

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7337610号
(P7337610)

(45)発行日 令和5年9月4日(2023.9.4)

(24)登録日 令和5年8月25日(2023.8.25)

(51)国際特許分類

A 6 1 K	8/44 (2006.01)	F I	A 6 1 K	8/44
A 6 1 K	8/19 (2006.01)		A 6 1 K	8/19
A 6 1 K	8/34 (2006.01)		A 6 1 K	8/34
A 6 1 Q	11/00 (2006.01)		A 6 1 Q	11/00

請求項の数 5 (全16頁)

(21)出願番号 特願2019-161759(P2019-161759)
 (22)出願日 令和1年9月5日(2019.9.5)
 (65)公開番号 特開2020-94030(P2020-94030A)
 (43)公開日 令和2年6月18日(2020.6.18)
 審査請求日 令和4年6月21日(2022.6.21)
 (31)優先権主張番号 特願2018-227516(P2018-227516)
 (32)優先日 平成30年12月4日(2018.12.4)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73)特許権者 000000918
 花王株式会社
 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番
 10号
 (74)代理人 1100000084
 弁理士法人アルガ特許事務所
 (72)発明者 内野 陽介
 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 萩原 紗
 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式
 会社研究所内
 審査官 高 橋 明日香

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 口腔用組成物

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

次の成分(A)、(B)、(C)並びに(D)：

(A)エリスリトール 3質量%以上33質量%以下

(B)硝酸カリウム

(C)炭素数14~18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩

(D)水

を含有し、成分(D)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((D)/(A))が1以上10以下であり、成分(B)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((B)/(A))が0.1以上1.5以下の口腔用組成物。

10

【請求項2】

成分(C)におけるN-アシルアミノ酸のアミノ酸部分が、グルタミン酸、グリシン及びアラニンから選ばれる1種又は2種以上である請求項1に記載の口腔用組成物。

【請求項3】

さらに、炭素数12~18の炭化水素基を有する脂肪酸二価金属塩(E)を含有する請求項1又は2に記載の口腔用組成物。

【請求項4】

成分(E)が、ステアリン酸亜鉛である請求項3に記載の口腔用組成物。

【請求項5】

20

象牙質知覚過敏用口腔用組成物である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の口腔用組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、口腔用組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、う蝕、歯周病及び口臭等の口腔疾患を予防するには、口腔内においてバイオフィルムの形成を阻害するとともに、すでに形成されたバイオフィルムを除去することが有効であり、研磨剤や発泡剤、又は殺菌剤等の種々の成分を用いた口腔用組成物が開発されている。こうした成分のなかでも、エリスリトールは、特許文献 1 に記載の口腔用組成物にも含有されるとおり、口腔内における細菌同士の凝集反応を抑制又は解離する上で有効な成分であり、バイオフィルムの形成の阻害効果だけでなく、歯と歯や歯周ポケットなどの隙間に形成されたバイオフィルムの除去効果にも優れることで知られている。10

【0003】

一方、硝酸カリウム等のカリウム化合物は、放出されるカリウムイオンによって神経鈍麻作用を発揮し、知覚過敏症状の緩和効果に優れる成分として知られている。例えば、特許文献 2 には、かかる硝酸カリウムとともに、アシルアミノ系アニオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤及びイソプロピルメチルフェノールを特定の配合率で含有する口腔用組成物が開示されており、カリウムイオンの溶出性を高めて神経鈍麻作用を充分に発現させ、象牙質知覚過敏症に起因する痛みの低減を図っている。20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2005 - 29484 号公報

特開 2016 - 222579 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 のように口腔内におけるバイオフィルム形成阻害及び除去効果に優れるエリスリトールを用いるなかで、エリスリトールの水への溶解を要因とする浸透圧刺激によって象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまい、上記特許文献 2 の記載を参照することにより硝酸カリウム等のカリウム化合物を用いて知覚過敏症状の緩和効果を付与しようと試みても、充分な象牙質知覚過敏症に起因する痛みの低減を図ることが困難となることが、本発明者により判明した。30

このように、エリスリトールによる口腔内バイオフィルムの除去効果を享受しつつ、象牙質知覚過敏症に起因する痛みを効果的に防止することのできる口腔用組成物は、未だ存在し得ず、その実現が望まれる状況にある。

【0006】

すなわち、本発明は、エリスリトールによって優れた口腔内バイオフィルムの除去効果を発揮するとともに、象牙質知覚過敏抑制効果の発揮にも優れる口腔用組成物に関する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで本発明者は、種々検討したところ、特定量のエリスリトールを含有しつつ、硝酸カリウム等のカリウム化合物を含有するなか、さらに特定の炭化水素基を有する N - アシルアミノ酸又はその塩を併用し、かつエリスリトールと水とを特定の質量比となるよう調整することにより、エリスリトールによる口腔内バイオフィルムの除去効果を有効に発揮させながら、露出した象牙質の表面における象牙質細管の開口部の封鎖を可能にして、象牙質知覚過敏症に起因する痛みを有效地に防止することができる口腔用組成物が得られるこ40

とを見出した。

【0008】

したがって、本発明は、次の成分（A）、（B）、（C）並びに（D）：

（A）エリスリトール 3質量%以上33質量%以下
（B）カリウム化合物
（C）炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩
（D）水

を含有し、成分（D）の含有量と成分（A）の含有量との質量比（（D）/（A））が1以上10以下である口腔用組成物を提供するものである。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明の口腔用組成物によれば、エリスリトールによって口腔内バイオフィルムの分散効果を充分に発揮させつつ、露出した象牙質の表面における象牙質細管の開口部を効果的に封鎖することができる。すなわち、本発明の口腔用組成物は、口腔内バイオフィルムの除去効果と象牙質知覚過敏症に起因する痛み抑制効果とを兼ね備えた、有用性の高い組成物である。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、実施例1の口腔用組成物を用いた際ににおける、象牙質の表面の電子顕微鏡写真である。

20

【図2】図2は、比較例2の口腔用組成物を用いた際ににおける、象牙質の表面の電子顕微鏡写真である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明について詳細に説明する。

なお、本発明において、「象牙質細管」は「象牙細管」ともいう。また、「象牙細管を封鎖する」とは、象牙細管を物理的に封鎖することであって、象牙質の表面において象牙細管の開口を覆う状態だけでなく、象牙細管の表面近傍の細管内に充填して蓋をする（栓をする）状態をも含む意味である。

30

【0012】

本発明の口腔用組成物は、成分（A）として、エリスリトールを3質量%以上33質量%以下含有する。これにより、後述する成分（C）が共存することも相まって、細菌同士の凝集反応を抑制する、又は細菌同士の凝集を解離することで、バイオフィルムの形成を阻害するとともに、歯と歯や歯周ポケット等の隙間等の狭小な領域に至るまで、すでに形成されたバイオフィルムを除去することができ、優れた象牙質知覚過敏症に起因する痛み抑制効果を兼ね備えながら充分な口腔内バイオフィルムの分散効果を発揮することを可能とする。

【0013】

成分（A）の含有量は、バイオフィルムの除去効果を充分に発揮する観点から、本発明の口腔用組成物中に、3質量%以上あって、好ましくは5質量%以上であり、より好ましくは8質量%以上であり、さらに好ましくは10質量%以上であり、よりさらに好ましくは20質量%以上である。また成分（A）の含有量は、水への溶解を要因とする浸透圧刺激によって象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまうのを効果的に回避して、成分（B）による象牙質知覚過敏症に起因する痛み抑制効果の発揮を良好に確保する観点から、本発明の口腔用組成物中に、33質量%以下あって、好ましくは32質量%以下であり、より好ましくは31質量%以下であり、さらに好ましくは30質量%以下である。そして、成分（A）の含有量は、本発明の口腔用組成物中に、3質量%以上33質量%以下あって、好ましくは5～32質量%であり、より好ましくは8～31質量%であり、さらに好ましくは10～30質量%であり、よりさらに好ましくは20～30質量%

40

50

である。

【 0 0 1 4 】

本発明の口腔用組成物は、成分（B）として、カリウム化合物を含有する。これにより、上記成分（A）によるバイオフィルムの除去効果を確保しつつ、本発明の口腔用組成物を口腔内に適用後、速やかにカリウムイオンを放出して、後述する成分（C）とともに組成物中で安定に溶解する、炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸カリウム塩を速やかに形成し、かかる塩が象牙質の表面に作用することによって効果的に象牙細管を封鎖し、成分（A）の水への溶解を要因とする浸透圧刺激によって象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまうのを抑制する効果を発揮することができる。かかる成分（B）のなかでも、放出されるカリウムイオンによる神経鈍麻作用の観点のみならず、上記成分（C）と相まつた象牙細管の封鎖効果を高め、象牙質知覚過敏症に起因する痛み抑制効果の向上を図る観点から、硝酸カリウム、クエン酸三カリウム、酢酸カリウム及び水酸化カリウムから選ばれる1種又は2種以上のカリウム化合物が好ましく、なかでも硝酸カリウム及び水酸化カリウムから選ばれる1種又は2種がさらに好ましく、これらを組み合わせて用いるのが好ましい。なお、成分（B）は、後述する成分（C）以外のカリウム化合物を意味する。

【 0 0 1 5 】

成分（B）の含有量は、組成物の口腔内への適用後におけるカリウムイオンの迅速な放出を促進する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.001質量%以上であり、より好ましくは0.01質量%以上であり、さらに好ましくは0.05質量%以上であり、よりさらに好ましくは2質量%以上であり、よりさらに好ましくは3質量%以上であり、ことさらに好ましくは4質量%以上である。また、成分（B）の含有量は、異味を感じさせることを防止する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは10質量%以下であり、より好ましくは8質量%以下であり、さらに好ましくは7質量%以下である。そして、成分（B）の含有量は、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.001質量%以上10質量%以下であり、より好ましくは0.01～10質量%であり、さらに好ましくは0.05～10質量%であり、よりさらに好ましくは2質量%以上10質量%以下であり、よりさらに好ましくは3～8質量%であり、ことさらに好ましくは4～7質量%である。

【 0 0 1 6 】

成分（A）の含有量と成分（B）の含有量との質量比（（B）/（A））は、口腔内バイオフィルムの除去効果と、成分（A）の水への溶解を要因とする浸透圧刺激によって象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまうのを抑制する効果とを良好に兼ね備える観点から、好ましくは0.1以上であり、より好ましくは0.13以上であり、さらに好ましくは0.15以上であり、よりさらに好ましくは0.18以上であり、ことさらに好ましくは0.2以上であり、好ましくは1.5以下であり、より好ましくは1.25以下であり、さらに好ましくは1以下であり、よりさらに好ましくは0.8以下である。

【 0 0 1 7 】

本発明の口腔用組成物は、成分（C）として、炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩を含有する。かかる成分（C）を含有することにより、本発明の口腔用組成物を口腔内に適用した際、上記成分（B）により放出されるカリウムイオンとともに、炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸カリウム塩を速やかに形成し、或いは上記成分（B）によりカリウムイオンを口腔用組成物中に豊富に存在させて炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸カリウム塩を安定化させ、かかる塩を本発明の組成物中に口腔内の隅々まで充分に行き渡らせて、所望の象牙質の表面まで容易に到達させることができる。さらに、かかる塩が象牙質の表面に到達した際には、かかるN-アシルアミノ酸のカリウム塩からN-アシルアミノ酸のカルシウム塩への置換が迅速に進み、炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸のカルシウム塩による析出物が象牙質の表面に堅固に固着するため、効果的に象牙細管を封鎖して痛みの抑制効果を有效地に高めることができ、さらには上記成分（A）

10

20

30

40

50

)によるバイオフィルム除去効果を阻害するおそれもない。

【0018】

成分(C)における炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸のアミノ酸部分としては、優れた象牙細管の封鎖効果を発揮する観点から、グルタミン酸、グリシン及びアラニンから選ばれる1種又は2種以上が好ましく、より効果的かつ迅速に象牙細管を封鎖する観点から、グルタミン酸及びグリシンから選ばれる1種又は2種がより好ましく、グリシンがさらに好ましい。また、これらのアミノ酸部分はD体、L体或いはD体とL体の混合物のいずれであってもよく、L体であるのが好ましい。

【0019】

成分(C)におけるN-アシルアミノ酸のアシル基は、優れた象牙細管の封鎖効果を発揮する観点から、炭素数14～18の炭化水素基を有する。かかる炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩としては、飽和又は不飽和の直鎖又は分岐鎖を有する脂肪酸又はそれらの混合脂肪酸を由来としたものであってもよく、炭素数14～16の炭化水素基を有するのがさらに好ましい。すなわち、かかる炭素数の炭化水素基を有するアシル基としては、上記炭素数の炭化水素基が複数種混在してもよいが、優れた象牙細管の開口部封鎖効果を充分に発揮する観点から、ミリストイル基、パルミトイル基及びステアロイル基から選ばれる1種又は2種以上が好ましく、ミリストイル基がより好ましい。

10

【0020】

成分(C)における炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸のアルカリ金属塩としては、ナトリウム、カリウムが挙げられ、カリウムが好ましい。

20

【0021】

成分(C)の含有量は、上記成分(B)により放出されるカリウムイオンとともに速やかに組成物中で安定に溶解するカリウム塩を形成し、かかる塩が象牙質の表面に作用することによって効果的に象牙細管を封鎖して、有效地に痛みを抑制する観点から、本発明の口腔用組成物中に、酸換算量で、好ましくは0.01質量%以上であり、より好ましくは0.05質量%以上であり、さらに好ましくは0.1質量%以上である。また、成分(C)の含有量は、良好な風味を確保する観点から、本発明の口腔用組成物中に、酸換算量で、好ましくは2質量%以下であり、より好ましくは1.5質量%以下であり、さらに好ましくは1質量%以下である。そして、成分(C)の含有量は、本発明の口腔用組成物中に、酸換算量で、好ましくは0.01質量%以上2質量%以下であり、より好ましくは0.05～1.5質量%であり、さらに好ましくは0.1～1質量%である。

30

ここで、「酸換算量」とは、成分(C)の含有量について、炭素数14～18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸に換算した含有量で表すことを意味する。

なお、ココイル基のように、上記炭素数の炭化水素基が複数種混在しつつ、上記炭素数以外の炭素数の炭化水素基を含み得るアシル基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩を本発明の口腔用組成物に用いる場合、そのうちの上記炭素数の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩の含有量が、上記成分(C)の含有量となるように用いればよい。

40

【0022】

成分(C)の酸換算量と成分(A)の含有量との質量比((C)/(A))は、口腔内バイオフィルムの除去効果と成分(A)の水への溶解を要因とする浸透圧刺激によって、象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまうのを効果的に抑制する効果とを良好に兼ね備える観点から、好ましくは0.001以上であり、より好ましくは0.004以上であり、さらに好ましくは0.008以上であり、好ましくは0.035以下であり、より好ましくは0.03以下であり、さらに好ましくは0.02以下である。

【0023】

本発明の口腔用組成物は、成分(D)として、水を含有する。水の含有量を調節することにより、成分(A)の成分(D)への溶解を要因とする浸透圧刺激によって象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまうのを効果的に回避する。また、成分(B)から

50

放出されるカリウムイオンを組成物中に存在させるとともに、成分(B)と成分(C)による安定的な溶解性を示す上記特定炭素数のN-アシルアミノ酸カリウム塩を存在させ、口腔内の隅々まで充分に行き渡らせながら有効に象牙細管を封鎖することが可能となり、バイオフィルム除去効果も充分に発揮させることができる。

【 0 0 2 4 】

成分(D)の含有量は、成分(A)の成分(D)への溶解を要因とする浸透圧刺激を抑制する観点、及び成分(B)と成分(C)により安定的な溶解性を示す上記特定炭素数のN-アシルアミノ酸カリウム塩を効率的に形成させて象牙細管の封鎖効果を向上させる観点、及び成分(A)により有効にバイオフィルム除去効果を発揮させる観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは8質量%以上であり、より好ましくは10質量%以上であり、さらに好ましくは12質量%以上であり、よりさらに好ましくは15質量%以上であり、よりさらに好ましくは33質量%以上であり、よりさらに好ましくは34質量%以上であり、よりさらに好ましくは40質量%以上であり、ことさらに好ましくは45質量%以上であり、好ましくは60質量%未満であり、より好ましくは55質量%以下であり、さらに好ましくは50質量%以下である。

10

【 0 0 2 5 】

成分(D)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((D) / (A))は、成分(A)による優れたバイオフィルム除去効果を確保しつつ、成分(A)の成分(D)への溶解を要因とする浸透圧刺激を適度に制御して、象牙細管の封鎖効果を向上させる観点から、1以上であって、好ましくは2以上であり、より好ましくは3以上であり、さらに好ましくは3.5以上であり、10以下であって、好ましくは9以下であり、より好ましくは5以下である。

20

【 0 0 2 6 】

本発明の口腔用組成物は、さらに炭素数12~18の炭化水素基を有する脂肪酸二価金属塩(E)を含有することができる。これにより、象牙質知覚過敏症に起因する痛み抑制効果を一層増強させることができる。かかる成分(E)は、炭素数12~18の飽和脂肪酸を由来とするものであり、2つの飽和脂肪酸と二価金属とから構成される。由来とする飽和脂肪酸としては、具体的には、ラウリン酸、ミリスチン酸、ペントデシル酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン酸が挙げられる。なかでも、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸が好ましく、ラウリン酸、ミリスチン酸、ステアリン酸がより好ましい。成分(E)を構成する2つの飽和脂肪酸は、同一であることが好ましい。また、二価金属としては、具体的には、亜鉛、カルシウム、マグネシウム、ストロンチウム、バリウムが挙げられる。なかでも、象牙質知覚過敏症に起因する痛み抑制効果を有效地に増強させる観点、及び口腔内への適用性等の観点から、亜鉛、カルシウム、マグネシウムが好ましく、亜鉛、カルシウムがより好ましい。

30

かかる成分(E)としては、より具体的には、ステアリン酸亜鉛が好ましい。

【 0 0 2 7 】

成分(E)の含有量は、象牙質細管の開口部の封鎖性を増強させる観点、及び良好な風味を保持する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.1~3質量%であり、より好ましくは0.2~2質量%であり、さらに好ましくは0.4~1.8質量%である。

40

【 0 0 2 8 】

本発明の口腔用組成物は、さらにマルチトール(F)を含有することができる。これにより、成分(A)の不要な結晶成長を効果的に抑制して、優れたバイオフィルム除去効果を確保することができるとともに、成分(A)の成分(D)への溶解を要因とする浸透圧刺激によって、象牙質知覚過敏症に起因する痛みが増強されてしまうのを効果的に抑制しつつ、組成物の高い安定性を保持して良好な外観を確保することができ、また良好な風味をも確保することができる。

【 0 0 2 9 】

成分(F)の含有量は、成分(A)による優れたバイオフィルム除去効果を有效地に確保

50

する観点、及び良好な外観を確保する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは1～30質量%であり、より好ましくは3～20質量%であり、さらに好ましくは5～15質量%である。

【0030】

本発明の口腔用組成物が練り歯磨き組成物である場合は、研磨剤を10質量%以下含有することができ、或いは研磨剤を含有しない。かかる研磨剤としては、研磨性シリカ、第2リン酸カルシウム・2水和物及び無水物、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2リン酸マグネシウム、酢酸マグネシウム、第3リン酸マグネシウム、ゼオライト等の研磨剤等から選ばれる1種又は2種以上が挙げられる。なかでも、組成物のpHの過度な上昇を抑制する観点から、少なくとも研磨性シリカを含む研磨剤が好ましく、研磨性シリカのみからなる研磨剤がより好ましい。

なお、ここで研磨性シリカとは、吸油量が50～150mL/100gのものをいい、吸油量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 K 5101-13-2(2004年制定)により、吸収される煮あまに油の量により特定する。

【0031】

研磨剤の含有量は、象牙細管の封鎖効果の観点、知覚過敏の使用者の本発明の組成物によるさらなる知覚過敏の進行を抑制する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは10質量%以下であり、より好ましくは8質量%以下であり、さらに好ましくは4質量%以下であり、優れたバイオフィルム除去効果と象牙細管の封鎖効果とを両立しつつ、良好な風味の付与をも確保する観点から、好ましくは0質量%より多く、より好ましくは2質量%以上である。

【0032】

本発明の口腔用組成物は、上記成分のほか、さらに湿潤剤を含有することができる。かかる湿潤剤としては、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ソルビトール、キシリトール及びラクトール等から選ばれる1種又は2種以上が挙げられ、ソルビトール、グリセリン、キシリトール及びプロピレングリコールから選ばれる1種又は2種以上が好ましく、ソルビトール及びプロピレングリコールから選ばれる1種又は2種がより好ましい。湿潤剤の合計含有量は、迅速かつ優れた象牙細管の封鎖効果を発揮しつつ、組成物の良好な保存安定性や風味を確保する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは5質量%以上であり、より好ましくは8質量%以上であり、好ましくは60質量%以下であり、より好ましくは45質量%以下であり、さらに好ましくは40質量%以下であり、よりさらに好ましくは35質量%以下である。

【0033】

本発明の口腔用組成物は、さらに粘結剤を含有することができる。かかる粘結剤としては、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、ヒドロキシ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、及びグアーガム等から選ばれる1種又は2種以上が挙げられる。なかでも、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、及びヒドロキシエチルセルロースから選ばれる1種又は2種以上が好ましく、とりわけ、カルボキシメチルセルロースナトリウム及びカラギーナンから選ばれる1種又は2種以上が好ましい。

本発明の口腔用組成物が練り歯磨き組成物である場合、かかる粘結剤の含有量は、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.2質量%以上であり、より好ましくは0.4質量%以上であり、好ましくは3質量%以下であり、より好ましくは2.5質量%以下であり、さらに好ましくは1.8質量%以下である。

【0034】

本発明の口腔用組成物は、さらに成分(G)として両性界面活性剤を含有することができる。かかる両性界面活性剤としては、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン等のアルキルアミドプロピルベタイン、及びラウリルヒドロキシスルホベタイン等のアルキルヒドロキシスルホベタインから選ばれる1種又は2種以上が挙げられる。

10

20

30

40

50

成分(G)の両性界面活性剤の含有量は、その発泡性により成分(A)の浸透圧刺激を適度に制御する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.05質量%以上であり、より好ましくは0.1質量%以上であり、さらに好ましくは0.25質量%以上であり、好ましくは3質量%以下であり、より好ましくは2質量%以下であり、さらに好ましくは0.8質量%以下である。

【 0 0 3 5 】

成分(G)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((G) / (A))は、成分(A)による優れたバイオフィルム除去効果を確保しつつ、成分(A)の浸透圧刺激を適度に制御して、象牙細管の封鎖効果を向上させる観点から、好ましくは0.001以上であり、より好ましくは0.5以上であり、さらに好ましくは0.1以上であり、好ましくは0.05以下である。 10

【 0 0 3 6 】

本発明の口腔用組成物が練り歯磨き組成物である場合は、上記粘結剤とともに、さらに増粘性シリカを併用することが好ましい。増粘性シリカとは、吸油量が200~400mL / 100gのシリカである。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 K 5101-13-2(2004年制定)により、吸収される煮あまに油の量により特定する。増粘性シリカの含有量は、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.1~20質量%であり、より好ましくは1~10質量%であり、さらに好ましくは2~8質量%である。

【 0 0 3 7 】

本発明の口腔用組成物は、上記成分の他、本発明の効果を阻害しない範囲で、ラウリル硫酸ナトリウムやラウロイルメチルタウリンナトリウム等のアニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン等の両性界面活性剤、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤等の界面活性剤；サッカリンナトリウム等の甘味剤；香料；色素；薬効成分等を適宜含有することができる。 20

【 0 0 3 8 】

またさらに、本発明の効果を阻害しない範囲で、フッ化スズ、フッ化ナトリウム、フッ化アンモニウム等のフッ素イオン供給化合物、モノフルオロリン酸ナトリウム等のフッ化物、酸化チタン、乳酸アルミニウム、リン酸カルシウム、ヒドロキシアパタイト、アルギニン・炭酸カルシウム等の他の成分を含有することもできる。 30

【 0 0 3 9 】

本発明の口腔用組成物に含まれるカリウムは、本発明の口腔用組成物において、イオン形態又は塩形態で存在する。例えば、かかるカリウムは、成分(B)から放出されたカリウムイオンとして、成分(C)がカリウム塩である場合には、かかる塩を形成するカリウムとして存在する。

本発明の口腔用組成物においてイオン形態又は塩形態で存在する、カリウムの全存在量は、組成物の口腔内への適用後におけるカリウムイオンの迅速な放出を促進する観点から、本発明の口腔用組成物中に、好ましくは0.05質量%以上であり、より好ましくは0.1質量%以上であり、さらに好ましくは0.5質量%以上である。また、本発明の口腔用組成物におけるカリウムの全存在量は、異味を感じさせることを防止する観点から、好ましくは6質量%以下であり、より好ましくは4質量%以下であり、さらに好ましくは2質量%以下である。そして、本発明の口腔用組成物におけるカリウムの全存在量は、好ましくは0.05質量%以上6質量%以下であり、より好ましくは0.1~4質量%であり、さらに好ましくは0.5~2質量%である。 40

なお、口腔用組成物中におけるカリウムの全存在量は、イオンクロマトグラフ法、ICP発光分光分析法等により測定することができる。

【 0 0 4 0 】

また、成分(C)の含有量とカリウムの全存在量との質量比((C) / カリウム)は、組成物の口腔内への適用後におけるカリウムイオンの迅速な放出を促進する観点及び異味 50

を感じさせることを防止する観点から、好ましくは0.01以上であり、より好ましくは0.05以上であり、さらに好ましくは0.08以上であり、好ましくは1以下であり、より好ましくは0.5以下であり、さらに好ましくは0.3以下である。

【0041】

本発明の口腔用組成物の25におけるpHは、成分(B)と成分(C)による塩の形成を促進する観点から、好ましくは6.5以上であり、より好ましくは7以上であり、さらに好ましくは7.5以上であり、組成物の変色や香料の変調を防止しつつ良好な風味を確保する観点から、好ましくは9.5以下であり、より好ましくは9以下であり、さらに好ましくは8.5以下である。

なお、本発明の口腔用組成物のpHは、pH電極を用いて25で測定した値であり、本発明の口腔用組成物が液体歯磨き組成物である場合には、組成物を希釈せずに測定した値を意味し、本発明の口腔用組成物が練り歯磨き組成物である場合には、イオン交換水又は蒸留水からなる精製水により10質量%の濃度の水溶液に調整した後に測定した値を意味する。

【0042】

本発明の口腔用組成物は、優れたバイオフィルム除去効果を発揮するとともに、象牙質知覚過敏症に起因する痛みを効果的に防止することができるため、象牙質知覚過敏用の口腔用組成物、すなわち象牙質知覚過敏軽減剤又は予防剤としても、幅広く用いることができる。

【0043】

本発明の口腔用組成物の製造方法は、特に制限されず、常法により上記成分を適宜混合すればよい。

具体的には、例えば、成分(B)、及び少なくとも成分(D)の一部を含み、25におけるpHが9以上の混合物を得て加熱する工程(I)、工程(I)で得られた混合物に成分(C)を混合する工程(II)、並びに工程(II)で得られた混合物に成分(A)を添加する工程(III)を備えるのが好ましい。工程(I)における混合物の加熱温度は、好ましくは40以上であり、より好ましくは50以上であり、さらに好ましくは55以上であり、好ましくは100以下であり、より好ましくは80以下である。

この工程(II)において、工程(I)で得られた混合物に他の水溶性成分を混合するのがよい。他の水溶性成分としては、例えば、フッ素イオン供給化合物、サッカリンナトリウム等の水溶性成分が挙げられる。また、粘結剤を添加し、混合することもできる。

【0044】

また工程(III)では、成分(A)を添加するとともに、界面活性剤及び研磨剤等の粉体を添加するのが好ましい。この工程(II)又は工程(III)において、成分(D)の残部を添加して混合してもよい。

さらに、工程(III)を経た後、15~30の室温において、工程(III)で得られた混合物に香料を添加し、混合する工程(IV)を備えてもよい。

【0045】

上述した実施形態に関し、本発明はさらに以下の口腔用組成物を開示する。

[1] 次の成分(A)、(B)、(C)並びに(D)：

(A) エリスリトール 3質量%以上33質量%以下

(B) カリウム化合物

(C) 炭素数14~18の炭化水素基を有するN-アシルアミノ酸又はそのアルカリ金属塩

(D) 水

を含有し、成分(D)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((D)/(A))が1以上10以下である口腔用組成物。

[2] 成分(A)の含有量が、好ましくは5質量%以上であり、より好ましくは8質量%以上であり、さらに好ましくは10質量%以上であり、よりさらに好ましくは20質量%以上であり、好ましくは32質量%以下であり、より好ましくは31質量%以下あり

10

20

30

40

50

、さらに好ましくは30質量%以下である上記〔1〕の口腔用組成物。

〔3〕成分(A)の含有量と成分(B)の含有量との質量比((B) / (A))が、好ましくは0.1以上であり、より好ましくは0.13以上であり、さらに好ましくは0.15以上であり、よりさらに好ましくは0.18以上であり、ことさらに好ましくは0.2以上であり、好ましくは1.5以下であり、より好ましくは1.25以下であり、さらに好ましくは1以下であり、よりさらに好ましくは0.8以下である上記〔1〕又は〔2〕の口腔用組成物。

【0046】

〔4〕成分(C)におけるN-アシルアミノ酸のアミノ酸部分が、好ましくはグルタミン酸、グリシン及びアラニンから選ばれる1種又は2種以上であり、より好ましくはグルタミン酸及びグリシンから選ばれる1種又は2種であり、さらに好ましくはグリシンである上記〔1〕～〔3〕いずれか1の口腔用組成物。10

〔5〕成分(C)におけるN-アシルアミノ酸のアシル基が、好ましくはミリストイル基、パルミトイル基及びステアロイル基から選ばれる1種又は2種以上であり、より好ましくはミリストイル基である上記〔1〕～〔4〕いずれか1の口腔用組成物。

〔6〕成分(C)の含有量が、酸換算量で、好ましくは0.01質量%以上であり、より好ましくは0.05質量%以上であり、さらに好ましくは0.1質量%以上であり、好ましくは2質量%以下であり、より好ましくは1.5質量%以下であり、さらに好ましくは1質量%以下である上記〔1〕～〔5〕いずれか1の口腔用組成物。

〔7〕成分(C)の酸換算量と成分(A)の含有量との質量比((C) / (A))が、好ましくは0.001以上であり、より好ましくは0.004以上であり、さらに好ましくは0.008以上であり、好ましくは0.035以下であり、より好ましくは0.03以下であり、さらに好ましくは0.02以下である上記〔1〕～〔6〕いずれか1の口腔用組成物。20

【0047】

〔8〕成分(D)の含有量が、好ましくは8質量%以上であり、より好ましくは10質量%以上であり、さらに好ましくは12質量%以上であり、よりさらに好ましくは15質量%以上であり、よりさらに好ましくは33質量%以上であり、よりさらに好ましくは34質量%以上であり、よりさらに好ましくは40質量%以上であり、ことさらに好ましくは45質量%以上であり、好ましくは60質量%未満であり、より好ましくは55質量%以下であり、さらに好ましくは50質量%以下である上記〔1〕～〔7〕いずれか1の口腔用組成物。30

〔9〕成分(D)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((D) / (A))が、好ましくは2以上であり、より好ましくは3以上であり、さらに好ましくは3.5以上であり、好ましくは9以下であり、より好ましくは5以下である上記〔1〕～〔8〕いずれか1の口腔用組成物。

〔10〕さらに炭素数12～18の炭化水素基を有する脂肪酸二価金属塩(E)を含有し、成分(E)として、好ましくはステアリン酸亜鉛である上記〔1〕～〔9〕いずれか1の口腔用組成物。

〔11〕成分(E)の含有量が、好ましくは0.1～3質量%であり、より好ましくは0.2～2質量%であり、さらに好ましくは0.4～1.8質量%である上記〔1〕～〔10〕いずれか1の口腔用組成物。40

【0048】

〔12〕さらにマルチトール(F)を含有し、成分(F)の含有量が、好ましくは1～30質量%であり、より好ましくは3～20質量%であり、さらに好ましくは5～15質量%である上記〔1〕～〔11〕いずれか1の口腔用組成物。

〔13〕成分(B)の含有量が、好ましくは0.001質量%以上であり、より好ましくは0.01質量%以上であり、さらに好ましくは0.05質量%以上であり、よりさらに好ましくは2質量%以上であり、よりさらに好ましくは3質量%以上であり、ことさらに好ましくは4質量%以上であり、好ましくは10質量%以下であり、より好ましくは8

10

20

30

40

50

質量%以下であり、さらに好ましくは7質量%以下である上記[1]～[12]いずれか1の口腔用組成物。

[14]さらに両性界面活性剤(G)を含有し、成分(G)の含有量が、好ましくは0.05質量%以上であり、より好ましくは0.1質量%以上であり、さらに好ましくは0.25質量%以上であり、好ましくは3質量%以下であり、より好ましくは2質量%以下であり、さらに好ましくは0.8質量%以下である上記[1]～[13]いずれか1の口腔用組成物。

[15]成分(G)の含有量と成分(A)の含有量との質量比((G)/(A))が、好ましくは0.001以上であり、より好ましくは0.5以上であり、さらに好ましくは0.1以上であり、好ましくは0.05以下である上記[14]の口腔用組成物。

[16]成分(B)、及び少なくとも成分(D)の一部を含み、25におけるpHが9以上の混合物を得て加熱する工程(I)、工程(I)で得られた混合物に成分(C)を混合する工程(II)、並びに工程(II)で得られた混合物に成分(A)を添加する工程(III)を備え、好ましくは工程(III)を経た後、15～30の室温において、工程(III)で得られた混合物に香料を添加し、混合する工程(IV)を備える上記[1]～[15]いずれか1の口腔用組成物の製造方法。

【実施例】

【0049】

以下、本発明について、実施例に基づき具体的に説明する。なお、表中に特に示さない限り、各成分の含有量は質量%を示す。

【0050】

【実施例1～11、比較例1～6】

表1～2に示す口腔用組成物について、上述の製造方法により各成分を混合することにより製造した。なお、表1～2中の成分(C)の含有量については、酸換算量で示した。

得られた各組成物を用い、以下に示す方法及び基準にしたがって各評価を行った。

【0051】

《象牙細管の開口部封鎖状態の評価》

牛歯の象牙質の約1cm各切片(厚さ約500μm)の表面を砥粒サイズ40μmのサンドペーパー、及び砥粒サイズ3μmのサンドペーパーを用いて鏡面研磨した後、10分間超音波処理を施した。次いで、1%クエン酸水溶液にて20秒間エッティング処理を施し、再度10分間超音波処理をすることによりスマーラ層を完全に除去して、牛歯の象牙質の象牙細管の開口部を露出させ、象牙質サンプルとした。

次に、各組成物1gを歯ブラシ(ディープクリーン超コンパクト 普通・花王(株)製)にとり、上記象牙質サンプルを1分間ブラッシングした後、かかるサンプルを蒸留水で10秒間洗浄した。洗浄後のサンプルの表面に白金蒸着させて、象牙質の表面の電子顕微鏡(V E - 7800、KEYENCE社製、加速電圧2kV)を用いて倍率2000倍で撮影し、表面における象牙細管の開口部の状態を評価した。

実施例1及び比較例2における電子顕微鏡写真を各々図1～2に示す。

図1に示すとおり、実施例1においては象牙細管の開口が充分に覆われているのに対し、図2に示す比較例2においては、象牙質の表面にわずかにしか付着物を確認できず、象牙細管がほぼ露出していることがわかる。

【0052】

《知覚過敏官能評価》

表1～2に示す各組成物について、使用直後の象牙質知覚過敏症に起因する痛み防止の程度を評価した。評価対象者は最近1ヶ月の間で歯がしみるのが毎日である者、又は週に2～3回以上である者をパネラーとした。評価方法は、パネラー3名に各口腔用組成物1gを歯ブラシ(ディープクリーン超コンパクト 普通・花王(株)製)にとり、ブラッシングを1分間行ってから吐き出して口を水で漱ぎ、使用直後に冷水を口に含み、象牙質知覚過敏症に起因する痛みの評価を行った。

評価は、4：しみない、3：ほとんどしみない、2：ややしみる、1：しみる、の4つ

10

20

30

40

50

の中から回答を得て、パネラーの回答の平均値を象牙質知覚過敏症に起因する痛みの抑制効果の評価とした。

結果を表1～2に示す。

なお、数値が大きいほど、象牙質知覚過敏症に起因する痛みが抑制又は低減されたことを意味する。

【0053】

《歯垢除去性の評価方法》

1) 刺激唾液の採取

20～30代の健常男性を対象に、デントバフストリップ（株式会社オーラルケア Oral Care Inc.）に含まれているガムペレットを噛んでもらい、その都度口の中に溜まった唾液をファルコンチューブに吐き出してもらうことにより、かかるファルコンチューブに唾液を採取した。なお、唾液中の細菌には個人差があるため、1名の健常男性の唾液により、全ての実施例と比較例について歯垢除去性の評価を行った。10

2) 歯垢モデルの作製

ファルコンチューブに採取した唾液を、3000 rpm / rt (25) / 10 min にて遠心分離した（冷却遠心分離機 CF15RN、HITACHI 製）。分離された上澄み唾液を用い、スクロースを5質量%溶液となるように添加した後、搅拌機器（voltex、日本ジェネティクス（株）製）を用いて搅拌し、歯垢モデル試験液を調製した。

次にHAp基板（コスマ・バイオ製、1cm角）の片面を40μm、12μm、3μmの研磨紙を用いて鏡面研磨した後、1N HClに1分間浸漬して酸脱灰処理を施した。処理後のHAp板をイオン交換水で洗浄して乾燥し、24穴プレートに入れ、上記調製した歯垢モデル試験液を1mLずつ添加した後、これをCO₂パックとともにプラスチックケースに格納して嫌気条件下とし、37で48時間培養した。20

【0054】

3) 歯垢除去性の評価

減圧ポンプを用い、プレート中の唾液を吸い取り、イオン交換水1mLを添加して5分間振とうした。次にポンプを用いて水を吸い取り、実施例及び比較例で得られた各組成物1mLを添加して5分～20分間振盪した。振盪は、振盪機（BioShake iQ（ワケンビーテック株式会社））を用い、室温(25)、500 rpmの条件で行った。

その後、各組成物を吸い取り、イオン交換水1mLを添加して5分間振盪し、これを2回繰り返した。次いで、水を吸い取り、0.1質量%クリスタルバイオレット（CV）溶液を750μL添加して15分間振盪した。30

さらにポンプでCV染色液を吸い取り、イオン交換水1mLを添加して5分間振盪し、これを2回繰り返した。次いで、水をポンプで吸い取り、エタノール500μLを添加してピペッティングした後、抽出液をイオン交換水で10倍希釈し、マイクロプレートリコーダー（TECAN社製 波長可変型吸光マイクロプレートリーダー サンライズレインボーサーモ）で吸光度OD_{595nm}を測定した。

また、上記得られた組成物を用いることなく、イオン交換水で洗浄したのみの吸光度OD_{595nm}（初期値）を基準とし、下記式にしたがって歯垢残存率（%）を算出した。

歯垢残存率（%） = {上記得られた組成物を用いた際のOD_{595nm} / イオン交換水で洗浄したのみのOD_{595nm}} × 10040

得られた歯垢残存率（%）の値を元に、下記基準にしたがって歯垢除去性の評価を行った。なお、得られた歯垢残存率の値が小さいほど、歯垢除去性が高いことを意味する。

結果を表1～2に示す。

A A : 歯垢除去性が充分に高い（歯垢残存率40%未満）

A : 歯垢除去性が高い（歯垢残存率40%以上60%未満）

B : 歯垢除去性がやや高い（歯垢残存率60%以上80%未満）

C : 歯垢除去性が低い（歯垢残存率80%以上）

【0055】

10

20

30

40

50

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
(A) エリスリトール	10	10	10	10	10	30	5	10	30	30	10
(B) 硝酸カリウム	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
(C) アンチグリタミン酸塩※1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
(E) ステアリン酸鉛	2	2	2	2	0	2	0	1	2	2	1
モノフルオロリシン酸カリウム	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.70
グリチルリチン酸ジカリウム	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
塩化セチルビリジニウム	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	6.0	4.0	4.0	6.0	6.0
グリセリン※2	0.0	4.5	0.0	4.5	4.5	4.0	0.0	4.0	4.0	4.0	0.0
ソルビトレーレ液(70%水溶液)	6.9	35.0	7.2	28.0	36.0	6.3	25.0	7.5	6.3	6.3	7.5
キシリトール	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
(F) マルチトール液(57%水溶液)※3	12	0	0	0	0	0	12	12	0	0	12
サツカリンナントリウム	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.13	0.10	0.10	0.13
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.40	1.30	1.50	1.20	1.40	1.00	1.40	1.80	1.00	1.00	1.80
カラギーナン※4	0.600	0.400	0.600	0.400	0.400	0.320	0.600	0.400	0.320	0.320	0.400
カラロイムチルタルトナトリウム※5	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.6
(G) シン油脂肪酸アミドブローリバイン※6	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.2	1.0	0.0
(G) ラウリルヒドロキシスルホベータイン※7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.3
モノステアリン酸ヒドロキシエチノンソルビタン※8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0.5	0.5	0
ホドキシエチレ硬化ヒマツ油※9	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
増粘性シリカ※10	7.0	7.5	6.5	4.5	8.5	6.5	6.5	7.0	6.5	6.5	7.0
研磨性シリカ※11	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
酸化チタニ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0.2	0.2	0
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(B) 水酸化カリウム(48%水溶液)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
精製水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
合計	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
カリウム全存量	48.28	57.57	10.91	33.11	35.88	43.11	47.95	35.68	34.88	47.95	
(D) 水 pH	7.7	7.6	7.6	7.8	7.8	7.6	7.7	7.8	7.6	7.6	7.6
(B)／(A)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	1.00	0.50	0.17	0.17	0.50
(C)／(A)	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.004	0.024	0.012	0.004	0.004	0.012
(D)／(A)	4.8	3.3	5.8	1.1	3.3	1.2	8.6	4.8	1.2	1.2	4.8
(G)／(A)	0	0	0	0	0	0	0	0.050	0.007	0.033	
(C)／カリウム	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124
知覚過敏官能評価	4.0	3.7	4.0	3.0	3.3	3.0	4.0	4.0	3.3	3.7	4.0
離垢除去性	A	A	B	A	A	AA	B	A	AA	AA	A

※1:アミノソルトMS-11(味の素社製) N-ミリスチル-レーガルタミン酸ナトリウム100質量%

※2:化粧品用濃グリセリン(A花王社製) マルチホール57質量%

※3:アマルティンロップ(三養商事フードデベック社製)

※4:ノアギーナVX23(三養ケミカルズ社製)

※5:LMT-P(日光ケミカルズ社製)

※6:アンヒート20HD(花王社製)

※7:レオダールTW-S120V(花王社製)

※8:エマノーンCH-40(花王社製)

※9:サイロピュア25(富士シリシア化学社製) 給油量:310mL／100g

※10:ソーボシルAG77(PT INEOS Silicas Indonesia社製) 給油量:100mL／100g

【0056】

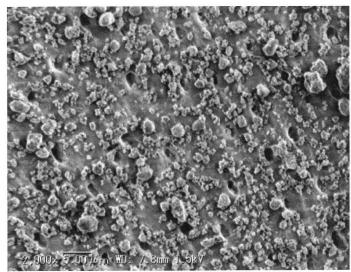
【表2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
(A) エリストール	10	10	30	40	3	0
(B) 硝酸カリウム	0	5	5	5	5	5
(C) アシルグルタミン酸塩※1	0.12	0	0.12	0.12	0.12	0.12
(E) ステアリン酸亜鉛	2	2	2	2	0	0
モノフルオロリン酸ナトリウム	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
グリチルリチン酸ジカリウム	0.03	0.03	0.03	0.03	0.10	0.10
塩化セチルピリジニウム	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	3.5	3.5	5.0
グリセリン※2	4.5	4.5	4.0	4.5	0.0	5.0
ソルビトール液(70%水溶液)	35.0	28.0	22.0	30.0	45.0	45.0
キシリトール	30	30	0	0	0	5
サツカリンナトリウム	0.10	0.10	0.10	0.03	0.05	0.10
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.20	1.20	1.00	0.25	1.00	1.00
カラギーナン、ン※4	0.400	0.400	0.320	0.065	0.300	0.300
ラウロイルメチルタウリナトリウム※5	1.0	1.1	1.0	1.3	0.6	0.6
モノステアリン酸ポリキシエチレングリコリルヒドリウム※8	0.5	0.5	0.5	0	0	0
増粘性シリカ※10	4.5	4.5	6.0	5.0	6.0	6.0
研磨性シリカ※11	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5
酸化チタン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(B) 水酸化カリウム(48%水溶液)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
精製水	残部	残部	残部	残部	残部	残部
合計	100	100	100	100	100	100
カリウム全存量	0.026	0.965	0.965	0.968	0.968	0.968
(D) 水	11.01	10.93	24.39	12.06	43.19	34.64
pH	7.8	7.8	7.6	7.1	7.8	7.8
(B)／(A)	-	0.50	0.17	0.13	1.67	-
(C)／(A)	0.012	0.000	0.004	0.003	0.040	-
(D)／(A)	1.1	1.1	0.8	0.3	14.4	-
(C)／カリウム	4.678	-	0.124	0.124	0.124	0.124
知覚過敏官能評価	2.3	2.3	1.7	1.0	4.0	4.0
歯垢除去性	A	C	AA	AA	C	C

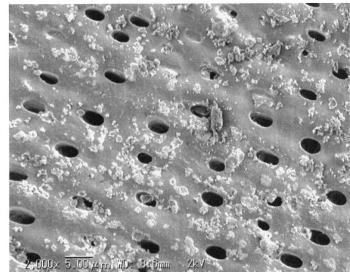
※1~2、4~5、8、10~11:表1と同じ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-125443(JP,A)
 特開2013-001648(JP,A)
 特開2015-124216(JP,A)
 特開2012-036172(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A 61K 8 / 00 - 8 / 99
A 61Q 1 / 00 - 90 / 00