

【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19年7月12日(2007.7.12)

【公開番号】特開2007-131854(P2007-131854A)

【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2006-304305(P2006-304305)

【国際特許分類】

C 1 0 M 137/10 (2006.01)

C 1 0 M 169/04 (2006.01)

C 1 0 M 159/12 (2006.01)

C 1 0 M 133/16 (2006.01)

C 1 0 M 135/02 (2006.01)

C 1 0 M 135/20 (2006.01)

C 1 0 M 101/02 (2006.01)

C 1 0 M 101/04 (2006.01)

C 1 0 M 105/04 (2006.01)

C 1 0 M 107/02 (2006.01)

C 1 0 M 105/06 (2006.01)

C 1 0 M 105/18 (2006.01)

C 1 0 M 105/72 (2006.01)

C 1 0 M 105/32 (2006.01)

F 1 6 H 57/04 (2006.01)

C 1 0 N 30/06 (2006.01)

C 1 0 N 30/08 (2006.01)

C 1 0 N 40/04 (2006.01)

【F I】

C 1 0 M 137/10 B

C 1 0 M 137/10 Z

C 1 0 M 169/04

C 1 0 M 159/12

C 1 0 M 133/16

C 1 0 M 135/02

C 1 0 M 135/20

C 1 0 M 101/02

C 1 0 M 101/04

C 1 0 M 105/04

C 1 0 M 107/02

C 1 0 M 105/06

C 1 0 M 105/18

C 1 0 M 105/72

C 1 0 M 105/32

F 1 6 H 57/04 H

C 1 0 N 30:06

C 1 0 N 30:08

C 1 0 N 40:04

【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

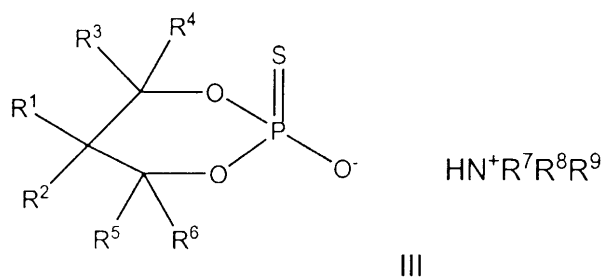
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

化学式 (I I I) の化合物：

【化 1】

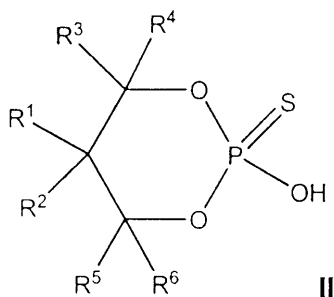


式中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、および R^9 は、水素、シアノ、および約 1 つから約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される、を含んでなる添加剤組成物。

【請求項 2】

さらに化学式 (I I) の化合物を含んで成る、請求項 1 に記載の組成物：

【化 2】

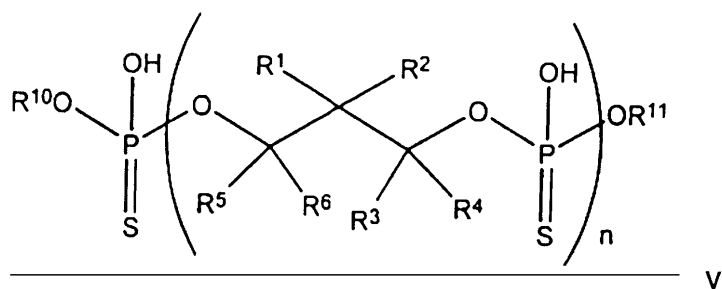


式中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、および R^6 は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

【請求項 3】

化学式 (V) の化合物を含んで成る、請求項 1 に記載の組成物：

【化 3】



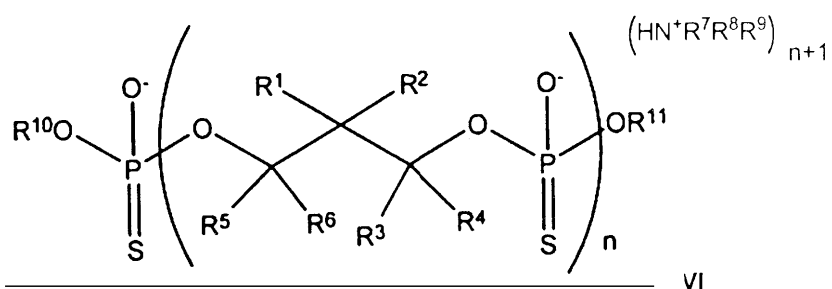
式中 n は 1 から 5 の整数であり；また

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 4】

化学式 (V I) の化合物を含んで成る、請求項 1 に記載の組成物：

【化 4】



式中 n は 1 から 5 の整数であり；また

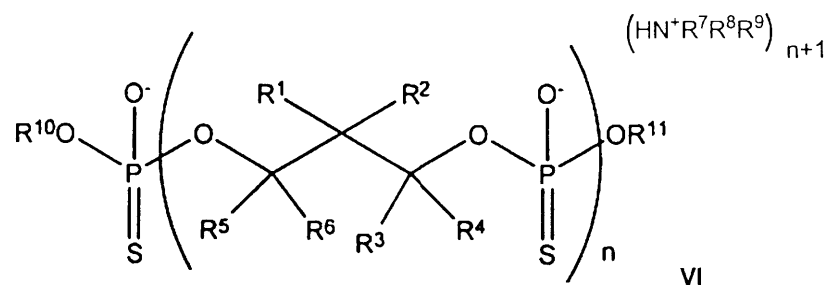
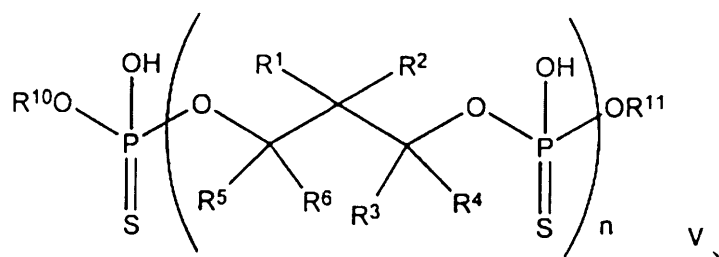
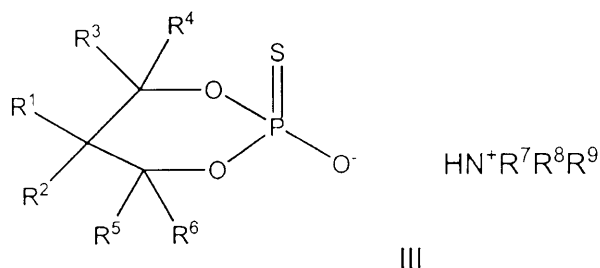
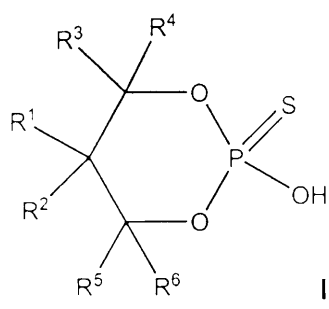
R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 R^9 、 R^{10} 、および R^{11} は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

【請求項 5】

基油；および

化学式 (I I I)、(I I I)、(V)、および (V I) の化合物のうち少なくとも一つ；

【化 5】



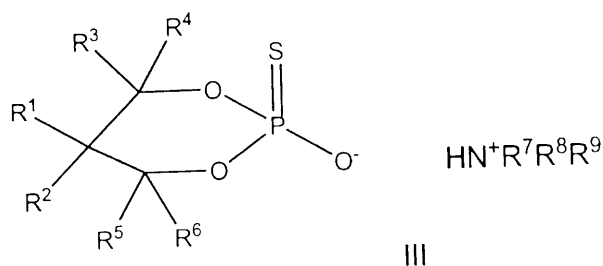
式中 n は 1 から 5 の整数であり；また

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、を含んで成る潤滑剤組成物。

【請求項 6】

基油と、化学式 (I I I) の化合物を含んで成る添加剤組成物、とを混和することを含んで成る、潤滑剤組成物の製造方法；

【化 6】



式中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、および R^9 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 7】

請求項 5 に記載の潤滑剤組成物を潤滑剤として使用することを含んで成る、車のギアの潤滑方法。

【請求項 8】

請求項 5 による潤滑剤組成物を車のギアに添加することを含んで成る、車のギアの摩耗保護性を向上させる方法。

【請求項 9】

請求項 5 による潤滑剤組成物を車のギアに添加することを含んで成る、車のギアの熱安定性を向上させる方法。

【請求項 10】

請求項 5 に記載の潤滑剤組成物を潤滑剤として使用することを含んで成る、車軸の潤滑方法。

【請求項 11】

請求項 5 による潤滑剤組成物を車軸に添加することを含んで成る、車軸の摩耗保護性を向上させる方法。

【請求項 12】

請求項 5 による潤滑剤組成物を車軸に添加することを含んで成る、車軸の熱安定性を向上させる方法。

【請求項 13】

請求項 5 に記載の潤滑剤組成物を潤滑剤として使用することを含んで成る、固定ギアボックスの潤滑方法。

【請求項 14】

請求項 5 による潤滑剤組成物を固定ギアボックスに添加することを含んで成る、固定ギアボックスの摩耗保護性を向上させる方法。

【請求項 15】

請求項 5 による潤滑剤組成物を固定ギアボックスに添加することを含んで成る、固定ギアボックスの熱安定性を向上させる方法。

【請求項 16】

請求項 5 に記載の潤滑剤組成物でギアを潤滑することを含んで成る、潤滑されたギアセットおよび潤滑されていないギアセットにより、ASTM D 6121 に合格する方法。

【請求項 17】

請求項 5 に記載の潤滑剤組成物でギアを潤滑することを含んで成る、潤滑されていないギアセットにより、少なくとも約 325 °F で少なくとも約 16 時間 ASTM D 6121 に合格する方法。

【請求項 18】

請求項 5 に記載の潤滑剤組成物でギアを潤滑することを含んで成る、GL-5 および / または SAE J 2360 の性能を維持する方法。

【請求項 19】

窒素含有化合物と亜リン酸ネオペンチルグリコールと硫黄含有化合物の反応生成物を含んで成る添加剤組成物。

【請求項 20】

基油、および窒素含有化合物と亜リン酸ネオペンチルグリコールと硫黄含有化合物の反応生成物を含んで成る潤滑剤組成物。

【請求項 21】

硫黄を含有していない亜リン酸ネオペンチルグリコールと比べて、向上された耐摩耗性を有する、硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコール。

【請求項 22】

硫黄を含有していない亜リン酸ネオペンチルグリコールと比べて、向上された耐摩耗性を有する、硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコールの塩。

【請求項 23】

硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコールと比べて、向上された耐摩耗性を有する、硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコールの塩。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

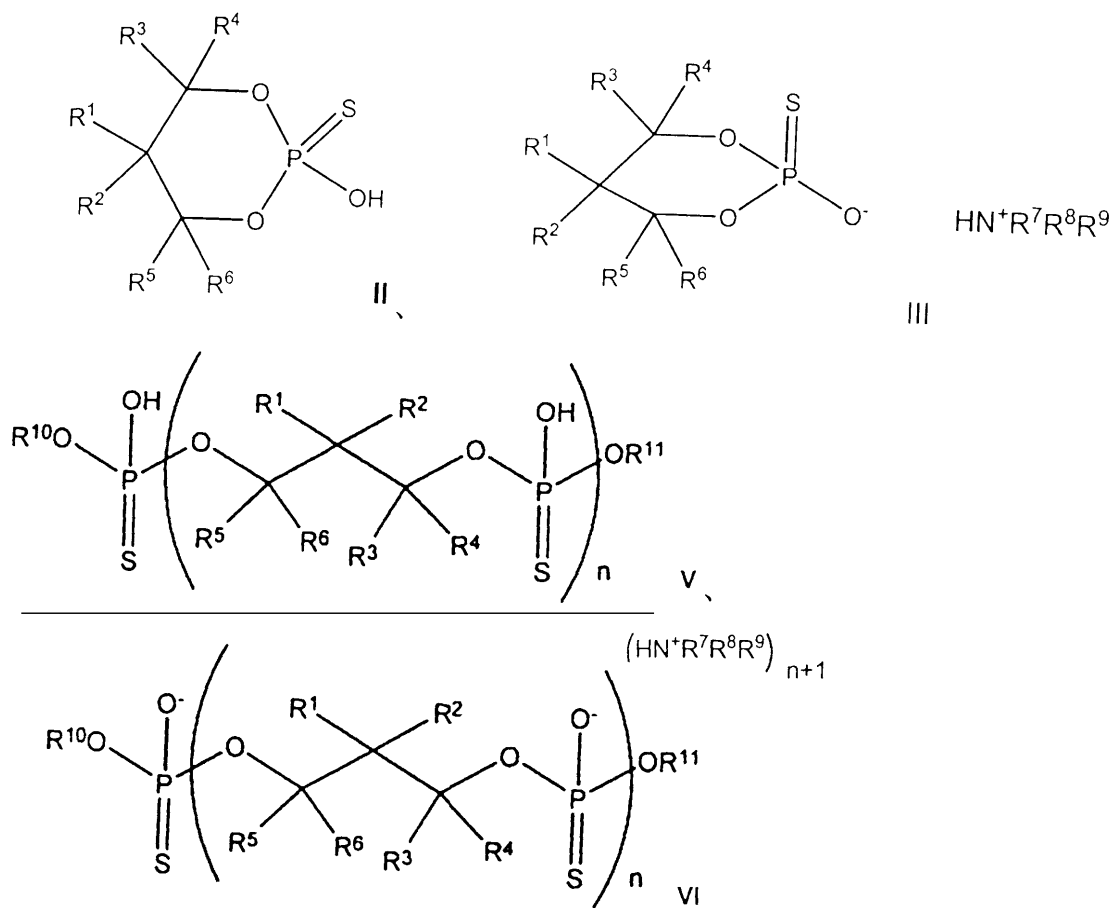
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

また、基油と、化学式 (II)、(III)、(V)、および (VI) の化合物のうちの少なくとも一つとから成る潤滑剤組成物が開示されている：

【化 2】



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】0021

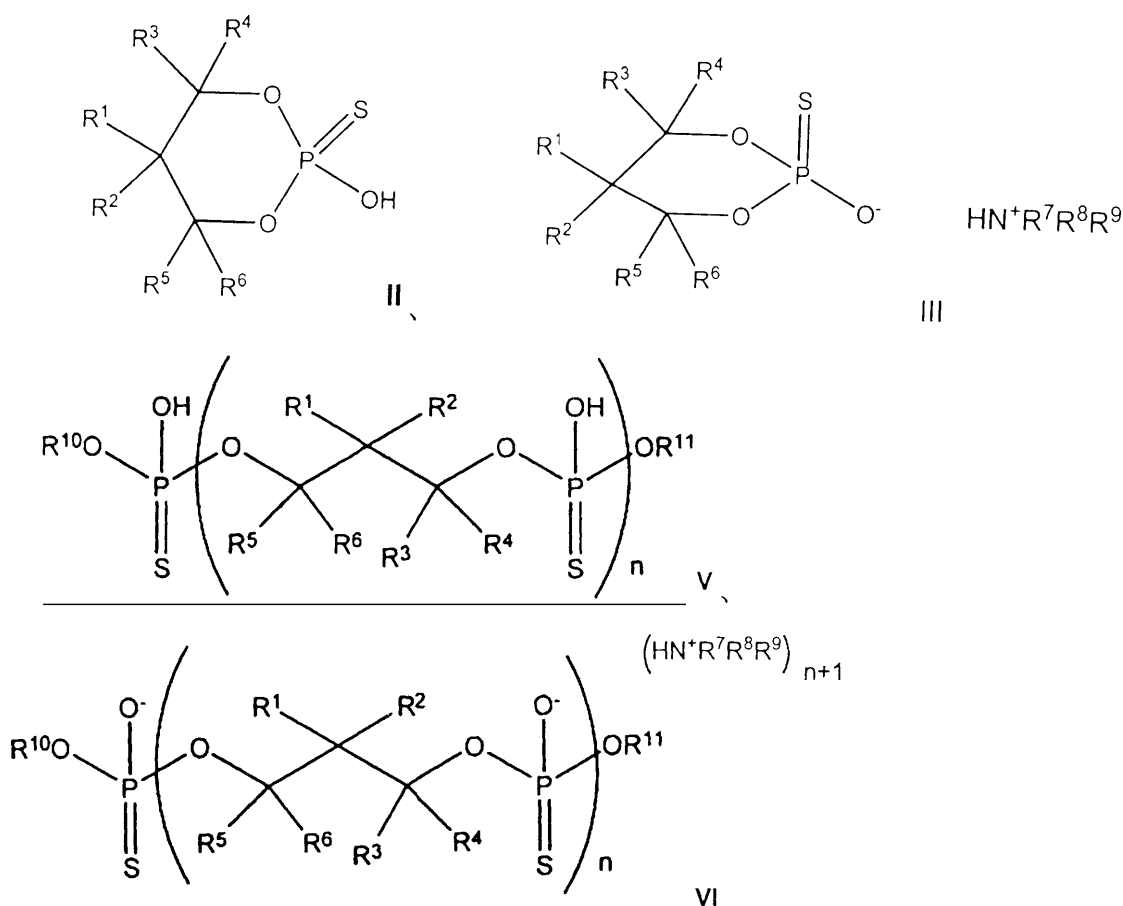
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本明細書に開示された組成物は、以下に示した化学式 (II)、(III)、(V)、および (VI) の化合物のうち少なくとも一つから成る添加剤組成物である。本明細書に開示された組成物はまた、開示された添加剤組成物および基油から成る潤滑剤組成物でもある。ある態様では、当組成物 (添加剤あるいは潤滑剤) は、窒素含有化合物；亜リン酸ネオペンチルグリコールのようなリン含有化合物；および硫黄含有化合物の反応生成物から成る。

【化 4】



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の中から個々に選択されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

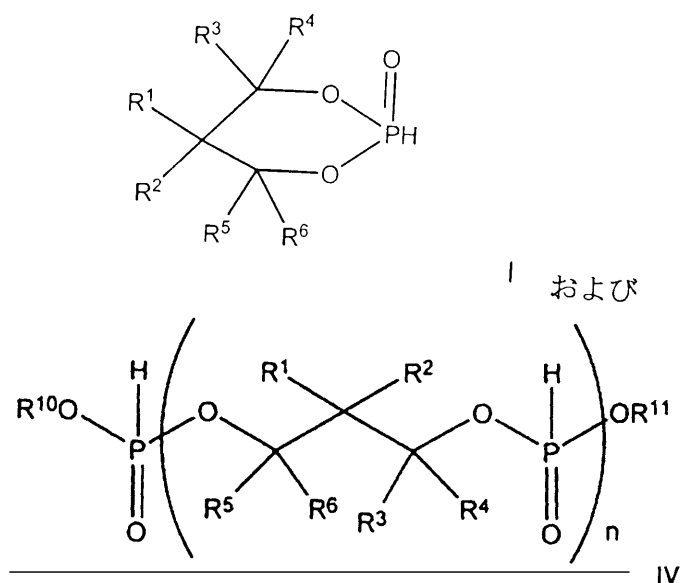
【補正の内容】

【0025】

有用な亜リン酸エステルの特例には、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(C₁₄₋₁₈)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エステルなどが含まれる。

【化5】



式中nは約1から約5の整数であり；また

R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R¹⁰、およびR¹¹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5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

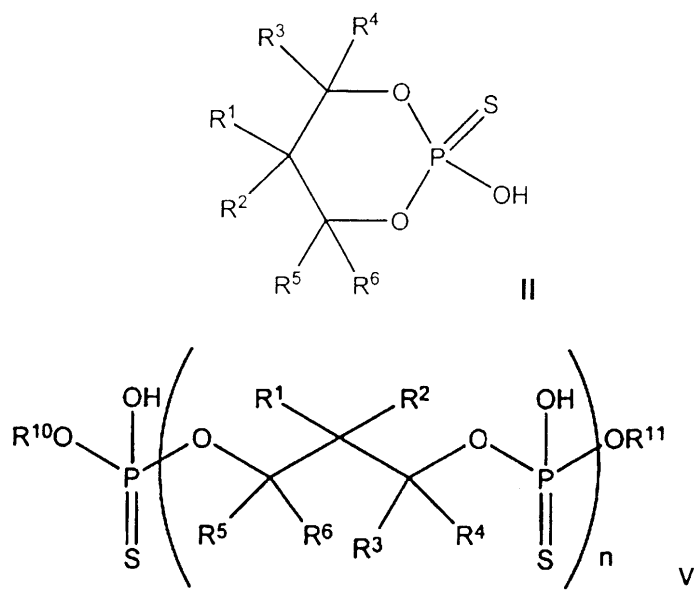
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

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)の化合物のうち少なくとも一つである：

【化 7】



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、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。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

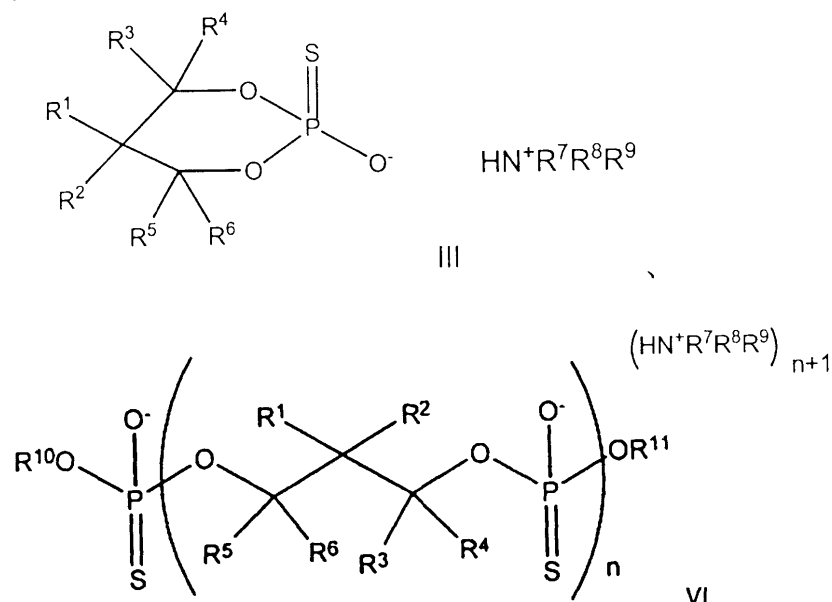
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

硫黄を含んだリン含有化合物の塩は、油溶性である。すなわち塩のヒドロカルビル鎖が、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に、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は、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 (III) および (VI) の化合物のうちの少なくとも一つである：

【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^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 (VI) 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^{11} 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 (III) 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 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

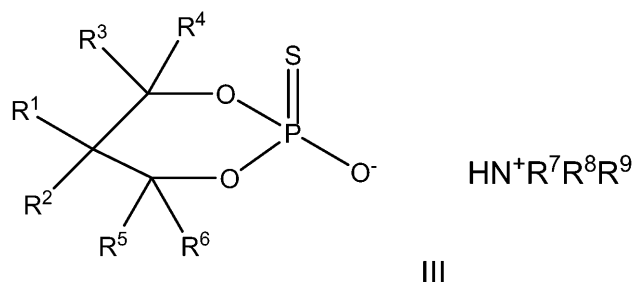
【補正の内容】

【0097】

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 (III) の化合物：

【化 10】

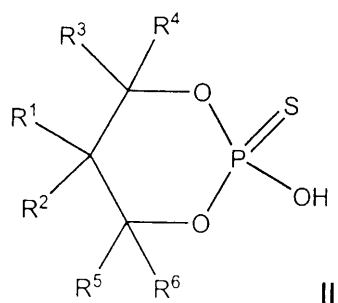


式中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、および R^9 は、水素、シアノ、および約 1 つから約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される、を含んでなる添加剤組成物。

2. R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、および R^8 が水素； R^1 および R^2 がメチル；また R^9 が C_{12-14} の第 3 級アルキル基である上記 1 に記載の組成物。

3. さらに化学式 (II) の化合物を含んで成る、上記 1 に記載の組成物：

【化 1 1】

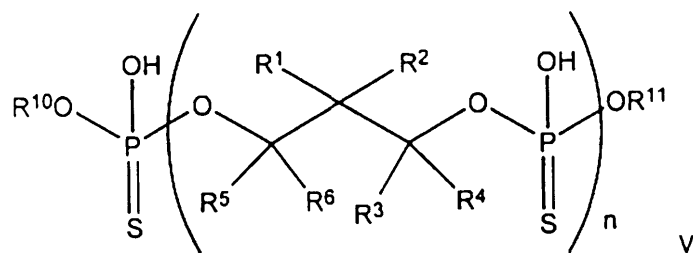


式中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、および R^6 は、水素、シアノ、および約 1 から約 30 の炭素原子を含んだヒドロカルビル基から成るグループから独立して選択される。

4. R^1 と R^2 がメチル；また R^3 、 R^4 、 R^5 、および R^6 が水素である上記 3 に記載の組成物。

5. 化学式 (V) の化合物を含んで成る、上記 1 に記載の組成物：

【化 1 2】



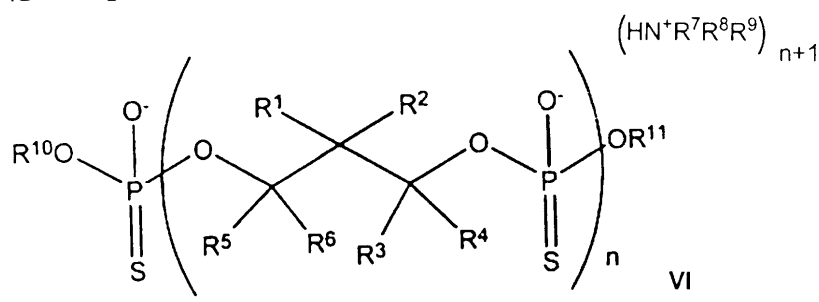
式中 n は 1 から 5 の整数であり；また

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。

6. 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 から約 6 の炭素原子から成るアルキル基である上記 5 に記載の組成物。

7. 化学式 (VI) の化合物を含んで成る、上記 1 に記載の組成物：

【化 1 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^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。

8. R^1 および R^2 がメチル； R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 および R^8 が水素； R^9 が C_{12-14} の第 3 級アルキル基；また R^{10} と R^{11} が約 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 7 に記載の組成物。

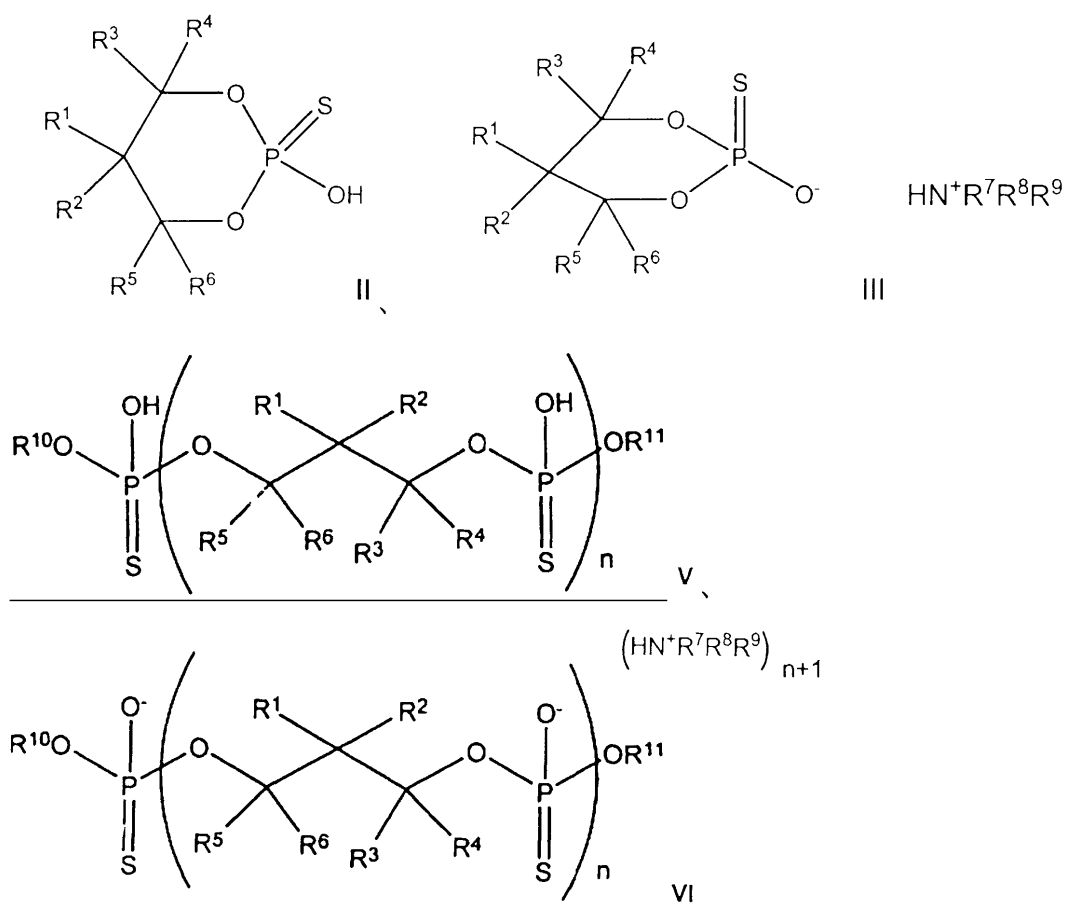
9.

基油；および

化学式 (II)、(III)、(V)、および (VI) の化合物のうち少なくとも一つ

:

【化 1 4】



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、を含んでなる潤滑剤組成物。

10．化学式 (II)、(III)、(V)、および (VI) の化合物のうちの少なくとも一つが、潤滑剤組成物の総重量に対して約 0.25 重量% から約 50 重量% の範囲の量で潤滑剤組成物中に存在する上記 9 に記載の組成物。

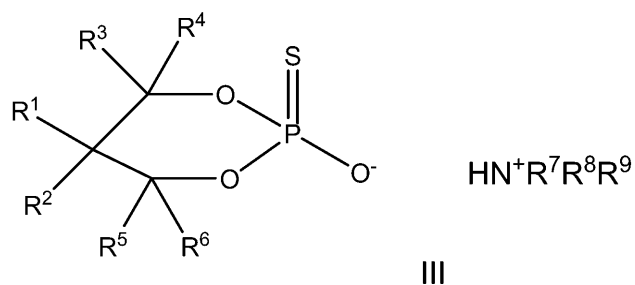
11．基油が鉱油および合成油から選択される上記 9 に記載の組成物。

12．基油がガス・ツー・リキッド基油である上記 9 に記載の組成物。

13．耐摩耗剤、分散剤、希釈剤、消泡剤、乳化破壊剤、発泡防止剤、腐食防止剤、極圧添加剤、酸化防止剤、流動点降下剤、シール膨張剤、防錆剤、および摩擦調整剤の中から選択された少なくとも一つの添加剤をさらに含んでなる上記 9 に記載の組成物。

14．基油と、化学式 (III) の化合物を含んで成る添加剤組成物、とを混和することを含んで成る、潤滑剤組成物の製造方法：

【化 1 5】



式中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、および R^9 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。

15．上記 9 に記載の潤滑剤組成物を潤滑剤として使用することを含んで成る、車のギアの潤滑方法。

16．上記 9 による潤滑剤組成物を車のギアに添加することを含んで成る、車のギアの摩耗保護性を向上させる方法。

17．上記 9 による潤滑剤組成物を車のギアに添加することを含んで成る、車のギアの熱安定性を向上させる方法。

18．上記 9 に記載の潤滑剤組成物を潤滑剤として使用することを含んで成る、車軸の潤滑方法。

19．上記 9 による潤滑剤組成物を車軸に添加することを含んで成る、車軸の摩耗保護性を向上させる方法。

20．上記 9 による潤滑剤組成物を車軸に添加することを含んで成る、車軸の熱安定性を向上させる方法。

21．上記 9 に記載の潤滑剤組成物を潤滑剤として使用することを含んで成る、固定ギアボックスの潤滑方法。

22．上記 9 による潤滑剤組成物を固定ギアボックスに添加することを含んで成る、固定ギアボックスの摩耗保護性を向上させる方法。

23．上記 9 による潤滑剤組成物を固定ギアボックスに添加することを含んで成る、固定ギアボックスの熱安定性を向上させる方法。

24．上記 9 に記載の潤滑剤組成物でギアを潤滑することを含んで成る、潤滑されたギアセットおよび潤滑されていないギアセットにより、ASTM D 6121 に合格する方法。

25．上記 9 に記載の潤滑剤組成物でギアを潤滑することを含んで成る、潤滑されていないギアセットにより、少なくとも約 325 °F で少なくとも約 16 時間 ASTM D 6121 に合格する方法。

26．上記 9 に記載の潤滑剤組成物でギアを潤滑することを含んで成る、GL-5 および / または SAE J 2360 の性能を維持する方法。

27．窒素含有化合物と亜リン酸ネオペンチルグリコールと硫黄含有化合物の反応生成物を含んで成る添加剤組成物。

28．基油、および窒素含有化合物と亜リン酸ネオペンチルグリコールと硫黄含有化合物の反応生成物を含んで成る潤滑剤組成物。

29．硫黄を含有していない亜リン酸ネオペンチルグリコールと比べて、向上された耐摩耗性を有する、硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコール。

30．硫黄を含有していない亜リン酸ネオペンチルグリコールと比べて、向上された耐摩耗性を有する、硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコールの塩。

31．硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコールと比べて、向上された耐摩耗性を有する、硫黄を含有した亜リン酸ネオペンチルグリコールの塩。