

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201991946** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
2020.03.17

(22) Дата подачи заявки  
2018.03.22

(51) Int. Cl. *A61Q 5/00* (2006.01)  
*A61Q 5/02* (2006.01)  
*A61K 8/46* (2006.01)  
*A61K 8/49* (2006.01)  
*A61K 8/67* (2006.01)  
*A61K 8/73* (2006.01)  
*A61K 8/81* (2006.01)

---

**(54) АНТИМИКРОБНЫЕ МОЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ**

---

(31) 17163752.3

(32) 2017.03.30

(33) EP

(86) PCT/EP2018/057379

(87) WO 2018/177903 2018.10.04

(71) Заявитель:

**ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)**

(72) Изобретатель:

**Тернер Грехем Эндрю, Смит  
Кристофер Фрэнсис (GB)**

(74) Представитель:

**Нилова М.И. (RU)**

---

(57) В настоящем изобретении предложена антимикробная моющая композиция для личной гигиены, содержащая: (i) водную непрерывную фазу, содержащую одно или более анионных моющих поверхностно-активных веществ; (ii) дисперсную фазу, содержащую дисперсные частицы пиригитона цинка (ZPT); (iii) структурирующий полимер для водной непрерывной фазы, который выбран из сшитых набухающих в щелочи акриловых эмульсионных (ASE) полимеров; и (iv) от 3 до 20 мас.% ниацинамида из расчета на общую массу указанной композиции, причем указанный структурирующий полимер выбран из сшитых сополимеров (мет)акриловой кислоты с одним или более C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкиловыми эфирами (мет)акриловой кислоты.

**A1**

**201991946**

**201991946**

**A1**

## АНТИМИКРОБНЫЕ МОЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

### Область техники

5

Настоящее изобретение относится к антимикробным моющим композициям для личной гигиены, таким как жидкое мыло, средства для мытья тела и шампуни.

### Уровень техники

10

Пиритион цинка (или ZPT) представляет собой антимикробный агент, который активен в отношении как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий, а также грибков и дрожжей. Он широко используется в антимикробных моющих композициях для личной гигиены, таких как шампуни против перхоти (ПП). Как правило, дисперсные частицы ZPT суспендируют в шампуне, который затем наносят на волосы для осаждения частиц ZPT на волосах и коже головы.

15

Обеспечение максимально возможной доставки ZPT в процессе мытья является трудной задачей, поскольку большинство моющих композиций для личной гигиены разработаны таким образом, чтобы твердые частицы удалялись с кожи или волос. Соответственно, были предприняты усилия для повышения антимикробной эффективности ZPT, например, путем увеличения его распределения и биодоступности для кожи головы.

20

Включение ниацинамида рассматривалось как возможный способ повышения антимикробной эффективности ZPT в случае шампуня ПП.

25

Однако включение ниацинамида (в частности, в повышенных количествах) может ухудшать свойства продукта, такие как вязкость и физическая стабильность шампуня.

30

Настоящее изобретение решает указанную задачу.

### Краткое описание изобретения

35

В настоящем изобретении предложена антимикробная моющая композиция для личной гигиены, содержащая:

(i) водную непрерывную фазу, содержащую одно или более анионных моющих поверхностно-активных веществ;

(ii) дисперсную фазу, содержащую дисперсные частицы пиритиона цинка (ZPT);

5

(iii) структурирующий полимер для водной непрерывной фазы, который выбран из сшитых набухающих в щелочи акриловых эмульсионных (ASE) полимеров, и (iv) от 3 масс. % до 20 масс. % ниацинамида из расчета на общую массу указанной композиции,

10

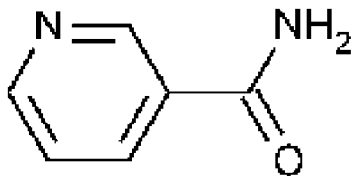
причем указанный структурирующий полимер выбран из сшитых сополимеров (мет)акриловой кислоты с одним или более C1-C5 алкиловыми эфирами (мет)акриловой кислоты.

15

#### Подробное описание и предпочтительные варианты реализации изобретения

Ниацинамид, также известный как никотинамид, представляет собой растворимую в воде форму витамина B3 и имеет структуру, приведенную ниже:

20



В настоящем описании под термином «растворимый» подразумевается имеющий растворимость более 0,1 г/100 мл при 20°C. Подходящее содержание ниацинамида в композициях согласно настоящему изобретению составляет по меньшей мере 3% и предпочтительно по меньшей мере 5% масс. из расчета на общую массу указанной композиции. В типичной композиции согласно настоящему изобретению содержание ниацинамида обычно будет составлять от 3 до 20% и предпочтительно составляет от 5 до 15% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.

30

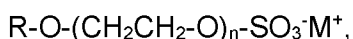
Композиция согласно настоящему изобретению содержит водную непрерывную фазу (i), содержащую одно или более анионных моющих поверхностно-активных веществ.

Под «водной непрерывной фазой» подразумевается непрерывная фаза, содержащая в качестве своей основы воду. Подходящая композиция согласно настоящему изобретению будет содержать от 50 до 90%, предпочтительно от 55 до 85%, более предпочтительно от 60 до 85%, наиболее предпочтительно от 65 до 83% воды (по массе из расчета на общую массу указанной композиции).

Типичные анионные моющие поверхностно-активные вещества для применения в настоящем изобретении включают поверхностно-активные агенты, которые содержат органическую гидрофобную группу с 8-14 атомами углерода, предпочтительно 10-14 атомами углерода в своей молекулярной структуре, и по меньшей мере одну солюбилизируемую водой группу, которая предпочтительно выбрана из сульфата, сульфоната, саркозината и изетионата.

Конкретные примеры таких анионных моющих поверхностно-активных веществ включают лаурилсульфат аммония, лауретсульфат аммония, триметиламина лаурилсульфат, триметиламина лауретсульфат, триэтаноламина лаурилсульфат, триметилэтаноламина лауретсульфат, моноэтаноламина лаурилсульфат, моноэтаноламина лауретсульфат, диэтаноламина лаурилсульфат, диэтаноламина лауретсульфат, натриевую соль сульфозэтерифицированного моноглицерида лауриновой кислоты, лаурилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, лаурилсульфат калия, лауретсульфат калия, лаурилсаркозинат натрия, лауроилсаркозинат натрия, лаурилсаркозин, кокоилсульфат аммония, лауроилсульфат аммония, кокоилсульфат натрия, лаурилсульфат натрия, кокоилсульфат калия, лаурилсульфат калия, моноэтаноламина кокоилсульфат, моноэтаноламина лаурилсульфат, тридецилбензолсульфонат натрия, додецилбензолсульфонат натрия, кокоилизетионат натрия и их смеси.

Предпочтительным классом анионных моющих поверхностно-активных веществ для применения в настоящем изобретении являются алкилэфирсульфаты общей формулы:



где R представляет собой алкильную группу с неразветвленной или разветвленной цепью, содержащую от 10 до 14 атомов углерода, n равно числу, которое представляет собой среднюю степень этоксилирования и составляет от 1 до 5, предпочтительно от 1 до 3, и M представляет собой катион щелочного металла,

аммония или алканоламмония, предпочтительно натрия, калия, моноэтаноламмония или триэтаноламмония, или их смесь.

5 Конкретные примеры таких предпочтительных анионных моющих поверхностно-активных веществ включают натриевые, калиевые, аммониевые или этаноламинные соли  $C_{10}$ - $C_{12}$  алкилсульфатов и  $C_{10}$ - $C_{12}$  алкилэфирсульфатов (например, лаурилэфирсульфат натрия).

Также могут быть применены смеси любых из описанных выше веществ.

10

В типичной композиции согласно настоящему изобретению содержание анионного моющего поверхностно-активного вещества обычно будет составлять от 8 до 25% и предпочтительно составляет от 10 до 16% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.

15

В предпочтительной композиции согласно настоящему изобретению указанное анионное моющее поверхностно-активное вещество представляет собой лаурилэфирсульфат натрия, имеющий среднюю степень этоксилирования, составляющую 1 (1EO), и его содержание составляет от 10 до 16% (по массе из расчета на общую массу указанной композиции).

20

Помимо анионного моющего поверхностно-активного вещества, описанного выше, водная непрерывная фаза композиции согласно настоящему изобретению предпочтительно также содержит одно или более амфотерных поверхностно-активных веществ. Подходящие амфотерные поверхностно-активные вещества представляют собой бетаины, такие как бетаины, имеющие общую формулу  $R(CH_3)_2N^+CH_2COO^-$ , где R представляет собой алкильную или алкиламидоалкильную группу, при этом указанная алкильная группа предпочтительно содержит от 10 до 16 атомов углерода. Особенно подходящими бетаинами являются олеилбетаин, каприламидопропилбетаин, лаурамидопропилбетаин, изостеариламидопропилбетаин и кокоамидопропилбетаин. Также могут подходить смеси любых из описанных выше веществ. Особенно предпочтительным является кокоамидопропилбетаин.

25

30

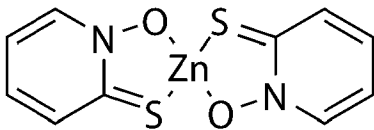
35

При включении в состав композиции общее содержание амфотерного поверхностно-активного вещества предпочтительно составляет от 0,1 до 10%, более

предпочтительно от 0,5 до 5% и наиболее предпочтительно от 1 до 3% (по массе из расчета на общую массу указанной композиции).

5 Антимикробная моющая композиция для личной гигиены согласно настоящему изобретению содержит дисперсную фазу (ii), содержащую дисперсные частицы пиритиона цинка (ZPT).

Пиритион цинка (ZPT) имеет следующую химическую структуру:



10

Частицы ZPT могут быть аморфными или могут принимать различные правильные или неправильные кристаллические формы, такие как палочки, иглы, бруски (blocks), пластинки и их смеси. Средний диаметр частиц ZPT (максимальный размер) обычно составляет от 0,1 до 50 мкм, предпочтительно от 0,1 до 10 мкм, более  
15 предпочтительно от 0,1 мкм до 5 мкм, что может быть определено, например, с применением анализатора распределения частиц по размерам по рассеянию лазерного излучения Horiba LA-910.

20

Содержание ZPT в композициях согласно настоящему изобретению обычно составляет от 0,1 до 3% и предпочтительно составляет от 0,2 до 2%, более предпочтительно от 0,5 до 1,5% (по массе из расчета на общую массу указанной композиции).

25

Предпочтительно композиция согласно настоящему изобретению дополнительно содержит один или более катионных полимеров. Такие полимеры могут улучшать доставку кондиционирующих агентов и тем самым усиливать полученные  
преимущества кондиционирования.

30

Подходящие катионные полимеры для применения в настоящем изобретении имеют плотность катионного заряда в диапазоне от 0,3 до 4 мг-экв/г, предпочтительно от 0,4 до 3,5 мг-экв/г. Термин «плотность катионного заряда» в контексте настоящего изобретения относится к отношению числа положительных зарядов мономерного звена, из которого состоит полимер, к молекулярной массе указанного мономерного

звена. Плотность заряда, умноженная на молекулярную массу полимера, определяет число положительно заряженных центров конкретной полимерной цепи. Плотность катионного заряда может быть определена по методу Кьельдаля. Специалистам в данной области техники будет понятно, что плотность заряда  
5 аминоксодержащих полимеров может варьироваться в зависимости от pH и изoeлектрической точки аминоксгрупп. Плотность заряда должна находиться в указанных выше пределах при pH для предполагаемого применения.

10 Подходящие катионные полимеры для применения в настоящем изобретении включают катионные производные полисахаридов, такие как катионные производные целлюлозы, катионные производные крахмала и катионные производные гуаровой камеди.

15 Предпочтительные катионные производные полисахаридов для применения в настоящем изобретении включают катионные производные гуаровой камеди и катионные производные целлюлозы.

20 Примеры предпочтительных катионных производных гуаровой камеди для применения в настоящем изобретении включают гуаргидроксипропилтриметиламмония хлориды. Гуаргидроксипропилтриметиламмония хлориды для применения в настоящем изобретении в общем случае состоят из неионного остова гуаровой камеди, который функционализирован связанными с ним через простые эфирные связи группами 2-гидроксипропилтриметиламмония хлорида, и их обычно получают путем реакции  
25 гуаровой камеди с N-(3-хлор-2-гидроксипропил)триметиламмония хлоридом.

30 Гуаргидроксипропилтриметиламмония хлориды для применения в настоящем изобретении обычно имеют среднюю молекулярную массу (среднемассовую молекулярную массу (MM), определенную с помощью эксклюзионной хроматографии) в диапазоне от 500000 до 3 миллионов г/моль, более предпочтительно от 800000 до 2,5 миллиона г/моль.

35 Гуаргидроксипропилтриметиламмония хлориды для применения в настоящем изобретении обычно имеют плотность заряда в диапазоне от 0,5 до 1,8 мг-экв/г.

Примеры предпочтительных катионных производных целлюлозы для применения в настоящем изобретении включают простые эфиры целлюлозы и поли(1,2-

оксиэтандиол)-2-гидрокси-3-триметиламмонийпропилхлорида (наименование согласно международной номенклатуре косметических ингредиентов (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients, INCI): поликватерниум-10).

- 5 Также могут быть применены смеси любых из описанных выше катионных полимеров.

В типичной композиции согласно настоящему изобретению количество катионного полимера обычно будет составлять от 0,05 до 0,5% и предпочтительно составляет  
10 от 0,15 до 0,2% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.

В предпочтительной композиции согласно настоящему изобретению один или более катионных полимеров выбраны из гуаргидроксипропилтриметиламмония хлоридов, имеющих молекулярную массу (ММ) в диапазоне от 800000 до 2,5 миллиона г/моль  
15 и плотность заряда в диапазоне от 0,5 до 1,8 мг-экв/г, в количестве в диапазоне от 0,15 до 0,2% (по массе из расчета на общую массу указанной композиции).

Композиция согласно настоящему изобретению содержит структурирующий полимер (iii) для водной непрерывной фазы, который выбран из сшитых набухающих в щелочи акриловых эмульсионных полимеров.  
20

Набухающие в щелочи акриловые эмульсионные полимеры (ASE полимеры) представляют собой карбоксилсодержащие сополимеры, которые получают путем аддитивной полимеризации ненасыщенных мономеров с этиленовыми связями.  
25 Указанные полимеры нерастворимы в воде при низком pH, но демонстрируют набухание (expansion) цепи и сопутствующее растворение при pH выше 6 при нейтрализации основанием.

Иллюстративные ASE полимеры для применения в качестве структурирующего полимера (iii) в настоящем изобретении могут быть получены путем аддитивной полимеризации смеси мономеров, содержащей по меньшей мере один мономер, содержащий ненасыщенную карбоновую кислоту, такую как метакриловая кислота или акриловая кислота, и по меньшей мере один неионогенный виниловый мономер, такой как алкилакрилат или алкилметакрилат.  
30

35

Предпочтительные ASE полимеры для применения в качестве структурирующего полимера (iii) в настоящем изобретении могут быть получены путем аддитивной



полимеризации смеси мономеров, содержащей три полимеризуемых мономерных компонента.

Первый мономерный компонент выбран из одного или более мономеров, содержащих ненасыщенные карбоновые кислоты, содержащих в общей сложности от 3 до 10 атомов углерода и предпочтительно от 3 до 5 атомов углерода. Примеры таких мономеров включают  $\alpha$ - $\beta$ -ненасыщенные монокарбоновые кислоты, такие как акриловая кислота, метакриловая кислота и кротоновая кислота; или дикарбоновые кислоты, такие как итаконовая кислота, фумаровая кислота, малеиновая кислота и аконитовая кислота. Также могут быть применены мономеры, представляющие собой полуэфиры дикарбоновых кислот и C1-C4 алканолов, такие как монометилфумарат. Кроме того, дикарбоновые кислоты, способные образовывать циклические ангидриды, такие как малеиновая кислота, могут быть полимеризованы в виде ангидрида и в дальнейшем подвергнуты реакции с водой.

Предпочтительно мономеры, содержащие ненасыщенные карбоновые кислоты, выбраны из акриловой кислоты, метакриловой кислоты и их смесей.

Количество мономеров, содержащих ненасыщенные карбоновые кислоты, предпочтительно составляет от 20 до 80%, более предпочтительно от 25 до 70% и наиболее предпочтительно от 35 до 65% масс. из расчета на общую массу всех мономеров, составляющих ASE полимер.

Второй мономерный компонент выбран из одного или более неионогенных виниловых мономеров, как правило, сложных эфиров, представляющих собой (мет)акрилаты или гидрокси(мет)акрилаты, в которых сложноэфирная часть содержит от 1 до 10 атомов углерода. Примеры таких мономеров включают метил(мет)акрилат, этил(мет)акрилат, н-бутил(мет)акрилат, 2-этилгексил(мет)акрилат и 2-гидроксиэтил(мет)акрилат и их смеси.

В контексте настоящего описания термин «(мет)акрилат» означает акрилат и/или метакрилат.

Предпочтительно неионогенные виниловые мономеры выбраны из C1-C5 алкил(мет)акрилатов и их смесей. Более предпочтительно указанные неионогенные виниловые мономеры выбраны из метилакрилата, этилакрилата, бутилакрилата и их смесей.

Количество неионогенных виниловых мономеров предпочтительно представляет собой от 80 до 15%, более предпочтительно от 75 до 25% и наиболее предпочтительно от 65 до 35% масс. из расчета на общую массу всех мономеров, составляющих ASE полимер.

- 5 Третий мономерный компонент выбран из одного или более полиненасыщенных сшивающих мономеров. Указанный полиненасыщенный сшивающий мономер применяется для получения или частично, или по существу сшитой трехмерной полимерной сетки. Под «полиненасыщенным» подразумевается, что сшивающий мономер содержит по меньшей мере две полимеризуемые двойные связи, по
- 10 которым могут идти реакции с первым и вторым мономерными компонентами, описанными выше. Примеры подходящих полиненасыщенных сшивающих мономеров включают: ди(мет)акрилатные соединения, такие как ди(мет)акрилат этиленгликоля, ди(мет)акрилат полиэтиленгликоля, ди(мет)акрилат триэтиленгликоля, ди(мет)акрилат 1,3-бутиленгликоля, ди(мет)акрилат 1,6-
- 15 бутиленгликоля, ди(мет)акрилат 1,6-гександиола, ди(мет)акрилат неопентилгликоля, ди(мет)акрилат 1,9-нонандиола, 2,2'-бис(4-(акрилоксипропилоксифенил)пропан и 2,2'-бис(4-(акрилоксидиэтоксифенил)пропан; три(мет)акрилатные соединения, такие как триметилпропантри(мет)акрилат, триметилэтантри(мет)акрилат и тетраметилметантри(мет)акрилат; тетра(мет)акрилатные соединения, такие как
- 20 дитриметилпропантетра(мет)акрилат, тетраметилметантетра(мет)акрилат и пентаэритритолтетра(мет)акрилат; гекса(мет)акрилатные соединения, такие как дипентаэритритолгекса(мет)акрилат; аллильные соединения, такие как аллил(мет)акрилат, диаллилфталат, диаллилитаконат, диаллилфумарат и диаллилмалеат; полиаллиловые эфиры сахарозы, содержащие от 2 до 8 аллильных
- 25 групп на молекулу; полиаллиловые эфиры пентаэритрита, такие как диаллиловый эфир пентаэритрита, триаллиловый эфир пентаэритрита и тетрааллиловый эфир пентаэритрита; и полиаллиловые эфиры триметилпропана, такие как диаллиловый эфир триметилпропана и триаллиловый эфир триметилпропана. Другие подходящие полиненасыщенные сшивающие мономеры включают
- 30 дивинилгликоль, дивинилбензол и метиленбисакриламид. Также могут быть применены смеси любых из описанных выше полиненасыщенных сшивающих мономеров.

Предпочтительно полиненасыщенные сшивающие мономеры выбраны из дивинилгликоля, аллилового эфира сахарозы, аллилового эфира пентаэритрита, диаллилфталата и их смесей.

35

Количество полиненасыщенного сшивающего мономера предпочтительно составляет от 0,01 до 5%, более предпочтительно от 0,03 до 3% и наиболее предпочтительно от 0,05 до 1% масс. из расчета на общую массу всех мономеров, составляющих ASE полимер.

- 5 Предпочтительные ASE полимеры для применения в качестве структурирующего полимера (iii) в настоящем изобретении в целом не содержат каких-либо групп, полученных из ассоциативных мономеров. «Ассоциативные» мономеры в общем случае могут быть охарактеризованы как содержащие полимеризуемую концевую группу, гидрофильную среднюю часть и гидрофобную концевую группу (обычно
- 10 линейный или разветвленный алкил, содержащий от 8 до 40 атомов углерода). Термин «в целом не содержат» в контексте настоящего изобретения означает содержание, составляющее менее 1%, предпочтительно менее 0,5% и более предпочтительно менее 0,2% масс. из расчета на общую массу всех мономеров, составляющих ASE полимер.
- 15 Примеры предпочтительных ASE полимеров для применения в качестве структурирующего полимера (iii) в настоящем изобретении включают сшитые сополимеры (мет)акриловой кислоты с одним или более C1-C5 алкиловыми эфирами (мет)акриловой кислоты.

20 В типичной композиции согласно настоящему изобретению количество структурирующего полимера (iii) обычно будет составлять от 0,05 до 2%, предпочтительно от 0,1 до 1,5%, более предпочтительно от 0,1 до 1%, еще более предпочтительно от 0,5 до 1% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.

25 В предпочтительной композиции согласно настоящему изобретению структурирующий полимер (iii) выбран из сшитых сополимеров (мет)акриловой кислоты с одним или более C1-C5 алкиловыми эфирами (мет)акриловой кислоты в количестве в диапазоне от 0,1 до 1% масс. активного сополимера из расчета на общую массу указанной композиции.

30 В составах, содержащих ASE полимеры, такие как сополимеры, описанные выше, часто необходимо нейтрализовать по меньшей мере часть свободных карбоксильных групп путем добавления неорганического или органического основания. Примеры подходящих неорганических или органических оснований включают гидроксиды щелочных металлов (например, гидроксид натрия или калия),

карбонат натрия, гидроксид аммония, метиламин, диэтиламин, триметиламин, моноэтаноламин, триэтаноламин и их смеси.

5 Подходящая композиция согласно настоящему изобретению может содержать по меньшей мере один неорганический электролит. Указанный неорганический электролит может быть применен, чтобы способствовать обеспечению вязкости  
указанной композиции. Термин «неорганический электролит» в контексте настоящего изобретения означает неорганическую соль, которая растворяется в воде и диссоциирует на ионы, но ионы которой не агрегируются в растворе, что, например, происходит с ионами поверхностно-активного агента, которые  
10 агрегируются с образованием мицелл.

Подходящие неорганические электролиты для применения в настоящем изобретении включают хлориды металлов (такие как хлорид натрия, хлорид калия, хлорид кальция, хлорид магния, хлорид цинка, хлорид железа и хлорид алюминия) и  
15 сульфаты металлов (такие как сульфат натрия и сульфат магния). Неорганический электролит применяют для способствования солюбилизации маслянистых жидких кондиционирующих агентов на основе углеводов (ii) и для обеспечения вязкости композиции.

20 Примеры предпочтительных неорганических электролитов для применения в настоящем изобретении включают хлорид натрия, хлорид калия, сульфат магния и их смеси.

Также могут подходить смеси любых их описанных выше веществ.  
25

Подходящая композиция согласно настоящему изобретению может иметь вязкость в диапазоне от 5000 до 60000 мПа•с, предпочтительно от 5000 до 20000 мПа•с, более предпочтительно от 5000 до 15000 мПа•с, еще более предпочтительно от 5000 до 10000 мПа•с при измерении с применением вискозиметра Брукфильда Brookfield LVT  
30 (шпиндель 3, 6 об/мин, 30 секунд) при 20°C.

рН конечной, полностью приготовленной композиции согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 4 до 7, более предпочтительно от 5,5 до 6,5.  
35

Композиция согласно настоящему изобретению также может содержать эмульгированные капли нелетучего силикона, имеющие средний диаметр (D<sub>3,2</sub>),

составляющий 1 микромметр или менее. Предпочтительно средний диаметр указанных капель ( $D_{3,2}$ ) составляет 1 микромметр или менее, более предпочтительно 0,5 микромметра или менее и наиболее предпочтительно 0,25 микромметра или менее.

- 5 Подходящим способом измерения среднего диаметра указанных капель ( $D_{3,2}$ ) является рассеяние лазерного излучения с применением такого прибора, как анализатор Malvern Mastersizer.

- 10 Термин «нелетучий силикон» в контексте настоящего изобретения означает силикон с давлением паров менее 1000 Па при 25°C.

- 15 Подходящие силиконы для применения в настоящем изобретении включают полидиорганосилоксаны, в частности полидиметилсилоксаны (диметиконы), полидиметилсилоксаны, содержащие гидроксильные концевые группы (диметиконолы), и аминифункциональные полидиметилсилоксаны (амодиметиконы).

Подходящие силиконы предпочтительно имеют молекулярную массу более 100000 и более предпочтительно молекулярную массу более 250000.

- 20 В контексте настоящего описания, если не указано иное, все молекулярные массы представляют собой среднемолекулярные массы.

- 25 Подходящие силиконы предпочтительно имеют кинематическую вязкость более 50000 сСт ( $\text{мм}^2 \cdot \text{с}^{-1}$ ) и более предпочтительно кинематическую вязкость более 500000 сСт ( $\text{мм}^2 \cdot \text{с}^{-1}$ ). Кинематические вязкости силиконов в контексте настоящего изобретения измеряют при 25°C, и они могут быть измерены с помощью стеклянного капиллярного вискозиметра, как дополнительно изложено в корпоративном методе испытаний Dow Corning STM 004 от 20 июля 1970 года.

- 30 Подходящие силиконы для применения в настоящем изобретении доступны в виде предварительно полученных силиконовых эмульсий от таких поставщиков, как Dow Corning и GE Silicones. Применение таких предварительно полученных силиконовых эмульсий является предпочтительным для удобства обработки и регулирования размера частиц силикона. Такие предварительно полученные силиконовые эмульсии  
35 обычно будут дополнительно содержать подходящий эмульгатор и могут быть получены с помощью процесса химического эмульгирования, такого как эмульсионная полимеризация, или путем механического эмульгирования с

применением смесителя с высоким усилием сдвига. Предварительно полученные силиконовые эмульсии, имеющие средний диаметр капель (D<sub>3,2</sub>) менее 0,15 микрометра, обычно называют микроэмульсиями.

- 5 Примеры подходящих предварительно полученных силиконовых эмульсий включают эмульсии DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786, DC-1788, DC-1310, DC-7123, DC5-7128 и микроэмульсии DC2-1865 и DC2-1870, все доступны от Dow Corning. Все указанные эмульсии представляют собой эмульсии/микроэмульсии диметиконола. Также подходят эмульсии амодиметикона, такие как DC939 (от Dow Corning) и
- 10 SME253 (от GE Silicones).

Также могут быть применены смеси любых из описанных выше силиконовых эмульсий.

- 15 При включении в состав композиции подходящее количество эмульгированного нелетучего силикона в композициях согласно настоящему изобретению может составлять от 0,05 до 10%, предпочтительно от 0,2 до 8% (по общей массе силикона из расчета на общую массу указанной композиции).
- 20 Композиция согласно настоящему изобретению может содержать дополнительные необязательные ингредиенты для улучшения характеристик и/или привлекательности для потребителей. Примеры таких ингредиентов включают ароматизаторы, красители и пигменты и консерванты или противомикробные средства. Каждый из указанных ингредиентов будет присутствовать в количестве,
- 25 эффективном для достижения его цели. Как правило, указанные необязательные ингредиенты включают в состав по отдельности в количестве не более 5% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.

#### Вариант применения

30

Композиция согласно настоящему изобретению в первую очередь предназначена для местного нанесения на тело, предпочтительно на волосы и кожу головы.

35

Наиболее предпочтительно композицию согласно настоящему изобретению местно наносят на волосы, а затем массирующими движениями втирают в волосы и кожу головы. Затем указанную композицию смывают ополаскиванием водой с волос и кожи головы, после чего волосы сушат.

Настоящее изобретение будет дополнительно проиллюстрировано следующими неограничивающими примерами, в которых, если не указано иное, все величины в процентах приведены по массе из расчета на общую массу.

5

**ПРИМЕРЫ**

Получали ряд составов шампуня для мытья волос, содержащих ингредиенты, представленные в таблице 1 ниже. Примеры 1-3 представляют собой составы согласно настоящему изобретению. Примеры А-С представляют собой сравнительные примеры (не соответствующие настоящему изобретению).

Таблица 1

10

Ингредиент	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример А	Пример В	Пример С
	<b>масс. % (а.и.)</b>					
Лаурилэфирсульфат натрия (SLES) (1EO)	14	14	14	14	14	14
Кокамидопропилбетаин (CAPB)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Силиконовая эмульсия DOW CORNING® 1788	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
Хлорид натрия	-	-	-	1	1	1
Пиритион цинка (ZPT)	0,5	0,5	0,5	1	1	1
Силиконовая эмульсия DOW CORNING® 5-7128	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
Отдушка	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
CARBOPOL®980 <sup>1</sup>	-	-	-	0,6	0,6	0,6
CARBOPOL® Aqua SF-1 <sup>2</sup>	3	3,6	3	-	-	-
Ниацинамид	5	10	15	0,5	1	2
Феноксизтанол	-	-	-	0,5	0,5	0,5
Салицилат натрия	-	-	-	0,3	0,3	0,3
Диметилолдиметилгидантоин (ДМДМ-гидантоин)	0,1	0,1	0,1	-	-	-
Гидроксид натрия	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Катионный гуар*	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Гептагидрат сульфата цинка	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Вода и остальное	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100

\* Гуаргидроксипропилтриметиламмония хлорид, имеющий степень замещения (DS) 0,18 и среднюю молекулярную массу (MM) примерно 1,35 миллиона г/моль, от Lamberti S.p.A.



1 Карбомер (Carbomer) от Lubrizol, который представляет собой гомополимер полиакриловой кислоты. Carborol® 980 представляет собой 100% активного вещества в форме порошка.

5 2 Сополимер акрилатов от Lubrizol, который представляет собой сшитый сополимер (мет)акриловой кислоты с одним или более C1-C4 алкиловыми эфирами (мет)акриловой кислоты. Carborol® Aqua SF-1 представляет собой 30% активного полимера в воде.

10 Что касается сравнительных примеров А, В и С выше, было отмечено, что увеличение содержания ниацинамида свыше 0,5% вызывало изменение микроструктуры шампуня и приводило к значительной потере вязкости. При 2% ниацинамида (пример С) вязкость состава можно было увеличить до максимального значения, составлявшего примерно 4000 мПа•с, путем добавления соли. Однако для шампуней желательным обычно считается значение вязкости, составляющее по меньшей мере 5000 мПа•с.

15 В результате увеличения содержания ниацинамида свыше 2% при применении той же основы (chassis) состава, что и в примерах А-С, была получена система, которую вообще невозможно было загустить.

20 Напротив, все составы, соответствовавшие примерам 1-3 согласно настоящему изобретению, имели значения вязкости, составлявшие по меньшей мере 10000 мПа•с, при измерении с применением вискозиметра Брукфильда Brookfield LVT (шпиндель 3, 30 секунд, 6 об/мин) при 20°C. Примечательно, что состав согласно примеру 3 имел измеренное значение вязкости, составлявшее 10260 мПа•с, несмотря на содержание ниацинамида, составлявшее 15%.

25

Таблица 2

Получали ряд составов шампуня для мытья волос, содержащих ингредиенты, представленные в таблице 2 ниже. Катионный гуар, CARBOPOL®980 и CARBOPOL® Aqua SF-1 идентичны тем, которые использованы в таблице 1. Пример 4 представляет собой состав согласно настоящему изобретению. Примеры D и E представляют собой сравнительные примеры (не соответствующие настоящему изобретению).

10

Ингредиент	Пример D (масс. %)	Пример E (масс. %)	Пример 4 (масс. %)
Лауретсульфат натрия/SLES (1EO)	14	14	14
Кокамидопропилбетаин	1,6	1,6	1,6
Пиритион цинка (ZPT)	1,0	1,0	1,0
Отдушка	0,75	0,75	0,75
CARBOPOL®980 <sup>1</sup>	0,6	-	-
CARBOPOL® Aqua SF-1 <sup>2</sup>	-	-	3,00
CARBOPOL ® Ultrez 20 <sup>^</sup>	-	1,00	
Ниацинамид	5	5	5
Феноксиэтанол	0,5	0,5	0,5
Салицилат натрия	0,3	0,3	0,3
Гидроксид натрия	0,25	0,37	0,13
Катионный гуар	0,2	0,2	0,2
Вода и остальное	до 100	до 100	до 100
pH	6	6	6
Вязкость (мПа•с)/исходная	108,7	4102	7270
Вязкость (мПа•с)/24 часа	121,0	3943	7308
Вязкость (мПа•с)/1 неделя	106,5	3792	7400

<sup>^</sup> Кроссполимер акрилатов/C10-30 алкилакрилатов от Lubrizol. CARBOPOL ® Ultrez 20 обладает 100% активностью.

15 Вязкость измеряли с помощью реометра Discovery Hybrid Rheometer HR-2, TA instruments. Для каждого измерения соответствующее количество состава помещали между нижней пластиной реометра, которая представляет собой пластину Пельтье (Peltier plate), и верхней пластиной, которая представляет собой подвергнутую пескоструйной обработке 40 мм параллельную пластину. Измерение проводили при

20 30°C, скорости сдвига 4/с. Образцы уравнивали в течение 30 секунд, после чего измеряли вязкость в течение 30-секундного периода. Среднее значение за

последние 15 секунд измерения было приведено в настоящем описании как значение вязкости образца. Вязкость, полученная с помощью указанного способа, оказалась равна значениям, полученным с применением вышеупомянутого вискозиметра Брукфильда Brookfield LVT.

5

Что касается образца D, было отмечено, что при 5% ниацинамида происходит значительная потеря вязкости даже в присутствии структурирующего полимера (не соответствующего настоящему изобретению). Образец E демонстрирует, что другой структурирующий полимер, не соответствующий настоящему изобретению, может немного увеличивать вязкость, но максимальное значение по-прежнему остается ниже 5000 мПа•с. Также обнаружено, что указанное значение вязкости уменьшается с течением времени хранения. Состав согласно примеру 4 содержит 0,9% полимера (активного) согласно настоящему изобретению и является стабильным, а также имеет вязкость более 5000 мПа•с.

10

15

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Антимикробная моющая композиция для личной гигиены, содержащая:
    - 5 (i) водную непрерывную фазу, содержащую одно или более анионных моющих поверхностно-активных веществ;
    - (ii) дисперсную фазу, содержащую дисперсные частицы пиритиона цинка (ZPT);
    - 10 (iii) структурирующий полимер для водной непрерывной фазы, который выбран из сшитых набухающих в щелочи акриловых эмульсионных (ASE) полимеров; и
    - 15 (iv) от 3 до 20 масс. % ниацинамида из расчета на общую массу указанной композиции,

причем указанный структурирующий полимер выбран из сшитых сополимеров (мет)акриловой кислоты с одним или более C1-C5 алкиловыми эфирами (мет)акриловой кислоты.

  - 20
2. Композиция по п. 1, в которой указанное анионное моющее поверхностно-активное вещество представляет собой лаурилэфирсульфат натрия, имеющий среднюю степень этоксилирования, составляющую 1, и его содержание составляет от 10 до 16% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.
  - 25
3. Композиция по п. 1 или 2, в которой содержание ниацинамида составляет от 5 до 15% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.
  - 30
4. Композиция по любому из пп. 1-3, в которой содержание ZPT составляет от 0,5 до 1,5% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.
  - 35
5. Композиция по любому из пп. 1-4, дополнительно содержащая один или более катионных полимеров, которые выбраны из гуаргидроксипропилтриметиламмония хлоридов, имеющих молекулярную массу в диапазоне от 800000 до 2,5 миллиона г/моль и плотность заряда в

диапазоне от 0,5 до 1,8 мг-экв/г, в количестве от 0,15 до 0,2% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.

- 5 6. Композиция по любому из пп. 1-5, в которой количество структурирующего полимера (iii) находится в диапазоне от 0,1 до 1% масс. из расчета на общую массу указанной композиции.