

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3793621号
(P3793621)

(45) 発行日 平成18年7月5日(2006.7.5)

(24) 登録日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 K 8/55 (2006.01) A 6 1 K 8/55
A 6 1 Q 11/00 (2006.01) A 6 1 Q 11/00

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平9-109281	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成9年4月25日(1997.4.25)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開平10-298044		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成10年11月10日(1998.11.10)		〇号
審査請求日	平成16年4月2日(2004.4.2)	(74) 代理人	110000084
			特許業務法人アルガ特許事務所
		(74) 代理人	100068700
			弁理士 有賀 三幸
		(74) 代理人	100077562
			弁理士 高野 登志雄
		(74) 代理人	100096736
			弁理士 中嶋 俊夫
		(74) 代理人	100101317
			弁理士 的場 ひろみ

最終頁に続く

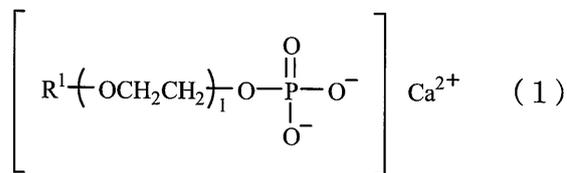
(54) 【発明の名称】 知覚過敏用口腔用組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

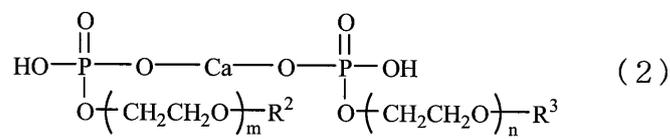
一般式(1)または(2)

【化1】



(式中、 R^1 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、1は0～4の数を示す。)

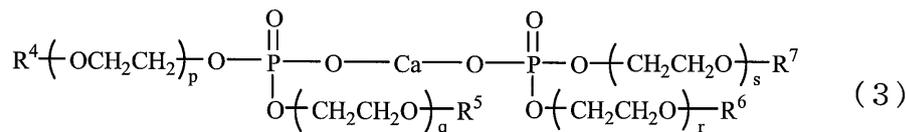
【化2】



(式中、 R^2 及び R^3 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、 R^2 と R^3 は同一でも異なっていてもよ

い。m及びnは0～4の数を示し、mとnは同一でも異なってもよい。) で表わされるリン酸モノエステルのカルシウム塩及び/または一般式(3)

【化3】

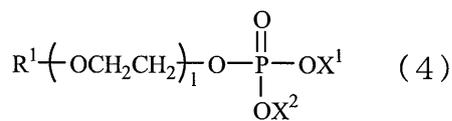


(式中、 R^4 、 R^5 、 R^6 及び R^7 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、互いに同一でも異なってもよい。p、q、r、sは0～4の数を示し、互いに同一でも異なってもよい。) で表わされるリン酸ジエステルのカルシウム塩を5～95重量%含有する知覚過敏用口腔用組成物。

【請求項2】

さらに一般式(4)

【化4】



(式中、 X^1 及び X^2 は同一又は異なって水素原子、アルカリ金属原子、アンモニウム、アルキルアミン、アルカノールアミンまたは塩基性アミノ酸残基を示し、 R^1 及びlは前記と同じ)

で表わされるリン酸モノエステルまたはその水溶性塩を含有する請求項1記載の知覚過敏用口腔用組成物。

【請求項3】

リン酸モノエステルのカルシウム塩及び/またはリン酸ジエステルのカルシウム塩と、リン酸モノエステルまたはその水溶性塩とを、1：1～200：1(重量比)で配合したものである請求項2記載の知覚過敏用口腔用組成物。

【請求項4】

リン酸モノエステルと水酸化カルシウムとを配合し、組成物中でリン酸モノエステルのカルシウム塩を生成せしめる請求項1～3いずれか1項記載の口腔用組成物。

【請求項5】

歯磨き剤組成物である請求項1～4いずれか1項記載の口腔用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、歯の象牙質知覚過敏を予防しかつ治療することができる知覚過敏用口腔用組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

象牙質の知覚過敏は、種々の原因で象牙質が露出した場合に冷水や擦過刺激によって痛みが誘発される疾患である。高齢化に伴い、歯肉の退縮、歯周病の増加がみられ、本疾患はますます重要なものとなっている。知覚過敏の原因としては、現在のところ動水力学説が有力視されている。すなわち、刺激が象牙細管を伝わり、歯髄あるいは象牙質に分布する神経を刺激することによって痛みが誘発される。こうした象牙質知覚過敏を抑制し、除痛するには知覚伝導である象牙細管を物理的、化学的に封鎖するか、細管内の蛋白を固定すればよいとされる。

【0003】

10

20

30

40

50

象牙質知覚過敏症に用いられる治療剤としては、臨床の場で用いられるものと家庭でのアフターケアまたは予防で用いられるものがある。前者には、フッ化ナトリウム水溶液の塗布（吉田ら、日本歯科評論、173，39（1959））、亜鉛イオン導入法（井上雅臣、日本歯科保存学会誌、1，1（1958））、塩化ストロンチウムの利用（村上義雄、日本歯科評論、328，36（1970））、フッカルシウムモンモニウム銀の塗布（青野正雄ら、日本歯科保存学会誌、10，31（1967））やF-ヴァニッシュの塗布（三浦正士ら、口腔衛生学会誌、28，301（1978））等がある。また後者には、塩化ストロンチウム含有歯磨き剤（内田昭次ら、日本歯周病学会誌、23，486（1980））、クエン酸ナトリウム含有歯磨き剤（J. F. Collins et al., J. Periodontol, 55，720（1984））、乳酸アルミニウム含有歯磨き剤（米田栄吉ら、日本歯科保存学会誌、33，1070（1990））、乳酸アルミニウム及びリン酸二水素カリウム含有歯磨き剤（特開61-155313号公報）等がある。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の治療剤は歯の着色、歯髄や歯茎に対する刺激があったり、味や耐久性が悪かったり、即時的な効果が得られない、安全性及び効果が十分でない等の欠点を有しており、未だ十分に満足できるものではなかった。

【0005】

したがって本発明は、歯髄や歯茎に対する刺激がなく、即効的で耐久性、安全性、及び知覚過敏の予防、治療効果に優れた知覚過敏用口腔用組成物を提供することを目的とする。

20

【0006】

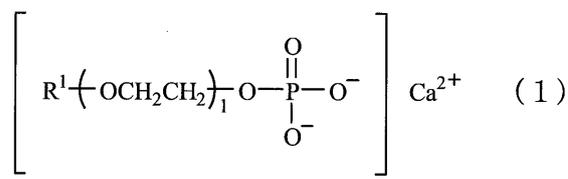
【課題を解決するための手段】

本発明者らは上記目的を達成すべく鋭意研究した結果、リン酸モノエステルのカルシウム塩及び/またはリン酸ジエステルのカルシウム塩を含有する口腔用組成物が、即効性、耐久性、安全性、刺激性に優れ、象牙質知覚過敏用の口腔用組成物として優れた効果を発揮することを見出し、本発明を完成させた。

【0007】

すなわち本発明は、一般式（1）または（2）

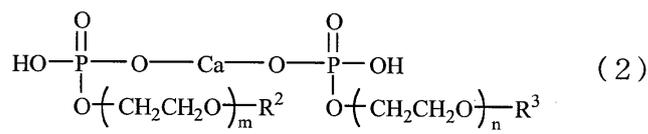
【化5】



30

（式中、 R^1 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、1は0～4の数を示す。）

【化6】

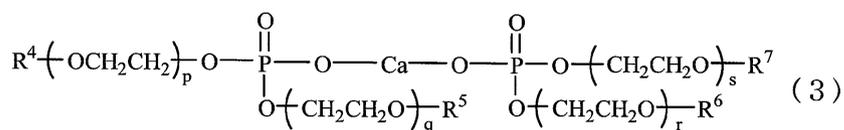


40

（式中、 R^2 及び R^3 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、 R^2 と R^3 は同一でも異なっていてもよい。 m 及び n は0～4の数を示し、 m と n は同一でも異なっていてもよい。）

で表わされるリン酸モノエステルのカルシウム塩及び/または一般式（3）

【化7】



(式中、 R^4 、 R^5 、 R^6 及び R^7 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数 10 ~ 20 の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、互いに同一でも異なってもよい。 p 、 q 、 r 、 s は 0 ~ 4 の数を示し、互いに同一でも異なってもよい。) で表わされるリン酸ジエステルのカルシウム塩を 5 ~ 95 重量%含有する知覚過敏用口腔用組成物を提供するものである。

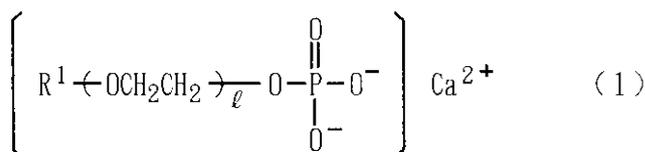
【0008】

【発明の実施の形態】

本発明においてリン酸モノエステルのカルシウム塩とは、次の一般式(1)

【0009】

【化1】

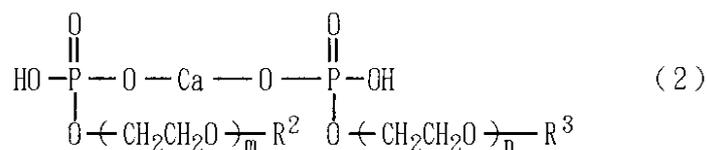


【0010】

(式中、 R^1 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数 6 ~ 20 の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、 ℓ は 0 ~ 4 の数を示す。) または次の一般式(2)

【0011】

【化2】



【0012】

(式中、 R^2 及び R^3 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数 6 ~ 20 の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、 R^2 と R^3 は同一でも異なってもよい。 m 及び n は 0 ~ 4 の数を示し、 m と n は同一でも異なってもよい。) で表わされるものである。リン酸モノエステル(1)、(2)は単独で配合されていてもよいし、混合して配合されていてもよい。

【0013】

一般式(1)及び(2)中、 R^1 、 R^2 及び R^3 で示されるフッ素原子が置換していてもよい炭素数 6 ~ 20 の直鎖または分岐鎖のアルキル又はアルケニル基としては、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコシル基、2-エチルヘキシル基、ドデセニル基、オレイル基、エライジル基等が挙げられる。これらの R^1 、 R^2 及び R^3 のうち炭素数 8 ~ 20、特に 10 ~ 20、さらに炭素数 12 ~ 16 のアルキル基が好ましい。また、これらのアルキル基、アルケニル基等は単一鎖長のものでよいし、鎖長の異なる複数のアルキル基等の混合体でもよい。また一般式(1)及び(2)中、 ℓ 、 m 、及び n は 0 ~ 4、好ましくは 0 ~ 2、特に好ましくは 0 である。

10

20

30

40

50

【0014】

リン酸モノエステルのカルシウム塩(1)または(2)は、例えば水酸化カルシウムとリン酸モノエステルとを混合することにより、容易に生成する。したがって予め生成したリン酸モノエステルのカルシウム塩(1)または(2)を配合する代わりに、例えばリン酸モノエステルと水酸化カルシウムとを配合し、組成物中でリン酸モノエステルのカルシウム塩を生成せしめることにより、本発明の口腔剤組成物を得ることができる。

【0015】

かかるリン酸モノエステルのカルシウム塩(1)または(2)は、常温常圧で固体であり、水に難溶性であり、象牙質が露出した歯の象牙細管を効率的に封鎖することにより知覚過敏による痛みを改善するものと考えられる。用いられるリン酸モノエステルのカルシウム塩の平均粒子径は、1~100 μ mであることが好ましい。平均粒子径が上記範囲であることにより、象牙細管を封鎖する効果がさらに向上する。

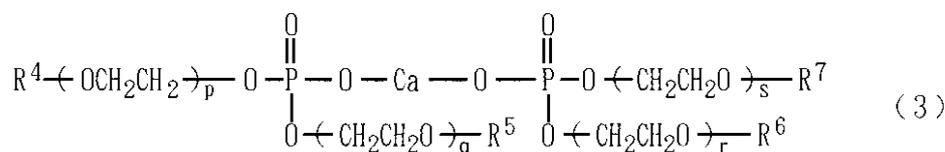
10

【0016】

本発明においてリン鎖ジエステルのカルシウム塩とは、次の一般式(3)

【0017】

【化3】



20

【0018】

(式中、 R^4 、 R^5 、 R^6 及び R^7 はフッ素原子が置換していてもよい炭素数6~20の直鎖または分岐鎖のアルキル基またはアルケニル基を示し、互いに同一でも異なってもよい。 p 、 q 、 r 、 s は0~4の数を示し、互いに同一でも異なってもよい。)で表わされるものである。

【0019】

一般式(3)中、 R^4 、 R^5 、 R^6 及び R^7 で示されるフッ素原子が置換していてもよい炭素数6~20の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基としては、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコシル基、2-エチルヘキシル基、ドデセニル基、オレイル基、エライジル基等が挙げられる。これらのうち炭素数8~20、特に10~20、さらに炭素数12~16のアルキル基が好ましい。また、これらのアルキル基、アルケニル基等は単一鎖長のものでよいし、鎖長の異なる複数のアルキル基等の混合体でもよい。また一般式(3)中、 p 、 q 、 r 及び s は0~4、好ましくは0~2、特に好ましくは0である。

30

【0020】

リン酸ジエステルのカルシウム塩(3)は、例えば水酸化カルシウムとリン酸ジエステルとを混合することにより、容易に生成する。したがって予め生成したリン酸ジエステルのカルシウム塩(3)を配合する代わりに、例えばリン酸ジエステルと水酸化カルシウムとを配合し、組成物中でリン酸ジエステルのカルシウム塩を生成せしめることにより、本発明の口腔用組成物を得ることができる。

40

【0021】

かかるリン酸モノエステルのカルシウム塩(1)または(2)、及びリン酸ジエステルのカルシウム塩(3)の配合量の合計は、知覚過敏改善効果の観点から、5~95重量%が好ましく、20~80重量%が特に好ましい。

【0022】

また本発明の口腔用組成物には、前記リン酸モノエステルのカルシウム塩(1)、(2)

50

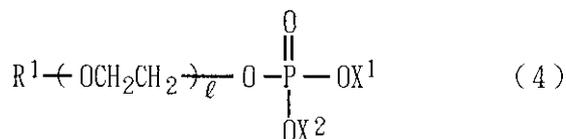
、リン酸ジエステルのカルシウム塩(3)に加えて、リン酸モノエステルまたはその水溶性塩を配合することが好ましい。これにより知覚過敏治療効果及びその持続性が向上する。

【0023】

ここでリン酸モノエステルまたはその水溶性塩とは、次の一般式(4)

【0024】

【化4】



10

【0025】

〔式中、 X^1 及び X^2 は同一又は異なって水素原子、アルカリ金属原子、アンモニウム、アルキルアミン、アルカノールアミンまたは塩基性アミノ酸残基を示し、 R^1 及び n は前記と同じ〕で表わされるものである。

【0026】

一般式(4)中、 X^1 及び X^2 で示されるアルカリ金属原子としてはナトリウム、カリウム等が挙げられる。アルキルアミンとしてはモノエチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン等の炭素数1~5のものが挙げられる。またアルカノールアミンとしては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等の炭素数1~5のものが挙げられる。また、塩基性アミノ酸としては、天然に存在するアルギニン、リジン、ヒスチジンはもちろんのこと、これらに限らず分子内にカルボキシル基とアミノ基とを有し、水溶性で、その水溶液のpHが7以上のものであればよい。このうち、アルギニンが特に好ましい。

20

【0027】

なお、前述の如く、リン酸モノエステルと水酸化カルシウムとを配合し、組成物中でリン酸モノエステルのカルシウム塩(1)、(2)を生成せしめる場合には、当該配合後未反応のリン酸モノエステルを残存せしめるか、前記 X^1 、 X^2 に相当する塩基で中和することにより、リン酸モノエステルカルシウム塩(1)、(2)と、リン酸モノエステルまたはその水溶性塩(4)との混合系を形成することができる。またリン酸ジエステルと水酸化カルシウムとを配合し、組成物中でリン酸ジエステルのカルシウム塩(3)を生成せしめる場合には、当該配合後未反応のリン酸ジエステルは、そのまま残存せしめてもよいし、前記 X^1 、 X^2 に相当する塩基でリン酸ジエステルを中和して残存せしめてもよい。

30

【0028】

本発明においては、リン酸モノエステルのカルシウム塩(1)、(2)、及びリン酸ジエステルのカルシウム塩(3)と、リン酸モノエステルまたはその水溶性塩(4)とを、1:1~200:1(重量比)で混合したものであることが好ましく、5:1~50:1(重量比)で混合したものであることが特に好ましい。かかる範囲で配合することにより、象牙細管を効率的に封鎖し、かつその効果を長時間持続させることができる。

40

【0029】

なお本発明においては、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化スズ、フッ化ナトリウム等の歯質強化剤を併用すると上記効果はさらに向上する。

【0030】

本発明の口腔剤組成物は、歯磨剤、洗口剤、歯牙塗布剤、チューインガム等とすることができるが、歯磨剤とするのが好ましく、その形態は液状、ペースト状、粉末状のいずれであってもよいが、ペースト状、粉末状が好ましい。

【0031】

50

なお本発明の口腔剤組成物には、本発明の効果を損なわない範囲で、通常の口腔剤組成物に用いることができる化合物を配合することができる。例えばグリセリン、ソルビット、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、キシリット、マルチット、ラクチット等の湿潤剤；カルボキシメチルセルロース及びその塩類；メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カラギーナン、ポリアクリル酸ナトリウム、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルヒドロキシエチルセルロースナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、キサンタンガム、トラガカントガム、カラヤガム、アラビヤガム、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ビーガム、ラポナイト等の粘結剤；水酸化アルミニウム、無水ケイ酸、結晶セルロース、リン酸水素カルシウム等の研磨剤；クロールヘキシジン、塩化セチルピリジニウム等の殺菌剤；炭酸水素ナトリウム、リン酸ナトリウム等のpH調整剤；デキストラナーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、リゾチーム、ムタナーゼ等の酵素類；塩化ナトリウム、ヒノキチオール、 α -アミノカプロン酸、トラネキサム酸、アラントイン類、トコフェロール類、ジヒドロコレステロール、グリチルレチン酸、グリチルリチン酸及びその塩類；グリセロホスフェート、クロロフィル、水溶性無機リン酸化合物、アズレン、カミツレ、当帰、川弓、生薬類等の抗炎症剤・血行促進剤；ラウリル硫酸塩、ミリスチル硫酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、N-アシルアミノ酸塩、アシルモノグリセリド硫酸塩、石鹸、脂肪酸モノグリセリド、脂肪酸モノアルコールアミド、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、アルキルグリコシド、イミダゾリニウムベタイン、アルキルベタイン、アルキルアミドベタイン、スルホベタイン、アミノオキサイド等の界面活性剤；サッカリンナトリウム、ステビオサイド、タウマチン、アスパラチルフェニルアラニンメチルエステル等の甘味剤；パラヒドロキシ安息香酸、パラヒドロキシ安息香酸エチル、パラヒドロキシ安息香酸プロピル、パラヒドロキシ安息香酸ブチル、安息香酸ナトリウム等の防腐剤；二酸化チタン等の着色剤・色素類；ペパーミント油、スペアミント油、メントール、カルボン、アネトール、オイゲノール、サリチル酸メチル、リモネン、オシメン、n-デシルアルコール、シトロネロール、 α -テルピネオール、メチルアセテート、シトロネリルアセテート、メチルオイゲノール、シネオール、リナロール、エチルリナロール、ワニリン、チモール、アニス油、レモン油、オレンジ油、セージ油、ローズマリー油、桂皮油、ピメント油、桂葉油、シソ油、冬緑油、丁子油、ユーカリ油等からなる香料；水酸化ナトリウム等の中和剤等を適宜使用する。

10

20

30

【0032】

本発明の口腔剤組成物は、リン酸モノエステルカルシウム塩(1)、(2)及び/またはリン酸ジエステルのカルシウム塩(3)等と上記の成分を常法により添加混合することにより、製造することができる。

【0033】

【実施例】

次に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0034】

実施例1~12、比較例1~6

表1~3に示す配合で練り歯磨き剤(実施例1~8)、及び粉歯磨き剤(実施例9~12)を常法により製造した。また比較例として表3に示す配合で歯磨き剤(比較例1)を製造し、さらに乳酸アルミニウム配合歯磨き剤(市販品、比較例2)、硝酸カリウム配合歯磨き剤(市販品、比較例3)、塩化ストロンチウム配合歯磨き剤(市販品、比較例4)、乳酸アルミニウム配合洗口剤(市販品、比較例5)を用いた。また比較例6は歯磨き剤を用いない場合である。

【0035】

【表1】

40

原料名	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
	練り歯磨剤	練り歯磨剤	練り歯磨剤	練り歯磨剤	練り歯磨剤
ラウリルリン酸-Ca塩	30.00	25.00			
ミリスチルリン酸-Ca塩			30.00		
セチルリン酸-Ca塩				45.00	
ジラウリルリン酸-Ca塩					35.00
ラウリルリン酸				1.00	
ミリスチルリン酸	2.00	1.00			
セチルリン酸					
ラウリル硫酸ナトリウム		1.00			1.00
カラギーナン	0.50	0.30		0.50	
ヒドロキシエチルセルロース			0.50		0.50
カルボキシメチルセルロースNa	0.30	0.60	0.20	0.50	0.30
ソルビット液	20.00	15.00	20.00		30.00
プロピレングリコール				5.00	
濃グリセリン	10.00	15.00	5.00	20.00	
リン酸水素カルシウム		15.00	5.00		
サッカリンナトリウム	0.05	0.03	0.07	0.05	0.05
パラオキシ安息香酸メチル	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
フッ化ナトリウム	0.20			0.20	
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.60	0.60		0.60
塩化セチルピリジニウム	0.01		0.01		
グリチルレチン酸	0.01	0.01		0.01	0.01
水酸化カルシウム					
炭酸水素ナトリウム					
塩化ナトリウム		10.00			10.00
マルチトール					
水酸化ナトリウム	0.30	0.15			
香料	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00
精製水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス

【 0 0 3 6 】

【 表 2 】

10

20

30

40

原料名	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
	練り歯磨剤	練り歯磨剤	練り歯磨剤	粉歯磨剤
ラウリルリン酸-Ca塩				60.00
ミリスチルリン酸-Ca塩				
セチルリン酸-Ca塩				
ジラウリルリン酸-Ca塩				
ラウリルリン酸	30.00			
ミリスチルリン酸	2.00	35.00		1.00
セチルリン酸			30.00	
ラウリル硫酸ナトリウム			1.50	
カラギーナン	0.20	0.30	0.50	
ヒドロキシエチルセルロース		0.60		
カルボキシメチルセルロースNa	1.00		0.60	
ソルビット液	30.00		30.00	
プロピレングリコール	10.00	10.00		
濃グリセリン	2.00	10.00		2.00
リン酸水素カルシウム				
サッカリンナトリウム	0.10	0.05	0.08	0.10
パラオキシ安息香酸メチル	0.30	0.30	0.30	0.10
フッ化ナトリウム				0.20
モノフルオロリン酸ナトリウム	0.60	0.60	0.60	
塩化セチルピリジニウム	0.01			0.01
グリチルレチン酸				0.01
水酸化カルシウム	8.34	8.60	7.23	
炭酸水素ナトリウム				25.58
塩化ナトリウム				10.00
マルチトール				
水酸化ナトリウム	0.20	0.20		
香料	0.80	0.70	0.80	1.00
精製水	バランス	バランス	バランス	

10

20

30

40

【 0 0 3 7 】

【 表 3 】

原料名	実施例10	実施例11	実施例12	比較例1
	粉歯磨剤	粉歯磨剤	粉歯磨剤	
ラウリルリン酸-Ca塩				
ミリスチルリン酸-Ca塩	70.00			
セチルリン酸-Ca塩		50.00		
ジラウリルリン酸-Ca塩			80.00	
ラウリルリン酸				
ミリスチルリン酸		1.50		
セチルリン酸				
ラウリル硫酸ナトリウム				1.50
カラギーナン				0.50
ヒドロキシエチルセルロース				
カルボキシメチルセルロースNa				0.30
ソルビット液	5.00			20.00
プロピレングリコール				
濃グリセリン				10.00
リン酸水素カルシウム		5.00		30.00
サッカリンナトリウム	0.10	0.10		0.05
パラオキシ安息香酸メチル	0.10	0.10	0.10	0.30
フッ化ナトリウム	0.20			
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.60	0.60	0.60
塩化セチルピリジニウム		0.01		0.01
グリチルレチン酸	0.01			0.01
水酸化カルシウム				
炭酸水素ナトリウム	10.00	18.50		
塩化ナトリウム				
マルチトール	13.59	23.19	18.30	
水酸化ナトリウム				
香料	1.00	1.00	1.00	0.80
精製水				バランス

【0038】

試験例1

上記実施例1～12、比較例1～5について、象牙細管の閉塞効果を電子顕微鏡を用いて確認した。牛歯牙を約1mmの切片にし、1200番の耐水ペーパーを用いて表面を研磨した。この切片を5%のリン酸水溶液で1分間脱灰し、象牙細管を開口させた。その後各歯磨き剤を1gつけた歯ブラシを用いてこれをブラッシングした。水洗、乾燥した後、走

10

20

30

40

50

査型電子顕微鏡を用いて表面を観察した。その結果、実施例 1 ~ 12 の歯磨き剤を用いた場合は、ほとんどの細管にリン酸モノエステルカルシウム塩粉体またはリン酸ジエステルカルシウム塩粉体が入り込み、象牙細管は閉塞していたが、比較例 1 ~ 5 の歯磨き剤を用いた場合は、象牙細管の閉塞はほとんど認められなかった。

【 0 0 3 9 】

試験例 2

上記実施例 1 ~ 12、比較例 1 ~ 6 について、象牙細管の閉塞効果を、酸によるリンの流出量を指標として評価した。試験例 1 と同様に研磨した牛歯牙の象牙質以外の部分をナイルエナメルにより被覆し、象牙質部分の表面積を画像解析装置を用いて測定した。次に実施例 1 ~ 12、比較例 1 ~ 5 について試験例 1 と同様に、各歯磨き剤を 1 g つけた歯ブラ 10
シを用いてこれをブラッシングし、水洗した。比較例 6 についてはブラッシングを行わな
かった。その後これらを 0.5% 乳酸水溶液に浸漬し、60 分間に溶出するリンの量を定
量した。結果を表 4 に示す。

【 0 0 4 0 】

【表 4】

	リンの溶出量 (mg/cm ²)
実施例 1	18.2
実施例 2	15.1
実施例 3	19.1
実施例 4	16.7
実施例 5	19.7
実施例 6	20.5
実施例 7	20.1
実施例 8	19.9
実施例 9	16.0
実施例 10	20.5
実施例 11	15.5
実施例 12	20.0
比較例 1	290
比較例 2	261
比較例 3	245
比較例 4	280
比較例 5	271
比較例 6	285

【 0 0 4 1 】

表 4 より、実施例 1 ~ 12 の歯磨き剤を用いた場合は比較例 1 ~ 6 の場合と比較して、リンの溶出量が極めて少なく、象牙細管が閉塞されていることが確認された。

【 0 0 4 2 】

試験例 3

10

20

30

40

50

知覚過敏の症状をもつ被験者20名を10名ずつの2つのグループに分け、第一グループには実施例1の歯磨剤を、第二グループには比較例3の市販の知覚過敏用歯磨剤を、それぞれ現在用いている歯磨剤に代えて4週間使用させ、1週間毎にアンケート調査を行って、知覚過敏の改善効果を調べた。結果を表5に示す。

【0043】

【表5】

		1週間後	2週間後	3週間後	4週間後
第一グループ	痛みがなくなった	4	6	7	8
	痛みが減った	3	3	2	1
	変わらない	3	1	1	1
第二グループ	痛みがなくなった	0	0	1	1
	痛みが減った	2	2	4	4
	変わらない	8	8	5	5

10

【0044】

表5より、第一グループは第二グループより、短期間で非常に高い効果が得られることが明らかとなった。

【0045】

【発明の効果】

本発明によれば、歯髄や歯茎に対する刺激がなく、即効性があり、耐久性、安全性、及び知覚過敏の予防、防止効果に優れた知覚過敏用口腔用組成物を得ることができる。

20

フロントページの続き

- (72)発明者 山岸 敦
東京都墨田区文花2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 曾我 聡子
東京都墨田区文花2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

審査官 天野 貴子

- (56)参考文献 特開昭59 - 175411 (JP, A)
特開平02 - 193910 (JP, A)
特開平06 - 092860 (JP, A)
特開平07 - 033670 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61K 8/55
A61Q 11/00