

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040528**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- | | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| (45) Дата публикации и выдачи патента | (51) Int. Cl. | <i>A61K 8/23</i> (2006.01) |
| 2022.06.16 | | <i>A61K 8/49</i> (2006.01) |
| (21) Номер заявки | | <i>A61K 8/60</i> (2006.01) |
| 201891792 | | <i>A61K 8/362</i> (2006.01) |
| (22) Дата подачи заявки | | <i>A61Q 5/02</i> (2006.01) |
| 2017.03.15 | | <i>A61Q 5/12</i> (2006.01) |

(54) **КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЛОС**

- | | |
|--|-----------------------|
| (31) 16161248.6 | (56) WO-A1-2016034519 |
| (32) 2016.03.18 | WO-A1-2009040240 |
| (33) EP | WO-A1-2004054525 |
| (43) 2019.04.30 | WO-A1-2004054526 |
| (86) PCT/EP2017/056077 | WO-A1-2005094761 |
| (87) WO 2017/157993 2017.09.21 | |
| (71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР ГЛОБАЛ АйПи
ЛИМИТЕД (GB) | |
| (72) Изобретатель:
Корнуэлл Пол Альфред, Гриффит
Джеральдин Бриджит, Иванова Катя
Иванова, Ип Джейми Джунон (GB) | |
| (74) Представитель:
Нилова М.И. (RU) | |

-
- (57) Предложен способ защиты внутреннего белка волос от повреждения, включающий стадию нанесения на волосы перед повреждающим воздействием композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль, с рН от 3 до 6,5, и применение указанной композиции для обработки волос для защиты волос от повреждения.

B1

040528

040528

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к способу защиты волос, предпочтительно внутреннего белка волос, от повреждения путем применения перед повреждающим воздействием композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль; и к применению указанных композиций для защиты волос.

Уровень техники

Потребитель регулярно подвергает свои волосы интенсивной обработке и повседневным процедурам по уходу и укладке для придания волосам желаемого внешнего вида. Действия, совершаемые потребителем, меняют химический состав кератинового белка волос, что приводит к микро- и макроструктурным изменениям, которые, в свою очередь, изменяют физические свойства волоса: последствия таких изменений обычно воспринимаются потребителем как повреждение. Кроме того, указанную проблему усугубляет ежедневное воздействие факторов окружающей среды.

Расчесывание волос расческами и щетками приводит к механическому истиранию кутикулы волоса, что делает ее более грубой и ухудшает фрикционные свойства. Осветление волос, такое как обесцвечивание и окраска, обычно включает окислительную стадию для разрушения меланина и создания нового цвета волос, но такие процессы также окисляют белок волоса и эндогенные липиды. Указанные реакции изменяют количество и тип ковалентных и нековалентных связей внутри волоса и влияют на термическую стабильность и механические свойства волос. Внутренний белок поврежденных волос обычно имеет пониженную температуру денатурации по сравнению с белком натуральных волос, не подвергавшихся воздействию.

Для обработки поврежденных волос были предложены различные органические молекулы и их комбинации.

В WO 2004054526 описаны композиции для обработки волос для ухода и восстановления поврежденных волос и для улучшения послушности волос, содержащие дисахарид (в частности, трегалозу).

В WO 2004054525 описаны композиции для обработки волос для ухода и восстановления поврежденных волос и для улучшения послушности волос, содержащие дисахарид (в частности, трегалозу) и диол (в частности, 3-метил-1,3-бутандиол).

В WO 2009040240 описаны композиции для обработки волос, содержащие лактон и дисахарид, для ухода за сухими, поврежденными и/или непослушными волосами.

В еще не опубликованной европейской заявке на патент EP 15169037.7 на имя настоящего заявителя предложено применение композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль, с pH от 3 до 6,5, для обработки волос для повышения температуры денатурации внутреннего белка волос.

Для защиты волос от повреждающих воздействий вследствие химической обработки также применяли различные низкомолекулярные соединения.

Для защиты волос от химической обработки применяли белковые гидролизаты. Например, Roddick-Lanzilotta с соавторами проводили предварительную обработку белковым гидролизатом для уменьшения повреждения, вызванного окислительной обработкой (перманентными красителями и осветлителями). Авторы утверждают, что указанные белки выступают в качестве "жертвенных" молекул, предохраняя белок волос от окислительного повреждения (Roddick-Lanzilotta et al., J. Cosmet. Sci. 58 (July/August), 405-411 (2007)).

Для защиты волос от повреждения свободными радикалами также применялись антиоксиданты. Например, Meinert с соавторами исследовали влияние коммерчески доступных антиоксидантов на солнцезащитные свойства средств по уходу за волосами (Meinert et al., J. Cosmet. Sci. 55 Suppl:S105-12 (2004)).

Несмотря на известные в данной области техники решения, сохраняется потребность в лучшей защите волос от повреждения. Защита отличается от восстановления тем, что она помогает предотвратить возникновение повреждения. Восстановление необходимо волосам, которые уже повреждены, и процедуры обработки для восстановления обычно применяют на волосах после того, как волосы пострадали от повреждающего воздействия. Напротив, защита необходима перед повреждающим воздействием на волосы, что, таким образом, уменьшает или предотвращает повреждение волос. Соответственно, снижается влияние повреждающего воздействия.

В настоящем изобретении было обнаружено, что волосы можно защитить от повреждения путем применения перед повреждающим воздействием композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль, где pH указанной композиции составляет от 3 до 6,5.

Положительный эффект можно наблюдать как на волосах, которые были ранее повреждены, так и на натуральных волосах, не подвергавшихся воздействию.

Краткое описание изобретения

Согласно первому аспекту предложен способ защиты волос от повреждения, включающий стадию нанесения на волосы перед повреждающим воздействием композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль, где pH указанной компо-

зиции составляет от 3 до 6,5.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения предложено применение композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль, где рН указанной композиции составляет от 3 до 6,5, для защиты волос от повреждения.

Повреждение волос можно измерить многими различными способами. Настоящее изобретение направлено на защиту структурной целостности белков наружного покрова волос, которое можно определить с помощью дифференциальной сканирующей калориметрии, механического испытания отдельного волоса и множества других способов. Защита согласно первому и второму аспектам направлена на белок волос, предпочтительно внутренний белок волос.

Композицию для применения в настоящем изобретении предпочтительно наносят на волосы неоднократно для обеспечения нарастающего усиления защиты белка.

В способе согласно настоящему изобретению стадию нанесения на волосы композиции для обработки волос, содержащей лактон, дисахарид, неорганическую соль и органическую кислоту или ее соль с рН от 3 до 6,5, осуществляют неоднократно, предпочтительно от 2 до 50 раз, более предпочтительно от 5 до 30 раз, наиболее предпочтительно от 10 до 20 раз.

Волосы.

Волосы могут представлять собой натуральные волосы, не подвергавшиеся воздействию, или поврежденные волосы.

Повреждение может быть вызвано механическим воздействием, например расчесыванием волос расческами и щетками, химическим воздействием, воздействием тепла и воздействием окружающей среды. Химическое воздействие включает обработку, включающую окислительную стадию, например осветление волос, такое как обесцвечивание и окраска. Тип повреждения предпочтительно выбран из обесцвечивания волос, химического выпрямления волос, окраски волос, горячей укладки волос и их комбинаций. Наиболее предпочтительно, если волосы обесцвечены, более предпочтительно неоднократно обесцвечены.

Подробное описание изобретения

Лактоны.

Композиция для применения в настоящем изобретении содержит лактон. Примеры подходящих лактонов включают:

(а) Лактоны альдоновых кислот.

Альдоновые кислоты представляют собой полигидроксикислоты, полученные в результате окисления альдегидной группы альдозы до группы карбоновой кислоты, при этом указанная кислота может быть представлена следующей общей формулой:



где R представляет собой H или алкильную группу (обычно H) и n представляет собой целое число от 1 до 6.

Альдоновые кислоты образуют внутримолекулярные лактоны путем удаления 1 моль воды между карбоксильной группой и одной гидроксильной группой.

Ниже приведены типичные лактоны альдоновых кислот:

лактоны 2,3-дигидроксипропановой кислоты (лактон глицериновой кислоты);

лактоны 2,3,4-тригидроксибутановой кислоты (стереоизомеры: эритронолактон, треонолактон);

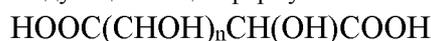
лактоны 2,3,4,5-тетрагидроксипентановой кислоты (стереоизомеры: рибонлактон, арабинолактон, ксилонолактон, ликсонолактон);

лактоны 2,3,4,5,6-пентагидроксигексановой кислоты (стереоизомеры: аллонолактон, алтронолактон, глюконолактон, маннолактон, гулонолактон, идонолактон, галактонолактон, талонолактон) и

лактоны 2,3,4,5,6,7-гексагидроксигептановой кислоты (стереоизомеры: аллогептонолактон, алтропоптонолактон, глюкогептонолактон, манногептонолактон, гулогептонолактон, идогептонолактон, галактогептонолактон, талогептонолактон).

(b) Лактоны альдаровых кислот.

Альдаровые кислоты представляют собой полигидроксидикарбоновые кислоты, полученные из альдозы путем окисления обоих концевых атомов углерода до карбоксильных групп, при этом указанная кислота может быть представлена следующей общей формулой:



где n представляет собой целое число от 1 до 4.

Альдаровые кислоты образуют внутримолекулярные лактоны путем удаления 1 моль воды между одной карбоксильной группой и одной гидроксильной группой.

Ниже приведены типичные лактоны альдаровых кислот:

лактоны 2,3-дигидроксибутан-1,4-дикарбоновой кислоты;

лактоны 2,3,4-тригидроксипентан-1,5-дикарбоновой кислоты (стереоизомеры: рибаролактон, арабаролактон, ксиларолактон, ликсаролактон);

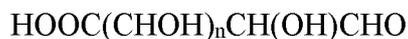
лактоны 2,3,4,5-тетрагидроксигексан-1,6-дикарбоновой кислоты (аллларолактон, алтраролактон,

глюкаролактон, маннаролактон, гуларовая кислота и гуларолактон, идаролактон, галактаролактон, таларолактон);

лактоны 2,3,4,5,6-пентагидроксигептан-1,7-дикарбоновой кислоты (стереоизомеры: аллогептаролактон, алтропогептаролактон, глюкогептаролактон, манногептаролактон, гулогептаролактон, идогептаролактон, галактогептаролактон, талогептаролактон).

(с) Альдуроновые кислоты.

Альдуроновые кислоты представляют собой полигидроксикислоты, полученные в результате окисления спиртовой группы альдозы до группы карбоновой кислоты и могут быть представлены следующей общей формулой:



где n представляет собой целое число от 1 до 4.

Многие альдуроновые кислоты образуют внутримолекулярные лактоны путем удаления 1 моль воды между карбоксильной группой и одной гидроксильной группой.

Ниже приведены типичные лактоны альдуроновых кислот:

рибуронолактон; арабуронолактон; ксилурунолактон; ликсурунолактон; аллурунолактон; алтруронолактон; глюкуронолактон; маннурунолактон; гулурунолактон; идуронолактон; галактуронолактон; талурунолактон; аллогептурунолактон; алтропогептурунолактон; глюкогептурунолактон; манногептурунолактон; гулогептурунолактон; идогептурунолактон; галактогептурунолактон и талогептурунолактон.

(d) Альдобиноновые кислоты.

Альдобиноновые кислоты также известны как бионные кислоты и обычно содержат один моносахарид, химически связанный через эфирную связь с альдоновой кислотой. Альдобиноновые кислоты можно также описать как окисленную форму дисахарида или димерного углевода, такую как лактобионовая кислота, полученная из лактозы.

В большинстве альдобиноновых кислот углерод в положении один моносахарида химически связан с гидроксильной группой в другом положении альдоновой кислоты. Поэтому из двух одинаковых моносахаридов и альдоновых кислот можно получить разные альдобиноновые кислоты или стереоизомеры соответственно.

Как и в случае с перечисленными выше кислотами (а)-(с), альдобиноновые кислоты содержат несколько гидроксильных групп, присоединенных к углеродным цепям.

Альдобиноновые кислоты могут быть представлены следующей общей формулой:



где m и n независимо представляют собой целые числа от 0 до 7, и R представляет собой моносахарид.

Альдобиноновые кислоты могут образовывать внутримолекулярные лактоны путем удаления 1 моль воды между карбоксильной группой и одной гидроксильной группой.

Ниже приведены типичные лактоны альдобиноновых кислот:

лактобианолактон и изолактобианолактон;
мальтобианолактон; изомальтобианолактон изомальтобионной кислоты;
целлобианолактон; гентибианолактон; койбианолактон; ламинарибианолактон; мелибианолактон; нигеробианолактон; рутинобианолактон и софоробианолактон.

Лактон предпочтительно представляет собой δ -лактон. Более предпочтительно лактон выбран из глюконолактона, галактонолактона, глюкуронолактона, галактуронолактона, гулонолактона, рибанолактона, лактона сахарной кислоты, пантоиллактона, глюкогептонолактона, маннонолактона и галактогептонолактона, наиболее предпочтительно, когда лактон представляет собой глюконолактон.

В композиции для применения в настоящем изобретении можно также использовать смеси любых из перечисленных выше кислот, полученных из углеводов.

Общее количество лактона в композициях для ухода за волосами для применения в настоящем изобретении обычно составляет от 0,02 до 20%, предпочтительно от 0,05 до 2%, более предпочтительно от 0,05 до 0,8% по общей массе лактона в расчете на общую массу композиции.

Общее содержание глюканолактона, трегалозы и сульфата натрия предпочтительно составляет от 0,005 до 5 мас.%, более предпочтительно от 0,2 до 5 мас.% по общей массе композиции. Когда композиция для применения в настоящем изобретении представляет собой шампунь, предпочтительное содержание составляет от 0,005 до 4 мас.%, более предпочтительно от 0,6 до 4 мас.% от общей массы шампуня. Когда композиция представляет собой кондиционер, предпочтительное содержание составляет от 0,005 до 3 мас.%, более предпочтительно от 0,2 до 3 мас.% от общей массы кондиционера.

Органическая кислота.

Композиция для применения в настоящем изобретении содержит органическую кислоту или ее соль. Такая кислота предпочтительно представляет собой гидроксикислоту, наиболее предпочтительно α -гидроксикислоту. Подходящие примеры включают гликолевую кислоту, молочную кислоту, лимонную кислоту, миндальную кислоту и их смеси. Подходящие β -гидроксикислоты включают пропановую кислоту, β -гидроксипропионовую кислоту, β -гидроксимасляную кислоту, салициловую кислоту, карнитин

и их смеси. Кроме того, подходящим является бензоат натрия.

Дисахарид.

Настоящее изобретение включает дисахарид, при этом такой дисахарид предпочтительно состоит из пентозы или гексозы, более предпочтительно из двух гексозных звеньев.

Дисахариды могут представлять собой либо восстанавливающие, либо невосстанавливающие сахара. Невосстанавливающие сахара являются предпочтительными.

Предпочтительной является D(+)-форма дисахаридов. Особенно предпочтительными являются трегалоза и целлобиоза или их смеси. Наиболее предпочтительным дисахаридом является трегалоза.

Уровень дисахаридов, присутствующих в общем составе, составляет от 0,001 до 8 мас.% относительно общей массы композиции, предпочтительно от 0,005 до 5 мас.%, более предпочтительно от 0,01 до 3 мас.%, наиболее предпочтительно от 0,05 до 2 мас.%.

Неорганическая соль.

Композиция согласно настоящему изобретению предпочтительно содержит неорганическую соль.

Примеры подходящих неорганических солей включают сульфат натрия, фторид калия, хлорид кальция, хлорид натрия и фосфат калия.

Согласно одному из предпочтительных вариантов реализации неорганическая соль представляет собой соль щелочного металла, при этом указанная соль щелочного металла предпочтительно представляет собой сульфат, более предпочтительно такая соль представляет собой сульфат натрия.

Соль щелочного металла присутствует на уровне от 0,001 мас.% относительно общей массы композиции, предпочтительно от 0,05 мас.%, наиболее предпочтительно от 0,1 мас.%. Максимальный уровень соли составляет менее 10 мас.%, предпочтительно менее 7 мас.%, более предпочтительно менее 5 мас.%.

Согласно второму альтернативному предпочтительному варианту реализации неорганическая соль представляет собой источник ионов аммония, предпочтительно такая соль представляет собой карбонат аммония.

Такая вторая предпочтительная неорганическая соль предпочтительно присутствует на уровне от 0,01 мас.% относительно общей массы композиции, более предпочтительно от 0,05 мас.%. Максимальное содержание карбоната аммония предпочтительно составляет менее 10 мас.%, более предпочтительно менее 5 мас.%, наиболее предпочтительно менее 1 мас.%. Кроме того, предпочтительно содержание карбоната аммония составляет от 0,01 до 2,0 мас.% относительно общей массы композиции.

Композиция для обработки волос.

Композиции для обработки волос согласно настоящему изобретению могут, подходящим образом, иметь форму шампуней, кондиционеров, спреев, муссов, гелей, восков или лосьонов.

Композиция для обработки волос предпочтительно представляет собой смываемую после нанесения композицию для обработки волос, предпочтительно выбранную из шампуня, кондиционера и маски. Более предпочтительно шампунь и кондиционер используют один за другим и наиболее предпочтительно используют неоднократно на протяжении нескольких процедур мытья или обработки.

Шампуни.

Композиции шампуней для применения в настоящем изобретении обычно являются водными, т.е. они содержат воду или водный раствор или лиотропную жидкую кристаллическую фазу в качестве основного компонента.

Соответственно, композиция шампуня будет содержать от 50 до 98%, предпочтительно от 60 до 90% воды по массе в расчете на общую массу композиции.

В общем случае композиции шампуней согласно настоящему изобретению будут содержать одно или более анионных моющих поверхностно-активных веществ, которые являются косметически приемлемыми и подходят для местного нанесения на волосы.

Примерами подходящих анионных моющих поверхностно-активных веществ являются алкилсульфаты, алкилэфирсульфаты, алкарилсульфонаты, алканоилизетионаты, алкилсукцинаты, алкилсульфосукцинаты, алкилэфирсульфосукцинаты, N-алкилсаркозинаты, алкилфосфаты, алкилэфирфосфаты и алкиловые эфиры карбоновых кислот и их соли, в частности их натриевые, магниевые, аммониевые соли и соли моно-, ди- и триэтаноламина. Алкильные и ацильные группы обычно содержат от 8 до 18, предпочтительно от 10 до 16 атомов углерода и могут быть ненасыщенными. Алкилэфирсульфаты, алкилэфирсульфосукцинаты, алкилэфирфосфаты и алкиловые эфиры карбоновых кислот и их соли могут содержать от 1 до 20 этиленоксидных или пропиленоксидных звеньев на молекулу.

Типичные анионные моющие поверхностно-активные вещества для использования в композициях шампуней для применения в настоящем изобретении включают олеилсукцинат натрия, лаурилсульфосукцинат аммония, лаурилсульфат натрия, лаурилэфирсульфат натрия, лаурилэфирсульфосукцинат натрия, лаурилсульфат аммония, лаурилэфирсульфат аммония, додецилбензол сульфат натрия, додецилбензол сульфат триэтаноламина, кокоил изетионат натрия, лаурил изетионат натрия, лауриловый эфир карбоновой кислоты и N-лаурилсаркозинат натрия.

Предпочтительными анионными моющими поверхностно-активными веществами являются лаурилсульфат натрия, лаурилэфирсульфат натрия (n)EO, (где n составляет от 1 до 3), лаурилэфирсульфосукцинат натрия (n)EO, (где n составляет от 1 до 3), лаурилсульфат аммония, лаурилэфирсульфат аммо-

ния (n)EO, (где n составляет от 1 до 3), кокоил изетионат натрия и лауриловый эфир карбоновой кислоты (n)EO (где n составляет от 10 до 20).

Кроме того, подходящими могут быть смеси любых из перечисленных выше анионных моющих поверхностно-активных веществ.

Общее количество анионного моющего поверхностно-активного вещества в композициях шампуней для применения в настоящем изобретении обычно составляет от 0,5 до 45%, предпочтительно от 1,5 до 35%, более предпочтительно от 5 до 20% по общей массе анионного моющего поверхностно-активного вещества в расчете на общую массу композиции.

Композиция шампуня для применения в настоящем изобретении необязательно может содержать дополнительные ингредиенты, описанные ниже, для повышения эффективности и/или привлекательности для потребителя.

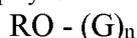
Композиция может включать вспомогательные поверхностно-активные вещества, способствующие приданию композиции эстетических, физических или моющих свойств.

Примером вспомогательного поверхностно-активного вещества является неионное поверхностно-активное вещество, которое может быть включено в количестве, составляющем от 0,5 до 8%, предпочтительно от 2 до 5% по массе в расчете на общую массу композиции.

Например, типичные неионные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции шампуней для применения в настоящем изобретении, включают продукты конденсации алифатических (C₈-C₁₈) первичных или вторичных спиртов с линейной или разветвленной цепью или фенолов с алкиленоксидами, обычно этиленоксидом, как правило, содержащие от 6 до 30 этиленоксидных групп.

Другие типичные неионные поверхностно-активные вещества включают моно- или диалкилалканоламиды. Примеры включают кокомоно- или диэтаноламид и кокомоноизопропаноламид.

Дополнительные неионные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции шампуней для применения в настоящем изобретении, представляют собой алкилполигликозиды (APGs). Как правило, APG представляет собой соединение, содержащее алкильную группу, связанную (необязательно через мостиковую группу) с блоком одной или более гликозильных групп. Предпочтительные APGs определяются следующей формулой:



где R представляет собой алкильную группу с разветвленной или прямой цепью, которая может быть насыщенной или ненасыщенной, и G представляет собой сахаридную группу.

R может представлять собой алкильную цепь средней длины от примерно C₅ до примерно C₂₀. R предпочтительно представляет собой алкильную цепь средней длины от примерно C₈ до примерно C₁₂. Наиболее предпочтительно значение R составляет от примерно 9,5 до примерно 10,5. G можно выбрать из моносахаридных остатков C₅ или C₆, при этом G предпочтительно представляет собой глюкозид. G можно выбрать из группы, состоящей из глюкозы, ксилозы, лактозы, фруктозы, маннозы и их производных. G предпочтительно представляет собой глюкозу.

Степень полимеризации, n, может иметь значение от примерно 1 до примерно 10 или более. Значение n предпочтительно составляет от примерно 1,1 до примерно 2. Наиболее предпочтительно, если значение n составляет от примерно 1,3 до примерно 1,5.

Подходящие алкилполигликозиды для применения в настоящем изобретении являются коммерчески доступными и включают, например, материалы, которые называются Oramix NS10, от компании Seppic; Plantaren 1200 и Plantaren 2000, от компании Henkel.

Другие полученные из сахара неионные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции для применения в настоящем изобретении, включают амиды жирных C₁₀-C₁₈ N-алкил(C₁-C₆)полигидроксикислот, такие как C₁₂-C₁₈ N-метилглюкамиды, описанные, например, в WO 9206154 и US 5194639, и амиды жирных N-алкоксиполигидроксикислот, такие как C₁₀-C₁₈ N-(3-метоксипропил)глюкамид.

Предпочтительным примером вспомогательного поверхностно-активного вещества является амфотерное или цвиттерионное поверхностно-активное вещество, которое может быть включено в количестве, составляющем от 0,5 до примерно 8%, предпочтительно от 1 до 4% по массе в расчете на общую массу композиции.

Примеры амфотерных или цвиттерионных поверхностно-активных веществ включают алкиламинооксиды, алкилбетаины, алкиламидопропилбетаины, алкилсульфобетаины (султаины), алкилглицинаты, алкилкарбоксииглицинаты, алкиламфоацетаты, алкиламфопропионаты, алкиламфоглицинаты, алкиламидопропилгидрокисултаины, ацилтаураты и ацилглутаматы, при этом алкильные и ацильные группы содержат от 8 до 19 атомов углерода. Типичные амфотерные и цвиттерионные поверхностно-активные вещества, используемые в шампунях для применения в настоящем изобретении, включают лауриламиноксид, кокодиметилсульфопропилбетаин, лаурилбетаин, кокамидопропилбетаин и кокоамфоацетат натрия.

Особенно предпочтительным амфотерным или цвиттерионным поверхностно-активным веществом

является кокамидопропилбетаин.

Также подходящими могут быть смеси любых из перечисленных выше амфотерных или цвиттерионных поверхностно-активных веществ. Предпочтительным смесями являются смеси кокамидопропилбетаина с дополнительными амфотерными или цвиттерионными поверхностно-активными веществами, описанными выше. Предпочтительным дополнительным амфотерным или цвиттерионным поверхностно-активным веществом является кокоамфоацетат натрия.

Общее количество поверхностно-активного вещества (включая любое вспомогательное поверхностно-активное вещество и/или любой эмульгатор) в композиции шампуня для применения в настоящем изобретении обычно составляет от 1 до 50%, предпочтительно от 2 до 40%, более предпочтительно от 10 до 25% по общей массе поверхностно-активного вещества в расчете на общую массу композиции.

Катионные полимеры представляют собой предпочтительные ингредиенты в композиции шампуня для применения в настоящем изобретении, используемые для повышения эффективности кондиционирования.

Подходящими катионными полимерами могут быть гомополимеры, которые являются катионнозамещенными, или подходящие катионные полимеры можно получить из двух или более типов мономеров. В общем случае средневесовая (M_w) молекулярная масса таких полимеров будет составлять от 100000 до 2 млн Да. Такие полимеры будут иметь группы, содержащие катионный азот, такие как четверичный аммоний или протонированные аминогруппы или их комбинация. Если молекулярная масса полимера слишком низкая, кондиционирующий эффект будет слабым. Если слишком высокая, могут возникнуть проблемы, связанные с высокой экстенсивной вязкостью, приводящей к тягучести композиции при ее выливании.

В общем случае, катионная азотсодержащая группа будет присутствовать в качестве заместителя в группировке общих мономерных звеньев катионного полимера. Таким образом, когда полимер не является гомополимером, он может содержать некатионные мономерные звенья в качестве спейсера. Такие полимеры описаны в CTFA Cosmetic Ingredient Directory, 3-е изд. (Справочник косметических ингредиентов Ассоциации по парфюмерно-косметическим товарам и душистым веществам). Отношение катионных к некатионным мономерным звеньям выбирают таким образом, чтобы получить полимеры с плотностью катионного заряда в требуемом диапазоне, который обычно составляет от 0,2 до 3,0 мг-экв./г. Плотность катионного заряда полимера определяют подходящим образом посредством способа Кьельдаля, как описано в Фармакопее США, согласно химическим испытаниям для определения азота.

Подходящие катионные полимеры включают, например, сополимеры виниловых мономеров, содержащих функциональные группы в виде катионного амина или четверичного аммония, с водорастворимыми спейсерными мономерами, такими как (мет)акриламид, алкил- и диалкил(мет)акриламиды, алкил(мет)акрилат, винилкапролактон и винилпирролидин. Алкил- и диалкилзамещенные мономеры предпочтительно содержат C_1 - C_7 алкильные группы, более предпочтительно C_{1-3} алкильные группы. Другие подходящие спейсеры включают сложные виниловые эфиры, виниловый спирт, малеиновый ангидрид, 2-пропиленгликоль и этиленгликоль.

Катионные амины могут представлять собой первичные, вторичные или третичные амины в зависимости от конкретного соединения и pH композиции. В общем случае предпочтительными являются вторичные и третичные амины, особенно третичные амины.

Аминзамещенные виниловые мономеры и амины можно подвергнуть полимеризации в форме амина и затем превратить в аммоний путем кватернизации.

Катионные полимеры могут содержать смеси мономерных звеньев, полученных из мономера, содержащего амин и/или четверичный аммоний, и/или совместимых спейсерных мономеров.

Подходящие катионные полимеры включают, например, катионные полимеры, содержащие диаллил четверичный аммоний, в том числе, например, гомополимер хлорида диметилдиаллиламмония и сополимеры акриламида и хлорида диметилдиаллиламмония, называемые в данной отрасли (CTFA) Polyquaternium 6 и Polyquaternium 7 соответственно;

минеральные кислые соли аминок-алкиловых сложных эфиров гомо- и сополимеров ненасыщенных карбоновых кислот, содержащих от 3 до 5 атомов углерода (как описано в патенте США 4009256);

катионные полиакриламиды (описанные в WO 95/22311).

Другие катионные полимеры, которые можно использовать, включают катионные полисахаридные полимеры, такие как катионные производные целлюлозы, катионные производные крахмала и катионные производные гуаровой камеди.

Катионные полисахаридные полимеры, подходящие для использования в композициях для применения в настоящем изобретении, включают мономеры формулы



где А представляет собой остаточную группу ангидроглюкозы, такую как крахмал или ангидроглюкозный остаток целлюлозы; R представляет собой алкиленовую, оксиалкиленовую, полиоксиалкиленовую или гидроксиалкиленовую группу или их комбинацию; R^1 , R^2 и R^3 независимо представляют собой алкильную, арильную, алкиларильную, арилалкильную, алкоксиалкильную или алкоксиарильную груп-

пы, при этом каждая группа содержит до примерно 18 атомов углерода. Общее количество атомов углерода в каждом катионном фрагменте (т.е. сумма атомов углерода в R^1 , R^2 и R^3) предпочтительно составляет примерно 20 или менее, и X представляет собой анионный противоион.

Другой тип катионной целлюлозы включает полимерные четверичные аммонийные соли гидроксипропилцеллюлозы, взаимодействующие с эпоксидом, содержащим лаурилдиметиламмоний, называемые в данной отрасли (CTFA) Polyquaternium 24. Указанные вещества можно приобрести в компании Amerchol Corporation, например, под торговой маркой Polymer LM-200.

Другие подходящие катионные полисахаридные полимеры включают простые эфиры целлюлозы, содержащие четверичный азот (например, описанные в патенте США № 3962418), и сополимеры этерифицированных целлюлозы и крахмала (например, описанные в патенте США № 3958581).

Особенно подходящий тип катионного полисахаридного полимера, который можно использовать, представляет собой катионное производное гуаровой камеди, такое как хлорид гуар гидроксипропилтриметиламмония (коммерчески доступный в компании Rhodia в их серии под торговой маркой JAGUAR). Примерами таких веществ являются JAGUAR C13S, JAGUAR C14, JAGUAR C15 и JAGUAR C17.

Можно использовать смеси любых из перечисленных выше катионных полимеров.

В общем случае катионный полимер будет присутствовать в композиции шампуня для применения в настоящем изобретении на уровнях от 0,01 до 5%, предпочтительно от 0,05 до 1%, более предпочтительно от 0,08 до 0,5% по общей массе катионного полимера в расчете на общую массу композиции.

Предпочтительно водная композиция шампуня для применения в настоящем изобретении дополнительно содержит суспендирующий агент. Подходящие суспендирующие агенты выбирают из полиакриловых кислот, сшитых полимеров акриловой кислоты, сополимеров акриловой кислоты с гидрофобным мономером, сополимеров мономеров, содержащих карбоновую кислоту, и эфиров акриловой кислоты, сшитых сополимеров акриловой кислоты и акрилатных эфиров, гетерополисахаридных смол и кристаллических длинноцепочечных ацильных производных. Длинноцепочечное ацильное производное предпочтительно выбрано из стеарата этиленгликоля, алканоламидов жирных кислот, содержащих от 16 до 22 атомов углерода, и их смесей. Дистеарат этиленгликоля и дистеарат полиэтиленгликоля 3 представляют собой предпочтительные длинноцепочечные ацильные производные, поскольку они придают композиции перламутровый эффект. Полиакриловую кислоту можно приобрести в виде Carbopol 420, Carbopol 488 или Carbopol 493. Также можно использовать полимеры акриловой кислоты, сшитые с многофункциональным агентом; их можно приобрести в виде Carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 941 и Carbopol 980. Примером подходящего сополимера мономера, содержащего карбоновую кислоту, и эфиров акриловой кислоты является Carbopol 1342. Все вещества Carbopol (торговое название) можно приобрести в компании Goodrich.

Подходящими сшитыми полимерами акриловой кислоты и акрилатных эфиров являются Remulen TR1 или Remulen TR2. Подходящей гетерополисахаридной смолой является ксантановая камедь, например, камедь, которую можно приобрести в виде Kelzan mu.

Можно использовать смеси любых из перечисленных выше суспендирующих агентов. Предпочтительной является смесь сшитого полимера акриловой кислоты и кристаллического длинноцепочечного ацильного производного.

В общем случае суспендирующий агент будет присутствовать в композиции шампуня для применения в настоящем изобретении в количестве от 0,1 до 10%, предпочтительно от 0,5 до 6%, более предпочтительно от 0,9 до 4% по общей массе суспендирующего агента в расчете на общую массу композиции.

Кондиционеры.

Композиции кондиционеров, как правило, будут содержать одно или более катионных кондиционирующих поверхностно-активных веществ, которые являются косметически приемлемыми и подходят для местного нанесения на волосы.

Катионные кондиционирующие поверхностно-активные вещества предпочтительно имеют формулу $N^+(R^1)(R^2)(R^3)(R^4)$, где R^1 , R^2 , R^3 и R^4 независимо представляют собой (C_1 - C_{30})алкил или бензил.

Одна, две или три группы из R^1 , R^2 , R^3 и R^4 предпочтительно независимо представляют собой (C_4 - C_{30}) алкил и другая R^1 , R^2 , R^3 и R^4 группа или группы представляют собой (C_1 - C_6) алкил или бензил.

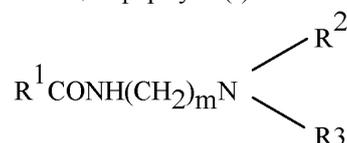
Более предпочтительно, если одна или две группы из R^1 , R^2 , R^3 и R^4 независимо представляют собой (C_6 - C_{30}) алкил и другие R^1 , R^2 , R^3 и R^4 группы представляют собой (C_1 - C_6) алкильные или бензильные группы. Необязательно, алкильные группы могут содержать одну или более сложноэфирных ($-OCO-$ или $-COO-$) и/или простых эфирных ($-O-$) связей с алкильной цепью. Алкильные группы могут необязательно содержать одну или более гидроксильных групп. Алкильные группы могут представлять собой прямую цепь или быть разветвленными и в случае алкильных групп, содержащих 3 или более атомов углерода, циклическими. Алкильные группы могут быть насыщенными или могут содержать одну или более углерод-углеродных двойных связей (например, олеил). Алкильные группы необязательно являются этоксилированными в алкильной цепи с помощью одной или более этиленоксигрупп.

Подходящие катионные кондиционирующие поверхностно-активные вещества для применения в

композициях кондиционеров согласно настоящему изобретению включают хлорид цетилтриметиламмония, хлорид бегенилтриметиламмония, хлорид цетилпиридиния, хлорид тетраметиламмония, тетраэтиламмония хлорид, хлорид октилтриметиламмония, хлорид додецилтриметиламмония, хлорид гексадецилтриметиламмония, хлорид октилдиметилбензиламмония, хлорид децилдиметилбензиламмония, хлорид стеарилдиметилбензиламмония, хлорид дидодецилдиметиламмония, хлорид диоктадецилдиметиламмония, хлорид таллоутриметиламмония, хлорид дигидрированного таллоудиметиламмония (например, Arquad 2HT/75 от компании Akzo Nobel), хлорид кокотриметиламмония, хлорид ПЭГ-2-олеаммония и их соответствующие гидроксиды. Дополнительные подходящие катионные поверхностно-активные вещества включают те вещества, которые согласно СТФА имеют названия Quaternium-5, Quaternium-31 и Quaternium-18. Также подходящими могут быть смеси любых из перечисленных выше веществ. Особенно полезным катионным поверхностно-активным веществом для применения в кондиционерах согласно настоящему изобретению является хлорид цетилтриметиламмония, который можно приобрести, например, в виде GENAMTN СТАС, от компании Hoechst Celanese. Другое особенно полезное катионное поверхностно-активное вещество для применения в кондиционерах согласно настоящему изобретению представляет собой хлорид бегенилтриметиламмония, коммерчески доступный, например, в виде GENAMTN KDMP, от компании Clariant.

Другой пример класса подходящих катионных кондиционирующих поверхностно-активных веществ для применения в настоящем изобретении, либо в отдельности, либо в смеси с одним или более другими катионными кондиционирующими поверхностно-активными веществами, представляет собой комбинацию (i) и (ii), приведенных ниже

(i) амидоamina, соответствующего общей формуле (I)



в которой R^1 представляет собой гидрокарбильную цепь, содержащую 10 или более атомов углерода, R^2 и R^3 независимо выбраны из гидрокарбильных цепей, содержащих от 1 до 10 атомов углерода, и m представляет собой целое число от 1 до примерно 10; и

(ii) кислоты.

В настоящем документе термин гидрокарбильная цепь означает алкильную или алкенильную цепь.

Предпочтительными амидоаминовыми соединениями являются соединения, соответствующие формуле (I), в которой

R^1 представляет собой гидрокарбильный остаток, содержащий от примерно 11 до примерно 24 атомов углерода,

R^2 и R^3 , каждый независимо, представляют собой гидрокарбильные остатки, предпочтительно алкильные группы, содержащие от 1 до примерно 4 атомов углерода, и

m представляет собой целое число от 1 до примерно 4.

R^2 и R^3 предпочтительно представляют собой метильную или этильную группы.

m предпочтительно представляет собой 2 или 3, т.е. этиленовую или пропиленовую группу.

Предпочтительные амидоамины, подходящие для применения в настоящем изобретении, включают стеарамидопропилдиметиламин, стеарамидопропилдиэтиламин, стеарамидоэтилдидиэтиламин, стеарамидоэтилдиметиламин, пальмитамидопропилдиметиламин, пальмитамидопропилдиэтиламин, пальмитамидоэтилдидиэтиламин, пальмитамидоэтилдиметиламин, бегенамидопропилдиметиламин, бегенамидопропилдиэтиламин, бегенамидоэтилдидиэтиламин, бегенамидоэтилдиметиламин, арахидамидопропилдиметиламин, арахидамидопропилдиэтиламин, арахидамидоэтилдидиэтиламин, арахидамидоэтилдиметиламин и их смеси.

Особенно предпочтительными амидоaminaми, применимыми в настоящем изобретении, являются стеарамидопропилдиметиламин, стеарамидоэтилдидиэтиламин и их смеси.

Коммерчески доступные амидоамины, подходящие для применения в настоящем изобретении, включают стеарамидопропилдиметиламин с торговыми названиями LEXAMINE S-13, которые можно приобрести в компании Inolex (Филадельфия, Пенсильвания, США) и AMIDOAMINE MSP, который можно приобрести в компании Nikko (Токио, Япония), стеарамидоэтилдидиэтиламин с торговым названием AMIDOAMINE S, который можно приобрести в компании Nikko, бегенамидопропилдиметиламин с торговым названием INCROMINE BB, который можно приобрести в компании Croda (Северный Хамберсайд, Англия), и различные амидоамины с торговыми названиями серии SCHERCODINE, которые можно приобрести в компании Scher (Клифтон, Нью-Джерси, США).

Кислота (ii) может представлять собой любую органическую или минеральную кислоту, способную протонировать амидоамин в композиции для обработки волос. Кислоты, подходящие для применения в настоящем изобретении, включают соляную кислоту, уксусную кислоту, винную кислоту, фумаровую кислоту, молочную кислоту, яблочную кислоту, янтарную кислоту и их смеси. Кислота предпочтительно выбрана из группы, состоящей из уксусной кислоты, винной кислоты, соляной кислоты, фумаровой ки-

слоты и их смесей.

Основная роль кислоты состоит в протонировании амидоamina в композиции для ухода за волосами, в результате чего в композиции для ухода за волосами образуется *in situ* соль третичного амина (TAS). Фактически, TAS представляет собой катионное поверхностно-активное вещество на основе временного четверичного аммония или псевдочетверичного аммония.

Соответственно, кислота включена в количестве, достаточном для протонирования всего присутствующего амидоamina, т.е. на уровне, который по меньшей мере эквивалентен количеству амидоamina, присутствующего в композиции.

В кондиционерах для применения в настоящем изобретении уровень катионного кондиционирующего поверхностно-активного вещества будет, как правило, составлять от 0,01 до 10%, более предпочтительно от 0,05 до 7,5%, наиболее предпочтительно от 0,1 до 5% по общей массе катионного кондиционирующего поверхностно-активного вещества в расчете на общую массу композиции.

Кондиционеры для применения в настоящем изобретении будут обычно также включать жирный спирт. Считается, что комбинированное применение жирных спиртов и катионных поверхностно-активных веществ в кондиционирующих композициях является особенно выгодным, поскольку это приводит к образованию ламеллярной фазы, в которой диспергировано катионное поверхностно-активное вещество.

Типичные жирные спирты содержат от 8 до 22 атомов углерода, более предпочтительно 16 до 22. Жирные спирты обычно представляют собой соединения, содержащие алкильные группы с прямой цепью. Примеры подходящих жирных спиртов включают цетиловый спирт, стеариловый спирт и их смеси. Применение указанных веществ также является выгодным, поскольку они вносят вклад в общие кондиционирующие свойства композиций для применения в настоящем изобретении.

В общем случае уровень жирного спирта в кондиционерах для применения в настоящем изобретении будет составлять от 0,01 до 10%, предпочтительно от 0,1 до 8%, более предпочтительно от 0,2 до 7%, наиболее предпочтительно от 0,3 до 6% по массе композиции. Массовое отношение катионного поверхностно-активного вещества к жирному спирту составляет, соответственно, от 1:1 до 1:10, предпочтительно от 1:1,5 до 1:8, оптимально от 1:2 до 1:5. Если массовое отношение катионного поверхностно-активного вещества к жирному спирту является слишком высоким, это может привести к раздражению глаз в результате действия композиция. Если оно является слишком низким, это может придать волосам ощущение скрипучести с точки зрения некоторых потребителей.

Форма композиции.

Композиции для применения в настоящем изобретении могут, подходящим образом, иметь форму масла для волос для применения перед мытьем или после мытья. Как правило, масла для волос будут преимущественно содержать нерастворимые в воде маслянистые кондиционирующие вещества, такие как триглицериды, минеральные масла и их смеси.

Композиции для применения в настоящем изобретении также могут иметь форму лосьона для волос, обычно для применения в перерывах между мытьем. Лосьоны представляют собой водные эмульсии, содержащие нерастворимые в воде маслянистые кондиционирующие вещества. Подходящие поверхностно-активные вещества также могут быть включены в лосьоны для улучшения их стабильности в отношении фазового расслоения.

Композиции для ухода за волосами согласно настоящему изобретению, в частности шампуни на водной основе и кондиционеры для волос, будут предпочтительно также содержать один или более силиконовых кондиционирующих агентов.

Особенно предпочтительные силиконовые кондиционирующие агенты представляют собой силиконовые эмульсии, такие как эмульсии, полученные из силиконов, таких как полидиорганосилоксаны, в частности полидиметилсилоксаны, которые согласно СТФА имеют название диметикон, полидиметилсилоксаны, содержащие гидроксильные концевые группы, которые согласно СТФА имеют название диметиконол, amino-функциональные полидиметилсилоксаны, которые согласно СТФА имеют название амодиметикон.

В композиции для применения в настоящем изобретении капельки эмульсии, как правило, могут иметь средний диаметр по Соутеру ($D_{3,2}$), составляющий от 0,01 до 20 мкм, более предпочтительно от 0,2 до 10 мкм.

Подходящий способ измерения среднего диаметра капелек по Соутеру ($D_{3,2}$) основан на рассеянии лазерного света с применением прибора, такого как Malvern Mastersizer.

Подходящие силиконовые эмульсии для применения в композициях согласно настоящему изобретению можно приобрести у поставщиков силиконов, таких как компании Dow Corning и GE Silicones. Применение таких предварительно полученных силиконовых эмульсий является предпочтительным с точки зрения облегчения обработки и регулирования размера силиконовых частиц. Такие предварительно полученные силиконовые эмульсии будут, как правило, дополнительно содержать подходящий эмульгатор, такой как анионный или неионный эмульгатор или их смесь, и могут быть получены методом химического эмульгирования, таким как эмульсионная полимеризация, или путем механического эмульгирования с применением смесителя с высоким усилием сдвига. Предварительно полученные си-

ликоновые эмульсии со средним диаметром капелек по Соутеру ($D_{3,2}$) менее 0,15 мкм обычно называют микроэмульсиями.

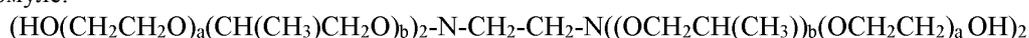
Примеры подходящих предварительно полученных силиконовых эмульсий включают эмульсии DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786, DC-1788 и микроэмульсии DC2-1865 и DC2-1870, которые все можно приобрести в компании Dow Coining. Все они представляют собой эмульсии/микроэмульсии диметиконола. Также подходящими являются эмульсии амодиметикона, такие как DC2-8177 и DC939 (от компании Dow Coining) и SME253 (от компании GE Silicones).

Кроме того, подходящими являются силиконовые эмульсии, в которых некоторые типы поверхностно-активных блок-сополимеров с высокой молекулярной массой смешаны с капельками силиконовой эмульсии, как описано, например, в WO 03/094874. В таких веществах капельки силиконовой эмульсии предпочтительно получены из полидиорганосилоксанов, таких как полидиорганосилоксаны, описанные выше. Одна из предпочтительных форм поверхностно-активного блок-сополимера соответствует следующей формуле:



где среднее значение x составляет 4 или более и среднее значение y составляет 25 или более.

Другая предпочтительная форма поверхностно-активного блок-сополимера соответствует следующей формуле:



где среднее значение a составляет 2 или более, и среднее значение b составляет 6 или более.

Можно также использовать смеси любых из описанных выше силиконовых эмульсий.

В общем случае описанные выше силиконовые эмульсии будут присутствовать в композиции для применения в настоящем изобретении в количестве от 0,05 до 10%, предпочтительно от 0,05 до 5%, более предпочтительно от 0,5 до 2% по общей массе силикона в расчете на общую массу композиции.

Другие ингредиенты.

Композиция для применения в настоящем изобретении может содержать другие ингредиенты для повышения эффективности и/или привлекательности для потребителя. Такие ингредиенты включают ароматизатор, красители и пигменты, средства для регулирования уровня pH, средства для придания перламутровости или замутнители, модификаторы вязкости и консерванты или противомикробные компоненты. Каждый из перечисленных ингредиентов будет присутствовать в количестве, эффективном для достижения его цели. В общем случае указанные необязательные ингредиенты включены по отдельности в количестве до 5 мас.% относительно общей массы композиции.

Композиции для обработки волос для применения в настоящем изобретении в основном предназначены для местного нанесения на волосы и/или кожу головы человека, либо в составе смываемых после нанесения композиций, либо в составе композиций, не требующих смывания, для ухода за сухими, поврежденными и/или непослушными волосами.

Настоящее изобретение будет дополнительно проиллюстрировано с помощью следующих неограничивающих примеров, в которых все процентные содержания приведены по массе в расчете на общую массу, если не указано иное.

Примеры

В следующих примерах волосы обрабатывали согласно настоящему изобретению составами шампуней и кондиционеров, содержащими смесь глюконо- δ -лактона, сульфата натрия и трегалозы, и сравнивали со сравнительными составами, которые не содержали указанных активных веществ. Обработку осуществляли перед и после обесцвечивания или термического выпрямления волос.

В следующих примерах $n=5$.

Пример 1. Композиция составов шампуней 1 и А и составов кондиционеров 2 и В.

Составы шампуней, применяемые в указанных примерах, приведены ниже в табл. 1.

Шампунь 1 содержал глюконо- δ -лактон, сульфат натрия и трегалозу.

Шампунь А не содержал ни одного из указанных активных веществ, действующих на волосы.

Таблица 1

Композиция составов шампуней 1 и А

Исходное вещество	Активность, %	Количество в продукте (% масс., в расчете на общую массу композиции)	
		1 рН 4,4	А рН 5,8
Лауретсульфат натрия	70	17,14	17,14
Кокамидопропилбетаин	30	5,33	5,33
Хлорид гуаргидроксипропилтримония	100	0,25	0,25
Диметиконол	22	1,6	1,6
Глицерин	100	1	1
Динатрий-ЭДТК	100	0,05	0,05
Гидроксид натрия	50	0,02	0,02
Глюконо-дельта-лактон	100	0,4	0
Сульфат натрия, порошок	100	0,1	0
Трегалоза	100	0,1	0
Лимонная кислота	50	1	1
Хлорид натрия	100	1,3	1,3
Вода и вспомогательные вещества (ароматизатор, пигменты, консервант)	-	до 100	до 100
рН		4,4	5,8

Составы кондиционеров, применяемые в указанных примерах, приведены ниже в табл. 2.

Кондиционер 2 содержал глюконо-δ-лактон, сульфат натрия и трегалозу.

Кондиционер В не содержал ни одного из указанных активных веществ, воздействующих на волосы.

Таблица 2

Композиция составов кондиционеров 2 и В

Исходное вещество	Активность, %	Количество в продукте (% масс., в расчете на общую массу композиции)	
		2	В
Стеарамидопропилдиметиламин	100	0,75	0,75
Цетеариловый спирт	100	3	3
Диметикон и амодиметикон	100	1,429	1,429
Молочная кислота	100	0,55	0,55
Хлорид натрия	100	0,2	0,2
Трегалоза	100	0,1	0
Сульфат натрия, порошок	100	0,01	0
Глюконо-дельта-лактон	100	0,1	0
Хлорид бегентримония	100	0,75	0,75
Вода и вспомогательные вещества (ароматизатор, пигменты, консервант)	-	до 100	до 100
рН		4,0	5,0

Пример 2. Обработка волос составами шампуней 1 и А и составами кондиционеров 2 и В.

Волосы, применяемые в указанных примерах, представляли собой смешанные темно-коричневые европейские пряди волос длиной 10 дюймов (25,4 см) и весом 5 г.

Перед началом любой из процедур обработки пряди волос мыли с применением 14% раствора SLES-1EO для удаления любых поверхностных загрязнений. Каждую прядь обрабатывали раствором SLES-1EO в количестве 0,1 мл·г⁻¹ волос. Пряди намыливали в течение 30 с и затем промывали в теплой воде в течение 30 с. Повторяли такую обработку, после чего волосы расчесывали расческой и высушивали.

ли на воздухе.

Способ обработки.

Для процедур обработки шампунем пряди волос мыли с применением 0,1 мл продукта в форме шампуня (композиции I и A) на 1 г волос. Пряди намыливали в течение 30 с и затем промывали в теплой воде (35°C–40°C) в течение 30 с. Повторяли такую обработку, после чего волосы расчесывали расческой.

Для процедур обработки кондиционером пряди обрабатывали с применением 0,2 г продукта в форме кондиционера (композиции 2 и B) на 1 г волос. Продукт втирали путем массажа в высушенные полотенцем волосы в течение 60 с и промывали в теплой воде в течение 60 с. Обработанные пряди расчесывали расческой. Волосы оставляли сохнуть на воздухе.

Пример 3. Осуществление повреждающего воздействия на волосы путем обесцвечивания и термического выпрямления.

Перед осуществлением каждого повреждающего воздействия волосы обрабатывали 20 раз, как описано в примере 2.

Образцы отбирали в двух временных точках:

- (1) (после первоначального основного мытья) перед любым мытьем шампунем и кондиционером, и
- (2) после повреждающего воздействия.

Протоколы для проведения обесцвечивания и термического выпрямления были следующими:

Обесцвечивание.

Волосы обесцвечивали один раз в течение 30 мин с применением компактной осветляющей пудры Platine Precision White (L'Oreal Professionnel Paris, Париж, Франция), смешанной с 9% кремовым пероксидом, 30 "об." (Excel GS Ltd, Великобритания) (60 г пудры, смешанной с 120 г кремового пероксида). Затем волосы промывали водой в течение 2 мин.

Выпрямление волос.

Для обработки путем термического выпрямления пряди волос подвешивали на стенде и подвергали горячей укладке с выпрямлением волос при температуре до 230°C. Утюжком проводили по длине волос в направлении от корней до кончиков волос, время воздействия составляло 12 с для каждого прохода. Волосы обрабатывали с применением до 3 проходов за один раз и оставляли остывать до комнатной температуры до следующего подхода. В общей сложности для каждой пряди осуществляли 18 проходов.

Пример 4. Определение уровня повреждения с помощью дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC).

Для подготовки образцов волос для DSC с конца каждой пряди отрезали 1 дюйм (2,54 см). Затем волосы разрезали на 1-2 мм отрезки.

Для измерений использовали Mettler-Toledo DSC1 (с автоматическим пробоотборником). Образцы сухих мелко нарезанных волос массой от 7 до 10 мг помещали в пропитанные смолой базовые секции 0,7 мм "чашек среднего давления из нержавеющей стали для DSC" и аккуратно взвешивали на весах с точностью до пятого знака. Затем к каждой пробе добавляли 50 мкл деионизированной воды, после чего на чашку надевали крышку (оборудованную резиновым уплотнением) и закрывали чашки путем обжима с обеспечением герметичного уплотнения. Для обеспечения полной гидратации волос чашки перед любым измерением приводили в равновесие в течение как минимум 24 ч. DSC запрограммировали сначала для нагревания каждого образца до 100°C в течение 3 мин и затем для их дополнительного нагревания от 100 до 180°C с постоянной скоростью 5°C мин⁻¹.

Результаты приведены ниже в табл. 3.

Таблица 3

Изменение температуры денатурации (ΔT_{denat}) при обесцвечивании или термическом выпрямлении волос, обработанных композициями шампуня и кондиционера 1 и 2 согласно настоящему изобретению или композициями сравнения A и B

Повреждающее воздействие	Обработка	Защита		
		ΔT_{denat}	Стандартное отклонение	Критерий Стьюдента
				(p-значение)
Обесцвечивание	1 с последующим 2	-0,38	0,33	0,0003
Обесцвечивание	A с последующим B	-3,44	0,76	
Термическое выпрямление	1 с последующим 2	-0,09	0,39	0,0160
Термическое выпрямление	A с последующим B	-1,45	0,65	

Как видно из представленных данных, уменьшение температуры денатурации белка, связанное с повреждением вследствие обесцвечивания и повреждением вследствие термического выпрямления, было

значительно ниже в образцах, предварительно обработанных шампунем и кондиционером согласно настоящему изобретению. Это свидетельствует о том, что волосы были защищены от повреждения белка.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ защиты волос от повреждения, вызванного обесцвечиванием или термическим выпрямлением волос, включающий стадию неоднократного нанесения на волосы перед повреждающим воздействием композиции для обработки волос, содержащей лактон в количестве от 0,02 до 20 мас.% относительно общей массы композиции, дисахарид в количестве от 0,001 до 8 мас.% относительно общей массы композиции, неорганическую соль в количестве от 0,001 до 10 мас.% относительно общей массы композиции и органическую кислоту или ее соль, где рН указанной композиции составляет от 3 до 6,5.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что защита волос представляет собой защиту внутреннего белка волос.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанную стадию нанесения на волосы композиции для обработки волос, содержащей лактон в количестве от 0,02 до 20 мас.% относительно общей массы композиции, дисахарид в количестве от 0,001 до 8 мас.% относительно общей массы композиции, неорганическую соль в количестве от 0,001 до 10 мас.% относительно общей массы композиции и органическую кислоту или ее соль, с рН от 3 до 6,5, осуществляют от 2 до 50 раз, более предпочтительно от 5 до 30 раз, наиболее предпочтительно от 10 до 20 раз.

4. Способ по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что указанная композиция для обработки волос представляет собой смываемую композицию для обработки волос, предпочтительно выбранную из шампуня, кондиционера и маски.

5. Способ по п.4, в котором указанные шампунь и кондиционер используют последовательно.

6. Способ по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что указанный лактон представляет собой δ -лактон, выбранный из глюконолактона, галактонолактона, глюкоуронолактона, галактуронолактона, гулонолактона, рибанолактона, лактона сахарной кислоты, пантоиллактона, глюкогептонолактона, маннонолактона, галактогептонолактона и их смесей.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что указанный лактон представляет собой глюконолактон.

8. Способ по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что указанный дисахарид состоит из пентозы или гексозы, более предпочтительно из двух гексозных звеньев.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что указанный дисахарид представляет собой трегалозу.

10. Способ по любому из пп.1-9, отличающийся тем, что указанная неорганическая соль представляет собой сульфат натрия.

11. Способ по любому из пп.1-10, отличающийся тем, что указанная композиция для обработки волос содержит глюконолактон в количестве от 0,02 до 20 мас.% относительно общей массы композиции, трегалозу в количестве от 0,001 до 8 мас.% относительно общей массы композиции, сульфат натрия в количестве от 0,001 до 10 мас.% относительно общей массы композиции и органическую кислоту или ее соль, при этом рН указанной композиции составляет от 3 до 6,5, предпочтительно от 3 до 5, для защиты внутреннего белка волос от повреждения, вызванного обесцвечиванием или термическим выпрямлением волос.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

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