

【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5月24日(2023.5.24)

【公開番号】特開2022-44488(P2022-44488A)

【公開日】令和4年3月17日(2022.3.17)

【年通号数】公開公報(特許)2022-048

【出願番号】特願2020-150127(P2020-150127)

【国際特許分類】

C 0 8 L 7/00(2006.01)

C 0 8 L 9/00(2006.01)

C 0 8 L 23/16(2006.01)

C 0 8 K 3/06(2006.01)

C 0 8 K 5/14(2006.01)

C 0 8 K 3/04(2006.01)

C 0 8 F 210/18(2006.01)

B 6 0 C 1/00(2006.01)

10

【F I】

C 0 8 L 7/00

C 0 8 L 9/00

C 0 8 L 23/16

C 0 8 K 3/06

C 0 8 K 5/14

C 0 8 K 3/04

C 0 8 F 210/18

B 6 0 C 1/00 A

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年5月16日(2023.5.16)

【手続補正1】

30

【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】

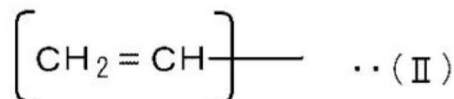
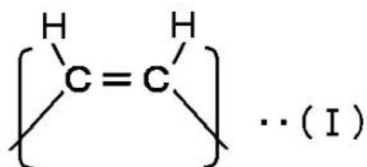
【特許請求の範囲】

【請求項1】

ジエン系ゴム(B)とエチレンと、炭素原子数4~20の α -オレフィンと、下記一般式(I)および(II)からなる群から選ばれる部分構造を合計で分子中に2つ以上含む非共役ポリエンとに由来する構成単位を有し、かつ、下記要件(i)~(vi)を満たすエチレン・ α -オレフィン・非共役ポリエン共重合体(A)を含有してなり、前記ジエン系ゴム(B)100質量部当たり前記共重合体(A)を0.5質量部以上、50質量部以下の範囲で含有することを特徴とするゴム組成物：

40

【化1】



(i) エチレン(a1)に由来する構成単位と、炭素数4~20の α -オレフィン(a2)

50

)に由来する構造単位とのモル比 $[(a1)/(a2)]$ が、 $40/60 \sim 99.9/0.1$ である；

(ii) 非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率が、共重合体 (A) 100 質量%中、 0.07 質量% \sim 10 質量%である；

(iii) 共重合体 (A) の重量平均分子量 (Mw) と、非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率 $[(a3)$ の質量分率 (質量%)] と、非共役ポリエン (a3) の分子量 $[(a3)$ の分子量] とが、下記式 (1) を満たす；

$$4.5 \quad Mw \times (a3) \text{ の質量分率} / 100 / (a3) \text{ の分子量} \quad 40 \dots (1)$$

(iv) レオメーターを用いて線形粘弾性測定 (190) により得られた、周波数 $= 0.1 \text{ rad/s}$ での複素粘度 $*(=0.1) (\text{Pa} \cdot \text{sec})$ と、周波数 $= 100 \text{ rad/s}$ での複素粘度 $*(=100) (\text{Pa} \cdot \text{sec})$ との比 $P (* (=0.1) / *(=100))$ と、極限粘度 $[]$ と、非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率 $(a3)$ の質量分率 (質量%) とが、下記式 (2) を満たす；

$$P / ([]^{2.9}) \quad (a3) \text{ の質量分率} \times 6 \dots (2)$$

(v) ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定される重量平均分子量 (Mw) と数平均分子量 (Mn) との比 (分子量分布； Mw/Mn) が $4 \sim 30$ の範囲にある；

(vi) 前記数平均分子量 (Mn) が $2000 \sim 30,000$ である。

【請求項 2】

前記ジエン系ゴム (B) : 100 質量部に対して、エチレン・ α -オレフィン・非共役ポリエン共重合体 (A) を $1 \sim 40$ 質量部の範囲で含むことを特徴とする請求項 1 に記載のゴム組成物。 20

【請求項 3】

ジエン系ゴム (B) 100 質量部に対して、さらに
加硫剤 (C) を $0.2 \sim 15$ 質量部、
カーボンブラック (D) を $5 \sim 100$ 質量部、
白色フィラー (E) を $5 \sim 150$ 質量部、および
シランカップリング剤 (F) を $0.2 \sim 10$ 質量部の範囲で含むことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のゴム組成物。

【請求項 4】 30

請求項 1 \sim 3 のいずれかに記載のゴム組成物からなるタイヤ用ゴム材料。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のタイヤ用ゴム材料を用いて形成されたタイヤトレッド。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のタイヤトレッドを備えたタイヤ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】 40

【0016】

(i) エチレン (a1) に由来する構造単位と、炭素数 $4 \sim 20$ の α -オレフィン (a2) に由来する構造単位とのモル比 $[(a1)/(a2)]$ が、 $40/60 \sim 99.9/0.1$ である；

(ii) 非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率が、共重合体 (A) 100 質量%中、 0.07 質量% \sim 10 質量%である；

(iii) 共重合体 (A) の重量平均分子量 (Mw) と、非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率 $[(a3)$ の質量分率 (質量%)] と、非共役ポリエン (a3) の分子量 $[(a3)$ の分子量] とが、下記式 (1) を満たす；

$$4.5 \quad Mw \times (a3) \text{ の質量分率} / 100 / (a3) \text{ の分子量} \quad 40 \dots (1)$$

50

(iv) レオメーターを用いて線形粘弾性測定 (190) により得られた、周波数 = 0.1 rad/s での複素粘度 $\eta^*(\omega = 0.1)$ (Pa·sec) と、周波数 = 100 rad/s での複素粘度 $\eta^*(\omega = 100)$ (Pa·sec) との比 P ($\eta^*(\omega = 0.1) / \eta^*(\omega = 100)$) と、極限粘度 [] と、非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率 ((a3) の質量分率 (質量%)) とが、下記式 (2) を満たす；

$$P / ([]^{2.9}) \quad (a3) \text{ の質量分率} \times 6 \dots (2)$$

(v) ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定される重量平均分子量 (Mw) と数平均分子量 (Mn) との比 (分子量分布； Mw / Mn) が 4 ~ 30 の範囲にある；

(vi) 前記数平均分子量 (Mn) が 2000 ~ 30,000 である。

10

【**手続補正3**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0037

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0037**】

要件 (iv)

本発明に係る共重合体 (A) は、レオメーターを用いて線形粘弾性測定 (190) により得られた、周波数 = 0.1 rad/s での複素粘度 $\eta^*(\omega = 0.1)$ (Pa·sec) と、周波数 = 100 rad/s での複素粘度 $\eta^*(\omega = 100)$ (Pa·sec) との比 P ($\eta^*(\omega = 0.1) / \eta^*(\omega = 100)$) と、極限粘度 [] と、非共役ポリエン (a3) に由来する構造単位の質量分率 ((a3) の質量分率 (質量%)) とが、下記式 (2) を満たす；

20

$$P / ([]^{2.9}) \quad (a3) \text{ の質量分率} \times 6 \dots (2)$$

要件 (v)

本発明に係る共重合体 (A) は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定される重量平均分子量 (Mw) と数平均分子量 (Mn) との比 (分子量分布； Mw / Mn) が 4 ~ 30 の範囲にある。

30

40

50