

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6019035号
(P6019035)

(45) 発行日 平成28年11月2日(2016.11.2)

(24) 登録日 平成28年10月7日(2016.10.7)

| | |
|----------------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I |
| C09K 3/10 (2006.01) | C09K 3/10 A |
| | C09K 3/10 Q |
| | C09K 3/10 Z |

請求項の数 21 (全 8 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-545615 (P2013-545615) | (73) 特許権者 | 508375387 |
| (86) (22) 出願日 | 平成23年12月21日 (2011.12.21) | | テク・グローバル・エス.アール.エル. |
| (65) 公表番号 | 特表2014-505137 (P2014-505137A) | | TEK GLOBAL S. R. L. |
| (43) 公表日 | 平成26年2月27日 (2014.2.27) | | イタリア国、アイー61100 ペサロ、 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/IB2011/055878 | | ピア・イカロ 11 |
| (87) 国際公開番号 | W02012/085869 | | Via Icaro, 11, I-61 |
| (87) 国際公開日 | 平成24年6月28日 (2012.6.28) | | 100 Pesaro, Italy |
| 審査請求日 | 平成26年12月19日 (2014.12.19) | (74) 代理人 | 100078499 |
| (31) 優先権主張番号 | T02010A001031 | | 弁理士 光石 俊郎 |
| (32) 優先日 | 平成22年12月21日 (2010.12.21) | (74) 代理人 | 230112449 |
| (33) 優先権主張国 | イタリア (IT) | | 弁理士 光石 春平 |
| (31) 優先権主張番号 | 61/434,888 | (74) 代理人 | 100102945 |
| (32) 優先日 | 平成23年1月21日 (2011.1.21) | | 弁理士 田中 康幸 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100120673 |
| | | | 弁理士 松元 洋 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ補修用シーリング組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天然ラテックスを 15% ~ 80% と、
 合成ラテックスを 5 ~ 50% と、
 プロピレングリコール及びエチレングリコールからなる群より選択されるグリコールを
 10 ~ 60% と
 を含むタイヤ補修用シーリング組成物において、
 フィロシリケート及びシリカからなる群より選択される鉱物を 0.05 ~ 5% 含むと共に、
前記合成ラテックスの粒子の直径が、0.05 ~ 0.3 μm の範囲の平均粒度分布を有している

10

ことを特徴とするシーリング組成物。

【請求項 2】

前記鉱物がフィロシリケートである

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシーリング組成物。

【請求項 3】

前記フィロシリケートがカオリンである

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシーリング組成物。

【請求項 4】

前記鉱物がシリカである

20

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 5】

前記鉱物の平均粒度分布が 5 ~ 95 nm の範囲にある

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 6】

前記鉱物の平均粒度分布が 10 ~ 30 nm の範囲にある

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 7】

前記合成ラテックスの粒子の前記直径が、0.1 μm の平均粒度分布を有する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のシーリング組成物。

10

【請求項 8】

前記天然ラテックスが 40 ~ 70 % の範囲の量で存在する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 9】

前記合成ラテックスが 10 ~ 20 % の範囲の量で存在する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 10】

前記グリコールが 20 ~ 50 % の範囲の量で存在する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のシーリング組成物。

20

【請求項 11】

天然ラテックスを 30 ~ 35 % と、

合成ラテックスを 32 ~ 37 % と、

プロピレングリコールを 25 ~ 31 % と、

粒度分布が 10 ~ 30 nm の範囲にあるシリカを 0.4 ~ 0.7 % と

を含む

ことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 12】

前記天然ラテックスが脱タンパク天然ラテックスである

ことを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載のシーリング組成物。

30

【請求項 13】

前記合成ラテックスが、スチレン - ブタジエン及びカルボキシル化スチレン - ブタジエンラテックスからなる群より選択される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 14】

前記グリコールがプロピレングリコールである

ことを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 15】

ポリウレタンラテックスを含む

ことを特徴とする請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載のシーリング組成物。

40

【請求項 16】

ポリウレタンラテックスを 0.5 % ~ 10 % 含む

ことを特徴とする請求項 15 に記載のシーリング組成物。

【請求項 17】

ポリウレタンラテックスを 1 % ~ 4 % 含む

ことを特徴とする請求項 15 又は 16 に記載のシーリング組成物。

【請求項 18】

酸化防止剤及び安定化剤を含む

ことを特徴とする請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 19】

前記酸化防止剤を 0.1 ~ 2.5 %、前記安定化剤を 0.5 ~ 4 % 含む

50

ことを特徴とする請求項 18 に記載のシーリング組成物。

【請求項 20】

JIS - K 6387 によるマロン式機械的安定度試験に従い測定した前記合成ラテックスのゲル化率が、少なくとも 25 % である

ことを特徴とする請求項 1 ~ 19 のいずれかに記載のシーリング組成物。

【請求項 21】

JIS - K 6387 によるマロン式機械的安定度試験に従い測定した前記合成ラテックスのゲル化率が 50 % を超える

ことを特徴とする請求項 20 に記載のシーリング組成物。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤ補修用シーリング組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

タイヤがパンクした場合、シーリング組成物を使用することが現在一般的である。内側からパンクを補修するために該組成物をタイヤの中に注ぎ、それによりタイヤの気密シーリングを確保する。

【0003】

ゴムラテックス、一般的には天然ゴムを接着剤及び凍結防止剤と混合した種々のシーリング組成物が知られている。

20

【0004】

しかしながら、該組成物では、長期間保存された場合にラテックス粒子と接着剤粒子との間に凝集現象が生じ易く、その結果、該組成物がクリーム状の外観となってしまうことが欠点である。一般的には、その結果、該クリーム状の組成物を分取する際に、組成物がディスペンサのバルブを閉塞し、パンクを適切に補修することができない。

【0005】

本発明者等が行った研究によって、このディスペンサのバルブの閉塞の原因のひとつが、約 1 ミクロンと大きい天然ゴム粒子のサイズとそれら粒子の不均一で不安定な粒度分布にあるであろうことが示されている。

30

【0006】

接着剤を含まない組成物も知られている。しかしながら、該組成物もまたディスペンサのバルブの閉塞を引き起こす。

【0007】

従って、本技術分野においては、上述の既知の組成物が有する欠点がない新規なタイヤ補修用シーリング組成物が必要とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】国際公開第 2009 / 104050 号パンフレット

40

【特許文献 2】特許第 4525839 号公報

【特許文献 3】特開 2008 - 189896 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従って、本発明の目的は、ゴムラテックス粒子がディスペンサのバルブの閉塞を引き起こす凝集現象を起こしにくく長期間安定であるが、同時にシーリング能力を保持しているシーリング組成物を見出すことにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

50

該目的は、請求項 1 に記載のシーリング組成物により達成される。

【発明を実施するための形態】

【0011】

フィロシリケートとは、各四面体が他の 3 つの四面体と酸素による架橋により結合する傾向にある四面体対称の層構造を特徴とするシリケートである。一般に、この集団に属するものは、明確な劈開性を伴い薄板状又は鱗片状の外見を有する。これらは、カルシウム、マグネシウム、アルミニウム、ナトリウム、鉄、リチウム、又はバリウムシリケートである。これらは低比重の軟らかい鉱物であり、劈開シートは可撓性又は弾性を有しうる。

【0012】

特に、シーリング組成物に添加されるフィロシリケート及びシリカの粒子は、以下の 2 つの作用をもたらす。即ち、組成物への潤滑作用をもたらす、天然ラテックスの粒子の凝集を減らすことにより、ディスペンサのバルブを容易に通過できるようにする。また、同時に、これら粒子は、重合中にラテックス混合物中に入り込み機械的補強作用を示すため、パンクのシーリング中に補助剤作用をもたらす。

【0013】

好ましくは、前記鉱物はシリカ又はカオリンである。

【0014】

好適には、使用される鉱物は 5 ~ 95 nm の範囲の平均粒度分布を有し、特に好適には 10 ~ 30 nm の範囲である。

【0015】

好適な一実施形態によれば、前記合成ラテックスは、0.05 ~ 0.3 μm の範囲の平均粒度分析を有し、シーリング組成物の製造に好適に用いられるものである。このような組成により、シーリング組成物を著しく安定化することができ、それにより、天然ラテックスに基づく組成物の最適なシーリング力特性を保ちながらも、粒子の凝集を回避することができる。

【0016】

更に、合成ラテックスの粒子の直径が 0.05 ~ 0.3 μm の範囲の平均粒度分布を有するものであることがより好ましく、0.1 の粒度分布であることが更に好ましい。

【0017】

本発明の好適な一実施形態によれば、前記シーリング組成物は、40 ~ 70 % の範囲の量の天然ラテックスと、10 ~ 20 % の範囲の量の合成ラテックスと、20 ~ 50 % の範囲の量のエチレングリコールとを含む。より好ましくは、前記組成物は、天然ラテックスを 30 ~ 35 % と、合成ラテックスを 32 ~ 37 % と、プロピレングリコールを 25 ~ 31 % と、粒度分布が 10 ~ 30 nm の範囲にあるシリカを 0.4 ~ 0.7 % とを含む。

【0018】

JIS - K 6387 によるマロン式機械的安定度試験に従い測定した前記合成ラテックスのゲル化率は、少なくとも 25 % であることが好ましく、50 % を超えることがより好ましい。また、前記合成ラテックスは、好適にはスチレン - ブタジエン及びカルボキシル化スチレン - ブタジエンからなる群より選択される。

【0019】

更に、使用される前記天然ラテックスは、脱タンパク化されている場合に、優れた結果をもたらしている。

【0020】

前記シーリング組成物はさらにポリウレタンラテックス含んでもよい。ポリウレタンラテックスは、更なる安定化効果を有し、0.5 % ~ 3 %、好ましくは 1 ~ 2 % の範囲の量で添加される。

【0021】

最後に、前記シーリング組成物は、酸化防止剤や安定化剤のような添加剤をも含んでもよい。酸化防止剤の量は好ましくは 0.05 ~ 3 % であり、より好ましくは 0.1 ~ 1.5 % である。安定化剤の量は好ましくは 0.2 ~ 3 % であり、より好ましくは 0.5 ~ 2 %

10

20

30

40

50

である。

【 0 0 2 2 】

本発明の更なる特徴は、以下のいくつかの実施例の記載から明らかになるであろう。なお、これら実施例は、単に例示に過ぎず、限定を意図するものではない。

【実施例】

【 0 0 2 3 】

実施例 1

シリカを含むシーリング組成物の化学的 - 物理的キャラクタリゼーション

本発明に従い、表 1 に示した組成物を製造した。

【 0 0 2 4 】

10

【表 1】

| 成分 | 製造者 | 量(g±0.5%) |
|---------|--|-----------|
| 天然ラテックス | THAIラテックス (Thailand) | 3 1 4 |
| 安定化剤 | LDBS 23 (Cogins) | 2 0 |
| 酸化防止剤 | WLL (New Tiarco) | 1 0 |
| 凍結防止剤 | プロピレングリコール (Hengyang) | 3 0 0 |
| 合成ラテックス | SBRラテックス (Dow) | 3 5 0 |
| 鋇物 | SiO ₂ (粒子サイズ15~25nm) (Henan Wangu) | 6 |
| 合計 | | 1 0 0 0 |

20

【 0 0 2 5 】

異なるバッチの表 1 に示した組成物の粘度、pH、及び比重 (SpG) を評価した。結果を表 2 に示す。

【 0 0 2 6 】

【表 2】

30

| バッチ番号 | 物性 | | |
|-------|---------|---------|-------------|
| | 粘度(Cps) | pH | 比重(SpG) |
| 1 | 6 8 . 7 | 7 . 4 3 | 1 . 0 0 1 6 |
| 2 | 3 6 . 3 | 7 . 4 4 | 1 . 0 0 7 5 |
| 3 | 6 2 . 1 | 7 . 4 6 | 1 . 0 0 8 7 |

【 0 0 2 7 】

実施例 2

凝固試験

低温、特に - 4 0 ° C においてもシーリング組成物の性質が保たれるかを確認するため、実施例 1 に示した上記 3 バッチの組成物に対し凝固試験を行った。

40

【 0 0 2 8 】

シーリング組成物 5 0 m l をガラスのビーカーに入れ。その後、そのビーカーを冷凍庫に入れ、- 4 0 ° C で 8 時間保存した。

【 0 0 2 9 】

分析した 3 バッチ全てのシーリング組成物のサンプルには、表面の凝固又は結晶生成は見られなかった。

【 0 0 3 0 】

実施例 3

シーリング力評価テスト

50

直径 6 mm の鋼鉄釘で溝の間をパンクさせたフォードタイヤ (E S 8 S 4 3 - 1 9 L 5 2 3 - A A) に対する組成物のシーリング力を評価した。

【 0 0 3 1 】

線形収縮速度を kPa / min 単位で求めるために測定した 30 秒後のタイヤ圧力減少は、50 kPa 超であった。

【 0 0 3 2 】

その後、タイヤをシャトルバスに取り付け、コンプレッサーと接続した。実施例 1 のシーリング組成物をタイヤに注入し、その後タイヤを約 240 kPa まで膨張させた。

【 0 0 3 3 】

シャトルバスを、最低速度 30 km / h 、最高速度 80 km / h で 10 分間運転し、タイヤの圧力を測定し、3 分後、5 分後、7 分後の圧力減少によりシーリング力を評価し、パンクからの漏れを調べた。

【 0 0 3 4 】

その後、シャトルバスを停止し、1 時間後及び 2 時間後に再度圧力を測定した。

【 0 0 3 5 】

得られた結果を表 3 に示す。

【 0 0 3 6 】

このシーリング組成物が、5 分後でさえ、雰囲気温度だけでなく、70 °C 及び -40 °C でもタイヤをシーリングする能力を有することが証明されたことが分かる。低温では、シーリング組成物を分散させるための時間がかかなり長くなるが、それでも、最初の 5 分以内にシーリングは行われる。

【 0 0 3 7 】

【表 3】

| パ ッ チ | タイヤ 温度 (℃) | 30秒 後の 圧力 低下 P0 250 (kPa) | シーリング 組成物 シーラントの 注入 | | タイヤ膨張 | | | Δ P 3分 (kPa) | Δ P 5分 (kPa) | Δ P 7分 (kPa) | Δ P 1時間 (kPa) | Δ P 2時間 (kPa) |
|----------------------|------------------|---|------------------------------|---------------|---------------|------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | | | t (s) | MaxP (kPa) | MinP (kPa) | P final | t min (s) | | | | | |
| 雰囲気温度で保存したシーリング組成物 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | 200 | 38 | 621 | 138 | 40 (35) | 4' 48" | 79 | -4 | -3 | 4 | 3 |
| 70℃で2時間保存したシーリング組成物 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 70 | 200 | 29 | 510 | 97 | 38 (35) | 4' 07" | 20 | 7 | 7 | 14 | 7 |
| 1 | 70 | 200 | 27 | 483 | 110 | 39 (35) | 4' 35" | 27 | 7 | 7 | 14 | 7 |
| -40℃で2時間保存したシーリング組成物 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | -40 | 200 | 790 | 552 | 110 | 38 (35) | 8' 09" | 41 | 3 | -3 | 10 | 3 |
| 1 | -40 | 200 | 204 | 552 | 124 | 38 (35) | 10' 24" | 13 | -6 | -7 | 10 | 7 |
| 2 | -40 | 205 | 110 | 469 | 97 | 37 (35) | 9' 30" | 3 | 0 | -3 | 10 | 7 |

【 0 0 3 8 】

実施例 4

カオリンを含むシーリング組成物の化学的 - 物理的キャラクタリゼーション

本発明に従い表 4 に示した組成物を製造した。

【 0 0 3 9 】

【表 4】

| 成分 | 製造者 | 量(g±0.5%) |
|---------|--------------------------|-----------|
| 天然ラテックス | THAIラテックス (Thailand) | 3 1 8 |
| 安定化剤 | LDBS 23 (Cogins) | 1 9 |
| 酸化防止剤 | WLL (New Tiarco) | 1 0 |
| 凍結防止剤 | プロピレングリコール (Hengyang) | 2 8 5 |
| 合成ラテックス | SBRラテックス (Dow) | 3 5 0 |
| 鋳物 | カオリン | 1 8 |
| 合計 | | 1 0 0 0 |

10

【 0 0 4 0 】

異なるバッチの表 4 に示した組成物の粘度、pH、及び比重 (SpG) を評価した。結果を表 5 に示す。

【 0 0 4 1 】

【表 5】

| バッチ番号 | 物性 | | |
|-------|---------|---------|-------------|
| | 粘度(Cps) | pH | 比重(SpG) |
| バッチ 4 | 6 5 . 3 | 7 . 2 0 | 1 . 0 0 2 4 |
| バッチ 5 | 6 7 . 8 | 7 . 3 2 | 0 . 9 9 8 |
| バッチ 6 | 6 5 . 7 | 7 . 3 4 | 1 . 0 0 3 2 |

20

フロントページの続き

(74)代理人 100182224

弁理士 山田 哲三

(72)発明者 ロッリ, セルジオ

イタリア国 6 1 1 0 0 ペサロ ヴィア イカロ, 1 1 c / o テク グローバル エス.ア
ール.エル.

審査官 井上 恵理

(56)参考文献 国際公開第2009/104050(WO, A1)

特開2008-189896(JP, A)

特開2010-043155(JP, A)

特開2005-170973(JP, A)

特開2011-225768(JP, A)

特開2007-056057(JP, A)

特開2003-082327(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09K 3/10 - 3/12

C08K 3/00 - 101/14

B29C 67/00 - 73/34

B29D 1/00 99/00