

【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2022-44490(P2022-44490A)

【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2020-150129(P2020-150129)

【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】

【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】

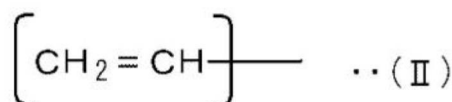
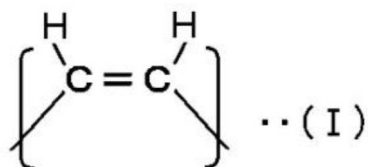
【請求項1】

ジエン系ゴム(B)とエチレンと、炭素原子数4~20の $\alpha$ -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・ $\alpha$ -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。

30

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 $\alpha$ -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%  $\sim$   $15$  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；

$$0.1 \text{ Mw} \times (a3) \text{ の質量分率} / 100 / (a3) \text{ の分子量} < 4.5 \dots (1)$$

(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；

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

(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  $1 \sim 4$  の範囲にある；

(vi) 前記数平均分子量 (Mn) が  $500 \sim 2000$  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・ $\alpha$ -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。

【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】

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】

【0016】

(i) エチレン (a1) に由来する構造単位と、炭素数  $4 \sim 20$  の  $\alpha$ -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%  $\sim$   $15$  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；

10

20

30

40

50

0.1 Mw × (a3) の質量分率 / 100 / (a3) の分子量 < 4.5 ... (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 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、非共役ポリエチン (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；

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

(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 1 ~ 4 の範囲にある；

10

(vi) 前記数平均分子量 (Mn) が 500 ~ 2000 である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

要件 (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、非共役ポリエチン (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

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

30

40

50