

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-197728

(P2017-197728A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 O M 169/04 (2006.01)	C 1 O M 169/04	4 H 1 O 4
C 1 O M 107/28 (2006.01)	C 1 O M 107/28	
C 1 O M 159/04 (2006.01)	C 1 O M 159/04	
C 1 O M 111/04 (2006.01)	C 1 O M 111/04	
C 1 O N 20/02 (2006.01)	C 1 O N 20:02	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2017-82751 (P2017-82751)	(71) 出願人	000002288
(22) 出願日	平成29年4月19日 (2017. 4. 19)		三洋化成工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2016-88467 (P2016-88467)		京都府京都市東山区一橋野本町 1 1 番地の 1
(32) 優先日	平成28年4月26日 (2016. 4. 26)	(72) 発明者	中田 繁邦
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		京都市東山区一橋野本町 1 1 番地の 1 三洋化成工業株式会社内
		(72) 発明者	梅畑 優貴子
			京都市東山区一橋野本町 1 1 番地の 1 三洋化成工業株式会社内
		(72) 発明者	重堂 良二
			京都市東山区一橋野本町 1 1 番地の 1 三洋化成工業株式会社内
		F ターム (参考)	4H104 CB08A DA02C EA02Z EA03A LA01 LA03 PA02 PA03 PA05 PA41

(54) 【発明の名称】 潤滑油組成物

(57) 【要約】

【課題】優れた粘度指数向上能、低温粘度特性、流動点降下能及びせん断安定性を有する潤滑油組成物を提供する。

【解決手段】重合体 (A) 及び重合体 (B) からなる重合体 (P) とパラフィン油 (K) とを含有する潤滑油組成物であって、
重合体 (A) が、構成単量体の総モル数に基づいてブチル (メタ) アクリレートを 5 ～ 10 モル%、アルキル基の炭素数が 12 ～ 13 であるアルキル (メタ) アクリレートを 85 ～ 95 モル% 及びアルキル基の炭素数が 14 ～ 15 であるアルキル (メタ) アクリレートを 0.5 ～ 5 モル% 含有する重合体であり、
重合体 (B) が、構成単量体の総モル数に基づいてアルキル基の炭素数が 12 ～ 13 であるアルキル (メタ) アクリレートを 60 ～ 80 モル% 及びアルキル基の炭素数が 14 ～ 20 であるアルキル (メタ) アクリレートを 20 ～ 40 モル% 含有する重合体である潤滑油組成物。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重合体（A）及び重合体（B）からなる重合体（P）とパラフィン油（K）とを含有する潤滑油組成物であって、

重合体（A）が、構成単量体として重合体（A）を構成する単量体の総モル数に基づいてブチル（メタ）アクリレート（a-1）を5～10モル%、アルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレート（a-2）を85～95モル%及びアルキル基の炭素数が14～15であるアルキル（メタ）アクリレート（a-3）を0.5～5モル%含有する重合体であり、

重合体（B）が、構成単量体として重合体（B）を構成する単量体の総モル数に基づいてアルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレート（b-1）を60～80モル%及びアルキル基の炭素数が14～20であるアルキル（メタ）アクリレート（b-2）を20～40モル%含有する重合体である潤滑油組成物。

【請求項 2】

重合体（P）の重量に基づいて重合体（A）を85～95重量%及び重合体（B）を5～15重量%含有する請求項1に記載の潤滑油組成物。

【請求項 3】

重合体（P）の重量平均分子量が10,000～50,000である請求項1又は2に記載の潤滑油組成物。

【請求項 4】

重合体（P）が79重量%、パラフィン油（K）が21重量%の混合物の100℃の動粘度が400～700 mm²/sである請求項1～3のいずれかに記載の潤滑油組成物。

【請求項 5】

エンジン油用、駆動系潤滑油用、自動変速機油用又は作動油用である請求項1～4のいずれかに記載の潤滑油組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、潤滑油組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内燃機関や変速機、その他機械装置には、その作用を円滑にするために潤滑油が用いられる。近年、地球環境保護の観点から、潤滑油に求められる省燃費性能は益々高くなっており、更なる粘度指数及び低温粘度特性の向上、実使用時のせん断による粘度低下の抑制が求められている。

これを解決する手段の一つとして異性化パラフィンを含有する高粘度指数油、またはこれと通常の溶剤精製鉱物油や合成潤滑油、MLDW油との併用が行われるようになりつつある。これに対し流動点降下剤を用いて低温粘度を良くする試みがなされている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開昭54-70305号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近時、潤滑油に求められる省燃費性は益々高くなっており、粘度指数及び低温粘度特性の向上および実使用時のせん断による粘度低下の抑制の点で、必ずしも十分とは言えない。

【0005】

そこで本発明は、優れた粘度指数向上能、低温粘度特性、流動点降下能及びせん断安定性を有するとともに、特にエンジン油、駆動系油、自動変速機油、作動油に好適なパラフィン油を含有する潤滑油組成物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者等は、鋭意検討した結果、本発明に至った。すなわち、本発明は重合体（A）及び重合体（B）からなる重合体（P）とパラフィン油（K）とを含有する潤滑油組成物であって、

重合体（A）が、構成単量体として重合体（A）を構成する単量体の総モル数に基づいてブチル（メタ）アクリレート（a-1）を5～10モル%、アルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレート（a-2）を85～95モル%及びアルキル基の炭素数が14～15であるアルキル（メタ）アクリレート（a-3）を0.5～5モル%含有する重合体であり、

重合体（B）が、構成単量体として重合体（B）を構成する単量体の総モル数に基づいてアルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレート（b-1）を60～80モル%及びアルキル基の炭素数が14～20であるアルキル（メタ）アクリレート（b-2）を20～40モル%含有する重合体である潤滑油組成物ある。

なお、「（メタ）アクリレート」は、アクリレート又はメタクリレートを意味する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の潤滑油組成物は、粘度指数向上能、低温粘度特性、流動点降下能及びせん断安定性に優れるという効果を奏する。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、これらについて詳細に説明する。

本発明の潤滑油組成物に用いる基油は、パラフィン油である。更にパラフィン油以外の鉱物油（溶剤精製油、イソパラフィンを含有する高粘度指数油、イソパラフィンの水素化分解による高粘度指数油及びナフテン油等）、合成潤滑油〔炭化水素系合成潤滑油（ポリ- α -オレフィン系合成潤滑油等）及びエステル系合成潤滑油等〕及びこれらの混合物を用いることができる。

【0009】

本発明における単量体（a-1）は、ブチル（メタ）アクリレートである。

【0010】

本発明における単量体（a-2）は、アルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレートであり、具体例としては、n-ドデシル（メタ）アクリレート、n-トリデシル（メタ）アクリレート等が挙げられる。炭素数12～13のアルキル基は、直鎖又は分岐のどちらでも良い。

【0011】

本発明における単量体（a-3）は、炭アルキル基の炭素数が14～15であるアルキル（メタ）アクリレートであり、具体例としては、n-テトラデシル（メタ）アクリレート、n-ペンタデシル（メタ）アクリレート等が挙げられる。炭素数14～15のアルキル基は、直鎖又は分岐のどちらでも良い。

【0012】

本発明における単量体（b-1）は、アルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレートであり、具体例としては、n-ドデシル（メタ）アクリレート、n-トリデシル（メタ）アクリレート等が挙げられる。炭素数12～13のアルキル基は、直鎖又は分岐のどちらでも良い。

【0013】

本発明における単量体（b-2）は、アルキル基の炭素数が14～20であるアルキル（メタ）アクリレートであり、具体例としては、n-テトラデシル（メタ）アクリレート

、 n -ペンタデシル（メタ）アクリレート、 n -ヘキサデシル（メタ）アクリレート、 n -オクタデシル（メタ）アクリレート、 n -ノナデシル（メタ）アクリレート及び n -イコシル（メタ）アクリレート等が挙げられる。炭素数14～20のアルキル基は、直鎖又は分岐のどちらでも良い。

【0014】

重合体（A）を構成する（a-1）の割合は、重合体（A）を構成する単量体の総モル数に基づいて、5～10モル%であり、パラフィン油への溶解性及び潤滑油組成物の粘度指数向上効果及びせん断安定性の観点から好ましくは、7～10モル%である。

重合体（A）を構成する（a-2）の割合は、重合体（A）を構成する単量体の総モル数に基づいて、85～95モル%であり、潤滑油組成物の粘度指数向上効果及びせん断安定性の観点から、好ましくは88～92モル%である。

重合体（A）を構成する（a-3）の割合は、重合体（A）を構成する単量体の総モル数に基づいて、0.5～5モル%であり、潤滑油組成物の粘度指数向上効果及びせん断安定性の観点から、好ましくは0.5～2モル%である。

【0015】

重合体（B）を構成する（b-1）の割合は、重合体（B）を構成する単量体の総モル数に基づいて、60～80モル%であり、潤滑油組成物の粘度指数向上効果及びせん断安定性の観点から、好ましくは65～75モル%である。

重合体（B）を構成する（b-2）の割合は、重合体（B）を構成する単量体の総モル数に基づいて、20～40モル%であり、潤滑油組成物の粘度指数向上効果及びせん断安定性の観点から、好ましくは25～35モル%である。

【0016】

本発明の潤滑油組成物に用いる基油は、パラフィン油（K）である。更にパラフィン油（K）以外の鉱物油（溶剤精製油、イソパラフィンを含有する高粘度指数油、イソパラフィンの水素化分解による高粘度指数油及びナフテン油等）、合成潤滑油〔炭化水素系合成潤滑油（ポリ- α -オレフィン系合成潤滑油等）及びエステル系合成潤滑油等〕及びこれらの混合物を用いることができる。

【0017】

本発明は重合体（A）及び重合体（B）からなる重合体（P）とパラフィン油（K）とを含有する潤滑油組成物であって、

重合体（A）が、構成単量体として重合体（A）を構成する単量体の総モル数に基づいてブチル（メタ）アクリレート（a-1）を5～10モル%、アルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレート（a-2）を85～95モル%及びアルキル基の炭素数が14～15であるアルキル（メタ）アクリレート（a-3）を0.5～5モル%含有する重合体であり、

重合体（B）が、構成単量体として重合体（B）を構成する単量体の総モル数に基づいてアルキル基の炭素数が12～13であるアルキル（メタ）アクリレート（b-1）を60～80モル%及びアルキル基の炭素数が14～20であるアルキル（メタ）アクリレート（b-2）を20～40モル%含有する重合体である潤滑油組成物ある。

本願の構成要件を満たすことにより、パラフィン油に含有されるワックス成分と共晶化によって、析出ワックス結晶の粒径を小さくできるため、流動点降下効果がある。

【0018】

重合体（A）の含有量は、重合体（P）の重量に基づいて、85～95重量%であり、低温特性及びパラフィン油への溶解性の観点から、好ましくは88～95重量%、更に好ましくは90～95重量%である。

重合体（B）の含有量は、重合体（P）の重量に基づいて、5～15重量%であり、低温特性及びパラフィン油への溶解性の観点から、好ましくは5～12重量%、更に好ましくは5～10重量%である。

【0019】

本発明の潤滑油組成物における重合体（P）の含有量は、潤滑油組成物の重量に基づい

10

20

30

40

50

て、低温特性の観点から、好ましくは30～90重量%、更に好ましくは75～85重量%である。

【0020】

重合体(P)は、79重量%、パラフィン油(K)が21重量%の混合物の100℃の動粘度が400～700mm²/sである。重合体(P)が79重量%、パラフィン油(K)が21重量%の混合物の100℃における動粘度は、JIS-K2283に従い測定した100℃における動粘度である。混合物の100℃における動粘度は、好ましくは300～1000mm²/sであり、更に好ましくは420～600mm²/sである。動粘度が300mm²/s以上であれば、潤滑箇所での油膜形成が充分であるため金属疲労防止性、耐熱性が良好であり、潤滑油基油の蒸発損失も小さい。1000mm²/s以下であれば低温粘度特性が良好である。

10

混合物の100℃における動粘度は、重合体(P)の重量平均分子量、パラフィン油(K)等の基油の粘度、重合体(P)と基油の混合比率を調整することで調整することができる。なお、重合体(P)を混合物の重量に基づいて79重量%に調整するには、構成単量体の含有量を予め79重量%となるように調整しても、79重量%を超える含有量のものを作成し、基油を用いて希釈して調整しても良い。

【0021】

パラフィン油(K)及び潤滑油組成物の粘度指数は、JIS-K2283に従い、100℃および40℃での動粘度を測定し算出した粘度指数である。

【0022】

本発明の潤滑油組成物はせん断安定性が良好である。せん断安定性はCEC L45-45-A-99で規定された方法に従い試験時間を20時間として試験した場合の潤滑油組成物の粘度低下率で評価した。

20

【0023】

(P)の溶解性パラメーター(以下SP値と略記する)は、粘度指数向上効果及び潤滑油組成物の低温粘度の観点から、好ましくは8.5～10.0(cal/cm³)^{1/2}であり、更に好ましくは9.0～9.5(cal/cm³)^{1/2}、特に好ましくは9.0～9.2(cal/cm³)^{1/2}である。

【0024】

(P)のSP値は、Fedors法(Polymer Engineering and Science, February, 1974, Vol. 14, No. 2 P. 147～154)に記載の方法で算出される値である。

30

(P)のSP値は、(P)を構成する単量体それぞれのSP値を前記の方法で算出し、それぞれの単量体のSP値を、構成単量体単位のモル分率に基づいて平均した値である。

(P)のSP値は、使用する単量体のSP値、モル分率を適宜調整することにより8.5～10.0(cal/cm³)^{1/2}にすることができる。

【0025】

Mwは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーにより以下の条件で測定することができる。

<測定条件>

40

装置 : 「HLC-802A」[東ソー(株)製]

カラム : 「TSK gel GMH6」[東ソー(株)製] 2本

測定温度 : 40℃

試料溶液 : 0.5重量%のテトラヒドロフラン溶液

溶液注入量 : 200μl

検出装置 : 屈折率検出器

基準物質 : 標準ポリスチレン(TSK standard POLYSTYRENE) 12点(分子量: 500、1,050、2,800、5,970、9,100、18,100、37,900、96,400、190,000、355,000、1,090,000、2,890,000)[東ソー(株)製]

50

【0026】

(P)のMwは、好ましくは10,000～50,000である。10,000以上であれば、増粘効果が良好であり、50,000以下であればせん断安定性やパラフィン油への溶解性、貯蔵安定性が良好である。

【0027】

(P)の分子量分布(Mw/Mn)は、流動点降下効果とせん断安定性を向上する点で1.5～3.5であることが好ましい。

【0028】

本発明の潤滑油組成物は、重合体(P)以外の重合体を含有してもよく、重合体(P)以外のポリアルキル(メタ)アクリレートが挙げられる。

10

【0029】

本発明の潤滑油組成物は、各種添加剤を含有してもよい。添加剤としては、以下のものが挙げられる。

(1) 清浄剤：

塩基性、過塩基性又は中性の金属塩〔スルフォネート(石油スルフォネート、アルキルベンゼンスルフォネート及びアルキルナフタレンスルフォネート等)の過塩基性又はアルカリ土類金属塩等〕、サリシレート類、フェネート類、ナフテネート類、カーボネート類、フォスフォネート類及びこれらの混合物；

(2) 分散剤：

コハク酸イミド類(ビスー又はモノーポリブテニルコハク酸イミド類)、マンニツヒ縮合物及びボレート類等；

20

(3) 酸化防止剤：

ヒンダードフェノール類及び芳香族2級アミン類等；

(4) 油性向上剤：

長鎖脂肪酸及びそれらのエステル(オレイン酸及びオレイン酸エステル等)、長鎖アミン及びそれらのアミド(オレイルアミン及びオレイン酸アミド等)等；

(5) 摩擦摩耗調整剤：

モリブデン系及び亜鉛系化合物(モリブデンジチオフォスフェート、モリブデンジチオカーバメート及びジnkジアルキルジチオフォスフェート等)等；

(6) 極圧剤：

硫黄系化合物(モノ又はジスルフィド、スルフォキシド及び硫黄フォスファイド化合物)、フォスファイド化合物及び塩素系化合物(塩素化パラフィン等)等；

30

(7) 消泡剤：

シリコン油、金属石けん、脂肪酸エステル及びフォスフェート化合物等；

(8) 抗乳化剤：

4級アンモニウム塩(テトラアルキルアンモニウム塩等)、硫酸化油及びフォスフェート(ポリオキシエチレン含有非イオン性界面活性剤のフォスフェート等)等；

(9) 腐食防止剤：

窒素原子含有化合物(ベンゾトリアゾール及び1,3,4-チオジアゾリル-2,5-ビスジアルキルジチオカーバメート等)等。

40

【実施例】

【0030】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0031】

<実施例1～3、比較例1～3>

攪拌装置、加熱冷却装置、温度計及び窒素導入管を備えた反応容器に、表1に記載のパラフィン油であるダイアナフレシアW-8(K1)(出光興産製、100℃動粘度：2.3mm²/s、40℃動粘度：8.1mm²/s)を仕込み、窒素置換を行った後、85℃に昇温した。窒素雰囲気下、この温度に保って表1に記載の単量体配合物、2,2-アゾ

50

ビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）１．３重量部及び２，２－アゾビス（２－メチルブチロニトリル）４．０重量部の混合物を２時間にわたって滴下し、さらに２時間、同温度に保ち反応を完結させ、重合体（Ａ１）～（Ａ３）及び比較の重合体（Ａ’１）～（Ａ’３）を含む組成物（ＡＰ１）～（ＡＰ３）及び比較の重合体（Ａ’Ｐ１）～（Ａ’Ｐ３）１０００重量部を得た。構成単量体のモル％は表２に示す。

【００３２】

攪拌装置、加熱冷却装置、温度計及び窒素導入管を備えた反応容器に、表１に記載のパラフィン油としてＳＹピュアスピンＣ（Ｋ２）（コスモ石油ルブリカンツ製、１００℃動粘度：２．６ｍｍ^２/ｓ、４０℃動粘度：９．８ｍｍ^２/ｓ）を仕込み、窒素置換を行った後、８５℃に昇温した。窒素雰囲気下、表１に記載の単量体、ＡＢＮ－Ｖ（日本ファインケム社製）２重量部の混合物を同温度に保って２時間にわたって滴下した。さらに２時間、同温度に保ち反応を完結させることで重合体（Ｂ１）～（Ｂ３）及び比較の重合体（Ｂ’１）～（Ｂ’３）を含む組成物（ＢＰ１）～（ＢＰ３）及び比較の重合体（Ｂ’Ｐ１）～（Ｂ’Ｐ３）を１０００重量部得た。構成単量体のモル％は表２に示す。

【００３３】

攪拌装置、加熱冷却装置、温度計及び窒素導入管を備えた反応容器に、表３に記載の組成物（ＡＰ１）～（ＡＰ３）及び比較の組成物（Ａ’Ｐ１）～（Ａ’Ｐ３）並びに組成物（ＢＰ１）～（ＢＰ３）及び比較の組成物（Ｂ’Ｐ１）～（Ｂ’Ｐ３）をそれぞれ仕込み、１２０℃に昇温した後、混合することで潤滑油組成物（Ｒ１）～（Ｒ３）及び比較の潤滑油組成物（Ｒ’１）～（Ｒ’３）を得た。

【００３４】

【表１】

		実施例１	実施例２	実施例３	比較例１	比較例２	比較例３
重合体(Ａ)		Ａ１	Ａ２	Ａ３	Ａ’１	Ａ’２	Ａ’３
組成物(ＡＰ)		ＡＰ１	ＡＰ２	ＡＰ３	Ａ’Ｐ１	Ａ’Ｐ２	Ａ’Ｐ３
組成	ブチルメタクリレート(ａ－１)	40.0	31.2	45.8	39.1	104.6	100.9
	ドデシルメタクリレート(ａ－２－１)	383.4	382.8	376.6	252.0	187.1	135.4
	トリデシルメタクリレート(ａ－２－２)	370.2	370.2	362.8	398.9	－	－
	テトラデシルメタクリレート(ａ－３－１)	3.6	4.4	9.1	－	234.3	125.2
	ペンタデシルメタクリレート(ａ－３－２)	3.8	4.6	9.5	－	164.0	－
	ヘキサデシルメタクリレート(ａ－３－３)	－	－	－	－	－	16.5
	オクタデシルメタクリレート(ａ－３－４)	－	－	－	－	－	12.0
	パラフィン油(Ｋ１)	199.0	206.8	196.3	310.0	310.0	610.0
(ＡＰ)の合計		1000	1000	1000	1000	1000	1000
重合体(Ｂ)		Ｂ１	Ｂ２	Ｂ３	Ｂ’１	Ｂ’２	Ｂ’３
組成物(ＢＰ)		ＢＰ１	ＢＰ２	ＢＰ３	Ｂ’Ｐ１	Ｂ’Ｐ２	Ｂ’Ｐ３
組成	ドデシルメタクリレート(ｂ－１－１)	229.3	238.5	216.1	259.1	310.4	505.7
	トリデシルメタクリレート(ｂ－１－２)	228.9	236.6	216.2	51.8	92.2	0.0
	テトラデシルメタクリレート(ｂ－２－１)	75.7	114.6	62.3	99.9	89.6	0.0
	ペンタデシルメタクリレート(ｂ－２－２)	79.5	116.1	65.4	69.9	62.7	0.0
	ヘキサデシルメタクリレート(ｂ－２－３)	31.8	39.1	24.0	76.6	23.9	34.9
	オクタデシルメタクリレート(ｂ－２－４)	14.8	18.9	11.21	32.7	11.2	49.4
	パラフィン油(Ｋ２)	340.0	236.1	404.7	410.0	410.0	410.0
(ＢＰ)の合計		1000	1000	1000	1000	1000	1000

【００３５】

【表 2】

モル%		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
重合体(A)		A1	A2	A3	A' 1	A' 2	A' 3
組成	ブチルメタクリレート(a-1)	8.8	7.0	10.0	10.0	25.8	40.0
	ドデシルメタクリレート(a-2-1)	47.2	48.0	46.0	36.0	25.8	30.0
	トリデシルメタクリレート(a-2-2)	43.2	44.0	42.0	54.0	-	-
	テトラデシルメタクリレート(a-3-1)	0.4	0.5	1.0	-	29.1	25.0
	ペンタデシルメタクリレート(a-3-2)	0.4	0.5	1.0	-	19.4	-
	ヘキサデシルメタクリレート(a-3-3)	-	-	-	-	-	3.0
	オクタデシルメタクリレート(a-3-4)	-	-	-	-	-	2.0
(A)の合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
重合体(B)		B1	B2	B3	B' 1	B' 2	B' 3
組成	ドデシルメタクリレート(b-1-1)	37.0	33.5	38.5	47.5	55.4	88.5
	トリデシルメタクリレート(b-1-2)	35.0	31.5	36.5	9.0	15.6	-
	テトラデシルメタクリレート(b-2-1)	11.0	14.5	10.0	16.5	14.4	-
	ペンタデシルメタクリレート(b-2-2)	11.0	14.0	10.0	11.0	9.6	-
	ヘキサデシルメタクリレート(b-2-3)	4.2	4.5	3.5	11.5	3.5	5
	オクタデシルメタクリレート(b-2-4)	1.8	2.0	1.5	4.5	1.5	6.5
(B)の合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

10

【0036】

20

表1に示した単量体の内容は下記のとおりである。

- (a-1-1)：ブチルメタクリレート（分子量142）
- (a-2-1)：ドデシルメタクリレート（分子量254）
- (a-2-2)：トリデシルメタクリレート（分子量268）
- (a-3-1)：テトラデシルメタクリレート（分子量282）
- (a-3-2)：ペンタデシルメタクリレート（分子量296）
- (b-1-1)：ドデシルメタクリレート（分子量254）
- (b-1-2)：トリデシルメタクリレート（分子量268）
- (b-2-1)：テトラデシルメタクリレート（分子量282）
- (b-2-2)：ペンタデシルメタクリレート（分子量296）
- (b-2-3)：ヘキサデシルメタクリレート（分子量310）
- (b-2-4)：オクタデシルメタクリレート（分子量338）

30

【0037】

得られた潤滑油組成物（R1）～（R3）及び比較の潤滑油組成物（R'1）～（R'3）について、動粘度、粘度指数、低温粘度、せん断安定性試験を測定し、その評価結果を表3に示す。

【0038】

なお、各例で得られた基油および潤滑油組成物の性状及び性能は、以下に示す方法に従って求めた。

（1）100℃における動粘度

40

潤滑油組成物（R1）～（R3）及び比較の潤滑油組成物（R'1）～（R'3）をそれぞれそのまま使用してJIS-K2283に従い、重合体（P）が79重量%、パラフィン油（K）が21重量%の混合物の100℃の動粘度を求めた。

（2）粘度指数

潤滑油組成物（R1）～（R3）及び比較の潤滑油組成物（R'1）～（R'3）18.5重量部をダイアナフレンチアW-8（K1）81.5重量部に均一に溶解させ希釈液を得た。この希釈液をJIS-K2283に従い、40℃及び100℃での動粘度を測定し算出した。

[性能評価]

○：粘度指数175以上

50

×：粘度指数 175 未満

(3) 低温粘度

潤滑油組成物 18.5 重量部をダイアナフレッシュ W-8 (K1) 81.5 重量部に均一に溶解させ希釈液を得た。この希釈液を J P I - 5 S - 2 6 - 9 9 に準拠し、-20℃における粘度を測定した。

[性能評価]

○：6000 mPa・s 以下

△：6000 mPa・s 超 7000 mPa・s 以下

×：7000 mPa・s 超

(4) セン断安定性試験

C E C L 4 5 - 4 5 - A - 9 9 に準拠し、試験時間を 20 時間として試験した場合の潤滑油組成物の粘度低下率を算出した。

○：粘度低下率 8.0% 未満

×：粘度低下率 8.0% 以上

【0039】

【表 3】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
潤滑油組成物(R)	R1	R2	R3	R'1	R'2	R'3
重合体(A1)	737.7	-	-	-	-	-
重合体(A2)	-	703.1	-	-	-	-
重合体(A3)	-	-	750.5	-	-	-
重合体(A'1)	-	-	-	676.2	-	-
重合体(A'2)	-	-	-	-	655.5	-
重合体(A'3)	-	-	-	-	-	370.5
パラフィン油(K1)	183.3	183.3	183.3	303.8	294.5	579.5
組成物(AP)	921.0	886.4	933.8	980.0	950.0	950.0
重合体(B1)	52.1	-	-	-	-	-
重合体(B2)	-	86.9	-	-	-	-
重合体(B3)	-	-	39.5	-	-	-
重合体(B'1)	-	-	-	11.8	-	-
重合体(B'2)	-	-	-	-	29.5	-
重合体(B'3)	-	-	-	-	-	29.5
パラフィン油(K2)	26.9	26.9	26.9	8.2	20.5	20.5
組成物(BP)	79.0	113.8	66.4	20.0	50.0	50.0
合計	1000	1000	1000	1000	1000	1000
(P)中の重合体(A)の含有量(重量%)	93.4	89.0	95.0	98.3	95.7	92.6
(P)中の重合体(B)の含有量(重量%)	6.6	11.0	5.0	1.7	4.3	7.4
(R)中の(P)の含有量(重量%)	79.0	79.0	79.0	68.8	68.5	40.0
(P)のSP値	9.0	9.0	9.0	9.0	9.1	9.2
(P)のMw(万)	3.3	4.2	2.5	3.5	2.3	2.0
動粘度(100℃)(mm ² /s)	510	420	600	350	370	280
粘度指数	187	175	192	175	170	169
粘度指数向上能	○	○	○	○	×	×
低温粘度(-20℃)(mPa・s)	5500	5700	4800	7300	6900	8500
低温粘度特性	○	○	○	×	△	×
せん断安定性試験(%)	5.8	4.5	7.0	6.2	7.0	6.0
せん断安定性	○	○	○	○	○	○

【0040】

表 3 から明らかなように、実施例の潤滑油組成物は粘度指数向上能、低温粘度特性及びせん断安定性のいずれの性能にも優れるが、比較例の潤滑油組成物は粘度指数向上能、低温粘度特性及びせん断安定性のうち、少なくとも 1 つの性能が劣る。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 1 】

本発明の潤滑油組成物は、エンジン油用、駆動系潤滑油用、自動変速機油用及び作動油用の潤滑油組成物として好適である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)
C 1 0 N	20/04	(2006.01)	C 1 0 N 20:04	
C 1 0 N	30/02	(2006.01)	C 1 0 N 30:02	
C 1 0 N	30/06	(2006.01)	C 1 0 N 30:06	
C 1 0 N	40/04	(2006.01)	C 1 0 N 40:04	
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	