

【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30年2月1日(2018.2.1)

【公表番号】特表2017-502142(P2017-502142A)

【公表日】平成29年1月19日(2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-003

【出願番号】特願2016-541545(P2016-541545)

【国際特許分類】

C 08 L	9/06	(2006.01)
C 08 L	71/12	(2006.01)
C 08 K	3/04	(2006.01)
C 08 K	3/36	(2006.01)
B 60 C	1/00	(2006.01)

【F I】

C 08 L	9/06
C 08 L	71/12
C 08 K	3/04
C 08 K	3/36
B 60 C	1/00

A

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月18日(2017.12.18)

【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】

少なくとも1種の主要なビニル芳香族ジエンエラストマー、補強用充填剤、架橋系および必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位を含む熱可塑性樹脂をベースとし、前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂との混合物が、その容量の10%未満を2マイクロメートルよりも大きい粒度の粒子の形で有する組成物を生成することを特徴とするゴム組成物。

【請求項2】

前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂との混合物が、その容量の5%未満を2マイクロメートルよりも大きい粒度の粒子の形で有する組成物を生成する、請求項1記載の組成物。

【請求項3】

前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂との混合物のガラス転移温度Tgを、前記ビニル芳香族ジエンエラストマー単独のTgと比較して、前記樹脂25phr(エラストマー100質量部当りの質量部)において、5よりも高く上昇させる、請求項1又は2に記載の組成物。

【請求項4】

前記ビニル芳香族ジエンエラストマーが、10%よりも多いビニル芳香族含有量を有する、請求項1～3のいずれか1項記載のゴム組成物。

【請求項5】

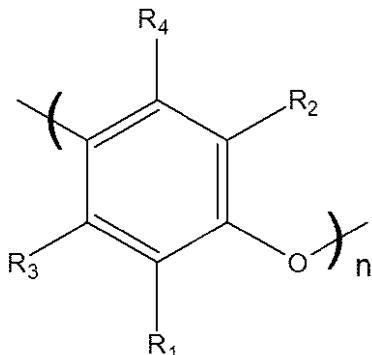
ビニル芳香族ジエンエラストマーの含有量が、70～100phr(エラストマー100質量部当りの質量部)の範囲内である、請求項1～4のいずれか1項記載のゴム組成物。

【請求項 6】

必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、0～215 の範囲内の、規格ASTM D3418、1999年に従いDSCによって測定したガラス転移温度(Tg)を有する、請求項 1～5のいずれか 1 項記載のゴム組成物。

【請求項 7】

必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、下記の一般式(I)のポリフェニレン単位を主として含む化合物である、請求項 1～6のいずれか 1 項記載のゴム組成物：

【化1】

(I)

(式中、

・R₁、R₂、R₃およびR₄は、互いに個々に、水素、ヒドロキシル、アルコキシ、ハロゲン、アミノ、アルキルアミノもしくはジアルキルアミノの各基、または少なくとも2個の炭素原子を含み、必要に応じてヘテロ原子によって遮断され且つ必要に応じて置換された炭化水素系の基から選ばれた同一または異なる基を示し；一方でR₁およびR₃は、並びに他方でR₂およびR₄は、これらが結合している炭素原子と一緒に、式(I)の化合物のベンゼン環に縮合した1個以上の環を形成し得；

・nは、3～300の範囲内の整数である)。

【請求項 8】

必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂含有量が、1～90phrの範囲内である請求項 1～7のいずれか 1 項記載のゴム組成物。

【請求項 9】

前記補強用充填剤が、カーボンブラックおよび／またはシリカを含む、請求項 1～8のいずれか 1 項記載のゴム組成物。

【請求項 10】

請求項 1～9のいずれか 1 項記載のゴム組成物を含む最終または半製ゴム物品。

【請求項 11】

請求項 1～9のいずれか 1 項記載のゴム組成物を含むタイヤ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 1】

表 6

組成物	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Tg	-18 ℃	-12 ℃	-7.9 ℃	-5 ℃	+4.3 ℃	-14 ℃	-2.8 ℃	+8.3 ℃
> 2 μm*粒子の容量%	< 2%	< 2%	< 2%	< 2%	< 2%	> 10%	< 2%	< 2%

* SBR + PPE樹脂混合物において実施した測定

本発明の好ましい実施態様の例を以下に記載する。

(1) 少なくとも1種の主要なビニル芳香族ジエンエラストマー、補強用充填剤、架橋系および必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位を含む熱可塑性樹脂をベースとし、前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂との混合物が、その容量の10%未満を2マイクロメートルよりも大きい粒度の粒子の形で有する組成物を生成することを特徴とするゴム組成物。

(2) 前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂との混合物が、その容量の5%未満を2マイクロメートルよりも大きい粒度の粒子の形で有する組成物を生成する、(1)記載の組成物。

(3) 前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂との混合物がその容量の2%未満を2マイクロメートルよりも大きい粒度の粒子の形で有する組成物を生成する、(1)および(2)のいずれか記載の組成物。

(4) 前記樹脂が前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂の混合物のガラス転移温度Tgを、前記ビニル芳香族ジエンエラストマー単独のTgと比較して、前記樹脂25phr(エラストマー100質量部当りの質量部)において、5よりも高く、好ましくは10よりも高く上昇させる、(1)~(3)のいずれかに記載の組成物。

(5) 前記樹脂が、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと相溶性を有して、前記ビニル芳香族ジエンエラストマーと前記樹脂の混合物のガラス転移温度Tgを、前記ビニル芳香族ジエンエラストマー単独のTgと比較して、前記樹脂25phrにおいて、12よりも高く上昇させる、(1)~(4)のいずれかに記載の組成物。

(6) 前記ビニル芳香族ジエンエラストマーが、ブタジエン/スチレンコポリマー、イソブレン/スチレンコポリマー、ブタジエン/イソブレン/スチレンコポリマーおよびこれらの混合物からなる群から、好ましくは、ブタジエン/スチレンコポリマー類およびこれらコポリマーの混合物からなる群から選ばれる、(1)~(5)のいずれかに記載のゴム組成物。

(7) 前記ビニル芳香族ジエンエラストマーが、10%よりも多く、好ましくは15%と60%の間、より好ましくは20%と50%の間、極めて好ましくは30%と50%の間、さらにより好ましくは35%と50%の間のビニル芳香族含有量を有する、(1)~(6)のいずれかに記載のゴム組成物。

(8) ビニル芳香族ジエンエラストマーの含有量が、70~100phr(エラストマー100質量部当りの質量部)の範囲内である、(1)~(7)のいずれかに記載のゴム組成物。

(9) エラストマーの含有量が、85~100phrの範囲内である、(8)記載のゴム組成物。

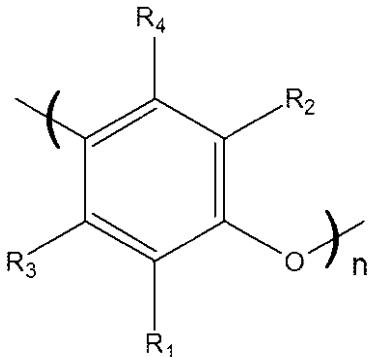
(10) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、0~215の範囲内の、規格ASTM D3418、1999年に従いDSCによって測定したガラス転移温度(Tg)を有する、(1)~(9)のいずれかに記載のゴム組成物。

(11) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、5~200の範囲内の、規格ASTM D3418、1999年に従いDSCによって測定したガラス転移温度(Tg)を有する、(10)記載のゴム組成物。

(12) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、5~185 の範囲内の、規格ASTM D3418、1999年に従いDSCによって測定したガラス転移温度(T_g)を有する、(11)記載のゴム組成物。

(13) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、下記の一般式(I)のポリフェニレン単位を主として含む化合物である、(1)~(12)のいずれかに記載のゴム組成物：

【化4】



(I)

(式中、

・ R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 は、互いに個々に、水素、ヒドロキシル、アルコキシ、ハロゲン、アミノ、アルキルアミノもしくはジアルキルアミノの各基、または少なくとも2個の炭素原子を含み、必要に応じてヘテロ原子によって遮断され且つ必要に応じて置換された炭化水素系の基から選ばれた同一または異なる基を示し；一方で R_1 および R_3 は、並びに他方で R_2 および R_4 は、これらが結合している炭素原子と一緒に、式(I)の化合物のベンゼン環に縮合した1個以上の環を形成し得；

・ n は、3~300の範囲内の整数である)。

(14) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 が、互いに個々に、下記から選ばれる同一または異なる基を示す一般式(I)のポリフェニレン単位を主として含む化合物である、(13)記載のゴム組成物：

・水素；

・ヒドロキシル、アルコキシ、ハロゲン、アミノ、アルキルアミノまたはジアルキルアミノの各基；

・1~25個(好ましくは2~18個)の炭素原子を含み、必要に応じて窒素、酸素およびイオウから選ばれたヘテロ原子によって遮断され且つ必要に応じてヒドロキシル、アルコキシ、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノまたはハロゲンの各基によって置換された線状、枝分れまたは環状のアルキル基；

・6~18個(好ましくは6~12個)の炭素原子を含み、必要に応じてヒドロキシル、アルコキシ、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アルキルまたはハロゲンの各基によって置換されたアリール基。

(15) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 が、互いに個々に、下記から選ばれる同一または異なる基を示す一般式(I)のポリフェニレン単位を主として含む化合物である、(14)記載のゴム組成物：

・水素；

・ヒドロキシル、1~6個の炭素原子を含むアルコキシ、ハロゲン、アミノ、1~6個の炭素原子を含むアルキルアミノまたは2~12個の炭素原子を含むジアルキルアミノの各基；

・1~12個(好ましくは2~6個)の炭素原子を含み、必要に応じてヘテロ原子によって遮断され且つ必要に応じてヒドロキシル、1~6個の炭素原子を含むアルコキシ、アミノ、1~6個の炭素原子を含むアルキルアミノ、2~12個の炭素原子を含むジアルキルアミノまた

はハロゲンの各基によって置換された線状、枝分れまたは環状のアルキル基；

・6～18個(好ましくは6～12個)の炭素原子を含み、必要に応じてヒドロキシル、1～6個の炭素原子を含むアルコキシ、アミノ、1～6個の炭素原子を含むアルキルアミノ、2～12個の炭素原子を含むジアルキルアミノ、1～12個の炭素原子を含むアルキルまたはハロゲンの各基によって置換されたアリール基。

(16) R_1 および R_2 が、アルキル基、特にメチル基を示し； R_3 および R_4 が、水素原子を示す、(13)～(15)のいずれかに記載のゴム組成物。

(17) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、nが3～50、好ましくは5～30の範囲内の整数である一般式(I)のポリフェニレン単位を主として含む化合物である、(13)～(16)のいずれかに記載のゴム組成物。

(18) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、nが6～20の範囲内の整数である一般式(I)のポリフェニレン単位を主として含む化合物である、(17)記載の組成物。

(19) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、80質量%よりも多い一般式(I)のポリフェニレン単位を含む化合物である、(13)～(18)のいずれかに記載のゴム組成物。

(20) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂が、95質量%よりも多い一般式(I)のポリフェニレン単位を含む化合物である、(13)～(19)のいずれかに記載のゴム組成物。

(21) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂含有量が、1～90phr、好ましくは2～80phrの範囲内である。(1)～(20)のいずれかに記載のゴム組成物。

(22) 必要に応じて置換されたポリフェニレンエーテル単位をベースとする前記熱可塑性樹脂含有量が、3～60phr、好ましくは5～60phrの範囲内である。(21)記載のゴム組成物。

(23) 前記補強用充填剤が、カーボンブラックおよび/またはシリカを含む、(1)～(22)のいずれかに記載のゴム組成物。

(24) 前記補強用充填剤が、20phrと200phrの間、より好ましくは30phrと160phrの間の量を示す、(1)～23のいずれかに記載のゴム組成物。

(25) 前記補強用充填剤が、カーボンブラックを主として含む、(1)～(24)のいずれかに記載のゴム組成物。

(26) カーボンブラックが、60～160phr、好ましくは70～150phrを示す、(25)記載のゴム組成物。

(27) 前記補強用充填剤が、シリカを主として含む、(1)～(24)のいずれかに記載のゴム組成物。

(28) シリカが、60～160phr、好ましくは70～150phrを示す、(27)記載のゴム組成物。

(29) (1)～(28)のいずれかに記載のゴム組成物を含む最終または半製ゴム物品。

(30) (1)～(28)のいずれかに記載のゴム組成物を含むタイヤ。

(31) そのトレッドが(1)～(28)のいずれかに記載のゴム組成物含む、(30)記載のタイヤ。