

【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5年3月31日(2023.3.31)

【公開番号】特開2021-116426(P2021-116426A)

【公開日】令和3年8月10日(2021.8.10)

【年通号数】公開・登録公報2021-036

【出願番号】特願2021-7827(P2021-7827)

【国際特許分類】

C 10 M 169/04(2006.01)

10

C 10 M 155/02(2006.01)

C 10 M 139/04(2006.01)

C 10 M 159/24(2006.01)

C 10 M 135/10(2006.01)

C 10 N 10/04(2006.01)

C 10 N 40/25(2006.01)

【F I】

C 10 M 169/04

C 10 M 155/02

20

C 10 M 139/04

C 10 M 159/24

C 10 M 135/10

C 10 N 10:04

C 10 N 40:25

【手続補正書】

【提出日】令和5年3月23日(2023.3.23)

【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】

ター ボ チャージャー 付 キ ガソリン 直噴エンジン で 使用する ため に 配合された 潤滑油組成物 であつて、

前記潤滑油組成物 の 総重量 に基づいて、 50重量%超 の 潤滑油粘度 の 基油 と、 添加剤組成物 であつて、

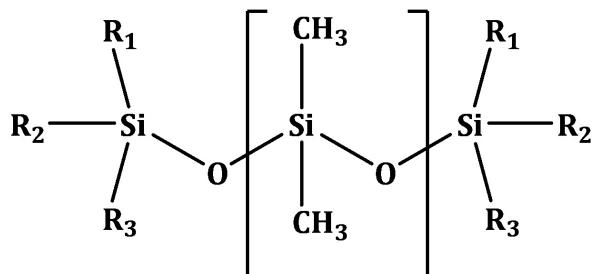
a ) 前記潤滑油組成物 の 総重量 に基づいて、 少なくとも 1200 ppmw ~ 2400 ppmw の カルシウム を 前記潤滑油組成物 に 提供する 量 の 1種以上 の 過塩基性スルホン酸カルシウム洗剤 と、

b ) 前記潤滑油組成物 の 総重量 に基づいて、 少なくとも 170 ppmw ~ 550 ppmw の ケイ素 を 前記潤滑油組成物 に 提供する 量 の 1種以上 の 式 (IA) の ケイ素含有化合物 であつて、

40

40

## 【化1】



( I A )

10

式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>が、各々独立して、1～20個の炭素原子を含むアルキル基から選択され、mが、1～50の整数である、ケイ素含有化合物と、を混合することによって調製される、添加剤組成物と、を含み、

前記1種以上のケイ素含有化合物によって前記潤滑油組成物に提供されるケイ素のppmwと、前記1種以上のカルシウム含有洗剤によって前記潤滑油組成物に提供されるカルシウムのppmwとの比が、少なくとも0.0389～0.1であり、

前記潤滑油組成物が、サリチル酸カルシウム洗剤を含まない、潤滑油組成物。

## 【請求項2】

R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、及びR<sub>3</sub>が、メチル基である、請求項1に記載の潤滑油組成物。 20

## 【請求項3】

前記式(I A)の化合物がポリジメチルシロキサンである、請求項1に記載の潤滑油組成物。

## 【請求項4】

前記式(I A)の化合物は、数平均分子量が、ゲル浸透クロマトグラフィーによって決定して、100g/mol～1,000g/mol、又は125g/mol～800g/mol、又は150g/mol～600g/molである、請求項1に記載の潤滑油組成物。

## 【請求項5】

前記式(I A)の化合物は、数平均分子量が、ゲル浸透クロマトグラフィーによって決定して、少なくとも1,000g/mol、又は1,000g/mol～5,000g/mol、又は1,000g/mol～3866g/mol未満である、請求項1に記載の潤滑油組成物。 30

## 【請求項6】

前記式(I A)の化合物は、動粘度が、ASTM-445-19に従って測定して、25で、1cSt～299cSt、又は1～50cSt、又は1～30cSt、又は1～10cSt、又は1～10cSt未満である、請求項1に記載の潤滑油組成物。

## 【請求項7】

前記式(I A)の化合物は、水素原子とケイ素原子との元素組成比が、6.115～9である、請求項1に記載の潤滑油組成物。 40

## 【請求項8】

前記式(I A)の化合物は、炭素原子とケイ素原子との元素組成比が、2.038～3である、請求項1に記載の潤滑油組成物。

## 【請求項9】

前記式(I A)の化合物は、ケイ素原子と酸素原子との元素組成比が、1.019～2である、請求項1に記載の潤滑油組成物。

## 【請求項10】

前記カルシウム含有洗剤が、前記潤滑油組成物の総重量に基づいて、1.0重量%～10重量%、又は1.0重量%～8重量%、又は1.0重量%～4.0重量%、又は4重量%超～8重量%を提供する量で存在する、請求項1～9のいずれか一項に記載の潤滑油

50

組成物。

**【請求項 1 1】**

前記 1 種以上のカルシウム含有洗剤が、ASTM - 2896 によって測定して、225 mg KOH / g 超、又は 250 mg KOH / g 超、又は 275 mg KOH / g 超、又は少なくとも 300 mg KOH / g の TBN を有する過塩基性カルシウム含有洗剤である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 1 2】**

前記潤滑油組成物が、フェネート含有洗剤からなる群から選択される洗剤を含まない、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 1 3】**

前記潤滑油組成物が、許容可能な安定性を提供する、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 1 4】**

前記潤滑油組成物が、ASTM D6557 に従う腐食保護を提供する、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 1 5】**

前記潤滑油組成物は、総硫酸塩灰分含量が、前記潤滑油組成物の総重量に基づいて、2 重量% 以下、又は 1.5 重量% 以下、又は 1.1 重量% 以下、又は 1 重量% 以下、又は 0.8 重量% 以下、又は 0.5 重量% 以下である、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 1 6】**

前記潤滑油組成物が、1 セグメント当たり 25,000 サイクルの 6 セグメントについて 2,000 rpm のエンジン速度及び 18 バールの正味平均有効圧力 (brake mean effective pressure, BMEP) で動作する GM 製 2.0 リットル 4 気筒 Ecotec ターボチャージャー付きガソリン直噴エンジンにおいて決定して、低速ブレイブニッシュョン事象の数を、前記添加剤組成物を含まない同じ潤滑油組成物で潤滑された同じエンジンにおける低速ブレイブニッシュョン事象の数と比較して低減するのに有効である、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 1 7】**

ターボチャージャー付きガソリン直噴エンジンにおける低速ブレイブニッシュョン (low-speed pre-ignition, LSP) 事象を低減するための方法であって、前記エンジンを請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物で潤滑することを含み、低速ブレイブニッシュョン (LSP) 事象の数が、前記添加剤組成物を含まない同じ潤滑油組成物で潤滑された同じエンジンにおける低速ブレイブニッシュョン事象の数と比較して低減される、方法。

**【請求項 1 8】**

請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の潤滑油組成物でエンジンを潤滑することを含む、腐食保護を提供するための方法。

**【請求項 1 9】**

前記過塩基性スルホン酸カルシウム洗剤が、前記潤滑油組成物の総重量に基づいて、1200 ppm ~ 2000 ppm のカルシウムを提供するのに十分な量で存在する、請求項 1 に記載の潤滑油組成物。

**【請求項 2 0】**

前記式 (IA) の化合物が、1 ~ 18 個の炭素原子を含むアルキル基を末端基とするポリジメチルシロキサンである、請求項 1 に記載の潤滑油組成物。

10

20

30

40

50