

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 035881

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.08.26

(21) Номер заявки
201792166

(22) Дата подачи заявки
2016.05.05

(51) Int. Cl. *A61C 19/06* (2006.01)
A61K 8/24 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61Q 11/00 (2006.01)

(54) СПОСОБ КОСМЕТИЧЕСКОГО ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ

(31) 15170829.4

(32) 2015.06.05

(33) EP

(43) 2018.05.31

(86) PCT/EP2016/060126

(87) WO 2016/192925 2016.12.08

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
Гроувз Брайан Джозеф, Лимер Адам
Джон, Филпоттс Кэрл Джейн, Уилсон
Уильям Джон (GB)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) US-A-6159448
WO-A1-2008068248
US-A1-2006292092
WO-A2-2012031786
US-A-4083955

(57) Способ косметического отбеливания зубов, включающий следующие стадии: i) нанесение композиции, содержащей источник фосфата, на поверхность устройства для нанесения, содержащего полоску гибкого материала, подходящего для применения в ротовой полости; ii) последующее нанесение неводной композиции, содержащей отбеливающий компонент, представляющий собой диоксид титана, покрытый силикатом кальция, и силикат кальция, на указанную поверхность устройства для нанесения; iii) размещение обработанной поверхности устройства со стадии ii) на зубах с обеспечением продолжительного контакта.

035881

B1

035881

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к способу косметического отбеливания зубов.

Уровень техники

Важно как функциональное назначение зубов, так и эстетическое впечатление. Желательно иметь крепкие здоровые зубы, которые выглядят белыми и блестящими.

Полоски для отбеливания зубов считаются удобным способом придания зубам белизны.

Полоски для отбеливания, в которых активный отбеливающий агент представляет собой пероксид водорода, описаны в патентах США № 5879691 и № 6893629.

Тем не менее, по-прежнему существует потребность в простом и эффективном способе отбеливания и укрепления зубов.

Краткое описание изобретения

Соответственно, настоящее изобретение относится к способу косметического отбеливания зубов, включающему следующие стадии:

- i) нанесение композиции, содержащей источник фосфата, на поверхность устройства для нанесения, содержащего полоску гибкого материала, подходящего для применения в ротовой полости;
- ii) последующее нанесение неводной композиции, содержащей отбеливающий компонент, представляющий собой диоксид титана, покрытый силикатом кальция, и силикат кальция, на указанную поверхность устройства для нанесения;
- iii) размещение обработанной поверхности устройства со стадии iii) на зубах с обеспечением продолжительного контакта.

Подробное описание изобретения

Устройство для нанесения согласно настоящему изобретению содержит полоску гибкого материала, подходящего для применения в ротовой полости.

Поверхность полоски можно наносить на поверхность зубов. Предпочтительно устройство имеет вытянутую форму с длиной, достаточной для того, чтобы при размещении на внешней поверхности зубов потребителя оно покрывало множество зубов, и шириной, достаточной для того, чтобы указанное устройство покрывало зубы по меньшей мере от пришеечной части десны до коронки зуба. Вытянутая форма сводит к минимуму необходимость нанесений и обеспечивает более быстрое покрытие всех зубов.

В другом варианте реализации полоска имеет длину, достаточную для того, чтобы при размещении на внешней поверхности зубов потребителя она покрывала множество зубов, и ширину, достаточную для того, чтобы она покрывала зубы по меньшей мере от внешней пришеечной части десны до коронки зуба и далее до внутренней пришеечной части десны, что обеспечивает полное покрытие поверхности зубов потребителя над десной.

Предпочтительно устройство для нанесения имеет прямоугольную форму.

Предпочтительно устройство, содержащее полоску, выполнено из абсорбирующего материала; более предпочтительно, указанное устройство, содержащее полоску, представляет собой ткань из водорастворимого, водонерастворимого или гидратируемого полимера или другого материала, такого как другие полимеры (например, полипропилен, полиэтилен и т.д.) и целлюлоза, наиболее предпочтительно натуральное волокно, представляющее собой хлопковую смесь.

Предпочтительно, если указанная полоска для нанесения имеет толщину более 0,001 мм, предпочтительно менее 2,5 мм.

В предпочтительном варианте реализации применяемый силикат кальция представляет собой (CaSiO_3) , представленный на рынке под торговой маркой Microcal ET производства Ineos Silicas, Ltd.

В другом предпочтительном варианте реализации источник кальция представляет собой нерастворимый силикат кальция, представленный в виде композиционного материала на основе оксида кальция и диоксида кремния (CaO-SiO_2) , как описано в публикации заявки WO 2008/015117 на имя настоящих заявителей.

При использовании силиката кальция в виде композиционного материала отношение кальция к кремнию (Ca:Si) может составлять от 1:10 до 3:1. Отношение Ca:Si предпочтительно составляет от 1:5 до 2:1, более предпочтительно от 1:3 до 2:1 и наиболее предпочтительно от 1:2 до 2:1. Силикат кальция может содержать однокальциевый силикат, двухкальциевый силикат или трехкальциевый силикат, где отношения кальция к кремнию (Ca:Si) следует понимать, как отношения количества соответствующих атомов.

Силикат кальция, применяемый в настоящем изобретении, может находиться в кристаллическом или аморфном состоянии и предпочтительно находится в аморфном состоянии. В предпочтительном варианте реализации силикат кальция находится в мезопористом состоянии, то есть представляет собой материал, имеющий поры с диаметром от 1 нм до 50 микрон. Зачастую мезопористый силикат кальция (MCS) является предпочтительным.

MCS, подходящий для применения в настоящем изобретении, может быть получен путем объединения соли кальция, предшественника диоксида кремния, такого как силикат, и структурообразующего агента с получением твердого вещества, подходящего для кальцинирования. Более подробное описание способа получения MCS, подходящего для применения в настоящем изобретении, представлено в ука-

занной выше публикации заявки WO 2008/015117 на имя настоящих заявителей.

Содержание силиката кальция в композиции, представляющей собой второй слой согласно настоящему изобретению, обычно составляет от 0,1 до 50%, предпочтительно от 1 до 30% и наиболее предпочтительно от 5 до 20% по массе композиции для ухода за полостью рта в расчете на общую массу композиции для ухода за полостью рта и включает все диапазоны в пределах указанных диапазонов.

Первая композиция содержит источник фосфата. Источник фосфата, подходящий для применения в настоящем изобретении, ограничивается только условием возможности его применения в композиции, подходящей для применения в полости рта. Иллюстративные примеры подходящих типов источников фосфата включают моносодийфосфат, дигидрофосфат натрия, моногидрофосфат натрия, пирофосфат натрия, тетрагидрофосфат натрия, триполифосфат натрия, гексаметафосфат натрия, дигидрофосфат калия, тринатрийфосфат, трикалийфосфат, смеси указанных соединений и т.п. Предпочтительно источник фосфата растворим в воде.

Как правило, содержание источника фосфата составляет от 0,5 до 15%, предпочтительно от 2 до 12% и наиболее предпочтительно от 4 до 9% по массе композиции, используемой в третьем слое, в расчете на общую массу композиции третьего слоя и включает все диапазоны в пределах указанных диапазонов. В предпочтительном варианте реализации используемый источник фосфата приводит к получению композиции для ухода за полостью рта с pH от 5,5 до 8, предпочтительно от 6 до 7,5 и наиболее предпочтительно примерно нейтральным. В наиболее предпочтительном варианте реализации используемый источник фосфата представляет собой смесь тринатрийфосфата и дигидрофосфата натрия при массовом отношении тринатрийфосфата к дигидрофосфату натрия от 1:4 до 4:1, предпочтительно от 1:3 до 3:1 и наиболее предпочтительно от 1:2 до 2:1, включая все отношения в пределах указанных диапазонов.

Вторая композиция является неводной, то есть указанная композиция содержит менее 1 мас.% воды от общей массы первой композиции, предпочтительно менее 0,5 мас.% воды.

Вторая композиция согласно настоящему изобретению содержит отбеливающий компонент, представляющий собой диоксид титана TiO_2 , покрытый силикатом кальция. Примеры предпочтительных форм диоксида титана, покрытого силикатом кальция, описаны в публикации WO 2012/031786 и публикации WO 2012/031785.

Предпочтительно содержание диоксида титана составляет 1-30 мас.% или более предпочтительно 5-20 мас.% от массы второго слоя.

Композиция для ухода за полостью рта, образующая слои, описанные в настоящем изобретении, может содержать традиционные в данной области техники ингредиенты, такие как:

противомикробные агенты, например триклозан, хлоргексидин, соли меди, цинка и олова, такие как цитрат цинка, сульфат цинка, глицинат цинка, цитрат натрия-цинка и пирофосфат олова, экстракт сангвинарина, метронидазол, соединения четвертичного аммония, такие как цетилпиридиний хлорид; бигуаниды, такие как хлоргексидин диглюконат, гексетидин, октенидин, алексидин; и галогенированные бисфенольные соединения, такие как 2,2'-метиленбис-(4-хлор-6-бромфенол);

противовоспалительные агенты, такие как ибупрофен, флурбипрофен, аспирин, индометацин и т.д.;

противокариесные агенты, такие как триметафосфат натрия и казеин;

буферы против зубного налета, такие как мочевины, лактат кальция, глицерофосфат кальция и полиакрилаты;

витамины, такие как витамины А, С и Е;

растительные экстракты;

десенсибилизирующие агенты, например цитрат калия, хлорид калия, тартрат калия, бикарбонат калия, оксалат калия и нитрат калия;

агенты против зубного камня, например пирофосфаты щелочных металлов, полимеры, содержащие гипофосфиты, органические фосфонаты и фосфоцитраты и т.д.;

биомолекулы, например бактериоцины, антитела, ферменты и т.д.;

ароматизаторы, например масла перечной мяты и кудрявой мяты;

белковые материалы, такие как коллаген;

консерванты;

опалесцирующие агенты;

красители, такие как синие, желтые и/или красные красители/окрашивающие вещества для химической и пищевой промышленности;

регуляторы pH;

подсластители;

поверхностно-активные вещества, такие как анионогенные, катионогенные и цвиттер-ионные или амфотерные поверхностно-активные вещества (например, лаурилсульфат натрия, додецилбензолсульфонат натрия);

абразивные материалы в форме частиц, такие как абразивные оксиды кремния, оксиды алюминия, карбонаты кальция, силикат циркония, полиметилметакрилат, дикальцийфосфаты, пирофосфаты кальция, гидроксиапатиты, триметафосфаты, нерастворимые гексаметафосфаты, а также агломерированные

абразивные материалы в форме частиц;

источники фтора, такие как фторид натрия, фторид олова, монофторфосфат натрия, фторид цинка-аммония, фторид олова-аммония, фторид кальция, фторид кобальта-аммония и смеси указанных соединений;

также в композицию можно включать полимерные соединения, способные улучшать доставку активных ингредиентов, таких как противомикробные агенты. Примерами таких полимеров являются сополимеры на основе поливинилметилового эфира и малеинового ангидрида и другие аналогичные полимеры, улучшающие доставку, например полимеры, описанные в DE-A-03942643;

буферы и соли для поддержания pH и ионной силы композиций для ухода за полостью рта; и

другие необязательные ингредиенты, которые могут включать, например, отбеливающие агенты, такие как пероксисоединения, например пероксидифосфат калия, шипучие системы, такие как системы бикарбонат натрия/лимонная кислота, системы для изменения цвета и т.п.

Такие ингредиенты являются традиционными в данной области техники и суммарно составляют менее 20% по массе композиции для ухода за полостью рта, предпочтительно от 0,0 до 15% по массе и наиболее предпочтительно от примерно 0,01 до примерно 12% по массе композиции для ухода за полостью рта, включая все диапазоны в пределах указанных диапазонов.

Предпочтительно в композиции для ухода за полостью рта согласно настоящему изобретению применяют подходящие увлажнители-носители, и они включают, например, глицерин, сорбит, пропиленгликоль, дипропиленгликоль, диглицерин, триацетин, минеральное масло, полиэтиленгликоль (предпочтительно ПЭГ-400), алкандиолы, такие как бутандиол и гександиол, этанол, пентиленгликоль и смеси указанных соединений. В любом случае, увлажнители-носители должны по существу не содержать воды и предпочтительно являться безводными. Также увлажнители-носители можно применять, например, в твердой форме, причем глицерин является предпочтительным увлажнителем-носителем. Такие вещества-носители особенно подходят для применения в композиции второго слоя.

Увлажнитель-носитель применяют для доведения массы композиции до 100%, и содержание увлажнителя-носителя может составлять от 10 до 90% по массе композиции для ухода за полостью рта. Предпочтительно увлажнитель-носитель составляет от 25 до 80% и наиболее предпочтительно от 45 до 70% по массе композиции для ухода за полостью рта в расчете на общую массу композиции для ухода за полостью рта, включая все диапазоны в пределах указанных диапазонов.

Предпочтительно в конечном устройстве с покрытием перед нанесением на зубы толщина первого слоя подложки составляет более 0,001 мм и предпочтительно менее 2,5 мм, толщина второго слоя, содержащего вторую композицию, составляет менее примерно 1 мм, предпочтительно менее примерно 0,5 мм и более предпочтительно от примерно 0,001 до примерно 0,3 мм, и толщина третьего слоя (если присутствует) составляет менее примерно 1 мм, предпочтительно менее примерно 0,5 мм и более предпочтительно от примерно 0,001 до примерно 0,3 мм.

Композицию, применяемую в слоях согласно настоящему изобретению, получают согласно традиционным способам получения составов для ухода за полостью рта. Такие способы включают смешивание ингредиентов при умеренном перемешивании и атмосферном давлении.

Способ применения

В настоящем изобретении предложен способ косметического отбеливания зубов. Способ включает стадию нанесения первой композиции, описанной выше, на поверхность устройства для нанесения с последующим нанесением второй композиции на указанную поверхность. Устройство размещают на зубах таким образом, чтобы обработанная поверхность устройства находилась в продолжительном контакте с зубами. В контексте настоящего изобретения продолжительный контакт означает, что средство оставляют на зубах в течение от 1 до 30 мин, предпочтительно от 5 до 10 мин перед извлечением.

Предпочтительно нанесение средства для ухода за полостью рта согласно настоящему изобретению проводят один раз в день в течение нескольких дней подряд в дополнение к регулярному режиму чистки зубов (предпочтительно по меньшей мере дважды в день).

Как правило, применение (в течение периода времени от двух недель до одного месяца) устройства с композицией для ухода за полостью рта согласно настоящему изобретению приводит к образованию на зубах нового слоя гидроксиапатита толщиной от 0,5 до 20 микрон и предпочтительно от 0,75 до 5 микрон, включая все диапазоны в пределах указанных диапазонов.

Изобретение проиллюстрировано при помощи нижеследующих неограничивающих примеров.

Примеры

Искусственную среду полости рта получали путем добавления 1,9 л воды в стеклянный мерный стакан. При непрерывном перемешивании в течение промежутка времени, достаточного для полного растворения каждого из реагентов перед добавлением следующего, последовательно добавляли следующие соединения: 16,07 г хлорида натрия, 0,7 г гидрокарбоната натрия, 0,448 г хлорида калия, 2,56 г гидрофосфата калия, 0,622 г гексагидрата хлорида магния, 40 мл 1 М раствора хлористоводородной кислоты, 0,1998 г хлорида кальция и 0,1434 г сульфата натрия, pH довели до 7,0 с использованием Трибуфера и общий объем довели до 2 л при помощи мерной колбы.

Извлеченные резцы и премолярные зубы человека, полученные в исследовательских целях и с ин-

формированного согласия в соответствии с Законом о человеческих тканях, устанавливали в пластмассовых кюветах следующим образом. Кюветы обрезали до высоты примерно 15 мм, 2 части порошка коммерчески доступного фиксатора (Simplex Rapid) смешивали с 1 частью жидкости в соответствии с инструкцией производителя. Затем кюветы полностью заполняли полученным раствором и оставляли примерно на 10 мин для частичного затвердевания фиксатора. Затем корень одного зуба полностью погружали в фиксатор, следя за тем, чтобы губная сторона зуба располагалась близко к передней части кюветы. Фиксатор полностью затвердевал спустя 20 мин. Затем все незащищенные участки дентина покрывали прозрачным лаком для ногтей. Зубы хранили в воде для предотвращения обезвоживания.

Первый состав получали путем объединения следующих компонентов:

Ингредиент	мас./мас. %
Глицерин	69,9
Силикат кальция	20,0
TiO ₂ , покрытый силикатом кальция	10,0
Ксантан	0,1
Итого	100

Глицерин и ксантан добавляли в 1 л смесительную емкость Esco-Labor и смесь перемешивали при 65°C в течение 30 мин для диспергирования ксантановой камеди. После полного диспергирования ксанта медленню добавляли оставшиеся порошки и смесь перемешивали для устранения любых комков.

Второй состав получали путем объединения следующих компонентов:

Получение и обработка: раствор активатора для пипетки

Ингредиент	мас./мас. %
Вода	95,1
Тринатрийфосфат	1,63
Дигидрофосфат натрия	1,37
Целлюлозная камедь	1,0
Этилгексилглицерин	0,3
Бензиловый спирт	0,3
Феноксизтанол	0,3
Итого	100

В 1 л смесительную емкость Esco-Labor добавляли воду, а затем Sensiva SC50, этоксиэтанол и бензиловый спирт и смесь перемешивали для диспергирования. Затем в емкость медленно добавляли SCMC через отверстие в крышке емкости и смесь перемешивали для диспергирования.

Пример А.

Суспензию средства получали путем раздельного смешивания компонентов первого и второго составов в отношении 50:50 по массе. 7 г смеси наносили на кусок трикотажной хлопчатобумажной ткани размером 10×3,5 см, готовили два образца. К каждому из образцов добавляли 5 человеческих зубов и образцы зубов оборачивали тканью на 30 мин при 37°C. После удаления ткани образцы промывали в 40 мл воды и аккуратно перемешивали в течение 1 мин. Затем образцы инкубировали в искусственном составе среды полости рта в течение 5 ч. Процесс нанесения повторяли 5 раз. Цвет измеряли на колориметре в начале исследования и после нанесения суспензии и инкубации. При помощи цветовых координат L*a*b* вычисляли индексы белизны WIO для сравнения образцов. Изменение цвета выражали как $\Delta WIO = WIO(\text{нанесение суспензии}) - WIO(\text{исходное значение})$.

Пример 1.

7 г второго состава наносили на два 10×3,5 см куска трикотажной хлопчатобумажной ткани и оставляли на 4 ч при комнатной температуре для пропитывания ткани. Непосредственно перед применением на каждый из образцов ткани с применением капельной пипетки наносили 3,5 г первого состава и равномерно распределяли шпателем. К каждому из образцов добавляли 5 человеческих зубов и образцы зубов оборачивали тканью на 30 мин при 37°C. После удаления ткани образцы промывали в 40 мл воды и аккуратно перемешивали в течение 1 мин. Затем образцы инкубировали в искусственном составе среды жидкости полости рта в течение 5 ч. Процесс нанесения повторяли 5 раз. Цвет измеряли на колориметре в начале исследования и после нанесения суспензии и инкубации. При помощи цветовых координат L*a*b* вычисляли индексы белизны WIO для сравнения образцов. Изменение цвета выражали как $\Delta WIO = WIO(\text{нанесение суспензии}) - WIO(\text{исходное значение})$.

	1 нанесение	3 нанесения	5 нанесений
Пример А	4,75 ± 0,69	5,53 ± 1,41	16,42 ± 3,31
Пример 1	6,11 ± 1,59	9,36 ± 1,43	18,66 ± 3,43

Примеры показывают, что последовательное нанесение композиции на устройство (полоску) и нанесение полоски на зубы является более эффективным по сравнению с получением предварительно смешанных композиций, нанесением их на полоску и нанесением устройства на зубы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ косметического отбеливания зубов, включающий следующие стадии:

i) нанесение композиции, содержащей источник фосфата, на поверхность устройства для нанесения, содержащего полосу гибкого материала, подходящего для применения в ротовой полости;

ii) последующее нанесение неводной композиции, содержащей отбеливающий компонент, представляющий собой диоксид титана, покрытый силикатом кальция, и силикат кальция, на указанную поверхность устройства для нанесения;

iii) размещение обработанной поверхности устройства со стадии ii) на зубах с обеспечением продолжительного контакта.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанное устройство для нанесения имеет вытянутую форму с длиной, достаточной для того, чтобы при размещении на внешней поверхности зубов потребителя оно покрывало множество зубов, и шириной, достаточной для того, чтобы указанное устройство покрывало зубы по меньшей мере от пришеечной области десны до коронки зуба.

3. Способ по любому из пп.1 или 2, в котором указанное устройство для нанесения имеет по существу прямоугольную форму.

4. Способ по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что указанная полоска выполнена из абсорбирующего материала.

5. Способ по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что указанный источник фосфата в композиции представляет собой смесь тринатрийфосфата и дигидрофосфата натрия.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
