（OHIPT）、M（NAr）（Pyr）(C_3H_6)（OHIPT）、M（NAr）$(CHCMe_2Ph)$（Pyr）（BiphenTMS）、M（NAr）$(CHCMe_2Ph)$$(Me_2Pyr)$$(Br_2Bitet)$、M（NAr）$(CHCMe_2Ph)$$(Me_2Pyr)$（MesBitet）、W（NAr）$(CHCMe_2Ph)$$(Me_2Pyr)$$(OPhPh_4)$、M（NAr）$(CHCMe_2Ph)$（Pyr）$((Trip)_2BitetTMS)$、M$(NAr^{Cl})$$(CHCMe_3)$（Pyr）（BiphenTMS）、M$(NAr^{Cl})$$(CHCMe_3)$$(Me_2Pyr)$$(OSi(TMS)_3)$、M$(NAr^{Cl})$$(CHCMe_3)$$(Me_2Pyr)$$(OPhPh_4)$、M$(NAr^{Cl})$$(CHCMe_3)$$(Me_2Pyr)$（HIPTO）、M$(NAr^{Cl})$$(CHCMe_3)$$(Me_2Pyr)$（HIPTO）、M（N

Ar^{Cl}）（CHCMe$_3$）（Me$_2$Pyr）（Br$_2$Bitet）、M（NAr^{Cl}）（CHCMe$_3$）（Me$_2$Pyr）（MesBitet）、M（NAr^{Cl}）（CHCMe$_3$）（Pyr）（Mes$_2$Bitet）、M（NAd）（Me$_2$Pyr）（CHR$_2$）（Br$_2$Bitet）、M（NAr’）（Pyr）（CHR$_2$）（Mes$_2$BitetOMe）、M（NAd）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（OSi（TMS）$_3$）、M（NAd）（CHCMe$_2$Ph））（Me$_2$Pyr）（HIPTO）、M（NAd）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（MesBitet）、M（NAr’）（Pyr）（CHR$_2$）（OHIPT）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（OSi（TMS）$_3$）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（OPhPh$_4$）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（HIPTO）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（Br$_2$Bitet）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（MesBitet）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（MesBitet）、M（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$BitetOMe）、またはM（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$Bitet）（式中、Mは、MoまたはWであり、Arは2，6－ジイソプロピルフェニルであり、Ar^{Cl}は2，6－ジクロロフェニルであり、Ar’は2，6－ジメチルフェニルであり、Adは1－アダマンチルであり、Me$_2$Pyrは2，5－ジメチルピロリドであり、Pyrはピロリドであり、HIPTOはヘキサイソプロピルターフェノレート（O－2，6－（2，4，6－i－Pr$_3$C$_6$H$_2$）$_2$C$_6$H$_3$）であり、OSi（TMS）$_3$は1，1，1，3，3，3－ヘキサメチル－2－（トリメチルシリル）トリシラン－2－オレートであり、BiphenTMSは3，3’－ジ－tert－ブチル－5，5’，6，6’－テトラメチル－2’－（トリメチルシリルオキシ）ビフェニル－2－オレートであり、（Trip）$_2$BitetTMSは3，3’－ビス（2，4，6－トリイソプロピルフェニル）－2’－（トリメチルシリルオキシ）－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートであり、Br$_2$Bitetは3，3’－ジブロモ－2’－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートであり、MesBitetは2’－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－3－メシチル－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートであり、Mes$_2$Bitetは3，3’－ジメシチル－2’－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートであり、そしてMes$_2$BitetOMeは3，3’－ジメシチル－2’－メトキシ－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートである）からなる群より選択される構造を有する、請求項2に記載の方法。

【請求項２６】

前記触媒が、Mo（NAd）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（OHIPT）、Mo（NAr）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr）（C$_3$H$_6$）（Pyr）（OHIPT）、Mo（NAd）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（Br$_2$Bitet）、Mo（NAr）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$Bitet）、W（NAr）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$Bitet）、W（NAr^{Cl}）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$Bitet）、W（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$BitetOMe）、W（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr^{Cl}）（CHCMe$_3$）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr^{Cl}）（CHCMe$_3$）（Pyr）（Mes$_2$Bitet）、Mo（NAr）（CHCMe$_2$Ph）（Pyr）（Mes$_2$BitetOMe）、W（NAr’）（C$_3$H$_6$）（Pyr）（OHIPT）、Mo（NAd）（CHCMe$_3$）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr’）（CHCMe$_2$Ph）（Me$_2$Pyr）（Br$_2$Bitet）、W（NAr^{Cl}）（CHCMe$_3$）（Pyr）（BiphenTMS）、W（NAr^{Cl}）（C

HMe_3）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（$OSi(TMS)_3$）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（HIPTO）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$））（Me_2Pyr）（HIPTO）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$））（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr）（C_3H_6）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（MesBitet）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Mes_2Bitet）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Br_2Bitet）、W（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（$Mes_2BitetOMe$）、W（NAr'）（C_3H_6）（Pyr）（HIPTO）、およびMo（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（HIPTO）（式中、Arは2，6－ジイソプロピルフェニルであり、Ar^{Cl}は2，6－ジクロロフェニルであり、Ar'は2，6－ジメチルフェニルであり、Adは1－アダマンチルであり、Me_2Pyrは2，5－ジメチルピロリドであり、Pyrはピロリドであり、HIPTOはヘキサイソプロピルターフェノレート（O－2，6－（2，4，6－i－$Pr_3C_6H_2$）$_2C_6H_3$）であり、$OSi(TMS)_3$は1，1，1，3，3，3－ヘキサメチル－2－（トリメチルシリル）トリシラン－2－オレートであり、BiphenTMSは3，3'－ジ－tert－ブチル－5，5'，6，6'－テトラメチル－2'－（トリメチルシリルオキシ）ビフェニル－2－オレートであり、Br_2Bitetは3，3'－ジブロモ－2'－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－5，5'，6，6'，7，7'，8，8'－オクタヒドロ－1，1'－ビナフチル－2－オレートであり、MesBitetは2'－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－3－メシチル－5，5'，6，6'，7，7'，8，8'－オクタヒドロ－1，1'－ビナフチル－2－オレートであり、Mes_2Bitetは3，3'－ジメシチル－2'－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－5，5'，6，6'，7，7'，8，8'－オクタヒドロ－1，1'－ビナフチル－2－オレートであり、そして$Mes_2BitetOMe$は3，3'－ジメシチル－2'－メトキシ－5，5'，6，6'，7，7'，8，8'－オクタヒドロ－1，1'－ビナフチル－2－オレートである）から選択される、請求項2に記載の方法。

【請求項27】

化合物であって、以下：

Mo（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、W（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（$Mes_2BitetOMe$）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、Mo（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（$Mes_2BitetOMe$）、W（NAr'）（C_3H_6）（Pyr）（OHIPT）、Mo（NAd）（$CHCMe_3$）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Br_2Bitet）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（BiphenTMS）、W（NAr^{Cl}）（$CHMe_3$）（Pyr）（OHIPT）、W（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（$OSi(TMS)_3$）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（HIPTO）、W（NAr'）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、Mo（NAd

）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（HIPTO）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr）（C_3H_6）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（HIPTO）、W（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（MesBitet）、W（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、W（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Mes_2Bitet）、Mo（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Br_2Bitet）、W（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（$Mes_2BitetOMe$）、W（NAr’）（C_3H_6）（Pyr）（HIPTO）、およびMo（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（HIPTO）（式中、Arは2，6－ジイソプロピルフェニルであり、Ar^{Cl}は2，6－ジクロロフェニルであり、Ar’は2，6－ジメチルフェニルであり、Adは1－アダマンチルであり、Me_2Pyrは2，5－ジメチルピロリドであり、Pyrはピロリドであり、HIPTOはヘキサイソプロピルターフェノレート（O－2，6－（2，4，6－i－$Pr_3C_6H_2$）$_2C_6H_3$）であり、OSi（TMS）$_3$は1，1，1，3，3，3－ヘキサメチル－2－（トリメチルシリル）トリシラン－2－オレートであり、BiphenTMSは3，3’－ジ－tert－ブチル－5，5’，6，6’－テトラメチル－2’－（トリメチルシリルオキシ）ビフェニル－2－オレートであり、Br_2Bitetは3，3’－ジブロモ－2’－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートであり、MesBitetは2’－（tert－ブチルジメチルシリルオキシ）－3－メシチル－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートであり、そして$Mes_2BitetOMe$は3，3’－ジメシチル－2’－メトキシ－5，5’，6，6’，7，7’，8，8’－オクタヒドロ－1，1’－ビナフチル－2－オレートである）
から選択される、化合物。

【請求項２８】

化合物であって、以下：

M（NAr）（Pyr）（CHR_2）（OHIPT）、M（NAr）（Pyr）（C_3H_6）（OHIPT）、M（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（BiphenTMS）、M（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Br_2Bitet）、M（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、W（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（$OPhPh_4$）、M（NAr）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（$(Trip)_2BitetTMS$）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（BiphenTMS）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（OSi（TMS）$_3$）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（$OPhPh_4$）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（HIPTO）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（HIPTO）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（Br_2Bitet）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、M（NAr^{Cl}）（$CHCMe_3$）（Pyr）（Mes_2Bitet）、M（NAd）（Me_2Pyr）（CHR_2）（Br_2Bitet）、M（NAr’）（Pyr）（CHR_2）（$Mes_2BitetOMe$）、M（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（OSi（TMS）$_3$）、M（NAd）（$CHCMe_2Ph$））（Me_2Pyr）（HIPTO）、M（NAd）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（MesBitet）、M（NAr’）（Pyr）（CHR_2）（OHIPT）、M（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（OSi（TMS）$_3$）、M（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（$OPhPh_4$）、M（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（HIPTO）、M（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Me_2Pyr）（Br_2Bitet）、M（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（Pyr）（MesBitet）、M（NAr’）（$CHCMe_2Ph$）（M

e_2Ｐｙｒ）（ＭｅｓＢｉｔｅｔ）、Ｍ（ＮＡｒ’）（ＣＨＣＭe_2Ｐｈ）（Ｐｙｒ）（Mes_2ＢｉｔｅｔＯＭｅ）、またはＭ（ＮＡｒ’）（ＣＨＣＭe_2Ｐｈ）（Ｐｙｒ）（Mes_2Ｂｉｔｅｔ）（式中、Ｍは、ＭｏまたはＷであり、Ａｒは２，６－ジイソプロピルフェニルであり、Ar^{Cl}は２，６－ジクロロフェニルであり、Ａｒ’は２，６－ジメチルフェニルであり、Ａｄは１－アダマンチルであり、Me_2Ｐｙｒは２，５－ジメチルピロリドであり、Ｐｙｒはピロリドであり、ＨＩＰＴＯはヘキサイソプロピルターフェノレート（Ｏ－２，６－（２，４，６－ｉ－$Pr_3C_6H_2$）$_2C_6H_3$）であり、ＯＳｉ（ＴＭＳ）$_3$は１，１，１，３，３，３－ヘキサメチル－２－（トリメチルシリル）トリシラン－２－オレートであり、ＢｉｐｈｅｎＴＭＳは３，３’－ジ－ｔｅｒｔ－ブチル－５，５’，６，６’－テトラメチル－２’－（トリメチルシリルオキシ）ビフェニル－２－オレートであり、（Ｔｒｉｐ）$_2$ＢｉｔｅｔＴＭＳは３，３’－ビス（２，４，６－トリイソプロピルフェニル）－２’－（トリメチルシリルオキシ）－５，５’，６，６’，７，７’，８，８’－オクタヒドロ－１，１’－ビナフチル－２－オレートであり、Br_2Ｂｉｔｅｔは３，３’－ジブロモ－２’－（ｔｅｒｔ－ブチルジメチルシリルオキシ）－５，５’，６，６’，７，７’，８，８’－オクタヒドロ－１，１’－ビナフチル－２－オレートであり、ＭｅｓＢｉｔｅｔは２’－（ｔｅｒｔ－ブチルジメチルシリルオキシ）－３－メシチル－５，５’，６，６’，７，７’，８，８’－オクタヒドロ－１，１’－ビナフチル－２－オレートであり、Mes_2Ｂｉｔｅｔは３，３’－ジメシチル－２’－（ｔｅｒｔ－ブチルジメチルシリルオキシ）－５，５’，６，６’，７，７’，８，８’－オクタヒドロ－１，１’－ビナフチル－２－オレートであり、そしてMes_2ＢｉｔｅｔＯＭｅは３，３’－ジメシチル－２’－メトキシ－５，５’，６，６’，７，７’，８，８’－オクタヒドロ－１，１’－ビナフチル－２－オレートである）から選択される、化合物。