

低燃費タイヤ(エコタイヤ)の特許技術の紹介

2012年11月5日 橋田義輝

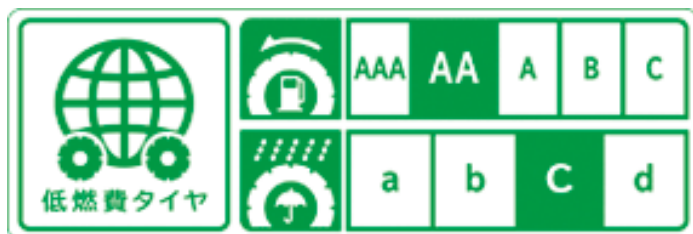
低燃費(エコ)タイヤの2大性能の1つのうち、転がり抵抗の最も小さい素材は鉄輪といわれている。然しながら自動車に鉄輪が使用されたことは聞いたことがない、せいぜい馬車や荷車に使用されてきたことは周知です。西部劇中での、幌馬車の暴走シーンと無関係ではなさそうです。

自動車用タイヤは、転がりやすさと共に、止まる性能も安全上必須です。即ち、転がり抵抗の低さと、グリップ力の両立が低燃費タイヤに求められています。

タイヤの転がり抵抗と、ウェットグリップ性能を等級化して表示するラベリング制度が2010年1月に始まって以降、市販用タイヤの低燃費化が加速している。

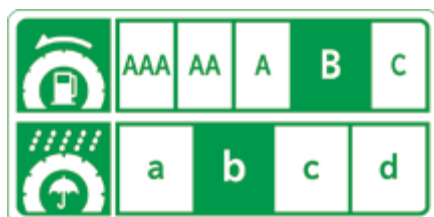
エコタイヤの表示ラベルは一般社団法人 日本自動車タイヤ協会ラベリング制度(低燃費タイヤ等の普及促進に関する表示ガイドライン;平成21年12月4日)によるものです。

■ 低燃費タイヤの場合



この表示のあるタイヤは、転がり抵抗性能が AAグレード、ウェットグリップ性能が cグレードであり、更に、低燃費タイヤであることを示します。

■ 低燃費タイヤでない場合



この表示のあるタイヤは、転がり抵抗性能が Bグレード、ウェットグリップ性能が bグレードであることを示します。

■ マークの意味



・・・転がり抵抗性能



・・・ウェットグリップ性能

以下に、低燃費(エコ)タイヤに関する特許を紹介します。

【公開番号】 特開 2009-155527

【公開日】 平成 21 年 7 月 16 日 (2009. 7. 16)

【発明の名称】 ジエン系ゴム組成物

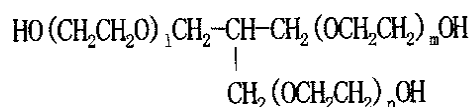
【国際特許分類】 C08L9/00 C08L95/00 C08L71/02 C08K 3/04 C08K 3/36 B60C 1/00

【F I】 C08L 9/00 C08L 95/00 C08L 71/02 C08K 3/04 C08K 3/36 B60C 1/00 A

【出願人】 横浜ゴム株式会社

【課題】 破断伸び、転がり抵抗性および耐摩耗性をバランス良く改善させ、低燃費タイヤのキャップトレッド部形成用の加硫成形材料などとして好適に用いられるジエン系ゴム組成物を提供する。

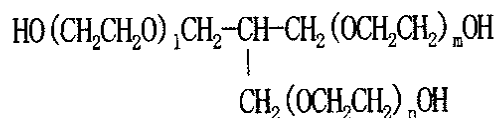
【解決手段】 ジエン系ゴム 100 重量部に対して、CTAB 比表面積 (JIS K6217-3 準拠) が 110~180m²/g のカーボンブラック 20 重量部以上、一般式



(ここで、1、m、n はそれぞれ独立して 2~10 の整数である) で表わされるポリエーテルポリオール 0.2~5.0 重量部、瀝青炭粉砕物 5~50 重量部および CTAB 比表面積 (JIS K6217-3 準拠) が 95~175m²/g のシリカ 10~100 重量部を配合してなり、カーボンブラック、瀝青炭粉砕物およびシリカの総配合量が 35~150 重量部であるジエン系ゴム組成物。

【請求項 1】

ジエン系ゴム 100 重量部に対して、CTAB 比表面積 (JIS K6217-3 準拠) が 110~180m²/g のカーボンブラック 20 重量部以上、一般式



(ここで、1、m、n はそれぞれ独立して 2~10 の整数である) で表わされるポリエーテルポリオール 0.2~5.0 重量部、瀝青炭粉砕物 5~50 重量部および CTAB 比表面積 (JIS K6217-3 準拠) が 95~175m²/g のシリカ 10~100 重量部を配合してなり、カーボンブラック、瀝青炭粉砕物およびシリカの総配合量が 35~150 重量部であるジエン系ゴム組成物。

【請求項 2】

タイヤトレッド部の加硫成形材料として用いられる請求項 1 記載のジエン系ゴム組成物。

【請求項 3】

請求項 2 記載のジエン系ゴム組成物から加硫成形されたタイヤトレッド部を有する空気入りタイヤ。

【公開番号】 特開 2008-88311

【公開日】 平成 20 年 4 月 17 日 (2008. 4. 17)

【発明の名称】 カーボンブラックおよびそれを配合したゴム組成物

【国際特許分類】 C09C 3/00 C09C 1/56 C08K 3/04 C08L 21/00

【F I】 C09C 3/00 C09C 1/56 C08K 3/04 C08L 21/00

【出願人】 東海カーボン株式会社

【課題】自動車タイヤのトレッド用として配合ゴムに高耐摩耗と低転がり抵抗性を同時付与し得る、低燃費タイヤ用として好適なカーボンブラックおよびこのカーボンブラックを配合したゴム組成物を提供すること。

【解決手段】窒素吸着比表面積 (N_2SA) が $110 \sim 170 m^2/g$ 、DBP 吸収量が $90 \sim 140 cm^3/100 g$ 、窒素吸着比表面積とよう素吸着量 (IA) との比 (N_2SA/IA) が 1.2 以上、トルエン着色透過度 (LT) が 80% 以下のカーボンブラックに表面処理を施して、処理前後の窒素吸着比表面積、DBP 吸収量、窒素吸着比表面積とよう素吸着量の比の変化が $\pm 10\%$ 以内、トルエン着色透過度が 95% 以上に処理されたことを特徴とするカーボンブラック。および、このカーボンブラックを天然ゴム、合成ゴムまたはそれらのブレンドゴム 100 重量部に対し 20~150 重量部配合したゴム組成物。

【請求項 1】

窒素吸着比表面積 (N_2SA) が $110 \sim 170 m^2/g$ 、DBP 吸収量が $90 \sim 140 cm^3/100 g$ 、窒素吸着比表面積とよう素吸着量 (IA) との比 (N_2SA/IA) が 1.2 以上、トルエン着色透過度 (LT) が 80% 以下のカーボンブラックに表面処理を施して、処理前後の窒素吸着比表面積、DBP 吸収量、窒素吸着比表面積とよう素吸着量の比の変化が $\pm 10\%$ 以内、トルエン着色透過度が 95% 以上に処理されたことを特徴とするカーボンブラック。

【請求項 2】

天然ゴム、合成ゴムまたはそれらのブレンドゴム 100 重量部に対し請求項 1 のカーボンブラックを 20~150 重量部の割合で配合したゴム組成物。

【公開番号】 特開平 8-259738

【公開日】 平成 8 年 (1996) 10 月 8 日

【発明の名称】 トレッド用ゴム組成物

【国際特許分類第 6 版】 C08L 9/06 KCT B60C 1/00 C08K 3/04 5/54 KDV

【F I】 C08L 9/06 KCT B60C 1/00 A 7504-3B C08K 3/04 5/54 KDV

【出願人】 住友ゴム工業株式会社

【目的】 低燃費タイヤ用ゴムにおいて、加工性に影響を及ぼさない上に、WET 性能が改良されたゴム組成物を提供する。

【構成】 ゴム成分の 20 重量%以上が、有機リチウム化合物を開始剤とする、分岐部分が

錫で結合されているスチレンブタジエン共重合体であって、ゴム成分100重量部あたり、カーボンブラックを30～80重量部、及びシリル化剤を2～15重量部配合してなる。

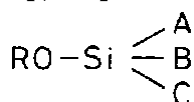
【請求項1】 ゴム成分の20重量%以上が、有機リチウム化合物を開始剤とする、分岐部分が錫で結合されているスチレンブタジエン共重合体であって、ゴム成分100重量部あたり、カーボンブラックを30～80重量部、及びシリル化剤を2～15重量部配合してなるトレッド用ゴム組成物。

【請求項2】 前記スチレンブタジエン共重合体は、結合スチレンをランダムな形で5～40%含み、ブタジエンはビニル量が15～80%含み、且つ分子量分布（重量平均分子量（Mw）／数平均分子量（Mn））が1.0～3.0の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載のトレッド用ゴム組成物。

【請求項3】 カーボンブラックの70重量%以上が、粒径25nm以上又はCTAB比表面積が99未満であって、残部のカーボンブラックは、FEF、ISAF及びSAFの群から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項1又は2に記載のトレッド用ゴム組成物。

【請求項4】 前記シリル化剤は、下式に示される化合物であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のトレッド用ゴム組成物。

【化1】



式中、Rはアルキル基であり、Aはアルキルフェニル基であり、Bはアルキルフェニル基又はアルコキシル基であり、Cはアルキルフェニル基又はアルコキシル基である。

【公開番号】 特開平6-57041

【公開日】 平成6年（1994）3月1日

【発明の名称】 低発熱性ゴム組成物

【国際特許分類第5版】 C08L 21/00 KDA 8218-4J C08K 5/08 KDP 7242-4J 5/37

【出願人】 株式会社ブリヂストン

【目的】 本発明は低発熱性ゴム組成物に関するものであり、特に言えば、主として低燃費タイヤに使用されるゴム組成物にかかるものである。

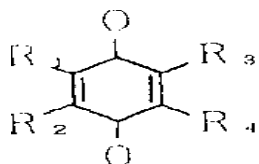
【構成】 天然ゴム及び／又はジエン系ゴムよりなるゴム100重量部に対し、補強性充填剤20～100重量部と、式1～式3の一般式で表わされるベンゾキノン、ナフトキノン、アントラキノン化合物から選ばれた少なくとも1種の化合物0.5～5重量部と、式4～式5で表わされる化合物から選ばれた少なくとも1種の化合物0.1～2重量部とを配合したことを特徴とする低発熱性ゴム組成物。

【効果】 本発明は、天然ゴム及び／又はジエン系合成ゴムからなるゴムに、本発明で開示した化合物を併用することにより得られたゴム組成物は、いわゆる低発熱性ゴムと言われて

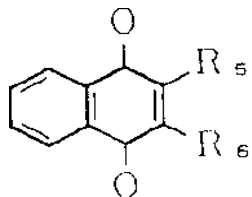
いる従来のゴム組成物では得られない発熱性改良の効果が得られるものであり、低発熱性ゴム組成物として広範囲の分野で利用価値が極めて大きい。

【請求項1】 天然ゴム及び／又はジエン系ゴムよりなるゴム100重量部に対し、補強性充填剤20～100重量部と、式1～式3の一般式で表わされるベンゾキノン、ナフトキノン、アントラキノン化合物から選ばれた少なくとも1種の化合物0.5～5重量部と、式4～式5で表わされる化合物から選ばれた少なくとも1種の化合物0.1～2重量部とを配合したことを特徴とする低発熱性ゴム組成物。

【式1】



【式2】



【式3】

