

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-10863
(P2004-10863A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.⁷
C08L 9/00
B60C 1/00
 $\text{//}(\text{C08L } 9/00$
C08L 23:16)

F 1
C08L 9/00
B60C 1/00
C08L 9/00
C08L 23:16

テーマコード (参考)
4 J 002

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-170145 (P2002-170145)
(22) 出願日 平成14年6月11日 (2002. 6. 11)

(71) 出願人 000006714
横浜ゴム株式会社
東京都港区新橋5丁目36番11号
(71) 出願人 000005887
三井化学株式会社
東京都千代田区霞が関三丁目2番5号
(74) 代理人 100077517
弁理士 石田 敏
(74) 代理人 100092624
弁理士 鶴田 準一
(74) 代理人 100105706
弁理士 竹内 浩二
(74) 代理人 100082898
弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ用ゴム組成物

(57) 【要約】

【課題】 制動性能と L R R 性能の高次のバランスに優れたタイヤ用ゴム組成物を提供する。

【解決手段】 ジエン系ゴム 100 重量部に、エチレン - プロピレン - ジエン三元共重合体 (E P D M) の第三成分である 5 - エチリデン - 2 - ノルボルネン (E N B) のヨウ素価が 100 以上である E P D M で、Tg が -25 以上である E P D M ポリマーを 2 重量部以上配合したタイヤ用ゴム組成物。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ジエン系ゴム100重量部に、エチレン・プロピレン・ジエン三元共重合体(E P D M)の第三成分である5-エチリデン-2-ノルボルネン(EN B)のヨウ素価が100以上であるE P D Mで、Tgが-25以上であるE P D Mポリマーを2重量部以上配合したタイヤ用ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、タイヤ用ゴム組成物、更に詳しくは、制動性能と低ころがり抵抗(L R R)性能のバランスを図ったタイヤ用ゴム組成物に関する。 10

【0002】**【従来の技術】**

従来よりタイヤに求められている性能として、制動性能と低ころがり抵抗(L R R)性能のバランス比が求められている。一般に、ブチル系やE P D M(エチレン・プロピレン・ジエン三元共重合体)等のゴムを配合すると、制動性能は向上するが、これらのタイプのゴムは、S B Rのようなジエン系ゴムとの共加硫性が悪い為に加硫速度が遅くなったり、また、S-S特性(モジュラス、T_B、E_B)が大幅に低下したりするという問題があった。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

したがって、本発明では、制動性能とL R R性能の両性能を同時に向上させたタイヤ用ゴム組成物を提供することを目的とする。 20

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明によれば、ジエン系ゴム100重量部に、エチレン・プロピレン・ジエン三元共重合体(E P D M)の第三成分である5-エチリデン-2-ノルボルネン(EN B)のヨウ素価が100以上であるE P D Mで、Tgが-25以上であるE P D Mポリマーを2重量部以上配合したタイヤ用ゴム組成物が提供される。 30

【0005】**【発明の実施の形態】**

本発明者は、前述したタイヤ性能としての制動性能とL R R性能を高次にバランスさせることを意図して、従来のE P D Mの第三成分(ジエン)の含有量を極端に高くすることでポリマーのTgを高くした新規なE P D Mを合成し、これをジエン系ゴムにブレンドすることにより、グリップ性能に影響する約-10~+40の温度範囲でtanを格段に向上させることができることを見出して、本発明に到達したものである。 40

【0006】

本発明で用いる特定のE P D Mポリマーは、例えば、エチレン、プロピレンモノマーとバナジウム触媒を加え、第三成分として5-エチリデン-2-ノルボルネン(EN B)を加入、共重合させることによる合成法により容易に入手し得る。

【0007】

前記E P D Mポリマーの第三成分であるEN Bのヨウ素価は、少なくとも100でないと、ポリマーTgを高くできず、更に架橋点が少くなり、共加硫性が低下する等の理由から適当ではなく、通常はヨウ素価が100~250、より好ましくは100~200である。また、E P D MのTgが-25未満では、グリップの指標である約-10~40のtanが低下する等の点で好ましくなく、通常はTgが-25~40、好ましくは、-15~30であることが、制動性能とL R R性能の高次のバランスをとるために適当である。

【0008】

このE P D Mポリマーは、本発明のタイヤ用ゴム組成物におけるジエン系ゴムに対して、 50

2重量部以上が配合して用いられる。E P D Mの配合量が2重量部未満では所期の作用効果が得られない。また、よりよい機械特性、耐摩耗性を得るためにには、配合量を2~30重量部にすることが好ましい。

【0009】

本発明のタイヤ用ゴム組成物に用いられるジエン系ゴムとしては、例えば天然ゴム(N R)、ポリイソブレンゴム(I R)、各種スチレン-ブタジエン共重合体ゴム(S B R)、各種ポリブタジエンゴム(B R)、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴム(N B R)、ブチルゴム(I I R)などのジエン系ゴムを単独または任意のブレンドとして使用することができる。

【0010】

本発明のタイヤ用ゴム組成物には、前記した必須成分に加えて、カーボンブラック、シリカ等の補強剤、加硫、架橋剤、加硫、架橋促進剤、各種オイル、老化防止剤、可塑剤、その他のタイヤ用に一般的に配合されている各種添加剤を配合することができ、かかる配合物は一般的な方法で混練、加硫して組成物とし、加硫または架橋するのに使用することができる。これらの添加剤の配合量も、本発明の目的に反しない限り、従来の一般的な配合量とすることができます。

【0011】

【実施例】

以下、実施例によって本発明を更に説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものでないことは言うまでもない。

【0012】

実施例1~4および比較例1~5

以下の表1に示す配合(重量部)において、加硫促進剤と硫黄を除く成分を1.8Lの密閉型ミキサーで3~5分間混練し、165±5に達したときに放出したマスターバッチに加硫促進剤と硫黄を8インチのオープンロールで混練してゴム組成物を得た。得られたゴム組成物を160、10分の条件で加硫して各種試験片を作製し、以下の各試験に供した。

【0013】

1) $\tan \delta$

粘弾性スペクトロメーター(東洋精機(株)製)を用いて、温度0、20および60で、それぞれ初期歪:10%、動的歪:±2%、周波数20Hzの条件で測定し、比較例1を100として指数表示とした。0および20の $\tan \delta$ 値が高い程制動性能は良好で、60の $\tan \delta$ 値は低い程ころがり性能が良好である。

【0014】

2) 引張試験(S-S特性)

JIS6251に準拠して引張破断点応力 T_B を測定し、比較例1を100とした指数表示とした。数値が高い程良好である。

【0015】

結果を以下に示す。

【表1】

10

20

30

40

表 1

EPDMの種類 *1	比較例					実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 5	実施例 5	実施例 6
	1	2	3	4	5							
-	-	a	b	c	d	c	c	c	c	c	c	e
EPDM	-	5	5	1	5	5	3	5	10	10	10	5
SBR	100	95	95	99	95	97	95	90	90	95	95	95
亜鉛華	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ステアリン酸	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
カーボンブラック *2	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
パラフィン系オイル	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
老化防止剤 *3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
加硫促進剤 *4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
硫黄	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$\tan \delta$ (0°C) (指數)	100	100	100	101	101	101	105	109	115	109	109	109
$\tan \delta$ (20°C) (指數)	100	101	101	100	102	110	123	150	150	147	147	147
$\tan \delta$ (60°C) (指數)	100	99	100	100	99	100	96	97	97	101	101	101
S-S特性 (T_g) (指數)	100	92	94	100	95	100	100	100	99	99	99	100

(註) * 1 : E P D M の種類を以下の表 2 に示す。

* 2 : ダイアブラック N 3 3 9 (三菱化学製)

* 3 : アンチゲン 6 C (住友化学製)

* 4 : ノクセラー C Z (大内新興化学製)

【0 0 1 6】

【表 2】

表2

EPDM	a	b	c	d	e
ENBのヨウ素価	20	70	120	90	150
Tg (°C) *1	-40	-30	0	-20	30

10

20

(註) *1 : Tg は、 tan のピーク温度により測定。

【0017】

【発明の効果】

本発明によるタイヤ用ゴム組成物は、以上の結果からみて、ウェット制動の指標である tan (0) が約 10 % 向上し、ドライ制動の指標である tan (20) が約 50 % 向上し、更に、ころがりの指標である tan (60) は、同等～約 5 % 低減することがみられ、本発明の目的である制動性能と LRR 性能の高次のバランスが図られている。

フロントページの続き

(74)代理人 100081330

弁理士 樋口 外治

(72)発明者 相部 貞文

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 川崎 雅昭

千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内

(72)発明者 市野 光太郎

千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内

F ターム(参考) 4J002 AC011 AC021 AC031 AC061 AC071 AC081 BB152 BB181 FD010 FD020

FD030 FD140 FD150 GN01