

【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28年4月21日(2016.4.21)

【公表番号】特表2015-521220(P2015-521220A)

【公表日】平成27年7月27日(2015.7.27)

【年通号数】公開・登録公報2015-047

【出願番号】特願2015-510725(P2015-510725)

【国際特許分類】

C 0 8 F 8/42 (2006.01)

C 0 8 L 15/00 (2006.01)

C 0 8 L 21/00 (2006.01)

C 0 8 K 3/04 (2006.01)

C 0 8 K 3/36 (2006.01)

B 6 0 C 1/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 8/42

C 0 8 L 15/00

C 0 8 L 21/00

C 0 8 K 3/04

C 0 8 K 3/36

B 6 0 C 1/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月3日(2016.3.3)

【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

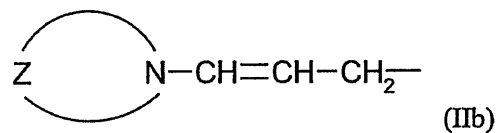
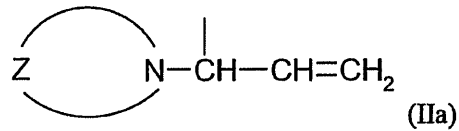
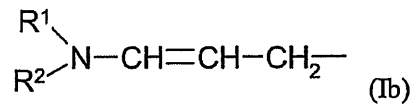
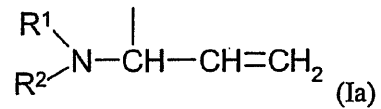
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリマー鎖の開始点に式(I a)、(I b)、(I I a)、又は(I I b)：

## 【化 1】



(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ は、同じであるか又は異なり、それぞれO、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子を含んでいてもよいアルキル、シクロアルキル、アリール、アルカリール、及びアラルキル基であり、

Zは、C及びHに加えて、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子も含んでいてもよい二価の有機基である)

の3級アミノ基を有し、

前記ポリマー鎖の末端に式(III)：

## 【化 2】



(式中、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ 、 $\text{R}^5$ 、 $\text{R}^6$ は、同じであるか又は異なり、それぞれH、又は、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子を含んでいてもよいアルキル、シクロアルキル、アリール、アルカリール、及びアラルキル基であり、

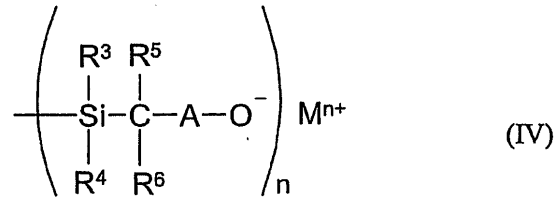
Aは、C及びHに加えて、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子も含んでいてもよい二価の有機基である)

のシラン含有カルピノール基又はその金属塩又はその半金属塩を有することを特徴とする、ジエンポリマー。

## 【請求項 2】

前記ジエンポリマーの前記ポリマー鎖の末端にある前記式(III)の前記シラン含有カルピノール基が、式(IV)：

## 【化 3】



(式中、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ 、 $\text{R}^5$ 、 $\text{R}^6$ は、同じであるか又は異なり、それぞれH、又は、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子を含んでいてもよい、アルキル、シクロアルキル、アリール、アルカリール、及びアラルキル基であり、

Aは、C及びHに加えて、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子も含んでいてもよい二価の有機基であり、

nは、1～4の整数であり、

Mは、1～4価の金属又は半金属、好ましくはLi、Na、K、Mg、Ca、Fe、Co、Ni、Al、Nd、Ti、Si、及び/又はSnである)

の金属塩の形態であることを特徴とする、請求項1に記載のジエンポリマー。

## 【請求項3】

前記ジエンポリマーが、ポリブタジエン、ポリイソプレン、ブタジエン-イソプレン共重合体、ブタジエン-スチレン共重合体、イソプレン-スチレン共重合体、又はブタジエン-イソプレン-スチレンターポリマーであることを特徴とする、請求項1又は2に記載のジエンポリマー。

## 【請求項4】

前記ジエンポリマーが、10000～20000000g/mol、好ましくは1000000～10000000g/molの平均分子質量(数平均)を有することを特徴とする、請求項1に記載のジエンポリマー。

## 【請求項5】

前記ジエンポリマーが、-110 から+20、好ましくは-110 から0 のガラス転移温度を有することを特徴とする、請求項1に記載のジエンポリマー。

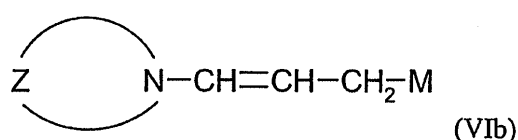
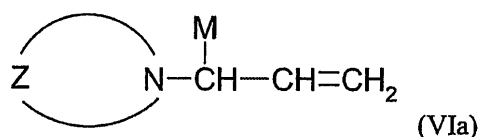
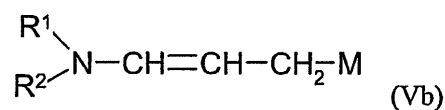
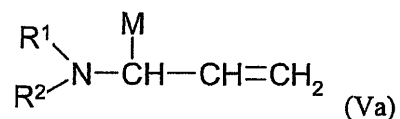
## 【請求項6】

前記ジエンポリマーが、10～200、好ましくは30～150(ムーニー単位)のムーニー粘度[ML1+4(100)]を有することを特徴とする、請求項1に記載のジエンポリマー又はジエンコポリマー。

## 【請求項7】

前記ポリマー鎖の前記末端に官能基を導入するために使用される官能化剤が、1種以上の1-オキサ-2-シラシクロアルカンであり、前記ポリマー鎖の前記開始点の前記3級アミノ基が、一般式(Va)、(Vb)、(VIa)、又は(VIb)：

## 【化 4】



(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ は、同じであるか又は異なり、それぞれO、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子を含んでいてもよいアルキル、シクロアルキル、アリール、アルカリール、及びアラルキル基であり、

Zは、C及びHに加えて、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子も含んでいてもよい二価の有機基であり、

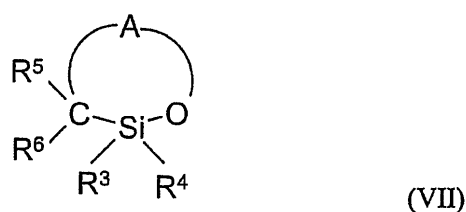
Mは、Li、Na、Kである)

の3級アリルアミン含有重合開始剤を使用して導入されることを特徴とする、請求項1に記載のジエンポリマーの製造方法。

## 【請求項 8】

前記1-オキサ-2-シラシクロアルカンが、一般式(VII)：

## 【化 5】



(式中、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ 、 $\text{R}^5$ 、 $\text{R}^6$ は同じであるか又は異なり、それぞれO、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子を含んでいてもよい、H、アルキル、シクロアルキル、アリール、アルカリール、及びアラルキル基であり、

Aは、C及びHに加えて、O、N、S及び/又はSiなどのヘテロ原子も含んでいてもよい二価の有機基である)

の化合物であることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

## 【請求項 9】

重合開始剤が、3級アリルアミンと有機-アルカリ金属化合物との、その場での又は別の予備工程での反応によって得られ、1種以上の1-オキサ-2-シラシクロアルカンが、前記ポリマー鎖の反応性末端との反応のために使用されることを特徴とする、請求項7に記載のジエンポリマーの製造方法。

**【請求項 10】**

前記 1 - オキサ - 2 - シラシクロアルカンが、重合完了後に添加されることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記アニオン重合開始剤が、3 級アリルアミンと有機 - アルカリ金属化合物との反応によって得られることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 12】**

使用される前記 3 級アリルアミンが、N, N - ジメチルアリルアミンであり、前記有機 - アルカリ金属化合物が、ブチルリチウムであることを特徴とする、請求項 9 に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記 3 級アリルアミンのモル量が、前記有機 - アルカリ金属化合物のモル量以下であり、モル比が、より好ましくは 0.05 ~ 2.00 : 0.05 ~ 2.00 であることを特徴とする、請求項 9 に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記 1 - オキサ - 2 - シラシクロアルカンの量が、前記ポリマー鎖の反応性末端を有するポリマーの量を基準として 0.005 ~ 2 重量%、好ましくは 0.01 ~ 1 重量%であることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 15】**

前記反応にカップリング剤が使用されることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 16】**

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のジエンポリマー、劣化防止剤、オイル、フィラー、ゴム及び/ゴム助剤を含有することを特徴とする、加硫性ゴム組成物。

**【請求項 17】**

請求項 1 又は 2 に記載のジエンポリマーを含有する加硫性ゴム組成物。

**【請求項 18】**

前記ポリマー鎖の開始点に前記式 (I a)、(I b)、(II a)、又は (II b) の 3 級アミノ基を有し、前記ポリマー鎖の末端に前記式 (III) の官能基を有する請求項 1 に記載の官能化されたジエンポリマーを含有する、加硫性ゴム組成物。

**【請求項 19】**

前記ポリマー鎖の開始点に前記式 (I a)、(I b)、(II a)、又は (II b) の 3 級アミノ基を有し、前記ポリマー鎖の末端に前記式 (IV) の官能基を有する請求項 2 に記載の官能化されたジエンポリマーを含有する、加硫性ゴム組成物。

**【請求項 20】**

前記ポリマー鎖の開始点に前記式 (I a)、(I b)、(II a)、又は (II b) の 3 級アミノ基を有し、前記ポリマー鎖の末端に前記式 (III) 又は (IV) の官能基を有する請求項 1 又は 2 に記載の官能化されたジエンポリマーを含有する、加硫性ゴム組成物。