

【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】令和 4 年 3 月 10 日 (2022.3.10)

【公開番号】特開 2021-169632 (P2021-169632A)

【公開日】令和 3 年 10 月 28 日 (2021.10.28)

【年通号数】公開・登録公報 2021-052

【出願番号】特願 2021-128403 (P2021-128403)

【国際特許分類】

C 1 0 M 169/04 (2006.01)

10

C 1 0 M 137/08 (2006.01)

C 1 0 M 137/04 (2006.01)

C 1 0 M 135/20 (2006.01)

C 1 0 M 133/16 (2006.01)

C 1 0 N 40/04 (2006.01)

C 1 0 N 30/06 (2006.01)

【F I】

C 1 0 M 169/04

C 1 0 M 137/08

C 1 0 M 137/04

20

C 1 0 M 135/20

C 1 0 M 133/16

C 1 0 N 40:04

C 1 0 N 30:06

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 3 月 2 日 (2022.3.2)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

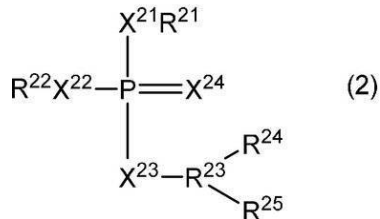
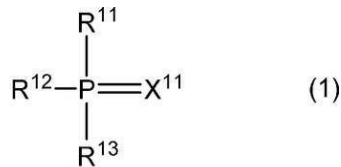
少なくとも鉱油を含む基油と、硫黄及びリン含有耐摩耗剤と、リン酸エステル及びそのアミン塩から選らばれる少なくとも 1 種と、ポリスルフィドと、を含み、組成物に含まれる硫黄原子とリン原子との質量比 (S / P 比) が 10.9 以上 16 以下である潤滑油組成物。

【請求項 2】

前記硫黄及びリン含有耐摩耗剤が、下記一般式 (1) 及び (2) で示される化合物から選ばれる少なくとも 1 種である請求項 1 に記載の潤滑油組成物。

40

## 【化 1】



10

(一般式(1)中、 $\text{R}^{11}$ は水素原子、水酸基又はメルカプト基であり、 $\text{R}^{12}$ 及び $\text{R}^{13}$ は各々独立に水酸基、メルカプト基、 $-\text{X}^{12}-\text{R}^{14}$ 又は $-\text{X}^{13}-\text{R}^{15}-\text{X}^{14}-\text{R}^{16}$ であり、 $\text{R}^{12}$ 及び $\text{R}^{13}$ の少なくとも一方は $-\text{X}^{12}-\text{R}^{14}$ 又は $-\text{X}^{13}-\text{R}^{15}-\text{X}^{14}-\text{R}^{16}$ であり、 $\text{X}^{11}$ 、 $\text{X}^{12}$ 、 $\text{X}^{13}$ 及び $\text{X}^{14}$ は各々独立に酸素原子又は硫黄原子であり、 $\text{X}^{11}$ 、 $\text{X}^{12}$ 、 $\text{X}^{13}$ 及び $\text{X}^{14}$ の少なくとも一は硫黄原子である。また、 $\text{R}^{14}$ 及び $\text{R}^{16}$ は各々独立に炭素数1以上24以下の炭化水素であり、 $\text{R}^{15}$ は炭素数1以上24以下の炭化水素基である。

20

一般式(2)中、 $\text{R}^{21}$ 、 $\text{R}^{22}$ 及び $\text{R}^{24}$ は各々独立に水素原子又は炭素数1以上24以下の炭化水素基であり、 $\text{R}^{23}$ は炭素数1以上24以下の炭化水素基であり、 $\text{R}^{25}$ は有機基又は含窒素基であり、 $\text{X}^{21}$ 、 $\text{X}^{22}$ 、 $\text{X}^{23}$ 及び $\text{X}^{24}$ は各々独立に酸素原子又は硫黄原子であり、 $\text{X}^{21}$ 、 $\text{X}^{22}$ 、 $\text{X}^{23}$ 及び $\text{X}^{24}$ の少なくとも一は硫黄原子である。)

## 【請求項 3】

前記一般式(1)において、 $\text{R}^{11}$ は水素原子又は水酸基であり、 $\text{R}^{12}$ 及び $\text{R}^{13}$ は各々独立に水酸基又は $-\text{X}^{13}-\text{R}^{15}-\text{X}^{14}-\text{R}^{16}$ であり、 $\text{R}^{12}$ 及び $\text{R}^{13}$ の少なくとも一方が $-\text{X}^{13}-\text{R}^{15}-\text{X}^{14}-\text{R}^{16}$ であり、 $\text{R}^{15}$ は炭素数1以上4以下の炭化水素基であり、 $\text{R}^{16}$ は炭素数6以上10以下の炭化水素であり、 $\text{X}^{11}$ は酸素原子であり、 $\text{X}^{13}$ 及び $\text{X}^{14}$ は各々独立に酸素原子又は硫黄原子であり、 $\text{X}^{13}$ 及び $\text{X}^{14}$ の少なくとも一方は硫黄原子である請求項2に記載の潤滑油組成物。

30

## 【請求項 4】

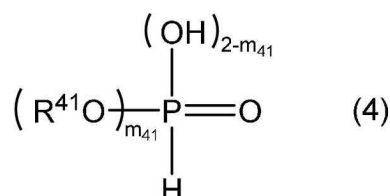
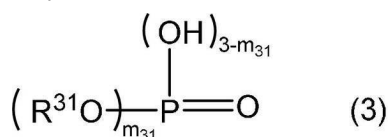
前記一般式(2)において、 $\text{R}^{21}$ 及び $\text{R}^{22}$ は各々独立に炭素数1以上6以下の炭化水素基であり、 $\text{R}^{23}$ は炭素数1以上4以下の炭化水素基であり、 $\text{R}^{24}$ は水素原子又は炭素数1以上4以下の炭化水素基であり、 $\text{R}^{25}$ はカルボキシ基、炭素数1以上4以下のアルキル基を有するアシルオキシ基又は炭素数1以上4以下のアルキル基を有するアルキルエステル基であり、 $\text{X}^{21}$ 及び $\text{X}^{22}$ は酸素原子であり、 $\text{X}^{23}$ 及び $\text{X}^{24}$ は硫黄原子である請求項2又は3に記載の潤滑油組成物。

40

## 【請求項 5】

前記リン酸エステルが、下記一般式(3)及び(4)で示される化合物から選ばれる少なくとも1種である請求項1~4のいずれか1項に記載の潤滑油組成物。

## 【化 2】



(一般式(3)中、 $\text{R}^{31}$ は炭素数1以上24以下の炭化水素基であり、 $m_{31}$ は1、2

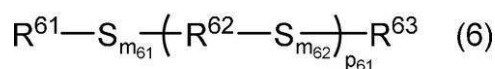
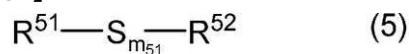
50

又は 3 である。 $m_{31}$  が 2 又は 3 の場合、複数の  $R_{31}$  は同じでも異なってもよい。  
また、一般式 (4) 中、 $R_{41}$  は炭素数 1 以上 24 以下の炭化水素基であり、 $m_{41}$  は 1  
又は 2 である。 $m_{41}$  が 2 の場合、複数の  $R_{41}$  は同じでも異なってもよい。)

【請求項 6】

前記ポリスルフィドが、下記一般式 (5) 及び (6) で示される化合物から選ばれる少なくとも 1 種である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の潤滑油組成物。

【化 3】



10

(一般式 (5) 中、 $R_{51}$  及び  $R_{52}$  は各々独立に炭素数 1 以上 24 以下の炭化水素基であり、 $m_{51}$  は 2 以上 10 以下の整数である。

また、一般式 (6) 中、 $R_{61}$  及び  $R_{63}$  は各々独立に炭素数 1 以上 24 以下の炭化水素基であり、 $R_{62}$  は炭素数 1 以上 24 以下の炭化水素基であり、 $m_{61}$  及び  $m_{62}$  は 1 以上 10 以下の整数であり、 $p_{61}$  は 1 以上 8 以下の整数である。)

【請求項 7】

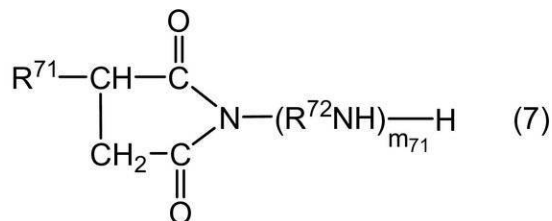
更に、コハク酸イミド系分散剤を含む請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の潤滑油組成物。

20

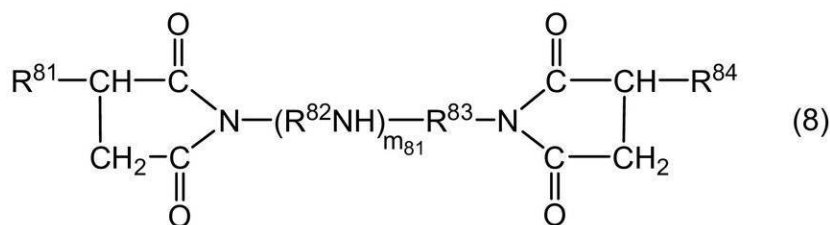
【請求項 8】

前記コハク酸イミド系分散剤が、下記一般式 (7) で示されるコハク酸モノイミド及び下記一般式 (8) で示されるコハク酸ビスイミドから選ばれる少なくとも 1 種である請求項 7 に記載の潤滑油組成物。

【化 4】



30



(一般式 (7) 中、 $R_{71}$  はアルケニル基又はアルキル基であり、 $R_{72}$  は炭素数 1 以上 6 以下のアルキレン基であり、 $m_{71}$  は 1 以上 20 以下の整数である。また、 $m_{71}$  が 2 以上の場合、複数の  $R_{72}$  は同じでも異なってもよい。

40

また、一般式 (8) において、 $R_{81}$  及び  $R_{84}$  は各々独立にアルケニル基又はアルキル基であり、 $R_{82}$  及び  $R_{83}$  は炭素数 1 以上 6 以下のアルキレン基であり、 $m_{81}$  は 0 以上 20 以下の整数である。また、 $m_{81}$  が 2 以上の場合、複数の  $R_{82}$  は同じでも異なってもよい。)

【請求項 9】

100 動粘度が、 $8 \text{ mm}^2/\text{s}$  以上  $12 \text{ mm}^2/\text{s}$  以下である請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の潤滑油組成物。

【請求項 10】

50

ギヤ油用である請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の潤滑油組成物。

【請求項 1 1】

少なくとも鉱油を含む基油と、硫黄及びリン含有耐摩耗剤と、リン酸エステル及びそのアミン塩から選らばれる少なくとも 1 種と、ポリスルフィドと、を含み、組成物に含まれる硫黄原子とリン原子との質量比（S / P 比）が 1 0 . 9 以上 1 6 以下である潤滑油組成物を用いた、潤滑方法。

【請求項 1 2】

ギヤを潤滑する請求項 1 1 に記載の潤滑方法。

【請求項 1 3】

少なくとも鉱油を含む基油と、硫黄及びリン含有耐摩耗剤と、リン酸エステル及びそのアミン塩から選らばれる少なくとも 1 種と、ポリスルフィドと、を含み、組成物に含まれる硫黄原子とリン原子との質量比（S / P 比）が 1 0 . 9 以上 1 6 以下である潤滑油組成物を用いたギヤ。

10

20

30

40

50