

【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22年12月9日(2010.12.9)

【公開番号】特開2008-111128(P2008-111128A)

【公開日】平成20年5月15日(2008.5.15)

【年通号数】公開・登録公報2008-019

【出願番号】特願2007-279571(P2007-279571)

【国際特許分類】

C 10 M 177/00 (2006.01)

C 10 M 145/10 (2006.01)

C 10 M 145/06 (2006.01)

C 10 M 149/18 (2006.01)

C 10 M 145/22 (2006.01)

C 10 M 133/56 (2006.01)

C 10 M 133/58 (2006.01)

C 08 F 210/00 (2006.01)

C 08 F 220/00 (2006.01)

C 08 F 222/00 (2006.01)

C 10 N 30/04 (2006.01)

C 10 N 40/25 (2006.01)

【F I】

C 10 M 177/00

C 10 M 145/10

C 10 M 145/06

C 10 M 149/18

C 10 M 145/22

C 10 M 133/56

C 10 M 133/58

C 08 F 210/00

C 08 F 220/00

C 08 F 222/00

C 10 N 30:04

C 10 N 40:25

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月26日(2010.10.26)

【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】

下記の化合物を反応させる方法により製造された油溶性の潤滑油添加剤組成物：

(A) 下記の共重合体のうちの少なくとも一種：

(i) 下記の化合物を含む成分のラジカル共重合により得られた共重合体：

(a) 少なくとも一種のモノエチレン性不飽和のC<sub>3</sub> - C<sub>28</sub>のモノカルボン酸もしくはそのエステル、またはC<sub>4</sub> - C<sub>28</sub>のジカルボン酸、その無水物もしくはエステル、

(b) 炭素原子2 ~ 40個を含む少なくとも一種の1-オレフィン、または炭素原

子4～360個を含み、かつビニル、ビニリデンもしくはアルキルビニリデン基の形で共重合可能な末端基を持つ少なくとも一種のポリオレフィン、またはそれらの混合物、および

(c)(a)及び(b)の単量体と共に重合可能で、かつ下記からなる群より選ばれる少なくとも一種のモノオレフィン化合物：

(1) アルキル基がヒドロキシル、アミノ、ジアルキルアミノもしくはアルコキシで置換されているかまたは未置換であって、炭素原子1～40個を含む、アルキルビニルエーテルおよびアリルアルキルエーテル、

(2) アルキル置換基が炭素原子1～40個を含む、炭素原子数3～10のモノエチレン性不飽和モノもしくはジカルボン酸のアルキルアミン及びN-アルキルアミド、

(3) 炭素原子数1～8のカルボン酸のN-ビニルカルボキサミド、

(4) N-ビニル置換窒素含有ヘテロ環化合物、および

(5) 炭素原子2～40個を含む少なくとも一種の1-オレフィン、または炭素原子4～360個を含み、かつビニル、ビニリデンもしくはアルキルビニリデン基の形で共重合可能な末端基を持つ少なくとも一種のポリオレフィン、またはそれらの混合物、ただし、用いるオレフィンは(i)(b)で用いられるオレフィンと同一ではない；

(ii) 化合物(i)(a)と化合物(i)(b)とをラジカル開始剤の存在下で反応させることにより得られた共重合体；

(iii) (a) 化合物(i)(a)を化合物(i)(b)もしくは(i)(c)と、共重合体(i)、共重合体(ii)もしくは両者の存在下で非ラジカル触媒反応で反応させることにより、あるいは(b)共重合体(i)、共重合体(ii)もしくは両者を、化合物(i)(a)と化合物(i)(b)もしくは(i)(c)との非ラジカル触媒反応による生成物と接触させることにより得られた共重合体；

(B) 少なくとも二種のモノカルボン酸もしくはそのエステルと、または少なくとも二種のジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと、またはそれらの混合物と反応することができる少なくとも一種のエーテル化合物；

(C) 少なくとも一種のモノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる少なくとも1個の官能基を持つ少なくとも一種の脂肪族化合物。

#### 【請求項2】

少なくとも一種のエーテル化合物(B)が、エーテルポリアミン、ポリエーテルポリアミン、ポリエーテルアミノアルコール、ポリエーテルアミノチオールおよびポリエーテルポリオールからなる群より選ばれる請求項1に記載の潤滑油添加剤組成物。

#### 【請求項3】

少なくとも一種の脂肪族化合物が、モノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる1個の官能基をもつて、いる請求項1に記載の潤滑油添加剤組成物。

#### 【請求項4】

少なくとも一種の脂肪族化合物が、モノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる1個より多い数の官能基をもつて、いる請求項1に記載の潤滑油添加剤組成物。

#### 【請求項5】

共重合体(iii)(b)において、共重合体(i)、共重合体(ii)もしくは両者を、成分(C)の存在下で、化合物(i)(a)と化合物(i)(b)もしくは(i)(c)との非ラジカル触媒反応による生成物と接触させる請求項1に記載の潤滑油添加剤組成物。

#### 【請求項6】

少なくとも一種のエーテル化合物(B)がポリエーテルポリアミンである請求項2に記載の潤滑油添加剤組成物。

#### 【請求項7】

ポリエーテルポリアミンが、各アルキレン単位がそれぞれ炭素原子2～5個を含むポリ

オキシアルキレンジアミンである請求項 6 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 8】

オキシアルキレン部が、オキシエチレン、オキシプロピレンもしくはそれらの混合物である請求項 7 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 9】

共重合体が共重合体(i)である請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 10】

共重合体が共重合体(ii)である請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 11】

共重合体(ii)が、無水マレイン酸とポリイソブチレンとのラジカル触媒反応により得られたポリPIBSAである請求項 10 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 12】

共重合体が共重合体(iii)である請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 13】

脂肪族化合物がアミノ脂肪族化合物である請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 14】

アミノ脂肪族化合物が、脂肪族モノアミン類、脂肪族ジアミン類、脂肪族ポリアミン類およびポリアルキレンポリアミン類からなる群より選ばれる請求項 13 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 15】

脂肪族化合物が脂肪族ジアミンである請求項 14 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 16】

脂肪族ジアミンが、N,N-ジエチルアミノエチルアミン、N,N-ジエチルアミノプロピルアミン、N,N-ジメチルアミノプロピルアミン、または1,3-アミノプロピルモルホリンである請求項 15 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 17】

脂肪族化合物がポリアルキレンポリアミンである請求項 14 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 18】

共重合体(i)の化合物(i)(b)が、数平均分子量( $M_n$ )が112乃至5000のポリイソブテンである請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 19】

数平均分子量( $M_n$ )が500乃至3000である請求項 18 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 20】

数平均分子量( $M_n$ )が1000乃至2500である請求項 19 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 21】

(i)(a)がジカルボン酸、その無水物もしくはエステルである請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 22】

(i)(a)が無水マレイン酸もしくはそのエステルである請求項 21 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 23】

(i)(c)のモノオレフィンが1-オレフィンである請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物。

【請求項 24】

主要量の潤滑粘度の油、および少量の下記の化合物を反応させる方法により製造された潤滑油添加剤組成物を含む潤滑油組成物：

(A) 下記の共重合体のうちの少なくとも一種：

(i) 下記の化合物を含む成分のラジカル共重合により得られた共重合体：

(a) 少なくとも一種のモノエチレン性不飽和のC<sub>3</sub> - C<sub>28</sub>のモノカルボン酸もしくはそのエステル、またはC<sub>4</sub> - C<sub>28</sub>のジカルボン酸、その無水物もしくはエステル、

(b) 炭素原子2 ~ 40個を含む少なくとも一種の1 - オレフィン、または炭素原子4 ~ 360個を含み、かつビニル、ビニリデンもしくはアルキルビニリデン基の形で共重合可能な末端基を持つ少なくとも一種のポリオレフィン、またはそれらの混合物、および

(c) (a)及び(b)の単量体と共に重合可能で、かつ下記からなる群より選ばれる少なくとも一種のモノオレフィン化合物：

(1) アルキル基がヒドロキシル、アミノ、ジアルキルアミノもしくはアルコキシで置換されているかまたは未置換であって、炭素原子1 ~ 40個を含む、アルキルビニルエーテルおよびアリルアルキルエーテル、

(2) アルキル置換基が炭素原子1 ~ 40個を含む、炭素原子数3 ~ 10のモノエチレン性不飽和モノもしくはジカルボン酸のアルキルアミン及びN - アルキルアミド、

(3) 炭素原子数1 ~ 8のカルボン酸のN - ビニルカルボキサミド、

(4) N - ビニル置換窒素含有ヘテロ環化合物、および

(5) 炭素原子2 ~ 40個を含む少なくとも一種の1 - オレフィン、または炭素原子4 ~ 360個を含み、かつビニル、ビニリデンもしくはアルキルビニリデン基の形で共重合可能な末端基を持つ少なくとも一種のポリオレフィン、またはそれらの混合物、ただし、用いるオレフィンは(i)(b)で用いられるオレフィンと同一ではない；

(ii) 化合物(i)(a)と化合物(i)(b)とをラジカル開始剤の存在下で反応させることにより得られた共重合体；

(iii) (a) 化合物(i)(a)を化合物(i)(b)もしくは(i)(c)と、共重合体(i)、共重合体(ii)もしくは両者の存在下で非ラジカル触媒反応で反応させることにより、あるいは(b)共重合体(i)、共重合体(ii)もしくは両者を、化合物(i)(a)と化合物(i)(b)もしくは(i)(c)との非ラジカル触媒反応による生成物と接触させることにより得られた共重合体；

(B) 少なくとも二種のモノカルボン酸もしくはそのエステルと、または少なくとも二種のジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと、またはそれらの混合物と反応することができる少なくとも一種のエーテル化合物；

(C) 少なくとも一種のモノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる少なくとも1個の官能基を持つ少なくとも一種の脂肪族化合物。

#### 【請求項25】

少なくとも一種のエーテル化合物(B)が、エーテルポリアミン、ポリエーテルポリアミン、ポリエーテルアミノアルコール、ポリエーテルアミノチオールおよびポリエーテルポリオールからなる群より選ばれる請求項24に記載の潤滑油組成物。

#### 【請求項26】

少なくとも一種の脂肪族化合物が、モノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる1個の官能基を持っている請求項24に記載の潤滑油組成物。

#### 【請求項27】

少なくとも一種の脂肪族化合物が、モノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる1個より多い官能基を持っている請求項24に記載の潤滑油組成物。

#### 【請求項28】

共重合体(iii)(b)において、共重合体(i)、共重合体(ii)もしくは両者を成分(C)の存在下で、化合物(i)(a)と化合物(i)(b)もしくは(i)(c)との非ラジカル触媒反応による生成物と接触させる請求項24に記載の潤滑油組成物。

#### 【請求項29】

少なくとも一種のエーテル化合物(B)がポリエーテルポリアミンである請求項25に記載の潤滑油組成物。

【請求項30】

ポリエーテルポリアミンが、各アルキレン単位がそれぞれ炭素原子2~5個を含むポリオキシアルキレンジアミンである請求項29に記載の潤滑油組成物。

【請求項31】

オキシアルキレン部が、オキシエチレン、オキシプロピレンまたはそれらの混合物である請求項30に記載の潤滑油組成物。

【請求項32】

共重合体が共重合体(i)である請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項33】

共重合体が共重合体(ii)である請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項34】

共重合体(ii)が、無水マレイン酸とポリイソブチレンとのラジカル触媒反応により得られたポリPIBSAである請求項33に記載の潤滑油組成物。

【請求項35】

共重合体が共重合体(iii)である請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項36】

脂肪族化合物がアミノ脂肪族化合物である請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項37】

アミノ脂肪族化合物が、脂肪族モノアミン類、脂肪族ジアミン類、脂肪族ポリアミン類およびポリアルキレンポリアミン類からなる群より選ばれる請求項36に記載の潤滑油組成物。

【請求項38】

脂肪族化合物が脂肪族ジアミンである請求項37に記載の潤滑油組成物。

【請求項39】

脂肪族ジアミンが、N,N-ジエチルアミノエチルアミン、N,N-ジエチルアミノプロピルアミン、N,N-ジメチルアミノプロピルアミン、または1,3-アミノプロピルモルホリンである請求項38に記載の潤滑油組成物。

【請求項40】

脂肪族化合物がポリアルキレンポリアミンである請求項37に記載の潤滑油組成物。

【請求項41】

共重合体(i)の化合物(i)(b)が、数平均分子量( $M_n$ )が112乃至5000のポリイソブテンである請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項42】

数平均分子量( $M_n$ )が500乃至3000である請求項41に記載の潤滑油組成物。

【請求項43】

数平均分子量( $M_n$ )が1000乃至2500である請求項42に記載の潤滑油組成物。

。

【請求項44】

(i)(a)がジカルボン酸、その無水物もしくはエステルである請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項45】

(i)(a)が無水マレイン酸もしくはそのエステルである請求項44に記載の潤滑油組成物。

【請求項46】

(i)(c)のモノオレフィンが1-オレフィンである請求項24に記載の潤滑油組成物。

【請求項47】

下記の化合物を反応させることからなる潤滑油添加剤組成物の製造方法：

(A)下記の共重合体のうちの少なくとも一種：

( i ) 下記の化合物を含む成分のラジカル共重合により得られた共重合体：

( a ) 少なくとも一種のモノエチレン性不飽和の  $C_3$  -  $C_{28}$  のモノカルボン酸もしくはそのエステル、または  $C_4$  -  $C_{28}$  のジカルボン酸、その無水物もしくはエステル、

( b ) 炭素原子 2 ~ 40 個を含む少なくとも一種の 1 - オレフィン、または炭素原子 4 ~ 360 個を含み、かつビニル、ビニリデンもしくはアルキルビニリデン基の形で共重合可能な末端基を持つ少なくとも一種のポリオレフィン、またはそれらの混合物、および

( c ) ( a ) 及び ( b ) の単量体と共に重合可能で、かつ下記からなる群より選ばれる少なくとも一種のモノオレフィン化合物：

( 1 ) アルキル基がヒドロキシル、アミノ、ジアルキルアミノもしくはアルコキシで置換されているか、または未置換であって、炭素原子 1 ~ 40 個を含む、アルキルビニルエーテルおよびアリルアルキルエーテル、

( 2 ) アルキル置換基が炭素原子 1 ~ 40 個を含む、炭素原子数 3 ~ 10 のモノエチレン性不飽和モノもしくはジカルボン酸のアルキルアミン及び N - アルキルアミド、

( 3 ) 炭素原子数 1 ~ 8 のカルボン酸の N - ビニルカルボキサミド、

( 4 ) N - ビニル置換窒素含有ヘテロ環化合物、および

( 5 ) 炭素原子 2 ~ 40 個を含む少なくとも一種の 1 - オレフィン、または炭素原子 4 ~ 360 個を含み、かつビニル、ビニリデンもしくはアルキルビニリデン基の形で共重合可能な末端基を持つ少なくとも一種のポリオレフィン、またはそれらの混合物、ただし、用いるオレフィンは ( i ) ( b ) で用いられるオレフィンと同一ではない；

( ii ) 化合物 ( i ) ( a ) と化合物 ( i ) ( b ) をラジカル開始剤の存在下で反応させることにより得られた共重合体；

( iii ) ( a ) 化合物 ( i ) ( a ) を化合物 ( i ) ( b ) もしくは ( i ) ( c ) と、共重合体 ( i ) 、共重合体 ( ii ) もしくは両者の存在下で非ラジカル触媒反応で反応させることにより、あるいは ( b ) 共重合体 ( i ) 、共重合体 ( ii ) もしくは両者を、化合物 ( i ) ( a ) と化合物 ( i ) ( b ) もしくは ( i ) ( c ) との非ラジカル触媒反応による生成物と接触させることにより得られた共重合体；

( B ) 少なくとも二種のモノカルボン酸もしくはそのエステルと、または少なくとも二種のジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと、またはそれらの混合物と反応することができる少なくとも一種のエーテル化合物；

( C ) 少なくとも一種のモノカルボン酸もしくはそのエステル、またはジカルボン酸、その無水物もしくはエステルと反応することができる少なくとも 1 個の官能基を持つ少なくとも一種の脂肪族化合物。

#### 【請求項 48】

共重合体 ( iii ) ( b ) において、共重合体 ( i ) 、共重合体 ( ii ) もしくは両者を、成分 ( C ) の存在下で、化合物 ( i ) ( a ) と化合物 ( i ) ( b ) もしくは ( i ) ( c ) との非ラジカル触媒反応による生成物と接触させる請求項 47 に記載の潤滑油添加剤組成物の製造方法。

#### 【請求項 49】

内燃機関内のスス分散性またはスラッジ分散性または両者を改善する方法であって、主要量の潤滑粘度の油および有効量の請求項 1 に記載の潤滑油添加剤組成物を含む潤滑油組成物を用いて、機関を作動させることからなる方法。