

【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19年7月12日(2007.7.12)

【公開番号】特開2007-131623(P2007-131623A)

【公開日】平成19年5月31日(2007.5.31)

【年通号数】公開・登録公報2007-020

【出願番号】特願2006-303284(P2006-303284)

【国際特許分類】

C 07 F 9/165 (2006.01)

C 10 M 137/10 (2006.01)

C 07 F 9/6571 (2006.01)

C 10 N 30/06 (2006.01)

C 10 N 30/08 (2006.01)

C 10 N 40/04 (2006.01)

C 10 N 70/00 (2006.01)

【F I】

C 07 F 9/165 Z

C 10 M 137/10 B

C 07 F 9/6571

C 10 N 30:06

C 10 N 30:08

C 10 N 40:04

C 10 N 70:00

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月29日(2007.5.29)

【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

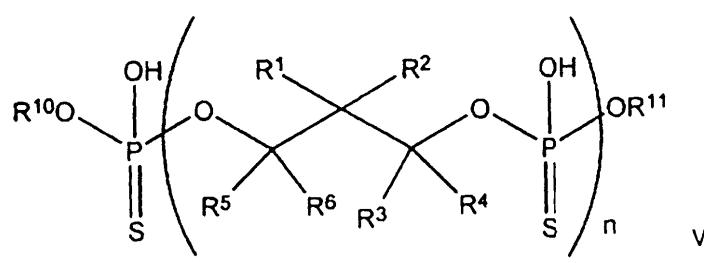
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

化学式(V)の化合物：

【化1】



式中nは1から5の整数であり；また

R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>、R<sup>10</sup>、およびR<sup>11</sup>は、水素、シアノ、および約1から約30の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

【請求項2】

硫黄を含んだリン含有化合物の塩を調製する方法であつて：

硫黄含有化合物、アミド、およびリン含有化合物を結合させて第一の混合物を形成する

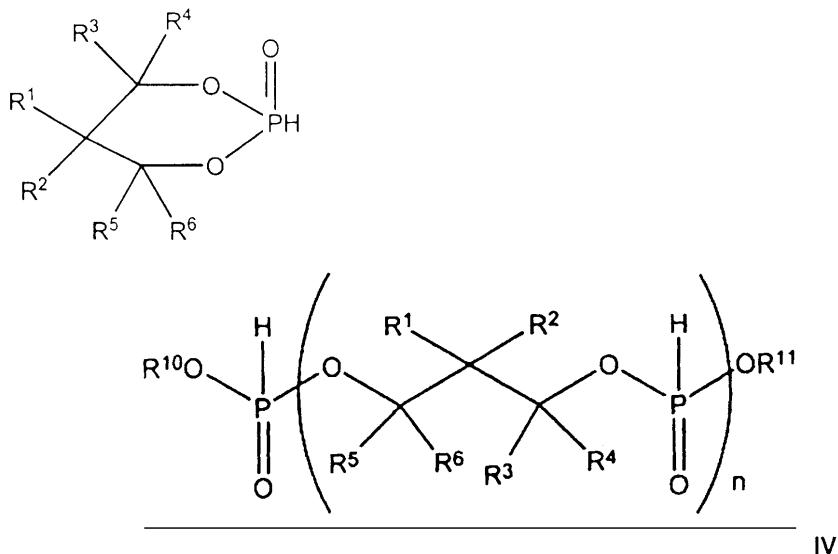
こと；および

一番目の混合物をアミンと結合させることを含んでなる方法。

【請求項 3】

リン含有化合物が化学式 (I) および (IV) の化合物のうち少なくとも一つである、請求項 2 に記載の方法：

【化 2】



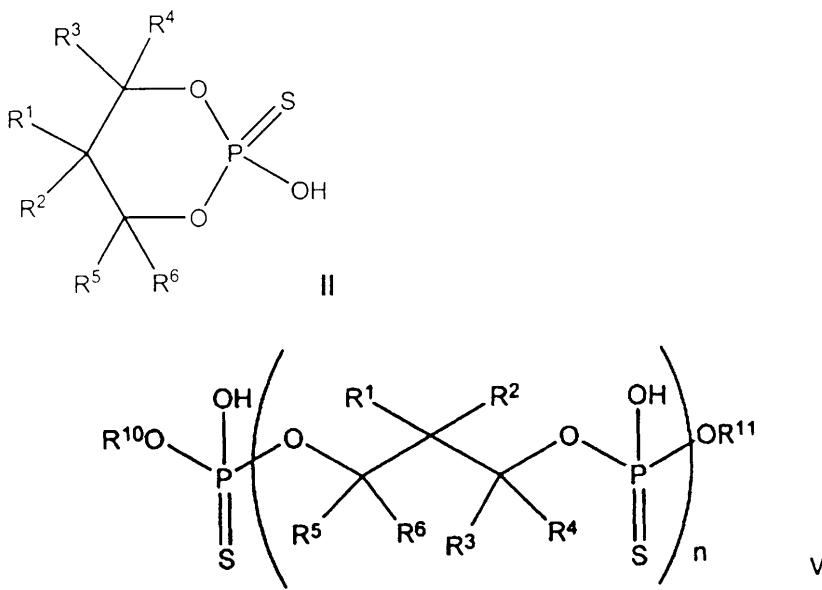
式中  $n$  は約 1 から約 5 の整数であり；また

$R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{10}$ 、および  $R^{11}$  は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

【請求項 4】

第一の混合物が化学式 (II) および (V) の化合物のうちの少なくとも一つを含んで成る請求項 2 に記載の方法：

【化 3】



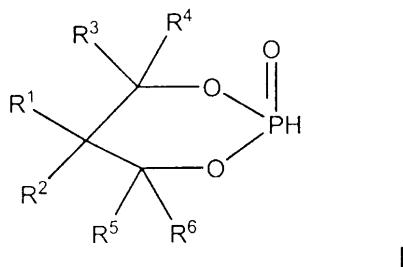
式中  $n$  は 1 から 5 の整数であり；また

$R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{10}$ 、および  $R^{11}$  は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

【請求項 5】

硫黄含有化合物、アミド、および化学式 (I) の化合物を組み合わせることを含んで成る、化学式 (II) の化合物を調製する方法であって、

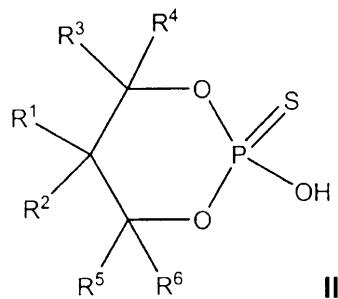
## 【化4】



式中  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、および  $R^6$  は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択されて、少なくとも一つの置換基がメチルであり、

化学式 (II) の化合物を得る方法

## 【化5】



式中  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、および  $R^6$  は上述の通りである。

## 【請求項6】

硫黄を含んだリン含有化合物の塩を調製する方法であって：

硫黄含有化合物、アミド、および亜リン酸ジヒドロカルビルおよび亜リン酸ポリマーのうちの少なくとも一つを結合させて、硫黄を含んだリン含有化合物を生成させること；および

アミンを結合させて硫黄を含んだリン含有化合物の塩を生成させることを含んで成る方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

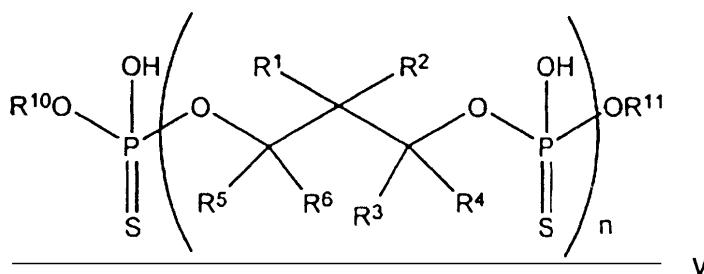
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

開示に従って、化学式 (V) の化合物が開示される：

## 【化1】



式中  $n$  は 1 から 5 の整数であり；また

$R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{10}$ 、および  $R^{11}$  は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから個々に選択されている。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

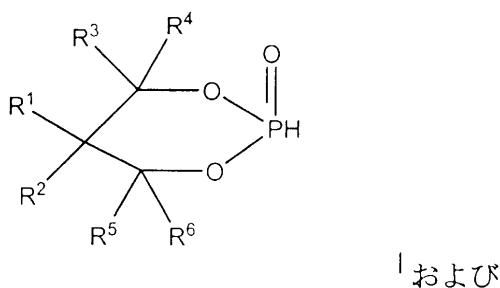
【補正方法】変更

【補正の内容】

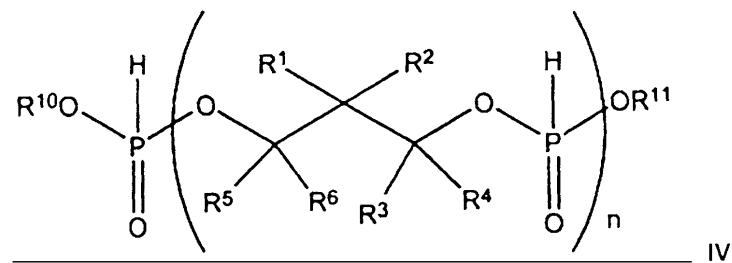
【0019】

有用な亜リン酸塩の非限定的な例には、ジブチルホスホン酸水素、ジイソブチルホスホン酸水素、ジオレイルホスホン酸水素、ジ( $C_{14-18}$ )ホスホン酸水素、亜リン酸トリフェニル、そしてどちらも以下に示されている、化学式(I)の化合物のような亜リン酸ジヒドロカルビル、および化学式(IV)の化合物のようなポリマー性亜リン酸塩などが含まれる。

【化4】



I および



IV

式中  $n$  は約 1 から約 5 の整数であり；また

$R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{10}$ 、および  $R^{11}$  は、水素、シアノ、および約 1 つから約 30 の炭素原子、例えば約 1 つから約 20 の炭素原子、そしてさらなる例としては約 1 つから約 10 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから個々に選択されている。ある態様において、 $n$  が約 5 以上の整数である場合、いかなる特定の論理にも限定されることなく、反復単位は完全には硫化しないと考えられている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

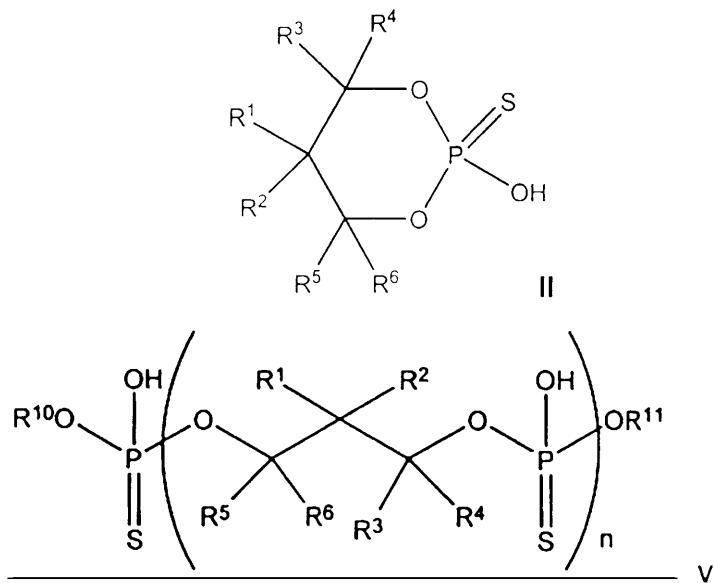
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

ある態様では、硫黄を含んだリン含有化合物は、化学式(II)および(V)の化合物のうちの少なくとも一つである：

【化6】



式中  $n$  は 1 から 5 の整数であり；また

$R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、および  $R^{10}$  は、水素、シアノ、および約 1 つから約 30 の炭素原子、例えば約 1 つから約 20 の炭素原子、そしてさらなる例としては約 1 つから約 10 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから個々に選択されている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

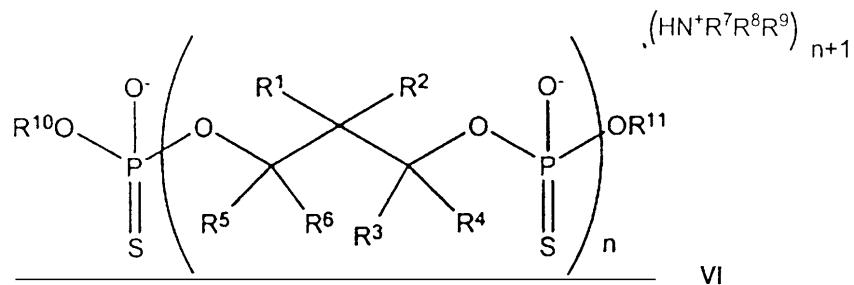
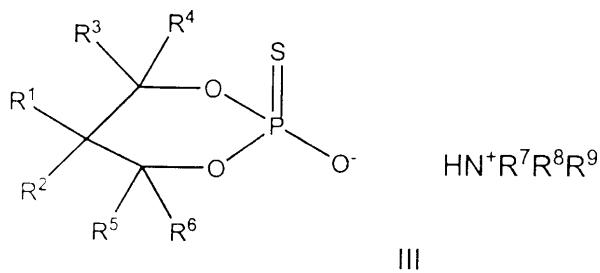
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

硫黄を含んだリン含有化合物の塩は油溶性である。すなわち、当該の塩のヒドロカルビル鎖は、結果として得られる化合物が調合された組成物に可溶であるよう、少なくとも 6 つの炭素原子分などの十分な長さをしている。疎水基を取り入れることにより、非分極性の媒体の可溶性が増加される。硫黄を含んだリン含有化合物の塩の非限定的な例に、ジイソブチルチオリン酸  $C_{8-16}$  3 級アルキル 1 級アミン塩、ジ - 2 - エチルヘキシル - チオリン酸  $C_{8-16}$  3 級アルキル 1 級アミン塩、およびネオペンチルグリコールチオリン酸  $C_{8-16}$  3 級アルキル 1 級アミン塩などが含まれる。ある態様では、ジチオリン酸の塩が熟考されている。別の態様では、硫黄を含有したリン含有化合物の塩は、以下に示す化学式 (II) および (V I) の化合物のうちの少なくとも一つである：

## 【化8】



式中  $n$  は 1 から 5 の整数であり；また  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^7$ 、 $R^8$ 、 $R^9$ 、 $R^{10}$ 、および  $R^{11}$  は水素、シアノ、および 約 1 から 約 30 の炭素原子、例えば約 1 から 約 20 の炭素原子、そしてさらなる例としては約 1 から 約 10 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから個々に選択されている。ある態様では、化学式 (V I) において、 $R^1$  と  $R^2$  はメチル； $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^7$ 、および  $R^8$  は水素； $R^9$  は  $C_{12-14}$  の 3 級アルキル基；また  $R^{10}$  と  $R^1$  は約 1 から 約 6 の炭素原子から成るアルキル基である。ある態様では、化学式 (I I I) において、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^7$ 、および  $R^8$  は水素； $R^1$  と  $R^2$  はメチル；また  $R^9$  は  $C_{12-14}$  の 3 級アルキル基である。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

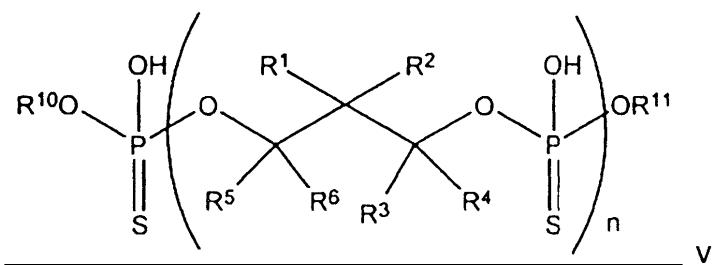
【補正の内容】

【0061】

本発明の主な特徴及び態様を挙げれば以下のとおりである。

1. 化学式 (V) の化合物：

## 【化9】

式中  $n$  は 1 から 5 の整数であり；また $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{10}$ 、および  $R^{11}$  は、水素、シアノ、および約 1 から 約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。2.  $R^1$  と  $R^2$  がメチル、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、および  $R^6$  が水素、また  $R^{10}$  と  $R^{11}$  が約 1 つから 約 6 の炭素原子を含んで成るアルキル基である、上記 1 に記載の化合物。

3. 硫黄を含んだリン含有化合物の塩を調製する方法であつて：

硫黄含有化合物、アミド、およびリン含有化合物を結合させて第一の混合物を形成すること；および

一番目の混合物をアミンと結合させることを含んでなる方法。

4. 硫黄含有化合物が遊離硫黄および活性硫黄のうち少なくとも一つを含んで成る化合物である、上記3に記載の方法。

5. 硫黄含有化合物が元素硫黄、ポリスルフィド、および硫化オレフィンから選択される、上記4に記載の方法。

6. 硫黄含有化合物が元素硫黄である、上記5に記載の方法。

7. 少なくとも等モル量あるいはそれ以上の硫黄含有化合物が使用される、上記3に記載の方法。

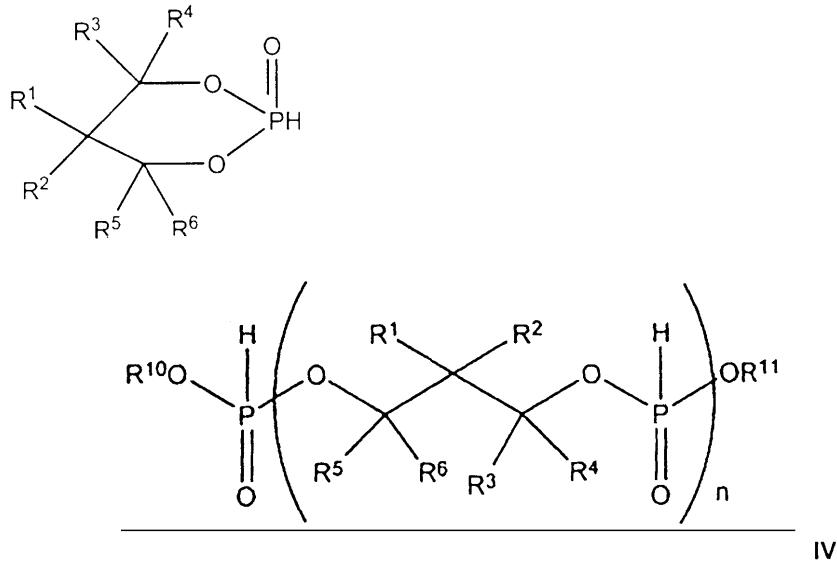
8. 約23から約90の範囲の温度で起こる、上記3に記載の方法。

9. 約0.05モルから約2モル等量のアミドが使用される、上記3に記載の方法。

10. 約0.05モルから約2モル等量のアミンが使用される、上記3に記載の方法。

11. リン含有化合物が化学式(I)および(IV)の化合物のうち少なくとも一つである、上記3に記載の方法：

【化10】



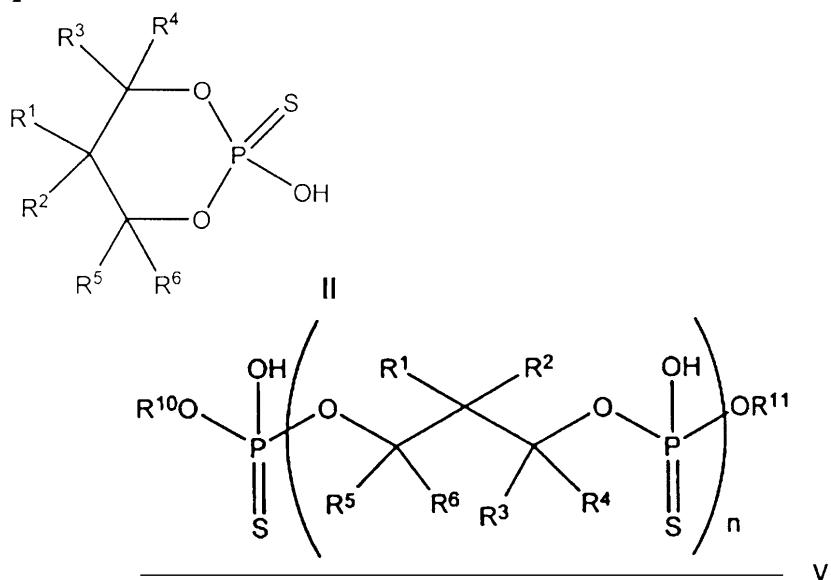
式中nは約1から約5の整数であり；また

R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>、R<sup>10</sup>、およびR<sup>11</sup>は、水素、シアノ、および約1から約30の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

12. 化学式(IV)において、R<sup>1</sup>とR<sup>2</sup>はメチル、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>、およびR<sup>6</sup>は水素、またR<sup>10</sup>とR<sup>11</sup>は約1から約6の炭素原子を含んで成るアルキル基である上記11に記載の方法。

13. 第一の混合物が化学式(II)および(V)の化合物のうちの少なくとも一つを含んで成る上記3に記載の方法：

## 【化11】

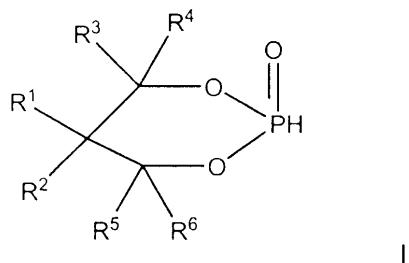


式中  $n$  は 1 から 5 の整数であり；また

$R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、および  $R^{11}$  は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

14. 硫黄含有化合物、アミド、および化学式 (I) の化合物を組み合わせることを含んで成る、化学式 (II) の化合物を調製する方法であって、

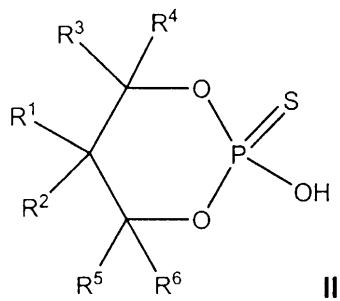
## 【化12】



式中  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、および  $R^6$  は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択され、少なくとも一つの置換基がメチルであり、

化学式 (II) の化合物を得る方法

## 【化13】



式中  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、および  $R^6$  は上述の通りである。

15.  $R^1$  と  $R^2$  がメチル、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、および  $R^6$  が水素である、上記 14 に記載の方法。

16. 硫黄含有化合物が遊離硫黄および活性硫黄のうち少なくとも一つを含んで成る化合物である、上記 14 に記載の方法。

17. 硫黄含有化合物が元素硫黄、ポリスルフィド、および硫化オレフィンから選択される上記16に記載の方法。

18. 硫黄含有化合物が元素硫黄である上記17に記載の方法。

19. 少なくとも等モル量あるいはそれ以上の硫黄含有化合物が使用される上記14に記載の方法。

20. 約23から約90の範囲の温度でプロセスが起こる上記14に記載の方法。

21. 約0.05モルから約2モル等量のアミドが使用される上記14に記載の方法。

22. プロセスに約1時間から約8時間かかる上記14に記載のプロセス。

23. 硫黄を含んだリン含有化合物の塩を調製する方法であって：

硫黄含有化合物、アミド、および亜リン酸ジヒドロカルビルおよび亜リン酸ポリマーのうちの少なくとも一つを結合させて、硫黄を含んだリン含有化合物を生成させること；および

アミンを結合させて硫黄を含んだリン含有化合物の塩を生成させることを含んで成る方法。

24. アミンが直鎖アミンである上記23に記載の方法。

25. 直鎖アミンが脂肪族の第1級脂肪族アミンである上記24に記載の方法。

26. アミンが分岐アミンである上記23に記載の方法。

27. 分岐アミンがC<sub>14-24</sub>の第3級アルキル1級アミンの混合物である上記26に記載の方法。

28. 約0.05モルから約2モル等量のアミンが使用される上記24に記載の方法。

29. プロセスに約1時間から約8時間かかる上記24に記載の方法。