

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4658745号  
(P4658745)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 K 8/34 (2006.01)** A 6 1 K 8/34  
**A 6 1 K 8/25 (2006.01)** A 6 1 K 8/25  
**A 6 1 Q 11/00 (2006.01)** A 6 1 Q 11/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-257104 (P2005-257104)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成17年9月5日(2005.9.5)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2007-70258 (P2007-70258A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成19年3月22日(2007.3.22)		〇号
審査請求日	平成20年9月2日(2008.9.2)	(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	100117156
			弁理士 村田 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯磨き組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

次の成分(A)~(C)：

(A) 粒子径が355 μm未満のエリスリトール 20~60質量%

(B) 水 1.2~40質量%

(C) JIS K5101に準じて測定された吸油量が200~400ml/100gのシリカ 0.5~10質量%

を含有し、エリスリトールが組成物中に粉末の状態で分散している歯磨き組成物。

【請求項2】

次の成分(A)~(C)：

(A) 粒子径が355 μm未満のエリスリトール 25~60質量%

(B) 水 1.2~40質量%

(C) JIS K5101に準じて測定された吸油量が200~400ml/100gのシリカ 0.5~10質量%

を配合し、エリスリトールが組成物中に粉末の状態で分散している歯磨き組成物。

【請求項3】

さらに、粘結剤を0.6~2質量%含有する請求項1又は2に記載の歯磨き組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エリスリトールを含有する歯磨き組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に歯を磨く目的は、口腔内を清潔にし、清涼感を得ることにある。通常歯磨き組成物に配合されているメントールに代表される香料成分は、清涼感を付与するために必要不可欠なものであるが、近年、油っぽい食事や香辛料を多く使った食事が多くなる傾向があり、より高い清涼感を持った歯磨き組成物が望まれている。

【0003】

清涼感を向上させる手段として、香料成分の配合量を増やしたり、エタノール等の溶剤成分を新たに添加するといった方法があるが、これらの成分の配合量を増やすと口腔内への刺激が強くなり、また泡立ちが抑制されるため、磨いたときの使用感を損ねるという問題が生じる。

【0004】

従って、香料成分やエタノール等の溶剤の配合量を増やすことなく、より高い清涼感を得る歯磨き組成物が望まれる。

【0005】

特許文献1には、エリスリトールなどの吸熱水和反応を起こす成分を含有し、かつ、水分量が10質量%以下であることを特徴とした、清涼感に優れる歯磨き組成物が開示されている。しかしながら、水分含量が低いために、粘結剤として配合されている水溶性高分子が十分に溶解せず、経時的に水分や他の液体成分が系外に染み出す現象が見られ、保存安定性に問題があった。また、清涼感は得られるものの口腔内ではっきりとした冷涼感を得るまでには至っていなかった。

【特許文献1】特開2000-191483号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、より高い清涼感及び冷涼感を有しつつ、長期の保存安定性にも優れる、エリスリトールを含有する歯磨き組成物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、まず、歯磨き時の清涼感及び冷涼感を高める方法を検討した結果、特定の粒子径を有するエリスリトールを含有し、さらに、その含有量及び組成物中の水分量を調整することで、清涼感及び冷涼感を高め得ることを見出した。しかしながら、組成物中の水分量が制限されるため、水分や他の液体成分の分離現象が生じ、保存安定性は十分とはいえなかった。そこで、保存安定性を向上する方法を検討した結果、研磨剤として用いられるシリカではなく、特定の吸油性シリカを添加することが保存安定性に有効であることを見出した。

【0008】

すなわち、本発明は、次の成分(A)～(C)：

(A) 粒子径が355 $\mu$ m未満のエリスリトール 20～60質量%

(B) 水 10～40質量%

(C) JIS K5101に準じて測定された吸油量が200～400ml/100gのシリカ 0.5～10質量%

を含有する歯磨き組成物である。

また、本発明は、次の成分(A)～(C)：

(A) 粒子径が355 $\mu$ m未満のエリスリトール 25～60質量%

(B) 水 10～40質量%

(C) JIS K5101に準じて測定された吸油量が200～400ml/100gのシリカ 0.5～10質量%

を配合する歯磨き組成物である。

10

20

30

40

50

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明により、高い清涼感及び冷涼感が得られ、さらに、長期の保存安定性にも優れる歯磨き組成物の提供が可能となった。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

本発明の歯磨き組成物は、粒子径が $355\ \mu\text{m}$ 未満のエリスリトール（成分（A））を含有することを特徴とする。通常入手可能なエリスリトールは、ブドウ糖を発酵させた後、再結晶して得られる結晶状のエリスリトールであり、その粒子径は本発明品のものよりも大きい。従って、本発明の歯磨き組成物には入手したエリスリトールを粉碎して粒子径を調整したものを使用することが好ましい。

10

エリスリトールの粉碎には、ローラミル、ハンマーミル、高速度粉碎機、パルペライザーなどを使用するのが一般的であるが、粒度の調整が簡便で、かつ、生産効率にも優れる高速度粉碎機、ハンマーミルによる粉碎が好ましい。

また、エリスリトールの構造としては、L-エリスリトール、D-エリスリトール、meso-エリスリトールの3種の異性体が存在するが、本発明はこれらいずれの構造のものであってもよい。結晶状のエリスリトールは、市販品としては、日研化学（株）、三菱化学フーズ（株）、セレスター社製等のものが入手可能である。

## 【0011】

エリスリトールの粒子径は、清涼感、冷涼感を得られることから $355\ \mu\text{m}$ 未満であるが、 $3\ \mu\text{m}$ 以上 $355\ \mu\text{m}$ 未満が好ましい。口の中で冷涼感が持続するという観点から、 $45\ \mu\text{m}$ 以上 $355\ \mu\text{m}$ 未満が好ましく、さらに好ましくは $45\ \mu\text{m}$ 以上 $300\ \mu\text{m}$ 未満、特に好ましくは $45\ \mu\text{m}$ 以上 $250\ \mu\text{m}$ 未満である。

20

## 【0012】

なお、エリスリトールの粒子径は以下のように測定される。

篩：JIS標準篩  $75\ \text{mm}$

目開き：上段より、それぞれ $500\ \mu\text{m}$ 、 $355\ \mu\text{m}$ 、 $250\ \mu\text{m}$ 、 $180\ \mu\text{m}$ 、 $125\ \mu\text{m}$ 、 $90\ \mu\text{m}$ 及び $45\ \mu\text{m}$ の目開きを有する篩の下に受器を有する。

振盪機：ミクロ型電磁振動機M-2型（筒井理化学器機（株））

方法：試料 $15\ \text{g}$ を $500\ \mu\text{m}$ 篩上に載せ、電磁振動機にて5分間分級する。 $250\ \mu\text{m}$ 、 $180\ \mu\text{m}$ 、 $125\ \mu\text{m}$ 、 $90\ \mu\text{m}$ 及び $45\ \mu\text{m}$ の目開きを有する篩上に存在するエリスリトールの合計量を粒子径 $45\ \mu\text{m}$ 以上 $355\ \mu\text{m}$ 未満のエリスリトールとする。

30

また、 $45\ \mu\text{m}$ 未満の粒度分布は乾式レーザー分布回折式粒度分布測定装置により測定することができる。

## 【0013】

本発明の歯磨き組成物中、粒子径が $355\ \mu\text{m}$ 未満のエリスリトールの含有量は、高い清涼感を得る観点から、 $20\sim 60$ 質量%、より好ましくは $25\sim 55$ 質量%、さらにより好ましくは $30\sim 50$ 質量%である。

このため、粒子径が $355\ \mu\text{m}$ 未満のエリスリトールの配合量は、 $25\sim 60$ 質量%、より好ましくは $30\sim 55$ 質量%、さらに好ましくは $35\sim 50$ 質量%である。

40

## 【0014】

本発明の歯磨き組成物中、水（成分（B））の含有量は、保存安定性及びより高い清涼感、冷涼感を得る観点から、 $10\sim 40$ 質量%、より好ましくは $12\sim 35$ 質量%、さらに好ましくは $15\sim 30$ 質量%、特に好ましくは $18\sim 25$ 質量%である。

## 【0015】

本発明で用いられるシリカ（成分（C））は、安定性を向上する観点から、吸油量が $200\sim 400\ \text{ml}/100\ \text{g}$ 、より好ましくは $220\sim 380\ \text{ml}/100\ \text{g}$ 、さらに好ましくは、 $250\sim 350\ \text{ml}/100\ \text{g}$ である。ここで、吸油量とは、シリカが担持できる油量を示したものであり、測定方法はJIS K5101に準じる。このようなシリカは、サイリシア、サイロピュア（富士シリシア化学社製）、チキソシル（ローディア社

50

製)、ソルボシル(イネオスシリカ社製)、ファインシール(トクヤマ社製)、ニップジェル(東ソーシリカ社製)から入手可能である。なお、ここで用いられる吸油量の多いシリカは、研磨剤として用いられるシリカとは相違する。

【0016】

本発明の歯磨き組成物中、シリカの含有量は、保存安定性の観点から、0.5~10質量%、より好ましくは1~8質量%、さらに好ましくは1.2~7質量%、特に好ましくは1.5~5質量%である。

【0017】

さらに、本発明の歯磨き組成物には、粘結剤を含有させることができる。歯磨き組成物中、粘結剤の含有量は、保存安定性の観点から0.6~2質量%が好ましく、より好ましくは0.7~1.5質量%、さらに好ましくは0.8~1.2質量%である。粘結剤としては、アルギン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カラギーナン、キサンタンガム、ポリアクリル酸ナトリウム、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキプロピルセルロース、ペクチン、トラガントガム、アラビアガム、グアーガム、カラヤガム、ローカストビーンガム、ジェランガム、タマリンドガム、サイリウムシードガム、ポリビニルアルコール、コンドロイチン硫酸ナトリウム、メトキシエチレン無水マレイン酸共重合体からなる水溶性高分子を1種または2種以上使用するのが好ましい。

10

【0018】

本発明の歯磨き組成物には、前記成分の他、例えば発泡剤、発泡助剤、研磨剤、湿潤剤、甘味剤、保存料、酵素、pH調整剤、殺菌剤、薬効成分、顔料、色素、香料等を適宜含有させることができる。また、他の粒子径のエリスリトール(355 $\mu$ m以上)を含有させてもよい。この場合でも、組成物中に含有する全エリスリトール粒子の平均粒子径又は配合する全エリスリトール粒子の平均粒子径は200 $\mu$ m以下が好ましく、更に好ましくは30~150 $\mu$ mである。なお、平均粒子径は、45 $\mu$ m以上の場合は篩下率(積算量)を正規確立紙にプロットし50%に対応する値を採用し、45 $\mu$ m未満の場合は乾式レーザー分布回折式粒度分布測定装置により測定した値を採用する。

20

【0019】

研磨剤としては、沈降性シリカ、シリカゲル、アルミノシリケート、ジルコノシリケート等のシリカ系研磨剤、第2リン酸カルシウム・2水和物及び無水和物、ピロリン酸カルシウム、炭酸カルシウム、アルミナ、水酸化アルミニウム、酢酸マグネシウム、第3リン酸マグネシウム、ゼオライト、合成樹脂系研磨剤等が好適に用いられる。

30

【0020】

湿潤剤としては、グリセリン、ソルビトール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、キシリトール、マルチット、ラクチット、トレハロース等が好適に用いられる。

【0021】

更に、甘味剤としては、サッカリンナトリウム、アスパルテーム、ソーマチン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、ステビアエキス、パラメトキシシンナミックアルデヒド、ネオヘスペリジルジヒドロカルコン、ペリラルチン等が挙げられる。

【0022】

香料としては、1-メントール、カルボン、アネトール、オイゲノール、リモネン、ペパーミント油、スペアミント油、オシメン、n-アミルアルコール、シトロネロール、-テルピネオール、サリチル酸メチル、メチルアセテート、シトロネオールアセテート、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、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、シソ油、丁子油、ユーカリ油等が挙げられる。

40

【0023】

また、その他の各種有効成分としては、正リン酸のカルリウム塩、ナトリウム塩等の水溶性リン酸化合物、アラントインクロルヒドロキシアルミニウム、ヒノキチオール、塩化リゾチーム、グリチルリチン酸及びその塩類、塩化ナトリウム、トラネキサム酸、イブシロ

50

ンアミノカプロン酸、酢酸di-トコフェロール、アズレン、グリチルレチン酸、銅クロロフィリンナトリウム、グルコン酸銅等の銅化合物、乳酸アルミニウム、塩化ストロンチウム、硝酸カリウム、ベルベリン、ヒドロキサム酸及びその誘導体、トリポリリン酸ナトリウム、ゼオライト、デキストラナーゼ、ムタナーゼ、アミラーゼ、メトキシエチレン、無水マレイン酸共重合体、ポリビニルピロリドン、エピジヒドロコレステリン、ジヒドロコレステロール、クエン酸亜鉛、トウキ、オウバク、チョウジ、ローズマリー、オウゴン、ベニバナ等の抽出物、 - ビサボロール、クロルヘキシジン塩類、トリクロサン、塩化セチルピリジニウム、塩化ベンゼトニウム、トリクロロカルバニリド等が挙げられる。

【0024】

本発明の歯磨き組成物は、より高い清涼感を得る観点から、エリスリトールが粉末の状態で分散しているのが望ましい。そのためには、エリスリトールは製造の最終工程に、粉体のままで投入することが好ましい。このような製造方法を用いることで、エリスリトールは水にほとんど溶解せずに、歯磨き組成物中に粉末の状態で存在させることが可能となる。具体的には、例えば、精製水、湿潤剤、粘結剤、香味剤、保存料、研磨剤、発泡剤、甘味剤及び薬効成分等の各成分を処方量計測した後、一定の製造条件に従って混合し、粘結剤を十分に膨潤させ、さらに、研磨剤及び発泡剤、香味剤、粉末状のエリスリトールを加えて脱泡混合し、本発明の歯磨き組成物を製造できる。

10

【実施例】

【0025】

[歯磨き組成物の調製]

20

表1に示す組成に従って、実施例1～4及び比較例1～3の歯磨き組成物を調製した。なお、エリスリトールは最後に添加した。

【0026】

(1) 清涼感及び冷涼感の評価

被験者10名(男性5名、女性5名)が、歯ブラシに各歯磨き組成物1gをとり、約2分間自由にブラッシングし、歯磨き時の冷涼感及び口をすすいだ後のサッパリ感の強さを次の基準で評価した。なお、表1に示す判定の結果は10名中最も評価が多かったものを示した。

<清涼感の評価基準>

- ：口の中のサッパリ感が強い
- △：口の中のサッパリ感がやや強い
- ×：口の中のサッパリ感が弱い

30

<冷涼感の評価基準>

- ：口の中をはっきり感じ、かつ、その冷涼感が持続する
- △：口の中の冷涼感をやや感じる
- ×：口の中の冷涼感を感じない

【0027】

(2) 保存安定性の評価

表1に示す歯磨き組成物を、それぞれ保存用の歯磨きチューブに詰め、5℃、室温、40℃で3ヶ月間保存した。その後、チューブを切り開いて、歯磨き組成物から液体成分が分離しているか否か次の基準で評価した。

40

<保存安定性の評価基準>

- ：液体の分離が全く見られない
- △：液体の分離がわずかに見られる
- ×：明らかに液体の分離が見られる

【0028】

【表 1】

成分 (質量%)	実施例				比較例		
	1	2	3	4	1	2	3
エリスリトール(*1)	30	35	45	55	15	45	
エリスリトール(*2)							40
精製水	20	15	13	18	45	12	5
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.2	0.8	0.8	0.8	1.2	1.0	1.2
カラギナン		0.4		0.4			
シカ(*3)	7	4	3	2	4		
シカ(*4)	20	15	10	10	10	15	10
モノフルオロリン酸ナトリウム			0.7			0.7	0.21
ソルビトール	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
プロピレングリコール	3	3	3	3	3	3	3
サッカリンナトリウム	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ナリル硫酸ナトリウム	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3
香料	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
計	100	100	100	100	100	100	100
清涼感	○	◎	◎	◎	×	◎	○
冷涼感	○	◎	◎	◎	×	◎	×
保存安定性	5℃3ヶ月	◎	◎	◎	◎	×	×
	室温3ヶ月	◎	◎	◎	◎	×	×
	40℃3ヶ月	◎	◎	◎	◎	×	×

(\*1)：粒子径が 3 μm 以上 45 μm 未満 12 質量%、45 μm 以上 250 μm 未満 82 質量%、250 μm 以上 300 μm 未満 5 質量%の粒度分布を有するエリスリトール、平均粒子径 77 μm

(\*2)：粒子径が 355 μm 未満 6 質量%、355 μm 以上 1400 μm 未満 94 質量%のエリスリトール、平均粒子径 468 μm

(\*3)：吸油量が 300 ml / 100 g のシリカ

(\*4)：吸油量が 120 ml / 100 g のシリカ

【0029】

表 1 に示したように、実施例 1 ~ 4 の歯磨き組成物では、粒子径が 355 μm 未満のエリスリトールを多く含み、さらに、吸油量が 300 ml / 100 g のシリカを含んでいるため、清涼感、冷涼感、長期の保存安定性に優れるという結果だった。さらに、実施例 2 ~ 4 の歯磨き組成物では、粒子径が 355 μm 未満のエリスリトールをより多く含んでいるため、清涼感、冷涼感がさらに優れるという結果だった。

【0030】

一方、比較例 1 の歯磨き組成物では、粒子径が 355 未満 μm のエリスリトールの含有量が少なく、また、組成物中の水分量が多いため、清涼感、冷涼感が弱いという結果だった。また、比較例 2 の歯磨き組成物では、吸油量が 300 ml / 100 g のシリカを含んでいないため、長期の保存安定性が悪いという結果だった。また、比較例 3 の歯磨きでは、粒子径が 355 μm 以上のエリスリトールを多量含んでいるため、冷涼感は弱く、さらに、吸油量が 300 ml / 100 g のシリカを含んでいないため、長期の保存安定性が悪いという結果だった。

---

フロントページの続き

- (74)代理人 100111028  
弁理士 山本 博人
- (74)代理人 100101317  
弁理士 的場 ひろみ
- (74)代理人 100121153  
弁理士 守屋 嘉高
- (74)代理人 100134935  
弁理士 大野 詩木
- (74)代理人 100130683  
弁理士 松田 政広
- (72)発明者 加藤 和彦  
東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

審査官 小川 知宏

- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 9 1 4 8 3 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 3 3 7 1 5 4 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 0 4 9 6 5 3 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| A 6 1 K | 8 / 3 4   |
| A 6 1 K | 8 / 2 5   |
| A 6 1 Q | 1 1 / 0 0 |