

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4343310号
(P4343310)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.		F I
CO8L 21/00	(2006.01)	CO8L 21/00
B60C 1/00	(2006.01)	B60C 1/00
CO8L 7/00	(2006.01)	CO8L 7/00
CO8L 9/00	(2006.01)	CO8L 9/00
CO8L 9/06	(2006.01)	CO8L 9/06

A

請求項の数 3 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-64883	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成11年3月11日(1999.3.11)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2000-256515(P2000-256515A)		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(43) 公開日	平成12年9月19日(2000.9.19)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成17年12月21日(2005.12.21)		弁理士 杉村 憲司
前置審査		(74) 代理人	100114292
			弁理士 来間 清志
		(74) 代理人	100134005
			弁理士 澤田 達也
		(74) 代理人	100119530
			弁理士 富田 和幸
		(72) 発明者	山口 健
			東京都小平市小川東町3-2-7-203
		審査官	川上 智昭
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴム組成物及びそれを用いた空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スチレン-ブタジエン共重合体ゴム成分と、ナフサの熱分解によって得られるC₅留分及びC₉留分を共重合した、軟化点が50以下の樹脂(A)と、他のC₅留分樹脂(B)とを配合したスチレン-ブタジエン系ゴム組成物を用いたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

スチレン-ブタジエン共重合体ゴム成分100重量部に対し、前記樹脂(A)の配合量が5重量部から100重量部であることを特徴とする特許請求の範囲1項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

スチレン-ブタジエン共重合体ゴム成分100重量部に対し、前記樹脂(B)の配合量が5重量部から100重量部であることを特徴とする特許請求の範囲1項又は2項のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴム組成物及びそれを用いた空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、タイヤに用いた際にトレッド表面温度が低い時にも良好なグリップ性能を発揮し得るゴム組成物及びそれを用いた空気入りタイヤに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技術 】

高速での走行を要求されるタイヤ、特に、サーキット等、舗装路面上で行われるレースに使用されるタイヤのトレッドゴムには、高いグリップ性が要求される。従来、高いグリップ性を得るためには、スチレン成分含有率の高いスチレン - ブタジエン共重合体ゴム (S B R) を使用する方法軟化剤及びカーボンブラックを高充填した配合系とする方法、粒子の小さなカーボンブラックを使用する方法、等の方法を取っていた。

【 0 0 0 3 】

【 発明 が 解決 し よう と す る 課 題 】

しかしながら、一般的に、スチレン成分含有率の高い S B R はガラス転移温度が高いため、走行時のタイヤ温度の近辺でゴム組成物の物性の温度依存性が大きくなり、温度変化に対する性能変化が大きくなるという問題点があった。

【 0 0 0 4 】

また、カーボンブラックや軟化剤の配合量を増加したり、粒径の小さいカーボンブラックを使用すると、カーボンブラックの分散に悪影響を及ぼし、耐摩耗性が低下するという問題がある。

【 0 0 0 5 】

さらに、高軟化点樹脂とプロセスオイルの等量置換配合においても置換量が余り多量になると、高軟化点樹脂の影響で、同様に温度依存性が大となり不都合である。

【 0 0 0 6 】

以上の結果を踏まえて、スチレン成分含有率の高い S B R をゴム成分として用いた系において、C₉芳香族系樹脂を主成分とする石油樹脂及び軟化点が40 未満のクマロンインデン樹脂の混合物を配合する方法(特開平5 - 214170号)、粒子径の小さいカーボンブラックとアルキルフェノール系の樹脂を併用する方法(特開平6 - 200078号)、ジエン系のゴム成分に対し、ナフサの熱分解によって得られるC₅留分とスチレンまたはビニルトルエンの共重合樹脂を配合する方法(特開平9 - 328577号)等の方法が試みられたが、その効果は未だ不十分であった。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明の目的は、温度依存性を小さくし、かつ高グリップ性を兼ね備えるトレッドゴム組成物を用いた空気入りタイヤを提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

本発明の構成は以下のとおりとする。

(1) スチレン - ブタジエン共重合体ゴム成分と、ナフサの熱分解によって得られるC₅留分及びC₉留分を共重合した、軟化点が50 以下の樹脂(A)と、他のC₅留分樹脂(B)とを配合したスチレン - ブタジエン系ゴム組成物を用いたことを特徴とする空気入りタイヤ。

(2) スチレン - ブタジエン共重合体ゴム成分100重量部に対し、前記樹脂(A)の配合量が5重量部から100重量部であることを特徴とする上記(1)に記載の空気入りタイヤ。

(3) スチレン - ブタジエン共重合体ゴム成分100重量部に対し、前記樹脂(B)の配合量が5重量部から100重量部であることを特徴とする上記(1)又は(2)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【 0 0 0 9 】

本発明のゴム組成物は、ジエン系ゴムに対し、ナフサの熱分解によって得られるC₅留分とC₉留分の共重合樹脂でかつ軟化点が50 以下のもの配合してなることを特徴とする。このようにジエン系ゴムに対し特定の共重合樹脂を配合したため、上記目的の達成が可能となる。

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

10

20

30

40

50

本発明で用いるゴム成分としては、ジエン系ゴムが好ましい。ジエン系ゴムとしては、特に限定されるものではなく、例えば、天然ゴム（NR）、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム（SBR）、イソプレンゴム（IR）、ブタジエンゴム（BR）、クロロプレンゴム（CR）アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）などの一般のジエン系ゴムから適宜選択することができる。なかでもNR、BR、SBRを用いることが好ましい。

【0011】

また、本発明では、ナフサの熱分解によって得られるC₅留分とC₉留分の共重合樹脂を使用する。このC₅留分中には、ペンテン-（1）、ペンテン-（2）、2-メチルブテン-（1）、3-メチルブテン-（1）、2-メチルブテン-（2）等のオレフィン系炭化水素や、2-メチルブタジエン-（1,3）、ペンタジエン-（1,2）、ペンタジエン-（1,3）、3-メチルブタジエン-（1,2）等のジオレフィン系炭化水素等が含まれる。

10

また、C₉留分には、ベンゼン、トルエン、キシレン、スチレン、 α -メチルスチレン、ペンタジエン-1,2、ペンタジエン-1,3、3-メチルブタジエン-1,2)などのジオレフィン系炭化水素が含まれる。

したがって、上記共重合樹脂は、C₅留分中に含まれるこれらのオレフィン系炭化水素又はジオレフィン系炭化水素と、C₉留分との共重合樹脂である。

具体的には、SCHILL & SEILACHER社製Struktolシリーズの、TS30、TS30-DL、TS35、TS35-DL等が挙げられる。

【0012】

20

本発明で、上記の樹脂と併用する他のC₅留分樹脂またはC₉留分樹脂は特に限定されず、例えば、イソプレン共重合体樹脂、ジシクロペンタジエン樹脂、クマロンインデン樹脂等を用いることができる。

【0013】

本発明において、C₅留分とC₉留分とを共重合して得た軟化点が50以下の樹脂を単独で用いる場合は、該樹脂の配合量はゴム100重量部に対し5重量部から100重量部であることが好ましく、さらに好ましくは10重量部から60重量部である。

【0014】

この共重合樹脂は、ゴムの軟化剤としても働くため、通常ゴムの軟化剤として使用されるアロマ系油などの替わりに用いられてもよい。100重量部超の配合量では、加工性を悪化させる可能性があり、また、1重量部未満では十分な効果が得られない。

30

【0015】

また、上記の樹脂と、その他のC₅留分樹脂またはC₉留分樹脂の少なくとも1種とを併用する場合は、樹脂の総配合量が10重量部から200重量部であることが好ましく、さらに好ましくは10重量部から80重量部である。

【0016】

樹脂の総配合量が200重量部を超えると、加工性を悪化させる可能性があり、耐摩耗性にも悪影響を与える。一方、10重量部未満では樹脂の添加効果が十分に得られない。

【0017】

本発明のゴム組成物は、蒸気の成分の他にも、カーボンブラック、軟化剤、可塑剤、硫黄などの加硫剤、加硫促進剤、加硫助剤、老化防止剤等、通常ゴム業界で用いられる配合薬品を必要に応じ、適宜用いることができる。

40

【0018】

【実施例】

以下に、本発明を実施例に沿って説明するが、本発明は、これらの実施例に限定されるものではない。

【0019】

樹脂の軟化点の測定

JIS K6220 6.6に準拠して測定した。

【0020】

50

ゴム組成物の各種の物性は、以下の方法で測定した。

(1) 温度依存性

粘弾性測定スペクトロメータ（レオメトリックス社製）を用い、 -80 から 80 までの $\tan \delta$ を測定し、その最大値と最小値との差を $\tan \delta$ とした。データは、比較例 1 における $\tan \delta$ の逆数を 100 とし、各ゴム組成物の $\tan \delta$ の逆数を指数で表わした。数値が大きい方が、 $\tan \delta$ が小さく、ゴム組成物の温度依存性が小さい。

【0021】

(2) グリップ性

タイヤのグリップ性は、サーキットを実走行することで評価した。

初期グリップ性は、走行開始 2 周目までの周回タイムの平均値の逆数を、また、グリップ性能は、10 周目から 20 周目までの周回タイムの平均値の逆数を、それぞれ、コントロール（比較例 1）の値を 100 として、指数表示した物で、どちらも、数値が大きい方がグリップ性能が高いことを示す。

【0022】

ゴム組成物の調製

表 1 の基本配合、及び、表 2 または表 3 の配合に従い、各ゴム組成物を調製した。

【0023】

【表 1】

ゴム成分 ^{*1}	100 phr
カーボンブラック ^{*2}	100 phr
軟化剤 ^{*3}	60 phr
ステアリン酸	1.0 phr
亜鉛華	3.0 phr
加硫促進剤 ^{*4}	1.0 phr
老化防止剤 ^{*5}	1.0 phr
硫黄	1.5 phr
樹脂 1 ^{*6}	変量
樹脂 2 ^{*7}	変量

* 1 : 油展スチレン - ブタジエン共重合ゴム、JSR (株) 製 商標 : 0120

* 2 : N110、東海カーボン (株) 商標 : シースト 9

* 3 : アロマティックオイル (伸展油として 37.5 重量部、配合油として 22.5 重量部)

* 4 : ジベンゾチアジルジスルフィド、大内新興化学工業 (株) 製 商標 : ノクセラード M

* 5 : N - 1, 3 - ジメチルブチル - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、大内新興化学工業 (株) 製 商標 : ノクラック 6 C

* 6 : C5、C9 共重合樹脂 ; Schill & Seilacher 社製 商標 : Struktur 30 (軟化点 39 ~ 45 : メーカー発表値)

* 7 : 日本ゼオン製 商標 : QUINTONE 1345 (軟化点 145 : メーカー発表値)

【0024】

【表 2】

10

20

30

40

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
樹脂1(配合量:phr)	0	20	30	40	50	10	20	30	40
樹脂2(配合量:phr)	0	10	10	10	10	30	20	10	0
温度依存性	100	105	109	110	113	104	107	109	113
タイヤ初期グリップ性	100	121	138	140	141	125	138	138	138
タイヤグリップ性	100	107	108	108	109	100	100	108	108

10

20

30

40

【0025】

得られたゴム組成物につき温度依存性を測定し評価した。この結果を表2に示す。

【0026】

次に、各ゴム組成物をトレッドに用いてサイズ205/50R16のタイヤを作成し、初期グリップ性及びグリップ性を測定した。結果を表2に示す。

【0027】

50

比較例 1 及び実施例、実施例 1 ~ 3 から、本発明にかかる樹脂を配合することにより、ゴム組成物の温度依存性、タイヤの初期グリップ性、グリップ性のいずれを取っても向上することが判る。

【 0 0 2 8 】

また、樹脂の総配合量中の本発明にかかる樹脂の割合を増やしていくことにより、グリップ性能に影響を与えることなく \tan の温度依存性を低減できることが判る。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、 \tan の温度依存性が小さく、グリップ性能が改良されたゴム組成物を提供することができる。

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
C 0 8 L 45/00 (2006.01) C 0 8 L 45/00
C 0 8 L 57/02 (2006.01) C 0 8 L 57/02

(56) 参考文献 特開平 0 9 - 3 2 8 5 7 7 (J P , A)
特開平 0 3 - 1 7 7 4 4 1 (J P , A)