

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6231877号
(P6231877)

(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017.10.27)

(51) Int. Cl.

F 1

C 1 O M 105/18 (2006.01)

C 1 O M 105/18

C 1 O M 111/04 (2006.01)

C 1 O M 111/04

C 1 O M 107/02 (2006.01)

C 1 O M 107/02

C 1 O N 20/00 (2006.01)

C 1 O N 20:00

A

C 1 O N 30/02 (2006.01)

C 1 O N 30:02

請求項の数 13 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-271192 (P2013-271192)
 (22) 出願日 平成25年12月27日 (2013.12.27)
 (65) 公開番号 特開2015-124341 (P2015-124341A)
 (43) 公開日 平成27年7月6日 (2015.7.6)
 審査請求日 平成28年9月14日 (2016.9.14)

(73) 特許権者 000183646
 出光興産株式会社
 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号
 (74) 代理人 100078732
 弁理士 大谷 保
 (74) 代理人 100153866
 弁理士 滝沢 喜夫
 (72) 発明者 物井 美紀
 千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地
 (72) 発明者 吉田 幸生
 千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地
 審査官 大島 彰公

最終頁に続く

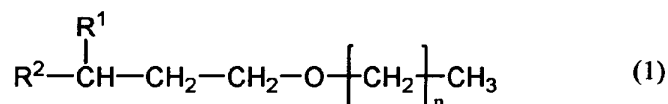
(54) 【発明の名称】 ジアルキルエーテルを含む潤滑油基油

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

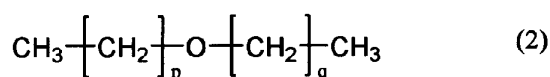
下記一般式(1)で表されるジアルキルエーテルAを含み、且つ下記一般式(2)で表されるジアルキルエーテルBの含有量が0.1質量%以上5.0質量%以下である潤滑油基油。

【化1】



(式中、 R^1 及び R^2 は、それぞれ独立に、炭素数1～20のアルキル基を示し、 n は1～20の整数を示す。)

【化2】



(式中、 p 及び q は、それぞれ独立に1～20の整数を示す。)

【請求項2】

前記一般式(1)における R^2 が、炭素数3～10の分岐状アルキル基である請求項1

に記載の潤滑油基油。

【請求項 3】

前記一般式 (1) における R^1 が、炭素数 1 ～ 3 の直鎖状アルキル基である請求項 1 又は 2 に記載の潤滑油基油。

【請求項 4】

前記一般式 (1) における R^1 が、メチル基である請求項 3 に記載の潤滑油基油。

【請求項 5】

前記一般式 (1) における n が 7 ～ 20 の整数を示す請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【請求項 6】

前記ジアルキルエーテル A の総炭素数が 30 以下である請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【請求項 7】

ジアルキルエーテル A のアニリン点が 40 °C 以上である請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【請求項 8】

ジアルキルエーテル A の引火点が 140 °C 以上である請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【請求項 9】

ジアルキルエーテル A の流動点が 0 °C 以下である請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【請求項 10】

さらに、炭化水素化合物を含有する請求項 9 に記載の潤滑油基油。

【請求項 11】

前記炭化水素化合物がポリ α -オレフィンである請求項 10 に記載の潤滑油基油。

【請求項 12】

駆動系用である請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【請求項 13】

内燃機関用である請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の潤滑油基油。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はジアルキルエーテルを含む潤滑油基油に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、地球環境保護の観点から CO_2 排出量削減の必要性が高まっており、潤滑油についても大幅な省燃費性向上が求められている。省燃費化のためには、粘性抵抗低減が有効な手段の一つであり、種々の低粘度潤滑油基油が開発されている。これまで低粘度潤滑油基油として、例えば、(1) エステル (2) ポリ α -オレフィン (3) シリコンオイルなどが知られているが、それぞれ以下のような問題がある。

すなわち、(1) エステルは極性が高く有機材への悪影響の問題があり、エンジンオイルに使用した場合、シール材などに使用されているゴムを膨潤する。(2) ポリ α -オレフィンの場合、有機材への悪影響はないが、低粘度化に伴い、粘度指数と流動点 (低温流動性) のバランスを図るのが困難である。(3) シリコンオイルでは、低粘度で高粘度指数、かつ低温流動性に優れるものはあるが、潤滑性が悪い、既存の添加剤との相溶性が悪いなどの問題を有している。

このような問題点を解決するものとして、最近、エーテル結合を有する化合物を含有し、40 °C 動粘度やアニリン点などを特定範囲に限定した潤滑油基油が開示されている (特許文献 1 参照)

【0003】

エーテル結合を有する化合物を含有した潤滑油基油は、低粘度で高粘度指数、かつ低温流動性に優れ、有機材との適合性も良好であり、内燃機関用エンジン油を始めとする各種潤滑油として有効であるが、さらなる省燃費性のニーズに応えるためには、さらに低粘度で、粘度－温度特性と低温流動性を高い次元で両立し、且つ潤滑性に優れる基油を開発する必要がある。

すなわち、特許文献 1 において開示されている潤滑油基油の 100℃における動粘度は 3.2 から 2.4 mm²/s であるが、低粘度にするに連れ、粘度指数は低下しており、またさらに低粘度化した場合、どのような構造にすれば、基油の粘度指数と低温流動性をバランスよく保つことができるか明らかにされていない。特許文献 2 においては、モノエーテルに関する潤滑基油が開示されているが、両末端のアルキル基が一部のアルキル基の組み合わせしか開示されていない。

10

また、純品のジアルキルエーテルを含む潤滑油基油を工業化規模で製造することは効率が良くない。未反応の原料や副生成物等が、本願発明のジアルキルエーテルを含む潤滑油基油中にどの程度まで含まれていれば、課題が解決できるのかということが検討されていない。

【0004】

【特許文献 1】国際公開 WO 2004/058928

【特許文献 2】特開 2005-344017 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、低粘度でありながら、粘度－温度特性及び低温流動性に優れ、且つ低摩擦特性を示す潤滑油基油を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

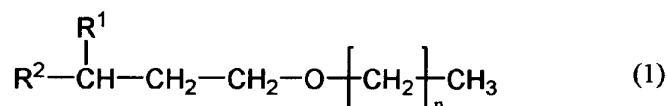
本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、分岐の位置を特定したジアルキルエーテルにより、上記課題を解決し得ることを見出した。

すなわち本発明は、以下を提供するものである。

1. 下記一般式 (1) で表されるジアルキルエーテル A を含み、且つ下記一般式 (2) で表されるジアルキルエーテル B の含有量が 0.1 質量%以上 5.0 質量%以下である潤滑油基油。

30

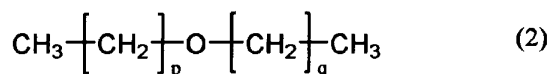
【化 1】



(式中、R¹及び R²は、それぞれ独立に、炭素数 1～20 のアルキル基を示し、n は 1～20 の整数を示す。)

40

【化 2】



(式中、p 及び q は、それぞれ独立に 1～20 の整数を示す。)

2. 前記一般式 (1) における R²が、炭素数 3～10 の分岐状アルキル基である上記 1 に記載の潤滑油基油。

3. 前記一般式 (1) における R¹が、炭素数 1～3 の直鎖状アルキル基である上記 1 又は 2 に記載の潤滑油基油。

50

4. 前記一般式(1)における R^1 が、メチル基である上記3に記載の潤滑油基油。
 5. 前記一般式(1)における n が7～20の整数を示す上記1～4のいずれかに記載の潤滑油基油。
 6. 前記ジアルキルエーテルAの総炭素数が30以下である上記1～5のいずれかに記載の潤滑油基油。
 7. ジアルキルエーテルAのアニリン点が40℃以上である上記1～6のいずれかに記載の潤滑油基油。
 8. ジアルキルエーテルAの引火点が140℃以上である上記1～7のいずれかに記載の潤滑油基油。
 9. ジアルキルエーテルAの流動点が0℃以下である上記1～8のいずれかに記載の潤滑油基油。
 10. さらに、炭化水素化合物を含有する上記9に記載の潤滑油基油。
 11. 前記炭化水素化合物がポリ α -オレフィンである上記10に記載の潤滑油基油。
 12. 駆動系用である上記1～11のいずれかに記載の潤滑油基油。
 13. 内燃機関用である上記1～11のいずれかに記載の潤滑油基油。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、低粘度でありながら、粘度-温度特性及び低温流動性に優れ、且つ低摩擦特性を示す潤滑油基油を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の潤滑油基油は、後述する一般式(1)で表されるジアルキルエーテルAを含み、且つ後述する一般式(2)で表されるジアルキルエーテルBの含有量が0.1質量%以上5.0質量%以下であることを特徴とする。

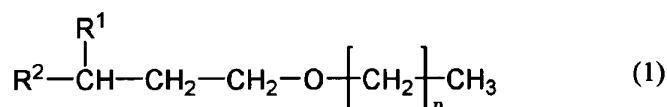
【0009】

[ジアルキルエーテルA]

前記ジアルキルエーテルAは、下記一般式(1)で表される。

【0010】

【化3】



(式中、 R^1 及び R^2 は、それぞれ独立に、炭素数1～20のアルキル基を示し、 n は1～20の整数を示す。)

【0011】

上記一般式(1)において、 R^1 及び R^2 で表されるアルキル基としては、直鎖状又は分岐状のものが挙げられる。

上記直鎖状アルキル基としては、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、 n -ペンチル基、 n -ヘキシル基、 n -ヘプチル基、 n -オクチル基、 n -ノニル基、 n -デシル基等が挙げられる。

上記分岐状アルキル基の具体例としては、イソプロピル基、1-メチルプロピル基、2-メチルプロピル基、 t -ブチル基、1,1-ジメチルプロピル基、2,2-ジメチルプロピル基、1,2-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、2-エチルプロピル基、1,1-ジエチルプロピル基、1-メチルブチル基、2-メチルブチル基、3-メチルブチル基、1,1-ジメチルブチル基、2,2-ジメチルブチル基、3,3-ジメチルブチル基、1,3,3-トリメチルブチル基、1-エチルブチル基、2-エチルブチル基、1-プロピルブチル基、1-メチルペンチル基、2-メチルペンチル基、3-メチルペンチル基、4-メチルペンチル基、4,4-ジメチルペンチル基、1-エチルペンチル基、

2-エチルペンチル基、3-エチルペンチル基、4-エチルペンチル基、1-プロピルペンチル基、2-プロピルペンチル基、1-ブチルペンチル基、1-メチルヘキシル基、2-メチルヘキシル基、3-メチルヘキシル基、4-メチルヘキシル基、5-メチルヘキシル基、5, 5-ジメチルヘキシル基、1-エチルヘキシル基、2-エチルヘキシル基、3-エチルヘキシル基、4-エチルヘキシル基、1-プロピルヘキシル基、2-プロピルヘキシル基、3-プロピルヘキシル基、1-ブチルヘキシル基、2-ブチルヘキシル基、1-メチルヘブチル基、2-メチルヘブチル基、3-メチルヘブチル基、4-メチルヘブチル基、5-メチルヘブチル基、6-メチルヘブチル基、6, 6-ジメチルヘブチル基、1-エチルヘブチル基、2-エチルヘブチル基、3-エチルヘブチル基、4-エチルヘブチル基、5-エチルヘブチル基、1-プロピルヘブチル基、2-プロピルヘブチル基、3-プロピルヘブチル基、1-メチルオクチル基、2-メチルオクチル基、3-メチルオクチル基、4-メチルオクチル基、5-メチルオクチル基、6-メチルオクチル基、7-メチルオクチル基、7, 7-ジメチルオクチル基、1-エチルオクチル基、2-エチルオクチル基、3-エチルオクチル基、4-エチルオクチル基、5-エチルオクチル基、6-エチルオクチル基、1-メチルノニル基、2-メチルノニル基、3-メチルノニル基、4-メチルノニル基、5-メチルノニル基、6-メチルノニル基、7-メチルノニル基、8-メチルノニル基、3, 5, 5-トリメチルヘキシル基等が挙げられる。

10

上記 R^1 としては、炭素数1~3の直鎖状アルキル基が好ましく、 R^2 としては、炭素数3~10の分岐状アルキル基が好ましい。

【0012】

20

上記一般式(1)における n は、7~20の整数であることが好ましく、8~16であることがより好ましい。

上記一般式(1)で表されるジアルキルエーテルAは、分子全体における総炭素数が30以下であることが好ましく、10~25であることがより好ましい。

また、ジアルキルエーテルAは、アニリン点が40℃以上であることが好ましく、45~90℃であることがより好ましい。ジアルキルエーテルAのアニリン点が40℃以上であると、プラスチックやゴム等からなるシール材が膨潤することがなく、90℃以下であるとシール材が収縮することがない。

さらに、上記ジアルキルエーテルAは、引火点が140℃以上であることが好ましく、150℃以上であることがより好ましい。引火点が140℃以上であると、本発明のジアルキルエーテルAを基油として使用している際に、蒸発して減少する量が少なくなり、寿命が長くなる。

30

加えて、上記ジアルキルエーテルAは、流動点が0℃以下であることが好ましく、-10℃以下であることがより好ましい。

【0013】

上記ジアルキルエーテルAは、100℃における動粘度を $P \text{ mm}^2/\text{s}$ 、40℃における動粘度を $Q \text{ mm}^2/\text{s}$ とした時、(a) P が $2.0 \text{ mm}^2/\text{s}$ 以上、かつ、粘度指数が130以上である、あるいは、(b) P が $2.0 \text{ mm}^2/\text{s}$ 未満、かつ、 $Q \leq 4.478 \times P - 2.9234$ の関係にあることが好ましい。

【0014】

40

上記ジアルキルエーテルAの製造方法としては、原料アルキルアルコールとアルキルハライド及び相間移動触媒を用いて、アルカリ溶液中でエーテル化し、反応液を洗浄後、蒸留精製する方法が挙げられる。

【0015】

上記原料アルキルアルコールとしては、例えば、3, 4-ジメチルペンタノール、3, 4-ジメチルヘキサノール、3, 5, 5-トリメチルヘキサノール、3, 4, 5-トリメチルヘキサノール、3, 5-ジメチルヘキサノール、3, 4, 4-トリメチルヘキサノール、3, 4-ジメチルヘプタノール、3, 5-ジメチルヘプタノール、3, 6-ジメチルヘプタノール、3, 4, 4-トリメチルヘプタノール、3, 5, 5-トリメチルヘプタノール、3, 6, 6-トリメチルヘプタノール、3, 4, 6, 6-テトラメチルヘプタノール

50

ル、3, 4-ジメチルオクタノール、3, 5-ジメチルオクタノール、3, 6-ジメチルオクタノール、3, 7-ジメチルオクタノール、3, 7, 7-トリメチルオクタノール、3, 4-ジメチルノナノール、3, 5-ジメチルノナノール、3, 6-ジメチルノナノール、3, 7-ジメチルノナノール、3, 8-ジメチルノナノール、3, 8, 8-トリメチルノナノール、3, 4-ジメチルデカノール、3, 5-ジメチルデカノール、3, 6-ジメチルデカノール、3, 7-ジメチルデカノール、3, 8-ジメチルデカノール、3, 9-ジメチルデカノール、3, 9, 9-トリメチルデカノール、3, 4-ジメチルウンデカノール、3, 5-ジメチルウンデカノール、3, 6-ジメチルウンデカノール、3, 7-ジメチルウンデカノール、3, 8-ジメチルウンデカノール、3, 9-ジメチルウンデカノール、3, 10-ジメチルウンデカノール、3, 10, 10-トリメチルウンデカノール、3, 4-ジメチルドデカノール、3, 5-ジメチルドデカノール、3, 6-ジメチルドデカノール、3, 7-ジメチルドデカノール、3, 8-ジメチルドデカノール、3, 9-ジメチルドデカノール、3, 10-ジメチルドデカノール、3, 11-ジメチルドデカノール、3, 6, 8, 8-テトラメチルノナノールなどが挙げられる。

10

【0016】

上記アルキルハライドとしては、例えば、クロロエタン、ブromoエタン、ヨードエタン、1-クロロプロパン、1-ブromoプロパン、1-ヨードプロパン、1-クロロブタン、1-ブromoブタン、1-ヨードブタン、1-クロロペンタン、1-ブromoペンタン、1-ヨードペンタン、1-クロロヘキサン、1-ブromoヘキサン、1-ヨードヘキサン、1-クロロヘプタン、1-ブromoヘプタン、1-ヨードヘプタン、1-クロロオクタン、1-ブromoオクタン、1-ヨードオクタン、1-クロロノナン、1-ブromoノナン、1-ヨードノナン、1-クロロデカン、1-ブromoデカン、1-ヨードデカン、1-クロロウンデカン、1-ブromoウンデカン、1-ヨードウンデカン、1-クロロドデカン、1-ブromoドデカン、1-ヨードドデカン、1-クロロトリデカン、1-ブromoトリデカン、1-ヨードトリデカン、1-クロロテトラデカン、1-ブromoテトラデカン、1-ヨードテトラデカン、1-クロロペンタデカン、1-ブromoペンタデカン、1-ヨードペンタデカン、1-クロロヘキサデカン、1-ブromoヘキサデカン、1-ヨードヘキサデカン、1-クロロヘプタデカン、1-ブromoヘプタデカン、1-ヨードヘプタデカン、1-クロロオクタデカン、1-ブromoオクタデカン、1-ヨードオクタデカン、1-クロロノナデカン、1-ブromoノナデカン、1-ヨードノナデカン、1-クロロエイコサン、1-ブromoエイコサン、1-ヨードエイコサン、1-クロロヘンイコサン、1-ブromoヘンイコサン、1-ヨードヘンイコサンなどが挙げられる。

20

30

【0017】

上記相間移動触媒としては、長鎖アルキルアンモニウムカチオンを持つ塩が挙げられ、例えば、テトラブチルアンモニウムクロリド、テトラブチルアンモニウムブロミド、テトラブチルアンモニウムヨージド、トリオクチルメチルアンモニウムクロリド、トリオクチルメチルアンモニウムブロミド、トリオクチルメチルアンモニウムヨージド、ベンジルジメチルオクタデシルアンモニウムクロリド、ベンジルジメチルオクタデシルアンモニウムブロミド、ベンジルジメチルオクタデシルアンモニウムヨージドなどが挙げられる。

40

【0018】

上記反応の反応条件としては、好ましくは、上記原料と相関移動触媒の他、高濃度のアルカリ水溶液、例えば、50%水酸化ナトリウム水溶液などを加えて、強撹拌下、温度50℃～90℃で4～10時間反応させる。

この際、上記反応液を油水分離後、油層を中性になるまで、水あるいは飽和食塩水などで繰り返し洗浄した後処理を行うことが好ましい。

蒸留方法の具体例としては、反応混合物を入れたクライゼンフラスコに、温度計、キャピラリー、冷却管、受器、ドライアイストラップ、真空ポンプ、マノメータなどを取り付け、加熱減圧下、窒素などの不活性ガスをバブリングさせながら、混合物から目的物を留出させる。この時、留出温度が目的物の沸点に達したと判断したところで受器を取り換え、目的物を集める方法が挙げられる。

50

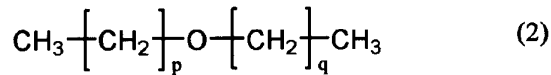
【0019】

[ジアルキルエーテルB]

前記ジアルキルエーテルBは、下記一般式(2)で表される。

【0020】

【化4】



(式中、p及びqは、それぞれ独立に1～20の整数を示す。)

10

【0021】

上記一般式(2)において、p及びqは、それぞれ独立に7～20の整数であることが好ましく、8～16の整数であることがより好ましい。

【0022】

[潤滑油基油]

本発明の潤滑油基油は、上記ジアルキルエーテルAを1種以上含有する。

本発明の潤滑油基油全量におけるジアルキルエーテルBの含有量は、5.0質量%以下であり、好ましくは3.0質量%以下であり、より好ましくは2.0質量%以下であり、さらに好ましくは0.1質量%以上1.0質量%以下である。本発明の潤滑油基油全量においては、ジアルキルエーテルBの含有量が0.1質量%未満であると、摩擦係数が上昇して省エネルギー性能に劣り、一方、ジアルキルエーテルBの含有量が5.0質量%超であると、流動点が上昇し、低温流動性が悪化する。ジアルキルエーテルAとBからなる潤滑油基油であれば、本発明の潤滑油基油全量におけるジアルキルエーテルAの含有量は、93.0質量%～99.9質量%が好ましい。

20

本発明の潤滑油基油は、上記ジアルキルエーテルA及びジアルキルエーテルB以外にも、鉱油や炭化水素化合物等の他の基油を1種以上含有していてもよい。その場合、本発明の潤滑油基油全量におけるジアルキルエーテルAの含有量は10質量%～90質量%であり、好ましくは20質量%～80質量%である。他の基油との組み合わせによっては、90質量%以上でもよい。

また、他の基油を1種以上含有しても、本発明の潤滑油基油全量におけるジアルキルエーテルBの含有量は、5.0質量%以下であり、好ましくは3.0質量%以下であり、より好ましくは2.0質量%以下であり、さらに好ましくは0.1質量%以上1.0質量%以下である。

30

上記炭化水素化合物としては、ポリ α -オレフィン、エチレン-プロピレン共重合体、エステル(モノエステル、ジエステル、ポリエステル等)、ポリエーテル(ポリアルキレングリコール等)、アルキルベンゼン等が挙げられる。

【0023】

本発明の潤滑油基油は、100℃における動粘度が5.0mm²/s以下であることが好ましく、4.5mm²/s以下であることがより好ましく、3.0mm²/s以下であることがさらに好ましく、2.7mm²/s以下であることが特に好ましく、2.5mm²/s以下であることが最も好ましい。100℃における動粘度や粘度指数が上記範囲内であると、低粘度、低蒸発性、かつ省エネルギー・省燃費性を実現することができる。

40

【0024】

本発明の潤滑油基油の用途としては、例えば、内燃機関用、駆動系用、油圧作動油、自動変速機油、無段変速機、手動変速機油、緩衝器油、歯車油、流体軸受油、転がり軸受油、含油軸受油、摺動面油、冷凍機油などが挙げられ、特に無段変速機用として好適である。

【実施例】

【0025】

次に、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらの例によって何ら

50

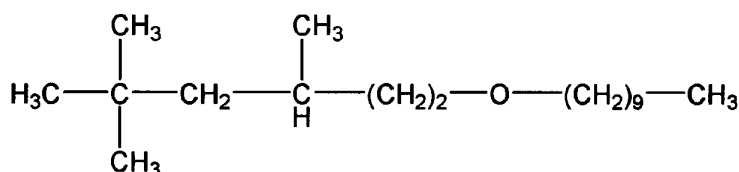
限定されるものではない。

【0026】

比較例1 [1-(3,5,5-トリメチルヘキソキシ)デカンの合成]

【0027】

【化5】



10

【0028】

2リットルガラス製フラスコに、3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール144g、1-ブロモデカン221g、テトラブチルアンモニウムブロミド32g、水酸化ナトリウム水溶液454g（水酸化ナトリウム236gを水218gに溶解したもの）を入れ、70℃で5時間攪拌し、反応させた。

反応終了後、反応混合物を分液ロートに移し、水層をろ別し、残った有機層を水500ミリリットルで5回洗浄することにより1-(3,5,5-トリメチルヘキソキシ)デカンを含む粗生成物を得た。

更にビグリュウカラムを備えたガラス製蒸留装置へ、この粗生成物を入れ、蒸留装置のボトムの温度を138～142℃、装置内圧力2.0～3.0 Torrに調整することにより、ジデシルエーテルを含まない1-(3,5,5-トリメチルヘキソキシ)デカン（留出温度：110～124℃）を180g得た。

20

【0029】

上述のようにして得られた1-(3,5,5-トリメチルヘキソキシ)デカンについて、以下に示す測定方法にて、その動粘度、粘度指数、流動点、アニリン点及び引火点を測定した。結果を第1表に示す。

【0030】

(1) 動粘度

JIS K 2283に記載の方法に準拠して測定した。

30

(2) 粘度指数

JIS K 2283に記載の方法に準拠して測定した。

(3) 流動点

JIS K 2269に記載の方法に準拠して測定した。

(4) アニリン点

JIS K 2256に記載の方法に準拠して測定した。

(5) 引火点

JIS K 2265に記載の方法に準拠して測定した。

(6) 摩擦特性

ボール・オン・ディスク型の往復動摩擦試験機（パウデン・レーベン式）使い、荷重10N、温度40℃、すべり速度30mm²/s、ストローク15mmで摩擦係数及び摩耗幅を測定した。ボールは、材質SUJ2、直径10mmであり、ディスクは材質SUJ2である。摩擦係数が小さいほど潤滑性に優れると言える。

40

【0031】

実施例1～5及び比較例2

比較例1で得られた1-(3,5,5-トリメチルヘキソキシ)デカンに対し、第1表に示す割合でデシルエーテルを配合し、得られた混合物の動粘度、粘度指数、流動点、アニリン点及び引火点を実施例1と同様にして測定した。その測定結果を第1表に示す。

【0032】

【表 1】

	配合比率(質量%)		動粘度 (mm ² /s)		流動点	アニン点	引火点	密度	摩擦係数
	ジアルキル エーテルA	ジアルキル エーテルB	40℃	100℃	(℃)	(℃)	(℃)	(g/cm ³)	(g/cm ³)
比較例 1	100.0	0.0	4.289	1.625	-40	52	160	0.8155	0.1090
実施例 1	99.9	0.1	4.290	1.625	-40	52	160	0.8155	0.1053
実施例 2	99.0	1.0	4.293	1.624	-40	52	160	0.8156	0.1023
実施例 3	98.0	2.0	4.302	1.627	-40	52	160	0.8157	0.0944
実施例 4	97.0	3.0	4.309	1.627	-35	52	161	0.8156	0.0973
実施例 5	95.0	5.0	4.323	1.633	-30	52	161	0.8157	0.0901
比較例 2	90.0	10.0	4.361	1.644	-10	52.1	162	0.816	0.0822

【0033】

第1表に示す実施例1～5と比較例1～2との対比より明らかなように、本発明の潤滑油基油は、低粘度でありながら、粘度－温度特性及び低温流動性に優れ、且つ摩擦係数が低く、潤滑油基油として優れた性状を有する。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明の潤滑油基油は、低粘度でありながら、粘度－温度特性及び低温流動性に優れ、且つ低摩擦特性を示すため、内燃機関用途、駆動系用途などに有用である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I	
C 1 0 N	30/06	(2006.01)	C 1 0 N	30:06
C 1 0 N	40/02	(2006.01)	C 1 0 N	40:02
C 1 0 N	40/04	(2006.01)	C 1 0 N	40:04
C 1 0 N	40/06	(2006.01)	C 1 0 N	40:06
C 1 0 N	40/08	(2006.01)	C 1 0 N	40:08
C 1 0 N	40/25	(2006.01)	C 1 0 N	40:25
C 1 0 N	40/30	(2006.01)	C 1 0 N	40:30

- (56)参考文献 特開2005-344017 (JP, A)
 国際公開第2006/025253 (WO, A1)
 国際公開第2004/058928 (WO, A1)
 国際公開第2004/090082 (WO, A1)
 特公昭49-12746 (JP, B1)
 特表昭48-39507 (JP, A)
 特表昭57-117596 (JP, A)
 国際公開第2014/104174 (WO, A1)
 JENISCH-ANTON, A. et al., Biodegradation, 1999年, 10, p.383-392

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 C 1 0 M 1 1 1 / 0 4
 C 1 0 M 1 0 5 / 1 8
 C 1 0 M 1 0 7 / 0 2
 C 1 0 N 2 0 / 0 0
 C 1 0 N 3 0 / 0 2
 C 1 0 N 3 0 / 0 6
 C 1 0 N 4 0 / 0 2
 C 1 0 N 4 0 / 0 4
 C 1 0 N 4 0 / 0 6
 C 1 0 N 4 0 / 0 8
 C 1 0 N 4 0 / 2 5
 C 1 0 N 4 0 / 3 0
 C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)