

【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6年7月12日(2024.7.12)

【国際公開番号】WO2023/002947  
 【出願番号】特願2023-536738(P2023-536738)  
 【国際特許分類】

C 1 0 M 1 4 3 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )  
 C 1 0 M 1 4 3 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )  
 C 0 8 F 2 1 0 / 1 6 ( 2 0 0 6 . 0 1 )  
 C 0 8 F 4 / 6 5 9 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )  
 C 1 0 N 4 0 / 0 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 )  
 C 1 0 N 3 0 / 0 6 ( 2 0 0 6 . 0 1 )  
 C 1 0 N 3 0 / 0 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

C 1 0 M 1 4 3 / 0 0  
 C 1 0 M 1 4 3 / 0 4  
 C 0 8 F 2 1 0 / 1 6  
 C 0 8 F 4 / 6 5 9 2  
 C 1 0 N 4 0 : 0 8  
 C 1 0 N 3 0 : 0 6  
 C 1 0 N 3 0 : 0 2

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月4日(2024.7.4)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

以下の(C1)～(C5)の特徴を有する(C)エチレン- -オレフィン共重合体からなる潤滑油用粘度調整剤。

(C1) エチレンモル含有率が30～70mol%の範囲にあること

(C2) 150における回転粘度が300～8,000mPa・sであること

(C3) ハーゼン色度が30以下であること

(C4) ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)により測定し、ポリスチレン換算により得られた分子量において、分子量分布(Mw/Mn)が2.5以下であること

40

(C5) 下記式[1]

【数1】

$$B = \frac{P_{OE}}{2P_O \cdot P_E} \dots [1]$$

(式中、 $P_E$ はエチレン成分の含有モル分率を示し、 $P_O$ は -オレフィン成分の含有モ

50

ル分率を示し、 $P_{OE}$ は全  $d y a d$  連鎖のエチレン - - オレフィン連鎖のモル分率を示す。)

で表される  $B$  値が、 $1.1$  以上であること

【請求項 2】

前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体が、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定し、ポリスチレン換算により得られた重量平均分子量 ( $M_w$ ) が、 $10,000 \sim 50,000$  であることを満たす請求項 1 に記載の潤滑油用粘度調整剤。

【請求項 3】

前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体が、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定し、ポリスチレン換算により得られた重量平均分子量 ( $M_w$ ) が、 $12,000$  を超え  $40,000$  以下であることを満たす請求項 1 に記載の潤滑油用粘度調整剤。

【請求項 4】

以下の (A1) ~ (A3) の特徴を有する (A) 鉱物油、および / または (B1) ~ (B3) の特徴を有する (B) 合成油からなる潤滑油基油と、請求項 1 に記載の潤滑油用粘度調整剤とを含有し、 $40$  における動粘度が  $28 \sim 170 \text{ mm}^2 / \text{s}$  である作動油用潤滑油組成物。

(A1)  $40$  における動粘度が  $10 \sim 100 \text{ mm}^2 / \text{s}$  であること

(A2) 粘度指数が  $90$  以上であること

(A3) 流動点が  $0$  以下であること

(B1)  $40$  における動粘度が  $4 \sim 100 \text{ mm}^2 / \text{s}$  であること

(B2) 粘度指数が  $90$  以上であること

(B3) 流動点が  $-30$  以下であること

【請求項 5】

前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体のエチレンモル含有率が  $40 \sim 60 \text{ mol}$  % の範囲にある請求項 4 に記載の作動油用潤滑油組成物。

【請求項 6】

前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体の  $150$  における回転粘度が  $1,000 \sim 5,000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  である請求項 4 に記載の作動油用潤滑油組成物。

【請求項 7】

前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体の - オレフィンがプロピレンである請求項 4 に記載の作動油用潤滑油組成物。

【請求項 8】

前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体の含有量が  $1 \sim 10$  質量 % である請求項 4 に記載の作動油用潤滑油組成物。

【請求項 9】

前記請求項 4 ~ 8 のいずれか一項に記載の作動油用潤滑油組成物からなる工作機械、成形機または建機用油圧作動油。

【請求項 10】

下記方法 ( ) により前記 (C) エチレン - - オレフィン共重合体を製造する工程を含む、請求項 1 に記載の潤滑油用粘度調整剤の製造方法。

方法 ( ) : 式 [ I I - I ] で表される架橋メタロセン化合物 ( a - 1 ' )、ならびに、有機金属化合物 ( b - 1 )、有機アルミニウムオキシ化合物 ( b - 2 )、および、前記架橋メタロセン化合物 ( a - 1 ' ) と反応してイオン対を形成する化合物 ( b - 3 ) からなる群より選択される少なくとも 1 つの化合物 ( b ) を含む触媒系の存在下で、エチレンと炭素数が  $3 \sim 20$  の - オレフィンとを溶液重合する工程を含む方法

10

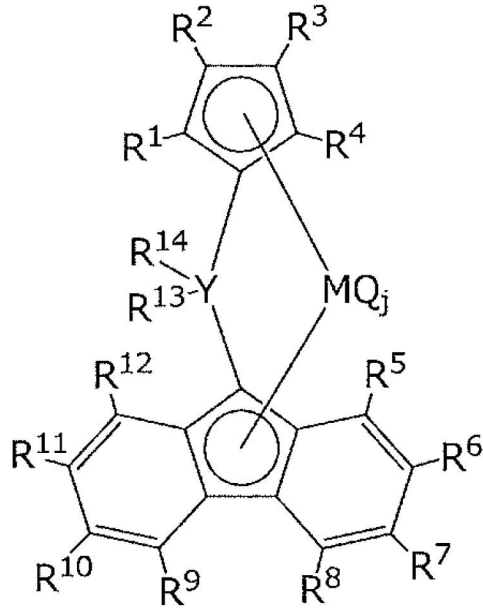
20

30

40

50

## 【化 1】



10

[式 [II-I] において、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^8$ 、 $R^9$  および  $R^{12}$  はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数 1 ~ 20 の炭化水素基またはケイ素含有炭化水素基であり、隣接する複数の基は、互いに連結して環構造を形成していてもよく、

20

$R^6$  および  $R^{11}$  は、互いに同一の基であり、水素原子、炭素数 1 ~ 20 の炭化水素基またはケイ素含有炭化水素基であり、

$R^7$  および  $R^{10}$  は、互いに同一の基であり、水素原子、炭素数 1 ~ 20 の炭化水素基またはケイ素含有炭化水素基であり、

$R^6$ 、 $R^7$ 、 $R^{10}$  および  $R^{11}$  は、同時に水素原子ではなく；

$R^6$  および  $R^7$  は、炭素数 2 ~ 3 の炭化水素と結合して環構造を形成していてもよく、

$R^{10}$  および  $R^{11}$  は、炭素数 2 ~ 3 の炭化水素と結合して環構造を形成していてもよく、

く、

$R^{13}$  および  $R^{14}$  はそれぞれ独立して、アリール基であり；

30

Y は、炭素原子またはケイ素原子であり；

M は、チタン原子、ジルコニウム原子またはハフニウム原子であり；

Q は独立して、ハロゲン原子、炭素数 1 ~ 20 の炭化水素基、アニオン性配位子または孤立電子対で配位可能な中性配位子であり；

j は、1 ~ 4 の整数である。]

40

50