

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6183423号
(P6183423)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.		F I	
CO8L	21/00	(2006.01)	CO8L 21/00
CO8K	5/34	(2006.01)	CO8K 5/34
B6OC	1/00	(2006.01)	B6OC 1/00 Z

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-157127 (P2015-157127)	(73) 特許権者	000006714
(22) 出願日	平成27年8月7日(2015.8.7)		横浜ゴム株式会社
(65) 公開番号	特開2017-36372 (P2017-36372A)		東京都港区新橋5丁目36番11号
(43) 公開日	平成29年2月16日(2017.2.16)	(74) 代理人	110001368
審査請求日	平成28年8月29日(2016.8.29)		清流国際特許業務法人
		(74) 代理人	100129252
			弁理士 昼間 孝良
		(74) 代理人	100155033
			弁理士 境澤 正夫
		(74) 代理人	100138287
			弁理士 平井 功
		(72) 発明者	酒井 智行
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ用ゴム組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゴム成分100質量部に対し、メラノイジンを0.01～20質量部と、硫黄または架橋剤を配合してなるタイヤ用ゴム組成物。

【請求項2】

前記メラノイジン中に窒素原子を3～30質量%含有することを特徴する請求項1に記載のタイヤ用ゴム組成物。

【請求項3】

前記メラノイジンが、ピラジン、ピロロピロール、ピロロピラジンから選ばれる少なくとも1つの化合物の構造を含むことを特徴とする請求項1または2に記載のタイヤ用ゴム組成物。

【請求項4】

前記メラノイジンが水溶性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タイヤ用ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、天然資源を原材料にする老化防止剤を含むタイヤ用ゴム組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

空気入りタイヤなどのゴム製品には、老化防止剤を使用することが不可欠である。しかし、アミン系老化防止剤に代表される老化防止剤は、化石資源を原料として生産されるため、大量の熱や二酸化炭素が排出されるので地球環境への影響が懸念される。

【 0 0 0 3 】

このため特許文献 1 , 2 は、非化石系資源（天然資源）を原料として老化防止剤を合成することを提案する。しかし、これらの製造方法は、いずれも天然資源から合成された化合物を精製するため製造コストが高くなること、また化石資源を原料とするアミン系老化防止剤に比べ抗酸化作用が不十分であることなどから、未だ普及していないのが現状である。

【 0 0 0 4 】

一方、食品、飲料品等の分野において、メイラード反応により生成する褐色化合物であるメラノイジンが抗酸化作用を有することが知られている（例えば特許文献 3 を参照）。しかしながら、種々の食品や飲料品の調製にメイラード反応物が関与することは知られているが、工業的に有益な老化防止剤としてメラノイジンを使用する技術は、未だ確立されていない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 1 7 1 7 6 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 2 - 1 5 3 6 5 5 号公報

【 特許文献 3 】 特許第 3 8 5 5 2 9 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、天然資源を原材料にした老化防止剤を含みながら、化石資源を原材料にする老化防止剤と同等レベル以上の優れた老化防止性能を有するタイヤ用ゴム組成物を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成する本発明のタイヤ用ゴム組成物は、ゴム成分 1 0 0 質量部に対し、メラノイジンを 0 . 0 1 ~ 2 0 質量部と、硫黄または架橋剤を配合してなることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明のタイヤ用ゴム組成物は、ゴム成分 1 0 0 質量部にメラノイジン 0 . 0 1 ~ 2 0 質量部と、硫黄または架橋剤を配合するようにしたので、化石資源からなる老化防止剤を配合したタイヤ用ゴム組成物と同等以上の優れた老化防止性能を有する。なおメラノイジンは、天然資源である糖およびアミノ酸から合成された優れた抗酸化力を有する老化防止剤である。

【 0 0 0 9 】

前記メラノイジン中の窒素原子の含有量は、好ましくは 3 ~ 3 0 質量%であるとよい。また前記メラノイジンを 6 0 0 の窒素雰囲気中で 1 時間加熱したとき、残存する炭化物の量が好ましくは 5 質量%以上であるとよい。さらに前記メラノイジンは、ピラジン、ピロロピロール、ピロロピラジンから選ばれる少なくとも 1 つの化合物の構造を含むことが好ましい。前記メラノイジンは水溶性であるとよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 (a) は本願の実施例 1 で合成されたメラノイジンにおけるピラジンの化学構造部分の G C - M S のスペクトルチャートであり、図 1 (b) はピラジンの G C - M S の標準スペクトルチャートである。

10

20

30

40

50

【図2】図2(a)は本願の実施例1で合成されたメラノイジンにおけるピロロピラジンの化学構造部分のGC-MSのスペクトルチャートであり、図2(b)はピロロピラジンのGC-MSの標準スペクトルチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明のタイヤ用ゴム組成物(以下、「ゴム組成物」と言う。)を組成するゴム成分は、例えば天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、スチレン-イソプレン共重合ゴム、ブタジエン-イソプレン共重合ゴム、溶液重合ランダムスチレン-ブタジエン-イソプレン共重合ゴム、乳化重合ランダムスチレン-ブタジエン-イソプレン共重合ゴム、乳化重合スチレン-アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム、アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体等を例示することができる。なかでも天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ハロゲン化ブチルゴムがよい。これらのゴム成分は、単独あるいは複数を組合わせて含有することができる。

【0012】

本発明のゴム組成物において、メラノイジンを老化防止剤としてゴム成分に配合する。メラノイジンの配合量は、ゴム成分100質量部に対し、0.01~20質量部、好ましくは1~10質量部である。メラノイジンの配合量をこのような範囲内にすることにより、ゴム組成物の老化防止性能を効率的に改良することができる。

【0013】

メラノイジンは、糖とアミノ化合物を加熱する、所謂メイラード反応により生成する褐色物質である。メイラード反応は、非常に多くの素反応からなる反応である。このためメイラード反応自体は1912年に発見されたが、未だその全容が十分に解明されていない。本発明で使用するメラノイジンは、好ましくは下記の特性(1)~(5)の少なくとも1つを満たすとよい。

(1)メラノイジン中の窒素原子が3~30質量%であること

(2)メラノイジンを600の窒素雰囲気中で1時間加熱したとき5質量%以上の炭化物が残ること

(3)メラノイジンが、ピラジン、ピロロピロール、ピロロピラジンから選ばれる少なくとも1つの化合物の構造を含むこと

(4)メラノイジンのDPPH法により測定された抗酸化力が10000trolox(mg/100g)以上であること

(5)メラノイジンが水溶性であること

【0014】

本発明で配合するメラノイジンは、窒素原子の含有量が好ましくは3~30質量%、より好ましくは3~25質量%、さらに好ましくは5~25質量%であるとよい。窒素原子の含有量をこのような範囲内にすることにより高い効果を有する老化防止剤になる。本明細書において、メラノイジン中の窒素原子の含有量は、元素分析装置を使用して完全燃焼した際に生成する窒素酸化物を測定する方法により求めるものとする。

【0015】

本発明においてメラノイジンは、600の窒素雰囲気中で1時間加熱したときに残る炭化物の量が、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10~30質量%であるとよい。600に加熱したときの炭化物の量をこのような範囲内にすることにより高い効果を有する老化防止剤になる。本明細書において、メラノイジンを600の窒素雰囲気中で1時間加熱する測定方法は、窒素雰囲気中で熱重量分析を使用して加熱後の重量を測定する方法により求めるものとする。

【0016】

本発明のゴム組成物に配合するメラノイジンは、ピラジン、ピロロピロール、ピロロピラジンから選ばれる少なくとも1つの化合物の構造を含むことが好ましい。メラノイジンの構造中にピラジン、ピロロピロール、ピロロピラジンから選ばれる構造を含むことによ

り、高い効果を有する老化防止剤になる。メラノイジンの化学構造は、GC-MSにより測定することができる。

【0017】

メラノイジンとしては、DPPH法により測定された抗酸化力が、好ましくは10000 trolox (mg/100g)以上、より好ましくは50000~500000 trolox (mg/100g)であるとよい。メラノイジンがこのような範囲内の抗酸化力を有することは、化石系資源から合成された老化防止剤と同等レベル以上の抗酸化力であることを意味する。本明細書においてDPPH法に基づく抗酸化力の測定は、例えば、駒沢女子短期大学研究紀要 第37号、第17~22頁、(2004)に記載されているように安定ラジカルが有する色が消失する量に換算することにより数値化し、測定を行うものとする。

10

【0018】

本発明で使用するメラノイジンは、好ましくは水溶性であるとよい。メラノイジンが水溶性であることにより一度ゴム組成物内部に入った後、移行性が少なく、老化防止性能を長期に渡り持続できるようになる。

【0019】

本発明のゴム組成物では、メラノイジンとして糖およびアミノ酸の混合物を加熱し合成したメラノイジンを使用することができる。メラノイジンの原料となる糖は、単糖類を使用することができ、アルドースおよび/またはケトースを使用することができる。これらの単糖類を使用して合成したメラノイジンは、短時間でメラノイジンを合成することができる。

20

【0020】

アルドースとしては、例えばグリセルアルデヒド、エリトロース、トレオース、リボース、アラビノース、キシロース、リキソース、アロース、アルトロース、グルコース、マンノース、グロース、イドース、ガラクトース、タロース等を例示することができる。なかでもキシロース、グルコース、アラビノース、グリセルアルデヒド、エリトロースが好ましい。

【0021】

またケトースとしては、例えばジヒドロキシアセトン、エリトルコース、キシロコース、リブコース、プシコース、フルクトース、ソルボース、タガトース、セドヘプツコース、コリオース等を例示することができる。なかでもジヒドロキシアセトン、エリトルコース、キシロコース、フルクトースが好ましい。

30

【0022】

メラノイジンの原料となるアミノ酸としては、 α -アミノ酸を使用することができる。 α -アミノ酸を使用してメラノイジンを合成することにより効率的に窒素原子をメラノイジンに導入することができる。 α -アミノ酸としては、例えばアラニン、アルギニン、アスパラギン、アスパラギン酸、システイン、グルタミン、グルタミン酸、グリシン、ヒスチジン、イソロイシン、ロイシン、リジン、メチオニン、フェニルアラニン、プロリン、セリン、トレオニン、トリプトファン、チロシン、バリンを例示することができる。なかでもグリシン、アラニン、フェニルアラニン、アルギニン、リジン、アスパラギン、ヒスチジン、メチオニン、トリプトファンから選ばれる少なくとも1種を使用するのがよい。

40

【0023】

メラノイジンは、上述した糖およびアミノ酸の混合物を加熱することにより合成することができる。糖およびアミノ酸の混合物を加熱する方法は、特に制限されるものではないが、例えば糖およびアミノ酸を溶媒に加え溶解させた溶液を加熱することができる。溶媒としては、水、アルコール、THF(テトラヒドロフラン)、DMSO(ジメチルスルホキシド)、DMF(N,N-ジメチルホルムアミド)、アセトン等を例示することができる。なかでも水、アルコールが好ましい。溶媒の使用量は特に制限されるものではないが、糖およびアミノ酸の混合物の質量に対し、好ましくは0.1~20質量倍、より好ましくは0.5~10質量倍であるとよい。溶媒の使用量をこのような範囲内にすることによ

50

り、メラノジンを効率的に合成することができる。

【 0 0 2 4 】

メラノイジンを合成するとき、糖およびアミノ酸の割合は、特に制限されるものではないが、糖およびアミノ酸の質量比が、好ましくは[糖] / [アミノ酸] = 1 / 4 ~ 4 / 1、より好ましくは1 / 3 ~ 3 / 1、さらに好ましくは2 / 3 ~ 3 / 2であるとよい。[糖] / [アミノ酸]の質量比が、このような範囲内であるとメラノイジンを効率的に得ることができる。

【 0 0 2 5 】

糖およびアミノ酸の混合物を加熱する温度は、特に制限されるものではないが、好ましくは50 ~ 250、より好ましくは80 ~ 230にすることができる。このような温度範囲で糖およびアミノ酸の混合物を加熱することにより、メラノイジン以外の副生成物の量を抑制することができる。

【 0 0 2 6 】

糖およびアミノ酸の混合物を加熱する装置は制限されるものではなく、バッチ式、連続式のいずれでもよい。

【 0 0 2 7 】

本発明のゴム組成物は、補強性充填剤を含むことができる。補強性充填剤としては、例えばカーボンブラック、シリカ、クレイ、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、酸化チタン、硫酸バリウム等の無機フィラーや、セルロース、レシチン、リグニン、デンドリマー等の有機フィラーを例示することができる。なかでもカーボンブラック、シリカから選ばれる少なくとも1種を配合することが好ましい。これら補強性充填剤は、単独でまたは複数を組合わせて配合することができる。

【 0 0 2 8 】

またゴム組成物には、常法に従って、加硫剤または架橋剤、加硫促進剤、シランカップリング剤、プロセスオイル、軟化剤、加工助剤、可塑剤、液状ポリマー、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂などゴム組成物に一般的に使用される各種配合剤を配合することができる。これらの配合剤の配合量は本発明の目的に反しない限り、従来一般的な配合量とすることができる。

【 0 0 2 9 】

ゴム組成物を製造する方法として、加硫系配合剤を除く配合剤並びにゴム成分およびメラノイジンをバンバリーミキサー、ニーダー、オープンロールなどのゴム混練機を用いて混練した後、冷却してから加硫系配合剤を混合することにより未加硫のゴム組成物を調製することができる。得られた未加硫のゴム組成物を、空気入りタイヤ等のゴム製品或いはその部材の形状に合わせて押出し成形し、これを加硫機中で加硫成形することにより加硫したゴム製品が製造される。

【 0 0 3 0 】

本発明のゴム組成物は、通常のゴム製品、特に空気入りタイヤやコンベアベルトを構成する部材として好適に使用することができる。

【 0 0 3 1 】

以下、実施例によって本発明を更に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

【実施例】

【 0 0 3 2 】

以下の実施例、比較例において、メラノイジン、その他の老化防止剤について、以下の方法により、化学構造、窒素含有率、加熱後重量および抗酸化力を測定した。

【 0 0 3 3 】

化学構造の解析

メラノイジンの化学構造を、GC - MSを用い以下の方法により解析した。

ガスクロマトグラフ質量分析装置：ヒューレットパッカード、J E O L 社製

10

20

30

40

50

カラム：アジレントテクノロジー社製DB-5

インジェクション温度：280、

初期温度：50 × 3分間保持

昇温速度：10 /分

到達温度：320、320 × 15分間保持

【0034】

窒素含有率の測定

メラノイジン、その他の老化防止剤について、元素分析装置（PerkinElmer社製、全自動元素分析装置（CHNS/O））を用いて元素分析を行い、窒素原子の含有率を測定した。

10

【0035】

加熱後質量%

メラノイジン、その他の老化防止剤について、以下の方法で加熱後質量%を測定した。メラノイジンおよび他の老化防止剤を秤量し、熱分析装置（TA instrumenn t社製熱量計測定装置）にかけ600（1時間保持）の加熱後質量%を以下の条件で測定した。

窒素流量：50 ml /分

初期温度：50 × 3分間保持

昇温速度：10 /分

到達温度および保持時間：600、600 × 1時間保持

20

【0036】

抗酸化力

メラノイジン、その他の老化防止剤の抗酸化力を、DPPH（安定ラジカル）法を用いて、以下の条件で測定した。

安定ラジカル1, 1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl（DPPH）は東京化成工業社製、6-Hydroxy-2, 5, 7, 8-tetramethylchromane-2-carboxylic acid（Trolox）は東京化成工業社製を用いた。

試料溶液200 μLに0.1 M Tris-HCl緩衝液（pH 7.4）800 μL、50%エタノールで調整した0.2 mM DPPH溶液 1 mLを順次転化し、室温で暗所にて30分間反応させた。その後、517 nmの吸光度（As）を測定した。試料溶液のかわりに50%エタノールを添加した際の吸光度をコントロール（Ac）として、試料の阻害率（%）を以下の式で求めた。また、50%阻害を与える試料溶液の濃度をIC₅₀とした。標準物質として用いたTroloxも同様の方法でIC₅₀を求めた。

30

阻害率（%）=（Ac - As）/ Ac × 100

100 g換算でTroloxを基準として、耐酸化性を指数化した。

【0037】

合成例1～3

表1に示すメラノイジン1～3（合成例1～3）を以下の合成方法により製造した。

表1に示す糖を25質量部、アミノ酸を25質量部を水50質量部に溶解させ混合溶液を調製した。この混合溶液を100で24時間攪拌することにより、メラノイジン1～3を合成した。得られたメラノイジン1～3を乳鉢で数μ以下の粒径になるように粉碎し、GC-MSを用いて分析した結果、メラノイジン1～3はいずれもピラジンおよびピロロピラジンの化学構造を有することが認められた。図1（a）および図2（a）はメラノイジン1をGC-MSで測定したチャートであり、図1（b）および図2（b）に示したピラジンおよびピロロピラジンの標準チャートとよく一致している。メラノイジン1～3はいずれも水溶性であった。またメラノイジン1～3の窒素含有率、加熱後重量を測定しその結果を表1に示した。さらにメラノイジン1～3について、抗酸化力をDPPH（安定ラジカル法）で測定したところ、メラノイジン1, 2および3の抗酸化力は、8900 Trolox（mg / 100 g）、58000 Trolox（mg / 100 g）および

40

50

74000 Trolox (mg / 100g)であった。

【0038】

実施例 1 ~ 3

表 2 に示す配合剤を共通配合とし、上述したメラノイジン 1 ~ 3 を配合したゴム組成物について、硫黄および加硫促進剤を除く成分を、1.7 L の密閉式バンバリーミキサーを用いて 6 分間混合し、150 でミキサーから放出後、室温まで冷却した。その後、再度 1.7 リットルの密閉式バンバリーミキサーを用いて 3 分間混合し、放出後、オープンロールにて硫黄および加硫促進剤を混合することによりゴム組成物（実施例 1 ~ 3）を調製した。得られたゴム組成物を所定のモールドを用いて、160 で 30 分間加硫して加硫ゴム試験片を作製した。得られた加硫ゴム試験片を使用し、熱老化処理の有無による引張り特性（100 % 引張応力）の変化を測定し、老化防止性能を評価した。

10

【0039】

老化防止性能（熱老化処理の有無による引張応力の変化率）

得られた加硫ゴム試験片を使用し、JIS K 6251 に準拠して、ダンベル JIS 3 号形試験片を作製し、熱老化処理（80 、168 時間）を行った試験片と測定環境に静置した試験片を準備した。得られた試験片を用い、室温（20 ）で 500 mm / 分の引張り速度で引張り試験を行い、100 % 伸長時の 100 % 引張応力を測定した。得られた結果から、熱老化処理を行っていない試験片の 100 % 引張応力を T0、熱老化処理（80 、168 時間）を行った試験片の 100 % 引張応力を T1 とし、熱老化処理の有無による引張応力の変化率 $\Delta = (T1 - T0) / T0 \times 100 [\%]$ を算出し、表 1 に示した。この引張応力の変化率 Δ が小さいほど、老化防止性能が優れることを意味する。

20

【0040】

比較例 1 ~ 5

比較例 1 のゴム組成物では老化防止剤を使用せず、比較例 2 ~ 5 のゴム組成物は、表 1 に記載した老化防止剤をメラノイジンの代わりに配合したことを除き、実施例 1 ~ 3 と同様にしてゴム組成物を調製し、老化防止性能を評価した。

【0041】

【表 1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
メラノイジンまたは老化防止剤の種類	メラノイジン1	メラノイジン2	メラノイジン3	なし	6PPD	ビタミンC	MB	キシロース
糖の種類	キシロース	グルコース	キシロース	—	—	—	—	—
アミノ酸の種類	アルギニン	アルギニン	グリシン	—	—	—	—	—
窒素含有率	18.44	17.1	6.8	—	10.4	0	18.3	0
加熱後質量	18.7	15.1	14.7	—	0	23.8	0	12.5
熱老化の引張応力変化率Δ %	16.8	23.1	26.1	45.5	27.1	30.1	32.3	36.8

【0042】

表1に記載された化合物は以下の通りである。

- メラノイジン1～3：上記により合成されたもの
- キシロース：キシダ化学社製D(+) - キシロース
- グルコース：昭和産業社製無水結晶ぶどう糖
- アルギニン：東京化成工業社製L - アルギニン
- グリシン：昭和電工社製グリシン
- 6PPD：N - フェニル - N' - (1,3 - ジメチルブチル) - 1,4 - フェニレンジアミン、Solutia Euro社製Santoflex 6PPD
- ビタミンC：DSM社製ビタミンC(アスコルビン酸)
- MB：メルカプトベンゾイミダゾール、大内新興化学工業社製ノクラックMB

【 0 0 4 3 】

【表 2】

ゴム組成物の共通配合	
天然ゴム	100 質量部
カーボンブラック	45 質量部
メラノイジン または 老化防止剤	1.5 質量部
オイル	6 質量部
酸化亜鉛	5 質量部
ステアリン酸	3 質量部
硫黄	2 質量部
加硫促進剤	1 質量部

10

【 0 0 4 4 】

表 2 に記載された原材料は以下の通りである。

- 天然ゴム：T S R
- カーボンブラック：新日化カーボン社製ニテロン # 1 0 S
- メラノイジンまたは老化防止剤；表 1 記載のもの
- オイル：昭和シェル石油社製エクストラクト 4 号 S
- 酸化亜鉛：正同化学工業社製酸化亜鉛 3 種
- ステアリン酸：日油社製ステアリン酸
- 硫黄：軽井沢精錬所製油処理硫黄
- 加硫促進剤：三新化学社製サンセラー C M - P O (C Z)

20

【 0 0 4 5 】

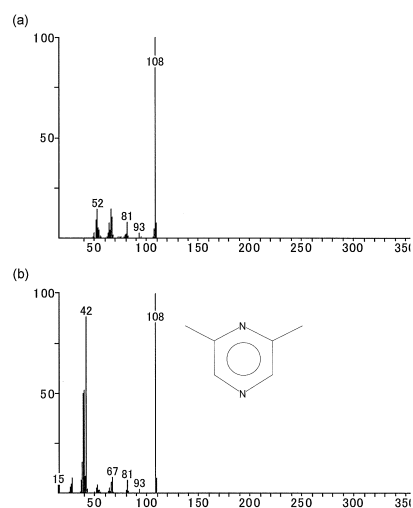
表 1 から明らかなように、本発明にかかる実施例 1 ～ 3 のゴム組成物は、化石系資源から合成された老化防止剤（6 P P D および M B ）を配合した比較例 2 および 4 のゴム組成物、並びに天然資源（ビタミン C およびキシロース）を配合した比較例 3 および 5 のゴム組成物に対し、同等以上の老化防止性能を有することが認められた。

30

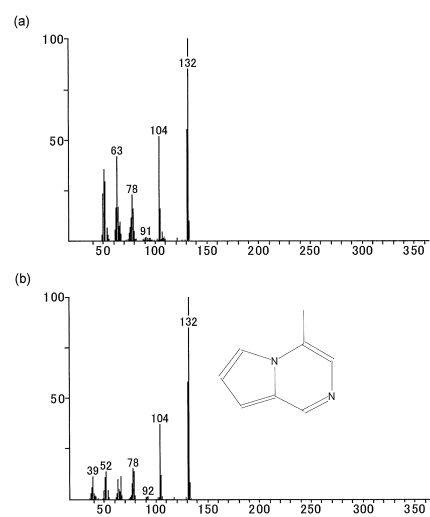
【 0 0 4 6 】

本発明で使用したメラノイジンは、天然物から合成可能であり、耐酸化性試験で明かなようにラジカル補足性能を有する。メラノイジンがゴムの老化で発生するラジカルと優先的に反応することで、硫黄架橋の変化を抑制するため、物性変化を小さく出来ると考えられる。

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

審査官 松浦 裕介

(56)参考文献 特開昭59-184119(JP,A)
特開昭63-005032(JP,A)
特表2008-516201(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC	C08L	1/00	-	101/14
	C08K	3/00	-	13/08
	B60C	1/00	-	19/12

DB名 CAplus/REGISTRY(STN)