



(51) МПК

A61K 8/19 (2006.01)

A61K 8/21 (2006.01)

A61K 8/24 (2006.01)

A61K 8/27 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61Q 11/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61K 8/19 (2018.05); A61K 8/21 (2018.05); A61K 8/24 (2018.05); A61K 8/27 (2018.05); A61K 8/73 (2018.05); A61K 8/731 (2018.05); A61K 8/8176 (2018.05); A61Q 11/00 (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2016150160, 20.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.06.2014Дата регистрации:
03.09.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.06.2014

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2018 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 03.09.2018 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 20.01.2017

(86) Заявка РСТ:
US 2014/043420 (20.06.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/195139 (23.12.2015)

Адрес для переписки:

107061, г. Москва, ул. Преображенская пл., д.
6, ООО "Вахнина и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ВЕМИШЕТТИ Кавита (US),

ФРУГЕ Лин (US),

ПРЕНСИПЕ Майкл (US)

(73) Патентообладатель(и):

КОЛГЕЙТ-ПАЛМОЛИВ КОМПАНИ (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 2011/053291 A1, 05.05.2011. WO 2006/013081 A1, 09.02.2006. WO 2013/033090 A1, 07.03.2013. RU 2275946 C2, 10.05.2006.

(54) КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ УХОДА ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА, СОДЕРЖАЩИЕ ИОНЫ МЕТАЛЛОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к композиция для ухода за полостью рта. Предлагаемая композиция содержит: (а) источник ионов олова (II); (b) источник ионов цинка; (с) полифосфат и (d) загуститель, содержащий: (i) от 1 до 3,5 мас.% сшитого поливинилпирролидона, (ii) от 0,2 до 0,45 мас.% полисахаридной камеди и (iii) от 0,05 до 0,3 мас.% карбоксиметилцеллюлозы, где количество карбоксиметилцеллюлозы и полисахаридной камеди вместе взятых составляет 0,5 мас.% или менее, где мас.% выражен относительно массы композиции. При этом

количество воды в композиции составляет менее чем 15 мас.% Предлагаемая композиция обладает превосходными реологическими свойствами, поскольку использование вышеуказанного загустителя в составе такой композиции обеспечивает надлежащую вязкость, для того чтобы средство для чистки зубов можно было хранить в дозирующем контейнере в течение определенного периода времени с гарантированной возможностью дозирования потребителем по его истечении, и приемлемую консистенцию в полости рта во время чистки

зубов. 19 з.п. ф-лы, 2 табл., 2 пр.

R U 2 6 6 5 6 3 4 C 2

R U 2 6 6 5 6 3 4 C 2



(51) Int. Cl.

A61K 8/19 (2006.01)*A61K 8/21* (2006.01)*A61K 8/24* (2006.01)*A61K 8/27* (2006.01)*A61K 8/73* (2006.01)*A61K 8/81* (2006.01)*A61Q 11/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61K 8/19 (2018.05); A61K 8/21 (2018.05); A61K 8/24 (2018.05); A61K 8/27 (2018.05); A61K 8/73 (2018.05); A61K 8/731 (2018.05); A61K 8/8176 (2018.05); A61Q 11/00 (2018.05)(21)(22) Application: **2016150160, 20.06.2014**(24) Effective date for property rights:
20.06.2014Registration date:
03.09.2018

Priority:

(22) Date of filing: **20.06.2014**(43) Application published: **27.07.2018** Bull. № 21(45) Date of publication: **03.09.2018** Bull. № 25(85) Commencement of national phase: **20.01.2017**(86) PCT application:
US 2014/043420 (20.06.2014)(87) PCT publication:
WO 2015/195139 (23.12.2015)

Mail address:

**107061, g. Moskva, ul. Preobrazhenskaya pl., d. 6,
OOO "Vakhnina i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**VEMISHETTI Kavita (US),
FRUGE Linh (US),
PRENCIPE Michael (US)**

(73) Proprietor(s):

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (US)**(54) COMPOSITIONS FOR ORAL CARE CONTAINING METAL IONS**

(57) Abstract:

FIELD: hygiene.

SUBSTANCE: invention relates to a composition for oral care. Offered composition contains: (a) a source of tin (II) ions; (b) a source of zinc ions; (c) polyphosphate and (d) a thickener comprising: (I) from 1 to 3.5 % by weight of cross-linked polyvinylpyrrolidone, (II) 0.2 to 0.45 % by weight of a polysaccharide gum and (III) from 0.05 to 0.3 % by weight of carboxymethylcellulose, wherein the amount of carboxymethyl cellulose and polysaccharide gum combined is 0.5 % by weight or less, where wt% is expressed relative to the weight of the composition.

Amount of water in the composition is less than 15 % by weight.

EFFECT: present composition has excellent rheological properties, since the use of the above thickener in the composition of such a composition provides a suitable viscosity, so that the dentifrice can be stored in a dispensing container for a certain period of time with a guaranteed dosing capability by the consumer after its expiration, and an acceptable consistency in the oral cavity during brushing.

20 cl, 2 tbl, 2 ex

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[001] Ионы олова (II), в частности, соли олова (II), такие как фторид олова (II), являются известными антимикробными агентами, которые используют в составах для чистки зубов для предотвращения зубного налета. Однако некоторые недостатки солей олова (II) включают нестабильность, склонность к окрашиванию зубов, терпкость и неприятный вкус для потребителей.

[002] Ионы цинка, в частности, соли цинка, также известны как антимикробные агенты, которые иногда входят в состав средств для чистки зубов. Применение нерастворимых солей цинка зачастую ограничено растворимостью цинка, нежелательным вяжущим ощущением потребителя при применении более высоких концентраций цинка, а также реакционной способностью цинка при доступности ионов цинка для реакции (т.е. ионы цинка иногда вызывают неблагоприятные реакции в композиции).

[003] Полифосфаты и ионные активные ингредиенты используют в составах для чистки зубов для улучшения здоровья зубов. Полифосфаты являются известными агентами против зубного камня, которые способствуют замедлению образования зубного камня.

[004] Хотя ранее такие ингредиенты применяли в составах для чистки зубов, по разным причинам трудно обеспечить указанные ингредиенты вместе в одном составе, обладающем удовлетворительной химической и физической стабильностью.

[005] Одна из попыток обеспечения стабильных композиций для чистки зубов заключается в уменьшении количества воды в композиции. Однако, как описано в разделе «Уровень техники» публикации заявки на патент 2012-0207686, уменьшение количества воды и необязательно замена некоторой или всей удаленной воды увлажнителем приводит к проблемам достижения приемлемой реологии и свойств загустевания композиции.

[006] При удалении воды, которая является весьма полярным растворителем, некоторые традиционные загустители склонны к неприемлемому гелеобразованию. Попытки снижения содержания воды в композициях для чистки зубов включают средства для чистки зубов, описанные, например, в EP 0 638 307 B1; патенте США № 4647451; и в патенте США № 5670137. Было показано, что такие известные составы демонстрируют усиливающееся загустевание с течением времени, что увеличивает время или даже препятствует достижению реологического стабильного состояния средства для чистки зубов. В идеале, составы для чистки зубов должны достигать стабильного состояния для принятия товара потребителем в течение двух недель. Если вязкость состава увеличивается с течением времени, то дозирование состава становится затруднительным, что вероятно приведет к неудовлетворенности потребителя.

[007] В публикации заявки на патент США 2012/0207686 A1 описаны средства для чистки зубов, которые могут содержать ионы олова (II), ионы цинка и некоторые полифосфаты, которые содержат, в составе одной фазы, перорально приемлемый носитель, содержащий загуститель, который содержит полимерную систему, содержащую комбинацию поперечно-сшитого поливинилпирролидона и камедь, где указанная композиция для чистки зубов имеет общее содержание воды менее 10 % по массе композиции.

[008] В данной области техники существует потребность в обеспечении однофазных композиций для чистки зубов с низким содержанием воды, которые обладают улучшенным реологическим профилем и, в частности, имеют стабильную реологию подходящей вязкости, которая эффективно снижает или исключает прогрессирующее

загустевание композиции с течением времени, что, в свою очередь, обеспечивает композицию, которая может быть эффективно дозирована в течение всего периода ее годности.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 [009] Настоящее изобретение относится к композиции для ухода за полостью рта, содержащей:

(a) источник ионов олова (II);

(b) источник ионов цинка;

(c) полифосфат; и

10 (d) загуститель, содержащий:

(i) от 1 до 3,5 % масс. поливинилпирролидона,

(ii) от 0,2 до 0,45 % масс. полисахаридной камеди и

(iii) от 0,05 до 0,3 % масс. карбоксиметилцеллюлозы.

[010] В другом аспекте настоящего изобретения композиция для ухода за полостью
15 рта демонстрирует увеличение вязкости менее 70 % относительно исходной вязкости при температуре 25 °С в течение семи дней после получения композиции. В другом варианте реализации изобретения композиция для ухода за полостью рта демонстрирует увеличение вязкости менее 60 % относительно исходной вязкости при температуре 25 °С в течение семи дней после получения композиции. В другом варианте реализации
20 настоящего изобретения композиция для ухода за полостью рта демонстрирует увеличение вязкости в диапазоне 40 %-60 % относительно исходной вязкости при температуре 25 °С в течение семи дней после получения композиции (вязкость измеряют при 25 °С с помощью вискозиметра Брукфилда модели RVT, шпиндель V74, при 1 об/мин.; вязкость выражают в сантипуаз (сП)).

25 [011] Дополнительные области применения настоящего изобретения станут очевидны из подробного описания, представленного ниже. Следует понимать, что подробное описание и конкретные примеры, раскрывающие предпочтительный вариант реализации настоящего изобретения, приведены только в иллюстративных целях и не предназначены для ограничения объема настоящего изобретения.

30 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[012] Следующее описание предпочтительного варианта (вариантов) реализации изобретения носит лишь иллюстративный характер и никоим образом не предназначено для ограничения данного изобретения, его применения или вариантов использования.

[013] Во всем тексте настоящей заявки диапазоны используются в качестве
35 сокращенного обозначения для описания каждого значения, которое находится в пределах диапазона. Любое значение в пределах диапазона может быть выбрано в качестве конечного значения диапазона. Кроме того, все источники, цитируемые в настоящем документе, полностью включены в настоящий документ посредством ссылок. В случае противоречия определений в настоящем описании и в процитированной ссылке
40 настоящее описание является определяющим.

[014] Если не указано иное, все проценты и количества, выраженные в этом разделе и в любом другом месте описания, необходимо понимать как обозначающие проценты по массе. Приведенные количества основаны на активной массе материала.

[015] Композиции для ухода за полостью рта согласно различным вариантам
45 реализации предпочтительно представлены в форме состава для чистки зубов. Термин «состав для чистки зубов» в данном контексте обозначает состав в форме пасты или геля. Композиция для чистки зубов представляет собой продукт, который при обычном использовании не предназначен для проглатывания с целью системного введения

определенных терапевтических агентов, а сохраняется в полости рта в течение времени, достаточного для контакта по существу всей поверхности зубов и/или тканей рта для обеспечения активности в полости рта. Состав для чистки зубов может быть в любой требуемой форме, такой как форма с глубокой полоской, с поверхностной полоской, многослойная форма, с гелем внутри пасты или в любой их комбинации.

[016] Композиция согласно настоящему изобретению содержит соединение цинка, которое обеспечивает источник ионов цинка. Было обнаружено, что ионы цинка способствуют снижению гингивита, образования налета, чувствительности и обеспечивают освежение дыхания. Соединение цинка может быть растворимым или умеренно растворимым соединением цинка с неорганическими или органическими противоионами. Примеры включают фторидные, хлоридные, хлорфторидные, ацетатные, гексафторцирконатные, сульфатные, тартратные, глюконатные, цитратные, лактатные, малатные, глицинатные, пиррофосфатные, метафосфатные, оксалатные, фосфатные, карбонатные соли, оксиды цинка и другие соли, перечисленные в патенте США № 4022880. Предпочтительно, соединение цинка представляет собой оксид цинка.

[017] Ионы цинка образуются из соединения цинка, т.е. источника ионов цинка, присутствующего в композиции для чистки зубов в эффективном количестве. Эффективное количество ионов цинка определено как количество от по меньшей мере 1000 ppm ионов цинка, предпочтительно от 2000 ppm до 15000 ppm. Более предпочтительно, ионы цинка присутствуют в количестве от 3000 ppm до 13000 ppm и еще более предпочтительно от 4000 ppm до 10000 ppm. Указанное количество представляет собой общее количество ионов цинка, которое присутствует в композициях для доставки на поверхность зубов. Количество соединения цинка (источника цинка), используемого в композиции для ухода за полостью рта согласно настоящему изобретению, может варьироваться от 0,5 до 5,0 % масс. от общей массы композиции, обычно от 1 до 4 % масс. от общей массы композиции для ухода за полостью рта.

[018] Композиции также содержат соединение олова (II), которое обеспечивает источник ионов олова (II). Подходящие соединения или источники иона олова (II) включают, без ограничения, фторид олова (II), другие галогениды олова (II), такие как дигидрат хлорида олова (II), пирофосфат олова (II), органические карбоксилатные соли олова (II), такие как формиат, ацетат, глюконат, лактат, тартрат, оксалат, малонат и цитрат олова (II), этиленглиоксид олова (II) и т.п. Один или более источников ионов олова (II) необязательно и иллюстративно присутствуют в общем массовом количестве от 0,01 % до 10 %, например, от 0,1 % до 3 %, от 0,3 % до 0,7 % и от 0,4 % до 0,6 %.

[019] Взятые вместе, источники ионов металла (олова (II) и цинка) присутствуют в количестве от 0,25 % до 11 % по массе готовой композиции. Предпочтительно, источники ионов металла присутствуют в количестве от 0,4 до 7 %, более предпочтительно от 1 % до 5 % или от 2 % до 3,25 %.

[020] Композиция для чистки зубов содержит загуститель, который обеспечивает требуемые реологические свойства средства для чистки зубов, так чтобы средство для чистки зубов можно было хранить в дозирующем контейнере в течение определенного периода времени с гарантированной возможностью дозирования потребителем по его истечении. Средство для чистки зубов предпочтительно должно иметь надлежащую вязкость не только для обеспечения возможности дозирования, но и для приемлемой консистенции в полости рта во время чистки зубов. Авторы настоящего изобретения установили, что применение загустителя, который содержит по меньшей мере три компонента, обеспечивает улучшенные реологические свойства композиции. Указанные три компонента представляют собой поливинилпирролидон (ПВП), полисахаридную

камедь и карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ).

[021] ПВП может быть поперечно-сшитым и может содержать гомополимер N-винил-2-пирролидона. Поливинилпирролидон может составлять от 1 до 3,5 % масс.

композиции, в одном из вариантов реализации от 2,75 % до 3,25 % масс. композиции, и в другом варианте реализации от 1 % до 1,5 %.

[022] Композиции для чистки зубов согласно настоящему изобретению имеют вязкость предельное напряжение сдвига, эффективные для обеспечения состава для чистки зубов с требуемыми реологическими свойствами, так чтобы средство для чистки зубов можно было хранить в дозирующем контейнере в течение определенного периода времени с гарантированной возможностью дозирования потребителем по его истечении. Средство для чистки зубов предпочтительно должно иметь надлежащую вязкость не только для обеспечения возможности дозирования, но и для приемлемой консистенции в полости рта во время чистки зубов. Композиции имеют стабильную реологию, которая эффективно снижает или исключает прогрессирующее загустевание композиции с течением времени, что, в свою очередь, обеспечивает композицию, которая может быть эффективно дозирована в течение всего периода ее годности. Вязкость и предельное напряжение сдвига являются по существу постоянными с течением времени, например, в течение двух недель, 6 недель, 6 месяцев, одного года и т.д. В одном из вариантов реализации составы для чистки зубов достигают стабильного состояния для принятия товара потребителем в течение двух недель. Если вязкость состава увеличивается с течением времени, то дозирование состава становится затруднительным, что вероятно приведет к неудовлетворенности потребителя. В данном контексте «предельное напряжение сдвига» представляет собой значение напряжения, при котором материал становится деформированным через 7 дней. Композиции согласно настоящему изобретению имеют предельное напряжение сдвига, измеренное с помощью вискозиметра Брукфилда при 25 °С, от 15 паскаль (Па) до 70 Па, в одном из вариантов реализации от 20 Па до 50 Па. Композиции согласно настоящему изобретению обычно имеют максимальную вязкость по Брукфилду при 25 °С через 7 дней, составляющую от 150000 сантипуаз (сП) до 1000000 сП, в другом варианте реализации от 200000 сП до 700000 сП.

[023] КМЦ и полисахаридные камеди содержат карбоксилатные группы в каркасных структурах. Несмотря на то, что оба материала представляют собой заряженные полисахариды, плотность заряженных карбоксилатных групп в каркасной структуре различна, и обычно гораздо выше для КМЦ, чем для многих полисахаридных камедей. Например, одна из имеющихся в продаже КМЦ, КМЦ 2000S (производства компании SRKelco), имеет степень замещения 0,9 карбоксилатных групп на один сахарный остаток. Другие КМЦ имеют степень замещения 0,7, 1,0 или 1,2 карбоксилатных групп на один сахарный остаток. Предпочтительная полисахаридная камедь, ксантановая камедь, для сравнения, имеет степень замещения <0,4 карбоксилатных групп на один сахарный остаток. Количество КМЦ и полисахаридной камеди, взятых вместе, обычно составляет 0,5 % или менее по массе композиции.

[024] В некоторых вариантах реализации загуститель, представляющий собой полисахаридную камедь, имеет не более 0,5 заряженных групп на один сахарный остаток вдоль полисахаридного скелета. Для получения дополнительной информации см. заявку РСТ № РСТ/US2009/039268, поданную 2 апреля 2009 года, содержание которой включено в настоящий документ посредством ссылки.

[025] Примеры полисахаридных камедей включают ксантановую камедь, гуммиарабик, гуаровую камедь, камедь бобов рожкового дерева, трагакантовую

камедь, желлановую камедь и камедь тары. Полисахаридная камедь, например, ксантановая камедь, присутствует в количестве от 0,2 до 0,45 % масс. от массы композиции, в одном из вариантов реализации от 0,35 до 0,45 % масс. от композиции и в другом варианте реализации от 0,2 до 0,3 % масс. от композиции.

5 [026] Помимо указанных трех компонентов, описанных в настоящем документе, загуститель может необязательно содержать небольшие количества дополнительных загустителей, например, каррагенана, крахмала, гидроксиэтилпропилцеллюлозы, гидроксибутилметилцеллюлозы, гидроксипропилметилцеллюлозы, гидроксиэтилцеллюлозы и коллоидного диоксида кремния. Также могут быть
10 использованы поллоксамеры. Поллоксамер представляет собой синтетический блок-сополимер этиленоксида и пропиленоксида. Они доступны в нескольких типах. В данном контексте предпочтителен поллоксамер 407. Он может быть частично растворен в воде. При температуре более 65 °С он может растворяться в глицерине. POLOXAMER 407® выпускает, например, BASF CORPORATION, Нью-Джерси, США. Также могут быть
15 использованы карбомеры. Загуститель может дополнительно содержать дополнительные неорганические загустители, такие как коллоидный силикат алюминия-магния или тонкодисперсный диоксид кремния, для дополнительного улучшения текстуры.

[027] В одном из вариантов реализации общее количество загустителя составляет от 1 % масс. до 5 % масс. по массе композиции. В другом варианте реализации количество
20 загустителя составляет 1,5 % масс. - 3,75 % масс. по массе композиции.

[028] Композиции для ухода за полостью рта также содержат полифосфат. Полифосфаты являются известными агентами для содействия замедлению образования
зубного камня. Понимают, что полифосфат, в целом, состоит из двух или более молекул фосфата, расположенных по существу в линейной конфигурации, хотя могут
25 присутствовать некоторые циклические производные. Подходящие фосфаты представляют собой неорганические полифосфатные соли, которые предпочтительно представляют собой соли щелочных металлов. В некоторых вариантах реализации полифосфаты имеют среднюю длину цепи 4 или менее, или 3 или менее. Типичные
30 примеры включают триполифосфат или пирофосфат.

[029] В одном из вариантов реализации полифосфат представляет собой
пирофосфатную соль щелочного металла. Примеры полифосфатов включают
пирофосфат тетраנתрия (TSPP) и триполифосфат натрия (STPP), и дигидропирофосфат
натрия (SAPP). Могут быть использованы смеси одного или более полифосфатов.

[030] Эффективное количество полифосфата может составлять от 0,1 % до 30 % или
35 от 2 % до 20 %, или от 1 % до 10 %, или от 3 % до 7 % от общей массы композиции для чистки зубов.

[031] Композиции согласно настоящему изобретению содержат перорально приемлемый носитель. Выражения «носитель» или «водный носитель», используемые
в настоящем описании, означают любые безопасные и эффективные материалы для
40 применения согласно настоящему описанию, отличные от источника ионов олова (II), источника ионов цинка, источника полифосфата и загустителя. Такие материалы включают, например, воду, увлажнители, ионные активные ингредиенты, буферные агенты, агенты против зубного камня, абразивные полирующие материалы, источники пероксида, бикарбонатные соли щелочных металлов, поверхностно-активные вещества,
45 диоксид титана, окрашивающие агенты, системы ароматизаторов, подсластители, антимикробные агенты, растительные агенты, десенсибилизирующие агенты, агенты для уменьшения окрашивания и их смеси. Такие материалы хорошо известны в данной области техники и легко могут быть выбраны специалистами в данной области техники

на основании физических и эстетических свойств, требуемых для получаемых композиций. Носители обычно составляют от 40 % до 99 %, предпочтительно от 70 % до 98 % и более предпочтительно от 90 % до 95 % по массе композиции для чистки зубов.

5 [032] Композиция может дополнительно содержать по меньшей мере один увлажнитель. Увлажнитель служит для предотвращения затвердевания композиций
зубных паст под действием воздуха, и некоторые увлажнители могут также обеспечивать
требуемый сладкий вкус композиций зубных паст. Подходящие увлажнители для
10 применения в настоящем изобретении включают глицерин, сорбит, полиэтиленгликоль,
пропиленгликоль, ксилит и другие съедобные многоатомные спирты. Предпочтительны
глицерин, полиэтиленгликоль, полипропиленгликоль и их смеси, особенно их смеси.
Увлажнитель, как правило, составляет от 0,1 % до 70 %, предпочтительно от 1 % до
60 % и более предпочтительно от 15 % до 55 % по массе композиции.

[033] Композиции, описанные в настоящем документе, также могут содержать
15 буферный агент. Буферная система предпочтительно выполнена с возможностью
образования хелата с ионами олова (II) в композиции. Буферные агенты в данном
контексте относятся к агентам, которые могут быть использованы для доведения рН
композиций до диапазона от рН 3,0 до рН 10, в некоторых вариантах реализации от
рН 4 до 7 или от 4,5 до 6, или от 5 до 5,5.

20 [034] Буферные агенты включают гидроксиды щелочных металлов, гидроксид
аммония, органические соединения аммония, карбонаты, сесквикарбонаты, бораты,
силикаты, фосфаты, имидазол и их смеси. Конкретные буферные агенты включают
фосфат мононатрия, фосфат тринатрия, бензоат натрия, бензойную кислоту, гидроксид
натрия, гидроксид калия, карбонатные соли щелочных металлов, карбонат натрия,
25 имидазол, пирофосфатные соли, лимонную кислоту и цитрат натрия. В некоторых
вариантах реализации буферная система может содержать по меньшей мере одну
органическую кислоту или ее соль с щелочным металлом, предпочтительно органическая
кислота представляет собой лимонную кислоту. Буферная система может содержать
смесь лимонной кислоты и цитрата тринатрия. Буферные агенты используют в
30 количестве от 0,1 % до 30 %, в одном из вариантов реализации от 0,1 % до 10 %, и в
другом варианте реализации от 1 % до 5 %, и в другом варианте реализации от 0,3 %
до 3 % по массе композиции.

[035] Композиции могут содержать источник фторид-ионов. Источник фторид-ионов
в данном контексте представляет собой источник фторида, способный обеспечивать
35 свободные фторид-ионы, и обычно является растворимым. Источники фторид-ионов
включают фторид олова (II), фторид натрия, фторид калия, фторид индия, фторид
цинка, монофторфосфат натрия, фторсиликат натрия, фторсиликат аммония, фторид
амин (например, N'-октадецилтриметилендиамин-N,N,N'-трис(2-этанол)-
дигидрофторид), фторида аммония, фторида титана, гексафторсульфата и их
40 комбинаций.

[036] Предпочтительные растворимые источники фторид-ионов представляют собой
фторид натрия и фторид олова (II). Norris et al., в патенте США № 2946725 и в патенте
США № 3678154, и в патенте США № 6190644 описывают указанные источники
фторидов, а также другие.

45 [037] Представленные композиции могут содержать растворимый источник фторид-
ионов, способный обеспечивать от 50 ppm до 3500 ppm и предпочтительно от 500 ppm
до 3000 ppm свободных фторид-ионов. Для доставки требуемого количества фторид-
ионов, источник фторид-ионов может присутствовать в готовой композиции для чистки

зубов в количестве от 0,1 % до 5 %, предпочтительно от 0,2 % до 1 % и более предпочтительно от 0,3 до 0,6 % по массе готовой композиции для чистки зубов.

[038] Соответственно, в настоящем изобретении представлен также способ получения композиции для чистки зубов, включающий обеспечение источника ионов олова (II), смешивание источника ионов олова (II) с водной буферной системой, выполненной с возможностью образования хелата с ионами олова (II) в предварительной смеси, полученной таким образом, и комбинирование предварительной смеси с по меньшей мере одним активным компонентом и перорально приемлемым носителем композиции для чистки зубов.

[039] Композиции согласно настоящему изобретению могут содержать воду. Вода, используемая при получении коммерческих композиций для ухода за полостью рта, должна иметь низкое содержание ионов и не содержать органических примесей. В композиции для чистки зубов вода, как правило, составляет менее 15 %, в одном из вариантов реализации менее 10 %, в другом варианте реализации от 0,1 % до 10 %, и в другом варианте реализации от 0 % до 6 % по массе композиции. Указанное количество воды включает несвязанную добавленную воду и воду, внесенную с другими материалами, такими как диоксид кремния, растворы поверхностно-активных веществ и/или растворы красящих веществ.

[040] Композиции также могут содержать синтетические анионные полимеры [включая полиакрилаты и сополимеры малеинового ангидрида или кислоты и метилвинилового эфира (например, GANTREZ®), как описано, например, в патенте США № 4627977, Gaffar et al.; а также, например, полиаминопропансульфоновую кислоту (AMPS)], тригидрат цитрата цинка, дифосфонаты (например, EHDP; АНР), полипептиды (такие как полиаспарагиновая и полиглутаминовая кислоты) и их смеси.

[041] В композиции зубных паст также может быть включен абразивный или дисперсный полирующий материал. Абразивный полирующий материал, предусмотренный для применения в композициях согласно настоящему изобретению, может представлять собой любой материал, который не приводит к избыточному истиранию дентина. Типичные абразивные полирующие материалы включают диоксид кремния, включая гели, осадки и гидратированный диоксид кремния; глиноземы; оксид алюминия; оксид железа; перлит; частицы пластиков, например, полиэтилена; фосфаты, включая ортофосфаты, полиметафосфаты и пирофосфаты. Конкретные примеры включают бикарбонат натрия, дигидрат ортофосфата дикальция, пирофосфат кальция, фосфат трикальция, полиметафосфат кальция, нерастворимый полиметафосфат натрия, гидратированный оксид алюминия, бета-пирофосфат кальция, карбонат кальция, фосфат кальция (например, дигидрат фосфата дикальция), сульфат кальция, осажденный карбонат кальция и смолистые абразивные материалы, такие как дисперсные продукты конденсации мочевины и формальдегида, и другие, такие как описаны в патенте США № 3070510. Могут быть использованы комбинации двух или более абразивов.

[042] Различные типы зубных абразивов на основе диоксида кремния являются подходящими благодаря их уникальному преимуществу исключительной очистки зубов и характеристике полирования без чрезмерного истирания зубной эмали или дентина. Абразивные полирующие материалы на основе диоксида кремния, а также другие абразивы, обычно имеют средний размер частиц от 0,1 до 30 мкм и предпочтительно от 5 до 15 мкм. Абразив может представлять собой осажденный диоксид кремния или силикагель, такой как ксерогели диоксида кремния, описанные в патенте США № 353823 и в патенте США № 3862307. Примерами являются ксерогели диоксида кремния, имеющиеся в продаже под торговым названием «SYLOID®» производства компании

W. R. Grace & Company, Davison Chemical Division. Предпочтительны также материалы на основе осажденного диоксида кремния, имеющиеся в продаже у компании J. M. Huber Corporation под торговым названием «ZEODENT®», в частности, диоксид кремния под названием «Zeodent 119». Типы зубных абразивов на основе диоксида кремния, подходящие для применения в зубных пастах согласно настоящему изобретению, более подробно описаны в патенте США № 4340583. Абразивы на основе диоксида кремния описаны также в публикациях Rice, патенты США № 5589160; 5603920; 5651958; 5658553; и 5716601. Абразив в композициях зубных паст, описанных в настоящем документе, как правило, присутствует в количестве от 6 % до 70 % или от 15 % до 70 % по массе композиции. Как правило, зубные пасты содержат от 10 % до 50 % абразива по массе композиции для чистки зубов.

[043] Настоящее изобретение может содержать отбеливающий агент, например, выбранный из группы, состоящей из пероксидов, хлоритов металлов, перборатов, перкарбонатов, пероксикислот, гипохлоритов и их комбинаций. В одном из вариантов реализации отбеливающий агент представляет собой источник пероксида. Источник пероксида выбран из группы, состоящей из пероксида водорода, пероксида кальция, пероксида мочевины и их смесей. Предпочтительный источник пероксида представляет собой пероксид кальция. Следующие количества представляют количество исходного материала пероксида, хотя источник пероксида может содержать ингредиенты, отличные от исходного материала пероксида. Композиция согласно настоящему изобретению может содержать от 0,01 % до 10 %, предпочтительно от 0,1 % до 5 %, более предпочтительно от 0,2 % до 3 % и наиболее предпочтительно от 0,3 % до 0,8 % источника пероксида по массе композиции для чистки зубов.

[044] Композиции могут содержать анионные, катионные, неионогенные и/или цвиттер-ионные поверхностно-активные вещества, например:

- i. водорастворимые соли моносulfаты моноглицеридов высших жирных кислот, такие как натриевая соль моносulfатированного моноглицерида жирных кислот гидрогенизированного кокосового масла, такие как N-метил-N-кокоилтаурат натрия, кокомоноглицеридсulfат натрия,
- ii. высшие алкилсulfаты, такие как лаурилсulfат натрия,
- iii. высшие алкил-эфирсulfаты, например, формулы $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_m\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OSO}_3\text{X}$, где m равен 6-16, например, 10, n равен 1-6, например, 2, 3 или 4, и X представляет собой Na или K, например, лаурет-2-сulfат натрия $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_2\text{OSO}_3\text{Na})$.
- iv. высшие алкил-арилсulfонаты, такие как додецилбензолсulfонат натрия (лаурилбензолсulfонат натрия)
- v. высшие алкил-сulfоацетаты, такие как лаурилсulfоацетат натрия (додецилсulfоацетат натрия), сложные эфиры высших жирных кислот и 1,2-дигидроксипропансulfоната, сulfоколаурат-(N-2-этиллаурат-сulfоацетамид калия) и лаурилсаркозинат натрия.

[045] Под «высшим алкилом» понимают, например, C_{6-30} алкил. В конкретных вариантах реализации анионное поверхностно-активное вещество выбрано из лаурилсulfата натрия и лаурилэфирсulfата натрия. Анионное поверхностно-активное вещество может присутствовать в количестве, которое является эффективным, например, >0,01 % по массе композиции, но не в концентрации, которая является раздражающей в отношении тканей полости рта, например, <10 %, и оптимальные концентрации зависят от конкретного состава и конкретного поверхностно-активного вещества.

Например, концентрации, используемые в жидкости для полоскания рта, как правило, порядка одной десятой концентраций, используемых в зубной пасте. В одном из вариантов реализации анионное поверхностно-активное вещество присутствует в зубной пасте в концентрации от 0,3 % до 4,5 % по массе, например, 1,5 %. Композиции могут
5 необязательно содержать смеси поверхностно-активных веществ, например, содержащие анионные поверхностно-активные вещества и другие поверхностно-активные вещества, которые могут быть анионными, катионными, цвиттер-ионными или неионогенными. В целом, поверхностно-активные вещества представляют собой вещества, которые имеют достаточную стабильность в широком диапазоне pH. Поверхностно-активные
10 вещества более подробно описаны, например, в патенте США № 3959458; в патенте США № 3937807; и в патенте США № 4051234. В некоторых вариантах реализации изобретения анионные поверхностно-активные вещества, используемые в данном изобретении, включают водорастворимые соли алкилсульфатов, содержащих от 10 до 18 атомов углерода в алкильном радикале, и водорастворимые соли сульфонированных
15 моноглицеридов жирных кислот, содержащих от 10 до 18 атомов углерода. Примеры анионных поверхностно-активных веществ указанного типа представляют собой лаурилсульфат натрия, лауроилсаркозинат натрия и натрия сульфонаты моноглицеридов кокосового масла. В конкретном варианте реализации композиция содержит лаурилсульфат натрия.

[046] Поверхностно-активное вещество или смеси совместимых поверхностно-активных веществ могут присутствовать в композиции в количестве от 0,1 % до 5,0 %, в другом варианте реализации изобретения - от 0,3 % до 3,0 %, и в другом варианте реализации изобретения - от 0,5 % до 2,0 % от общей массы композиции.

[047] В представленную композицию также может быть добавлен диоксид титана. Диоксид титана представляет собой белый порошок, усиливающий непрозрачность композиций. Диоксид титана, как правило, составляет от 0,25 % до 5 % по массе композиции.

[048] Композиции также могут содержать агент, который препятствует или предотвращает прикрепление бактерий, например, солброл или хитозан.

[049] Композиции могут дополнительно содержать источник кальция и фосфата, выбранный из (i) комплексов кальция-стекла, например, фосфосиликатов натрия-кальция, и (ii) комплексов кальция-белка, например, фосфопептида казеина-аморфного фосфата кальция.

[050] Композиции могут дополнительно содержать растворимую соль кальция, например, выбранную из сульфата кальция, хлорида кальция, нитрата кальция, ацетата кальция, лактата кальция и их комбинаций.

[051] В представленную композицию также могут быть добавлены окрашивающие агенты. Окрашивающий агент может быть в форме водного раствора, предпочтительно 1 % окрашивающего агента в водном растворе. Окрашивающие растворы, как правило,
40 составляют от 0,01 % до 5 % по массе композиции.

[052] В композиции также может быть добавлена система ароматизаторов. Подходящие ароматические компоненты включают масло винтергрена, масло перечной мяты, масло курчавой мяты, масло из цветов гвоздичного дерева, ментол, анетол, метилсалицилат, эвкалиптол, кассию, 1-ментилацетат, шалфей, эвгенол, масло петрушки,
45 оксанон, альфа-ирисон, майоран, лимон, апельсин, пропенилгваэтол, циннамон, ванилин, этилванилин, гелиотропин, 4-цис-гептеналь, диацетил, метил-пара-трет-бутилфенилацетат и их смеси. Охлаждающие агенты также могут составлять часть системы ароматизаторов. Предпочтительные охлаждающие агенты в представленных

композициях представляют собой параментан-карбоксамидные агенты, такие как N-этил-п-ментан-3-карбоксамид (известный в продаже как «WS-3»), и их смеси. Систему ароматизаторов, как правило, используют в композициях в концентрациях от 0,001 % до 5 % по массе композиции.

5 [053] В композиции могут быть добавлены подсластители. Они включают сахарин, декстрозу, сахарозу, лактозу, ксилит, мальтозу, левулозу, аспартам, цикламат натрия, В-триптофн, дигидрохальконы, ацесульфам и их смеси. В настоящем изобретении также могут быть использованы различные окрашивающие агенты. Подсластители и
10 окрашивающие агенты, как правило, используют в зубных пастах в концентрациях от 0,005 % до 5 % по массе композиции.

[054] Аргинин, при его наличии, может присутствовать в концентрации, например, от 0,15 до 20 % (в пересчете на массу свободного основания), например, от 1 % до 10 % по массе.

[055] Настоящее изобретение также может содержать другие агенты, такие как
15 антимикробные агенты. К таким агентам относятся не растворимые в воде некаатионные антимикробные агенты, такие как галогенированные дифенилэфиры, фенольные соединения, включая фенол и его гомологи, моно- и полиалкильные и ароматические галогенфенолы, резорцин и его производные, бисфенольные соединения и галогенированные салициланилиды, сложные эфиры бензойной кислоты и
20 галогенированные карбанилиды, полифенолы и растительные препараты. Растворимые в воде антимикробные агенты включают четвертичные аммониевые соли и бис-бигуанидные соли, среди прочих. Монофосфат триклозана представляет собой предпочтительный дополнительный водорастворимый антимикробный агент. Четвертичные аммониевые агенты включают агенты, в которых один или два из
25 заместителей у четвертичного атома азота имеют углеродную цепь (обычно алкильную группу) длиной от 8 до 20, обычно от 10 до 18 атомов углерода, а остальные заместители (обычно алкильная или бензильная группа) имеют меньшее количество атомов углерода, например, от 1 до 7 атомов углерода, обычно метильные или этильные группы. Примеры типичных четвертичных аммониевых антибактериальных агентов представляют собой
30 бромид додецилтриметиламмония, хлорид тетрадецилпиридиния, бромид домифена, хлорид N-тетрадецил-4-этилпиридиния, бромид додецил-диметил-(2-феноксиэтил) аммония, хлорид бензил-диметилстеариламмония, хлорид цетилпиридиния, кватернизованный 5-амино-1,3-бис(2-этилгексил)-5-метилгексагидропиримидин, хлорид бензалкония, хлорид бензетония и хлорид метилбензетония. Другие соединения
35 представляют собой бис[4-(R-амино)-1-пиридиний]алканы, описанные в патенте США № 4206215, выданном 3 июня 1980 г., Bailey.

[056] Могут быть включены также другие антимикробные агенты, такие как бисглицинат меди, глицинат меди, цитрат цинка и лактат цинка. Также пригодны ферменты, включая эндогликозидазу, папаин, декстраназу, мутаназу и их смеси. Такие
40 агенты описаны в патенте США № 2946725, выданном 26 июля 1960 г., Norris et al., и в патенте США № 4051234, выданном 27 сентября 1977 г., Gieske et al. Конкретные антимикробные агенты включают хлоргексидин, триклозан, монофосфат триклозана и ароматические масла, такие как тимол. Триклозан представляет собой предпочтительный антимикробный агент для включения в представленные композиции.
45 Триклозан и другие агенты данного типа описаны публикации Parran, Jr. et al., в патенте США № 5015466, выданном 14 мая 1991 г., и в патенте США № 4894220, выданном 16 января 1990 г., Nabi et al. Не растворимые в воде антимикробные агенты, растворимые в воде агенты и ферменты могут присутствовать в первой или второй композиции для

чистки зубов. Четвертичные аммониевые агенты, соли олова (II) и замещенные гуанидины предпочтительно присутствуют во второй композиции для чистки зубов. Указанные агенты могут присутствовать в концентрации от 0,01 % до 1,5 % по массе композиции для чистки зубов.

5 [057] Растительный агент, включая, но не ограничиваясь ими, экстракт корневища китайского коптиса, экстракт жимолости и их смеси, также может присутствовать в композициях согласно настоящему изобретению в концентрациях от 0,01 % до 0,05 %. Такие растительные агенты предпочтительно обеспечивают антибактериальную
10 эффективность. Дополнительно могут быть включены полифенолы в концентрациях от 0,01 % до 2 %. Предпочтительный полифенол представляет собой чайный полифенол.

[058] В композиции согласно настоящему изобретению также может быть введено эффективное количество десенсибилизирующего агента. Десенсибилизирующие агенты
15 включают агенты, выбранные из солей щелочных металлов с хлоридом, нитратом, сульфатом или ацетатом, металлов II группы или алюминия, или полимеризуемого мономера для закупоривания канальцев, нитрата щелочного металла или аммония, оксалата аммония, лимонной кислоты и цитрата натрия. Предпочтительные соли представляют собой нитрат калия, цитрат калия, хлорид калия и их смеси. Такие десенсибилизирующие агенты описаны, например, в патенте США № 5718885.

[059] Композиции для чистки зубов могут представлять собой пасту, гель или любую
20 их конфигурацию или комбинацию. Композиции согласно настоящему изобретению могут быть представлены в одной фазе. Дополнительный вариант реализации настоящего изобретения включает двухфазные или многофазные композиции, содержащие представленные композиции с низким содержанием воды в качестве одной фазы и по меньшей мере одну другую, отдельную фазу, содержащую дополнительные
25 компоненты средства для чистки зубов для дополнительного улучшения стабильности, характеристик и/или эстетических свойств продукта для чистки зубов. Например, двухфазная композиция может содержать первую фазу, содержащую представленную композицию с низким содержанием воды с полифосфатом и отдельную вторую фазу, содержащую дополнительные активные агенты, такие как источник ионов олова (II),
30 отбеливающие агенты, предпочтительно источник пероксида, или агент для кондиционирования поверхности зубов для обеспечения улучшенной очистки, отбеливания, предотвращения появления зубного камня и улучшения ощущения во рту.

[060] Примеры агентов для кондиционирования зубов представляют собой
35 полисилоксаны и модифицированные полисилоксаны, включая диорганополисилоксаны, такие как полидиметилсилоксан (PDMS); алкил- и алкокси-диметикон-сополиолы, такие как C₁₂-C₂₀ алкил-диметикон-сополиолы; и аминоалкилсиликоны. Указанные силоксановые полимеры описаны, например, в патентах США № 5759523; 6024891; 6123950; 6019962; 6139823, принадлежащих компании The Procter & Gamble Company.

40 [061] Дозирующее устройство для композиций для чистки зубов может представлять собой тубу, флакон с помпой или любой другой контейнер, подходящий для дозирования зубной пасты. В двухфазных пероральных композициях каждая пероральная композиция содержится в физически обособленном отделе дозирующего устройства, и их дозирование происходит одновременно.

45 [062] При практическом осуществлении вариантов реализации потребитель должен лишь нанести композицию для чистки зубов, описанную в настоящем документе, на поверхность зубов человека или животного в требуемых областях для получения желаемого эффекта, например, отбеливания, освежения дыхания, предупреждения

кариеса, облегчения боли, улучшения здоровья десен, борьбы с образованием зубного камня, борьбы с эрозией и т.д. Применение средств для чистки зубов для борьбы с эрозией поверхности зубов или для предупреждения деминерализации известно и описано, например, в патенте США № 6685920, полное содержание которого включено в настоящий документ посредством ссылки. Композиции также могут быть нанесены на другие поверхности полости рта, такие как десенная или слизистая ткани, хотя предположительно их преимущество наилучшим образом достигается при нанесении композиций для чистки зубов на зубы. Композиция для чистки зубов может быть приведена в контакт с поверхностью зубов и/или полости рта прямо или косвенно, однако предпочтительно композицию для чистки зубов наносят напрямую. Композиция для чистки зубов может быть нанесена любыми способами, но предпочтительно ее наносят щеткой или посредством полоскания суспензией для чистки зубов.

[063] Изготовление композиции для ухода за полостью рта согласно настоящему изобретению может быть осуществлено любыми из множества стандартных технологий получения таких композиций. Для получения средства для чистки зубов может быть получена несущая среда, содержащая увлажнитель, например, один или более из глицерина, сорбита и пропиленгликоля, загустители и антибактериальный агент, такой как триклозан, и добавляют несущую среду и смесь анионных и амфотерных поверхностно-активных веществ с последующим смешиванием полирующего агента, а также фторидных солей с полученной предварительной смесью. Наконец, добавляют ароматизатор и доводят pH до 6,8-7,0.

[064] В настоящем изобретении, в первом варианте реализации представлена композиция для ухода за полостью рта (Композиция 1), содержащая:

- (a) источник ионов олова (II);
- (b) источник ионов цинка;
- (c) полифосфат; и
- (d) загуститель, содержащий:
 - (i) от 1 до 3,5 % масс. поливинилпирролидона,
 - (ii) от 0,2 до 0,45 % масс. полисахаридной камеди и
 - (iii) от 0,05 до 0,3 % масс. карбоксиметилцеллюлозы; например:

1.1. Композиция 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов олова (II), по массе композиции, составляет от 0,01 % до 10 %, например, от 0,1 % до 3 %, от 0,3 % до 0,7 %, от 0,4 % до 0,6 %;

1.2. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что количество источника ионов цинка, по массе композиции, составляет от 0,5 % до 5 % или от 1 % до 4 %;

1.3. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что количество полифосфата, по массе композиции, составляет от 0,1 % до 30 % или от 2 % до 20 %, или от 1 % до 10 %, или от 3 % до 7 %;

1.4. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что источник ионов олова (II) представляет собой фторид олова (II), другие галогениды олова (II), такие как дигидрат хлорида олова (II), пирофосфат олова (II), органические карбоксилатные соли олова (II), такие как формиат, ацетат, глюконат, лактат, тартрат, оксалат, малонат и цитрат олова (II), этиленглиоксид олова (II) или из смеси;

1.5. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что источник ионов цинка представляет собой фторид цинка, хлорид цинка, хлорфторид цинка, ацетат цинка, гексафторцирконат цинка, сульфат цинка, тартрат цинка, глюконат цинка, цитрат цинка, лактат цинка, малат цинка, глицинат цинка, пирофосфат цинка, метафосфат

цинка, оксалат цинка, фосфат цинка, карбонат цинка, оксид цинка или их смесь;

1.6. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что полифосфат представляет собой пирофосфат тетранатрия (TSPP), триполифосфат натрия (STPP), дигидропирофосфат натрия (SAPP) или их смесь.

5 1.7. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что общее содержание загустителя составляет от 1 % до 5 % по массе композиции;

1.8. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что полисахаридная камедь представляет собой ксантановую камедь, гуммиарабик, гуаровую камедь, камедь бобов рожкового дерева, трагакантовую камедь, геллановую камедь, камедь тары или их смесь;

1.9. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что количество поливинилпирролидона по массе композиции составляет от 1 % до 3,5 % или от 2,75 % до 3,25 % или от 1 % до 1,5 %, количество полисахаридной камеди по массе композиции составляет от 0,2 % до 0,45 % или от 0,35 % до 0,45 %, или от 0,2 % до 0,3 %, и
15 количество карбоксиметилцеллюлозы по массе композиции составляет от 0,05 % до 0,3 % или от 0,05 % до 0,15 %, или от 0,2 % до 0,3 %;

1.10. Любая из вышеуказанных композиций, имеющая предельное напряжение сдвига от 15 Па до 70 Па или от 20 Па до 50 Па и вязкость от 150000 сП до 1000000 сП или от 200000 сП до 700000 сП, измеренную с помощью вискозиметра Брукфилда при 25 °С;

20 1.11. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что композиция для ухода за полостью рта демонстрирует увеличение вязкости менее 70 % относительно исходной вязкости при температуре 25 °С в течение семи дней после получения композиции; или демонстрирует увеличение вязкости менее 60 % относительно исходной вязкости при температуре 25 °С в течение семи дней после получения композиции; или
25 демонстрирует увеличение вязкости 40 %-60 % относительно исходной вязкости при температуре 25 °С в течение семи дней после получения композиции.

1.12. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая эффективное количество фторида, например, где фторид представляет собой соль, выбранную из фторида олова (II), фторида натрия, фторида калия, фторида индия, фторида цинка, монофторфосфата натрия, фторсилката натрия, фторсилката аммония, фторида
30 амина (например, N'-октадецилтриметилендиамин-N,N,N'-трис(2-этанол)-дигидрофторид), фторида аммония, фторида титана, гексафторсульфата и их комбинаций;

1.13. Любая из вышеуказанных композиций, содержащая L-аргинин в свободной
35 форме или в форме перорально приемлемой соли;

1.14. Любая из вышеуказанных композиций, содержащая буферные агенты, например, буфер на основе лимонной кислоты или фосфатно-натриевый буфер (например, одноосновный фосфат натрия и фосфат динатрия);

1.15. Любая из вышеуказанных композиций, содержащая увлажнитель, например,
40 выбранный из глицерина, сорбита, пропиленгликоля, полиэтиленгликоля, ксилита и их смесей;

1.16. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая абразив или дисперсное вещество;

1.17. Композиция, указанная непосредственно выше, отличающаяся тем, что абразив
45 или дисперсное вещество выбрано из бикарбоната натрия, фосфата кальция (например, дигидрата фосфата кальция), сульфата кальция, осажденного карбоната кальция, пирофосфата кальция, диоксида кремния (например, гидрата диоксида кремния), оксида железа, оксида алюминия, перлита, пластиковых частиц, например, полиэтиленовых

частиц, и их комбинаций;

1.18. Любая из вышеуказанных композиций, содержащая абразив в количестве от 6 до 70 % или от 15 % до 70 %, или от 10 % до 50 % от общей массы композиции;

5 1.19. Любая из вышеуказанных композиций, содержащая одно или более поверхностно-активных веществ, например, выбранных из анионных, катионных, цвиттер-ионных и неионогенных поверхностно-активных веществ и их смесей, например, содержащая анионное поверхностно-активное вещество, например, поверхностно-активное вещество, выбранное из лаурилсульфата натрия, лаурилэфирсульфата натрия и их смесей, например, в количестве от 0,3 % до 4,5 % по массе;

10 1.20. Любая из вышеуказанных композиций в форме зубной пасты или зубного геля;

1.21. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая ароматизатор, душистое вещество и/или окрашивающий агент;

1.22. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая менее 15 % воды;

15 1.23. Любая из вышеуказанных композиций, содержащая один или более антибактериальных агентов, например, содержащая антибактериальный агент, выбранный из галогенированного дифенилового эфира (например, триклозана), растительных экстрактов и эфирных масел (например, экстракта розмарина, экстракта чая, экстракта магнолии, тимола, ментола, эвкалиптола, гераниола, карвакрола, цитраля, 20 хинокитола, катехина, метилсалицилата, галлата эпигаллокатехина, эпигаллокатехина, галловой кислоты, экстракта мисвака, экстракта облепихи крушиновидной), бисгуанидных антисептиков (например, хлоргексидина, алексидина или октенидина), четвертичных аммониевых соединений (например, хлорида цетилпиридиния (CPC), хлорида бензалкония, хлорида тетрадецилпиридиния (TPC), хлорида N-тетрадецил-4- 25 этилпиридиния (TDEPC)), фенольных антисептиков, гексетидина, октенидина, сангвинарина, повидон-йода, делмопинола, салифлора, ионов металлов (например, солей цинка, например, цитрата цинка, солей олова (II), солей меди, солей железа), сангвинарина, прополиса и окисляющих агентов (например, пероксида водорода, забуференного пероксибората или пероксикарбоната натрия), фталевой кислоты и ее 30 солей, моноперфталевой кислоты и ее солей и сложных эфиров, аскорбилстеарата, олеилсаркозината, алкилсульфата, диоктилсульфосукцината, салициланилида, домифенбромида, делмопинола, октапинола и других производных пиперидина, препаратов ниацина, хлоритных солей; и смесей любых компонентов из вышеперечисленных; например содержащая триклозан или хлорид цетилпиридиния;

35 1.24. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая отбеливающий агент, например, выбранный из группы, состоящей из пероксидов, хлоритов, перборатов, перкарбонатов, перкосикислот, гипохлоритов металлов и их комбинаций;

40 1.25. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая пероксид водорода или источник пероксида водорода, например, пероксид мочевины или пероксидную соль или комплекс (например, такие как пероксифосфатные, пероксикарбонатные, перборатные, пероксисиликатные или персульфатные соли; например, пероксифосфат кальция, перборат натрия, перкосикарбонат натрия, пероксифосфат натрия и персульфат калия);

45 1.26. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая агент, который препятствует или предотвращает прикрепление бактерий, например, солброл или хитозан;

1.27. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая источник

кальция и фосфата, выбранный из (i) комплексов кальция-стекла, например, фосфосиликатов натрия-кальция, и (ii) комплексов кальция-белка, например, фосфопептида казеина-аморфного фосфата кальция;

5 1.28. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая растворимую соль кальция, например, выбранную из сульфата кальция, хлорида кальция, нитрата кальция, ацетата кальция, лактата кальция и их комбинаций;

1.29. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая физиологически или перорально приемлемую соль калия, например, нитрат калия или хлорид калия, в количестве, эффективном для снижения зубной чувствительности;

10 1.30. Любая из вышеуказанных композиций, дополнительно содержащая освежитель дыхания, душистое вещество или ароматизатор;

1.31. Любая из вышеуказанных композиций, эффективная при применении в полости рта, например, с помощью щетки, для (i) снижения гиперчувствительности зубов, (ii) уменьшения накопления налета, (iii) снижения или замедления деминерализации и 15 ускорения реминерализации зубов, (iv) замедления образования микробной биопленки в полости рта, (v) уменьшения или замедления гингивита, (vi) ускорения заживления ран или порезов во рту, (vii) уменьшения уровней кислотообразующих бактерий, (viii) увеличения относительных уровней некариесогенных и/или не образующих налета бактерий, (ix) уменьшения или замедления образования зубного кариеса, (x) уменьшения, 20 восстановления или замедления предкариозных повреждений эмали, например, обнаруженных с помощью количественной светоиндуцированной флуоресценции (QLF) или электрического измерения кариеса (ЕСМ), (xi) лечения, облегчения или снижения сухости во рту, (xii) очищения зубов и полости рта, (xiii) уменьшения эрозии, (xiv) отбеливания зубов; и/или (xv) улучшения системного здоровья, включая сердечно- 25 сосудистое здоровье, например, посредством снижения риска системной инфекции через ткани рта;

1.32. Композиция, полученная или получаемая комбинированием ингредиентов, указанных выше в любой из вышеуказанных композиций;

1.33. Любая из вышеуказанных композиций, отличающаяся тем, что композиция 30 представляет собой зубную пасту, необязательно дополнительно содержащую один или более из следующих компонентов: вода, абразивы, поверхностно-активные вещества, пенообразующие агенты, витамины, полимеры, ферменты, увлажнители, загустители, антимикробные агенты, консерванты, ароматизаторы, окрашивающие агенты и/или их комбинации.

35 [065] Следующие примеры дополнительно иллюстрируют предпочтительные варианты реализации, однако следует понимать, что настоящее изобретение не ограничено ими.

ПРИМЕРЫ

Пример 1

40 Рецепттура А

| Ингредиенты | мас. % |
|---------------------------------|--------|
| Увлажнители | 45,8 |
| Гидратированный диоксид кремния | 25,0 |
| Вода | 10,0 |
| Полифосфаты | 5,0 |
| Буферные агенты | 3,6 |
| Лактат цинка | 2,5 |
| Ароматизатор | 1,9 |
| Поверхностно-активные вещества | 2,8 |

45

| | |
|--------------------------------|---------|
| Микрокристаллическая целлюлоза | 1,0 |
| Сахарин | 0,8 |
| Фторид олова (II) | 0,5 |
| Окрашивающий агент | 0,2 |
| Полисахаридная камедь | 0,2-0,5 |
| Карбоксиметилцеллюлоза | 0,1-0,4 |
| Поливинилпирролидон | 1-3 |

Пример 2

Вязкость и предельное напряжение сдвига

Методика

Вязкость и предельное напряжение сдвига измеряли для композиции рецептуры А, содержащей различные количества КМЦ7 (степень карбоксильного замещения 0,7 на один мономер, карбоксиметилцеллюлоза натрия и полианионная целлюлоза производства компании Quimica Amtex, Мексика), ПВП (Polyplasdone XL-10, поперечно-сшитый гомополимер N-винил-2-пирролидона, средний размер частиц которого составляет 110-140 нм, а насыпная плотность 0,3 г/см³) и ксантановую камедь, как показано в разделе «Результаты». Вязкость измеряли при 25 °С с помощью вискозиметра Брукфилда модели RVT, шпиндель V74, при 1 об./мин.; вязкость выражена в сантипуаз (сП). Предельное напряжение сдвига измеряли при 25 °С в помощью вискозиметра Брукфилда модели RVT, шпиндель V74 (γ_{sup} представляет собой предельное напряжение сдвига в Па).

Результаты

Таблица 1. Предельное напряжение сдвига

| Рецептура | ПВП | Ксантановая камедь | КМЦ | γ_{sup} (Па) |
|-----------|-----|--------------------|------|---------------------|
| 1 | 0 | 0,1 | 0,4 | 5,2 |
| 2 | 0 | 0,4 | 0,1 | 78,1 |
| 3 | 3 | 0,1 | 0,4 | 113,4 |
| 4 | 3 | 0,4 | 0,1 | 52,1 |
| 5 | 1,5 | 0,25 | 0,25 | 33,6 |

Таблица 2. Вязкость

| Рецептура 1 - 0 % ПВП, 0,1 % ксантана, 0,4 % КМЦ | | | | | |
|--|--------|--------|---------|---------|---------------------------------|
| Дни | 0 | 1 | 3 | 7 | % увеличения 0 день - 7 день |
| Макс. вязкость | 29000 | 75400 | 98600 | 121800 | 320 % |
| Рецептура 2 - 0 % ПВП, 0,4 % ксантана, 0,1 % КМЦ | | | | | |
| Дни | 0 | 1 | 3 | 7 | % увеличения 0 день - 7 день |
| Макс. вязкость | 150800 | 301600 | 359600 | 527800 | 250 % |
| Рецептура 3 - 3 % ПВП, 0,1 % ксантана, 0,4 % КМЦ | | | | | |
| Дни | 0 | 1 | 4 | 7 | % увеличения 0 день - 7 день |
| Макс. вязкость | 719200 | 899000 | 1096200 | 1542800 | 114 % |
| Рецептура 4 - 3 % ПВП, 0,4 % ксантана, 0,1 % КМЦ | | | | | |
| Дни | 0 | 1 | 4 | 7 | % увеличения 0 день - 7 день |
| Макс. вязкость | 493000 | 522000 | 765600 | 725000 | 47 % |

| Рецептура 5 - 1,5 % ПВП, 0,25 % ксантана, 0,25 % КМЦ | | | | | % увеличения 0 день - 7 день |
|--|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| Дни | 0 | 1 | 4 | 7 | |
| Макс. вязкость | 313200 | 394400 | 446600 | 493000 | 57 % |

[066] Как можно видеть по данным, представленным в таблице 1, рецептуры 4 и 5 имеют приемлемое предельное напряжение сдвига и также демонстрируют гораздо более медленное увеличение вязкости в течение семи дней, по сравнению со сравнительными рецептурами 1-3.

[067] Специалистам в данной области техники понятно, что могут быть сделаны многочисленные изменения и модификации вариантов реализации, описанных в настоящем документе, без отклонения от общей идеи настоящего изобретения. Предполагается, что все такие варианты входят в границы объема прилагаемой формулы изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Композиция для ухода за полостью рта, содержащая:

(a) источник ионов олова (II);

(b) источник ионов цинка;

(c) полифосфат и

(d) загуститель, содержащий:

(i) от 1 до 3,5 мас.% сшитого поливинилпирролидона,

(ii) от 0,2 до 0,45 мас.% полисахаридной камеди и

(iii) от 0,05 до 0,3 мас.% карбоксиметилцеллюлозы,

где количество карбоксиметилцеллюлозы и полисахаридной камеди вместе взятых составляет 0,5 мас.% или менее,

где количество воды составляет менее чем 15 мас.% и

где мас.% выражен относительно массы композиции.

2. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов олова (II), по массе композиции, составляет от 0,01 до 10%, и он выбран из фторида олова (II), других галогенидов олова (II), таких как дигидрат хлорида олова (II), пирофосфат олова (II), органических карбоксилатных солей олова (II), таких как формиат, ацетат, глюконат, лактат, тартрат, оксалат, малонат и цитрат, этиленгликоксид олова (II), и их смесей.

3. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов олова (II), по массе композиции, составляет от 0,1 до 3%.

4. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов олова (II), по массе композиции, составляет от 0,3 до 0,7%.

5. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов олова (II), по массе композиции, составляет от 0,4 до 0,6%.

6. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что источник олова (II) представляет собой фторид олова (II).

7. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов цинка, по массе композиции, составляет от 0,5 до 5,0%, и он выбран из фторида цинка, хлорида цинка, хлорфторида цинка, ацетата цинка, гексафторцирконата цинка, сульфата цинка, тартрата цинка, глюконата цинка, цитрата цинка, лактата цинка, малата цинка, глицината цинка, пирофосфата цинка, метафосфата цинка, оксалата цинка, фосфата цинка, карбоната цинка, оксида цинка и их смеси.

8. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество источника ионов цинка, по массе композиции, составляет от 1 до 4%.

9. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что источник цинка представляет собой оксид цинка.

10. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество полифосфата, по массе композиции, составляет от 0,1 до 30%, или от 2 до 20%, или от 1 до 10%, или от 3 до 7%, и он выбран из пирофосфата тетранатрия, триполифосфата натрия, дигидропирофосфата натрия и их смеси.

11. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество полифосфата, по массе композиции, составляет от 2 до 20%.

12. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество полифосфата, по массе композиции, составляет от 1 до 10%.

13. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество полифосфата, по массе композиции, составляет от 3 до 7%.

14. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество поливинилпирролидона, по массе композиции, составляет от 2,75 до 3,25%, количество полисахаридной камеди по массе композиции составляет от 0,35 до 0,45%, и количество карбоксиметилцеллюлозы по массе композиции составляет от 0,05 до 0,15%.

15. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что количество поливинилпирролидона, по массе композиции, составляет 1-1,5%, количество полисахаридной камеди, по массе композиции, составляет от 0,2 до 0,3%, и количество карбоксиметилцеллюлозы по массе композиции составляет от 0,2 до 0,3%.

16. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что полисахаридная камедь представляет собой ксантановую камедь, гуммиарабик, гуаровую камедь, камедь бобов рожкового дерева, трагакантовую камедь, геллановую камедь, камедь тары или их смесь.

17. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что полисахаридная камедь представляет собой ксантановую камедь.

18. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая фторидную соль, выбранную из фторида олова (II), фторида натрия, фторида калия, фторида индия, фторида цинка, монофторфосфата натрия, фторсиликата натрия, фторсиликата аммония, фторида амина (например, N'-октадецилтриметилендиамин-N,N,N'-трис(2-этанол)-дигидрофторида), фторида аммония, фторида титана, гексафторсульфата и их комбинаций.

19. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая абразив в количестве от 6 до 70%, или от 15 до 70%, или от 10 до 50% от общей массы композиции.

20. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая увлажнитель, отбеливающий агент, поверхностно-активное вещество, антибактериальные агенты, окрашивающий агент, ароматизатор или любую комбинацию двух или более из них.

40

45