

【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 26 年 3 月 27 日 (2014.3.27)

【公表番号】特表 2013-526632 (P2013-526632A)

【公表日】平成 25 年 6 月 24 日 (2013.6.24)

【年通号数】公開・登録公報 2013-033

【出願番号】特願 2013-509577 (P2013-509577)

【国際特許分類】

C 0 8 F 299/02 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 299/02

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 2 月 7 日 (2014.2.7)

【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】

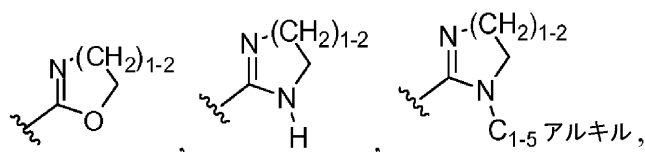
【請求項 1】

炭素 - 炭素三重結合を含むオリゴマーもしくはポリマーの鎖伸長および / または架橋のための触媒としての、環状脂肪族第三級アミン、芳香環内に少なくとも 1 つの窒素原子を含むヘテロアリールであって、

前記窒素原子は、非局在化芳香族電子の一部である 1 つの電子対および非局在化芳香族電子の一部ではない 1 つの電子対を有し、

前記炭素 - 炭素三重結合は、- C (O) - 、 - C (O) O - 、 - C (O) N H - 、 - C (O) N C 1 - 5 アルキル、

【化 1】



- S O 2 - 、および - P h からなる群から選択される基と共役している、ヘテロアリール、または第三級求核性有機リン化合物の使用。

【請求項 2】

前記オリゴマーまたはポリマーは、フェニルエテニル基、プロピノイル基、ならびに / またはフェニルエテニル基およびプロピノイル基を含む基を含む、請求項 1 に記載の使用。

【請求項 3】

前記環状脂肪族第三級アミンまたは前記ヘテロアリールは、置換可能な水素原子を有する窒素原子を含まず、

前記ヘテロアリールは、炭素、窒素、任意に酸素、および共有結合で結合された水素原子のみを含み、

前記ヘテロアリールは置換されていない、または前記ヘテロアリールは、独立に、- O C 1 - 5 アルキル、- N (C 1 - 5 アルキル) 2 、および C 1 - 5 アルキルからなる群から選択される 1 以上の基で置換されている、請求項 1 または請求項 2 に記載の使用。

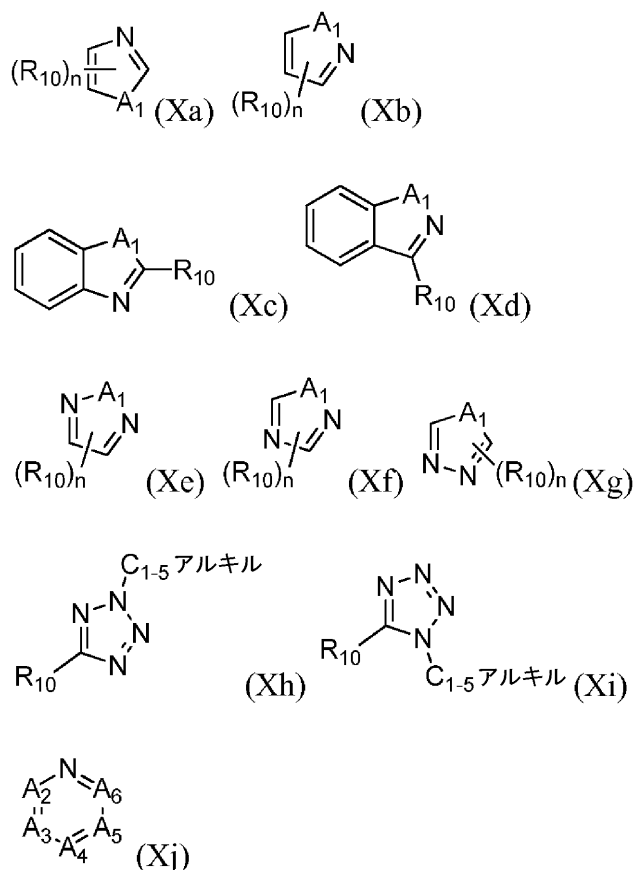
【請求項 4】

前記触媒は、前記ヘテロアリールであり、前記ヘテロアリールは単環式である、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の使用。

【請求項 5】

前記ヘテロアリールは式 (Xa) ~ (Xj) のいずれか 1 つの化合物

【化 2】



(式中、

A 1 は、NC 1 - 5 アルキル、または「O」(酸素)であり；

A 2 ~ A 6 は、独立に、CH、CR 1 0、および「N」(窒素)から選択され、A 2 ~ A 6 のうちの少なくとも 2 つは、互いに独立に、CH または CR 1 0 であり；

「n」は 0 (ゼロ) ~ 3 の整数であり；

R 1 0 は、1 以上の R 1 0 が存在する場合、独立に、C 1 - 5 アルキル、OC 1 - 5 アルキル、N (C 1 - 5 アルキル)₂、およびフェニルから選択される)

である、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の使用。

【請求項 6】

A 1 は NC 1 - 5 アルキルであり、整数「n」は 0 (ゼロ) または 1 である、請求項 5 に記載の使用。

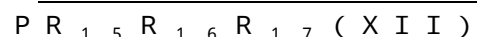
【請求項 7】

前記ヘテロアリールは 4 - ジメチルアミノピリジン、または 1 - メチルイミダゾールである、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の使用。

【請求項 8】

前記触媒は前記第三級求核性有機リン化合物であり、

前記第三級求核性有機リン化合物は、式 (XII) の化合物



(式中、R 1 5、R 1 6、および R 1 7 は、互いに独立に、C 1 - 5 アルキル、フェニル、OC 1 - 5 アルキル、および OFeニルからなる群から選択される)

である、請求項 1 に記載の使用。

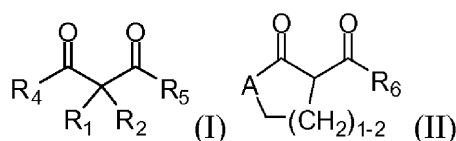
【請求項 9】

前記第三級求核性有機リン化合物は、トリフェニルホスフィン (PPh_3)、トリブチルホスフィン (PBu_3)、トリメチルホスフィン (PMe_3)、フェニルジメチルホスフィン (PPhMe_2)、およびトリフェニルホスファイト (P(OPh)_3) からなる群から選択される、請求項 8 に記載の使用。

【請求項 10】

前記使用は、式 (I) または (II) の化合物

【化 3】



(式中、

R1 および R2 は、互いに独立に、水素または C1 - 4 アルキルであり；

R4 および R5 は、互いに独立に、C1 - 5 アルキルまたは OC1 - 5 アルキルであり

；

A は、O、NC1 - 5 アルキル、または CH2 であり；

R6 は、C1 - 5 アルキルまたは OC1 - 5 アルキルである)

の、共触媒としての使用をさらに含む、請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の使用。

【請求項 11】

前記使用は、鎖伸長および / または架橋される三重結合の量に対して少なくとも 5 モルパーセントの前記触媒の使用を含む、請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の使用。

【請求項 12】

前記オリゴマーまたは前記ポリマーは、オリゴイミドまたはポリイミド、ポリアミドまたはエポキシ樹脂である、請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の使用。

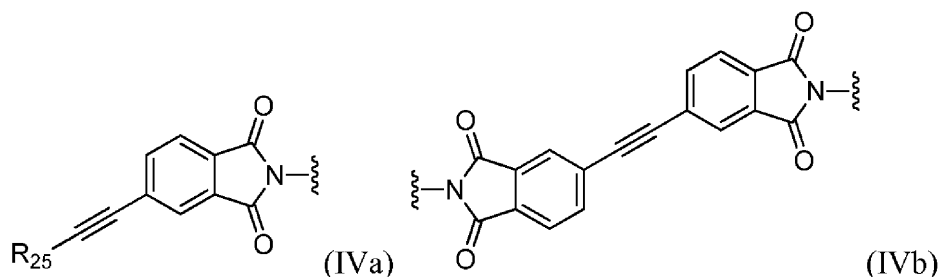
【請求項 13】

前記オリゴマーまたは前記ポリマーは、PEPA (フェニルエチニルフタル酸無水物)、EPA (エチニルフタル酸無水物)、5,5' - (エチン - 1,2 - ジイル)ビス(イソベンゾフラン - 1,3 - ジオン)、5 - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル)イソベンゾフラン - 1,3 - ジオン、および / または 5 - (3 - フェニルプロパ - 2 - イノイル)イソベンゾフラン - 1,3 - ジオン の使用によって得ることができる、請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の使用。

【請求項 14】

前記オリゴマーまたは前記ポリマーは、式 (IVa) および / または (IVb) の残基

【化 4】



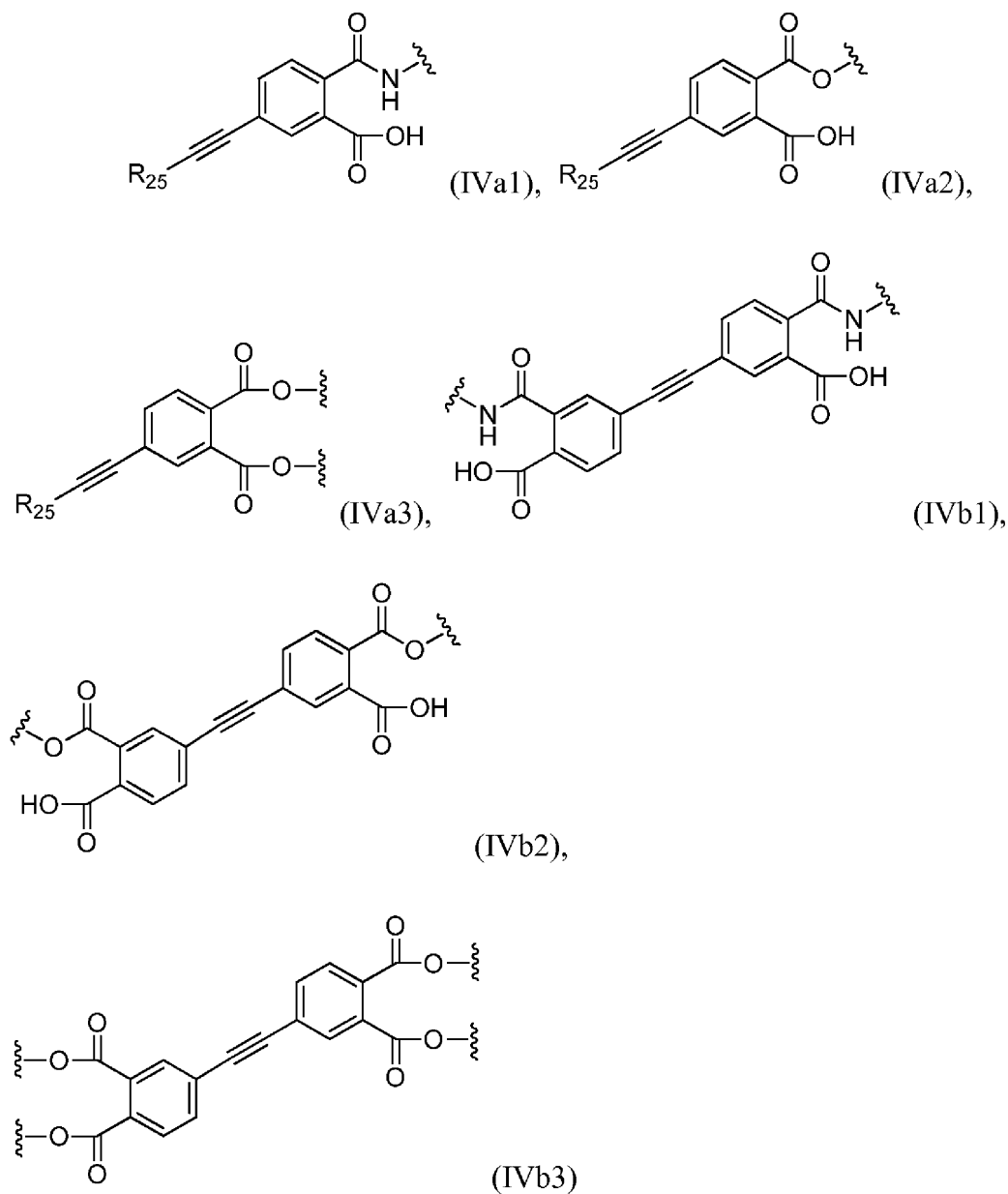
(式中、

R25 は、水素、C1 - 5 アルキル、またはフェニルであり、前記フェニルは、任意に、ハロゲン、C1 - 5 - アルキル、および / またはトリフルオロメチルによって置換されており；

波線は、前記オリゴマーまたは前記ポリマーへの結合点を示す)を含むオリゴマーまたはポリマー；

式 (IVa1)、(IVa2)、(IVa3)、(IVb1)、(IVb2) または (IVb3) の残基

【化5】



(式中、

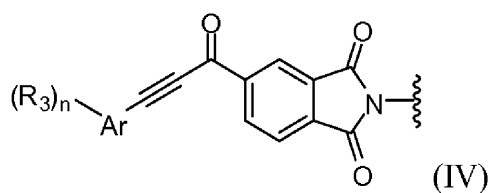
R_{25} は、水素、C1 - 5 アルキル、例えばメチル、またはフェニルであり、前記フェニルは、任意に、ハロゲン、C1 - 5 - アルキル、トリフルオロメチルによって置換されており；

波線は、前記オリゴマーまたはポリマーへの結合点を示す)

を含むオリゴマーまたはポリマー；

式 (IV) の残基

【化6】



(式中、

波線は、前記オリゴマーもしくは前記ポリマーへの結合点を表し；

「Ar」はアリールまたはヘテロアリールであり；

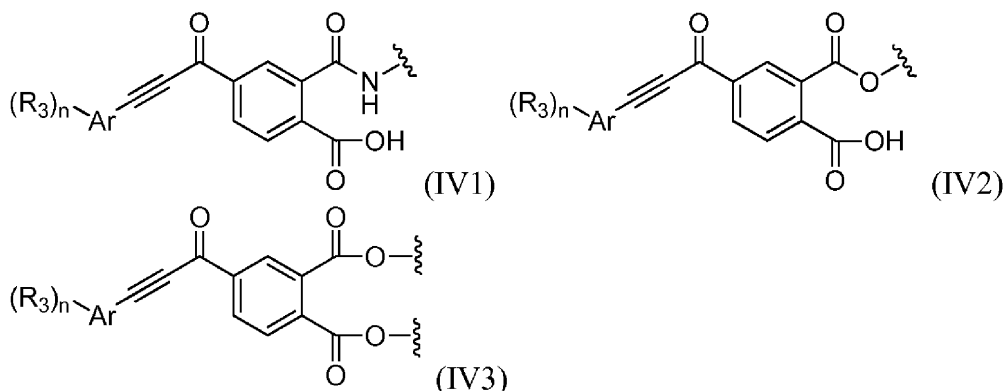
R3は、「n」が2以上である場合、独立に、C1 - 4アルキル、OC1 - 4アルキル、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C1 - 4フルオロアルキルからなる群から選択され；

置換基（複数可）R3は、「Ar」のいずれの置換可能な原子（複数可）に連結されていてもよく；

「n」は0（ゼロ）～5の整数である；

式（IV1）、（IV2）または（IV3）の残基

【化7】



（式中、

波線は、前記オリゴマーもしくは前記ポリマーへの結合点を表し；

「Ar」は、アリール、例えばフェニル、またはヘテロアリールであり；

R3は、「n」が2以上である場合、独立に、C1 - 4アルキル、OC1 - 4アルキル、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C1 - 4フルオロアルキルからなる群から選択され；

置換基（複数可）R3は、「Ar」のいずれの置換可能な原子（複数可）に連結されていてもよく；

「n」は0（ゼロ）～5の整数である）

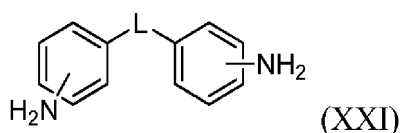
を含むオリゴマーまたはポリマーである、請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の使用。

【請求項15】

前記オリゴマーまたは前記ポリマーは、芳香族二無水物の少なくとも1つの残基および芳香族ジアミンの少なくとも1つの残基を含むオリゴイミドまたはポリイミドであり、

前記芳香族ジアミンは、1,4 - ジアミノベンゼン、1,3 - ジアミノベンゼン、または一般式（XXI）のジアミン

【化8】



（式中、

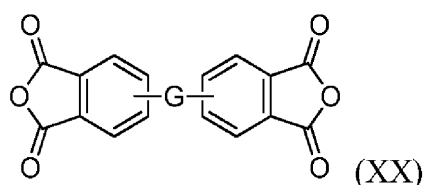
前記アミノ基は、前記ベンゼン残基の中のいずれかの置換可能な炭素原子に連結されており；

「L」は、直接の結合、または $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{C}(\text{CF}_3)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、3 - オキシフェノキシ基、4 - オキシフェノキシ基、4' - オキシ - 4 - ビフェノキシ基、および4 - [1 - (4 - オキシフェニル) - 1 - メチルエチル]フェノキシ基からなる群から選択される部分である）

であり；

前記芳香族二無水物は、ピロメリト酸二無水物または一般式（XX）の二無水物

【化 9】



(式中、

「G」は、直接の結合、またはカルボニル基、メチレン基、スルホン基、スルフィド基、エーテル基、 $-\text{C}(\text{O})-\text{フェニレン}-\text{C}(\text{O})-$ 基、イソプロピリデン基、ヘキサフルオロイソプロピリデン基、3 - オキシフェノキシ基、4 - オキシフェノキシ基、4' - オキシ - 4 - ビフェノキシ基、および4 - [1 - (4 - オキシフェニル) - 1 - メチルエチル]フェノキシ基からなる群から選択される二価の基を表し；

「G」は、それぞれ、前記イソベンゾフラン - 1, 3 - ジオン残基の中の4位または5位および4'位または5'位に連結されている)

である、請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の使用。

【請求項16】

請求項1および請求項3から請求項9のいずれか1項に記載の環状脂肪族第三級アミン、ヘテロアリアル、もしくは第三級求核性有機リン化合物と、任意に、請求項10に記載の共触媒と、炭素 - 炭素三重結合を含むオリゴマーまたはポリマーと、任意に溶媒とを含み、前記オリゴマーまたはポリマーは、請求項1、請求項2、または請求項12から請求項15のいずれか1項に記載のオリゴマーまたはポリマーとして炭素 - 炭素三重結合を含む組成物。

【請求項17】

炭素 - 炭素三重結合を含むオリゴマーもしくはポリマーを鎖伸長および/または架橋する方法であって、

請求項16に記載の組成物を準備する工程と、

架橋を開始するために前記組成物を加熱して、架橋されたオリゴマーまたはポリマーを得る工程とを含む、方法。