

**A61K 8/04** (2006.01)**A61K 8/30** (2006.01)**A61K 8/90** (2006.01)**A61K 8/92** (2006.01)**A61Q 5/00** (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2004136176/15**, **23.04.2003**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**23.04.2003**(30) Конвенционный приоритет:  
**10.05.2002 GB 0210791.0**(43) Дата публикации заявки: **27.06.2005**(45) Опубликовано: **20.01.2008 Бюл. № 2**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **US 6056946 A, 02.05.2000. US**  
**2001/0027171, 04.10.2001. US 6030630 A,**  
**29.02.2000. RU 2160083 C1, 10.12.2000.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
**10.12.2004**(86) Заявка РСТ:  
**EP 03/04237 (23.04.2003)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 03/094875 (20.11.2003)**Адрес для переписки:  
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,**  
**ООО "Юридическая фирма Городисский и**  
**Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной, рег. № 517**

(72) Автор(ы):

**ДЕРИСИ Лео (GB),**  
**ДЖЕНКИНС Пол Дэвид (GB),**  
**МЮРРЕЙ Эндрю Малколм (GB),**  
**ШОУ Нейл Скотт (GB)**(73) Патентообладатель(и):  
**УНИЛЕВЕР НВ (NL)****(54) КОНДИЦИОНИРУЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ВОЛОС**

(57) Реферат:

Настоящее изобретение раскрывает водную кондиционирующую композицию для волос, включающую дискретные, диспергированные капельки гидрофобного кондиционирующего масла со средним диаметром капелек ( $D_{3,2}$ ) 4 мкм или

менее, катионный полимер отложения и блок-сополимер этиленгликоля и пропиленгликоля. Заявленная композиция обеспечивает улучшенное кондиционирование кончиков волос. 2 н. и 10 з.п. ф-лы, 3 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/30 (2006.01)

A61K 8/90 (2006.01)

A61K 8/92 (2006.01)

A61Q 5/00 (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2004136176/15, 23.04.2003

(24) Effective date for property rights: 23.04.2003

(30) Priority:  
10.05.2002 GB 0210791.0

(43) Application published: 27.06.2005

(45) Date of publication: 20.01.2008 Bull. 2

(85) Commencement of national phase: 10.12.2004

(86) PCT application:  
EP 03/04237 (23.04.2003)(87) PCT publication:  
WO 03/094875 (20.11.2003)

Mail address:  
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i  
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj, reg. № 517

(72) Inventor(s):

DERISI Leo (GB),  
DZhENKINS Pol Dehvid (GB),  
MJuRREJ Ehndrju Malkolm (GB),  
ShOU Nejl Skott (GB)

(73) Proprietor(s):

UNILEVER NV (NL)

## (54) CONDITIONING COMPOSITIONS FOR HAIR

(57) Abstract:

FIELD: cosmetology.

SUBSTANCE: the present innovation deals with aqueous conditioning composition for hair that includes discrete, dispersed drops of hydrophobic conditioning oil at average diameter of drops ( $D_{3,2}$ ) being 4 mcm or less, a cationic polymer of

sedimentation and a block copolymer of ethylene glycol and propylene glycol. The declared composition provides improved conditioning for hair tips.

EFFECT: higher efficiency.

12 cl, 18 ex, 3 tbl

## Область техники

Изобретение относится к кондиционирующим волосы композициям для ополаскивания, которые наносят на волосы или тело и затем по существу смывают. Изобретение, в частности, относится к композициям шампуня для волос и гелям для душа, которые и

5 очищают волосы и обеспечивают кондиционирующее действие волосам. Конкретнее, изобретение относится к улучшению осаждения кондиционирующего масла на область кончиков волос из композиций шампуня, которые содержат диспергированные капельки гидрофобного кондиционирующего масла.

## Предшествующий уровень техники

10 Композиции, которые обеспечивают комбинацию очистки и кондиционирования волос, хорошо известны в данной области. Такие композиции шампуня или геля для душа обычно включают одно или более поверхностно-активных веществ для целей мытья шампунем или очистки и одно или более кондиционирующих средств. Целью использования кондиционирующего средства является облегчение расчесывания волос в мокром

15 состоянии и обеспечение их большей послушности в сухом состоянии, например меньшего образования статического электричества и развевающихся волос. Обычно, указанные кондиционирующие средства представляют собой водонерастворимые маслянистые материалы, катионные полимеры или катионные поверхностно-активные вещества.

В число наиболее популярных кондиционирующих средств, используемых в шампунях,

20 входят маслянистые материалы, такие как минеральные масла, естественно встречающиеся масла, такие как триглицериды и силиконовые полимеры. Указанные соединения обычно присутствуют в шампуне в виде диспергированных капелек гидрофобной эмульсии. Кондиционирование достигается маслянистым материалом, осаждаемым на волосах, что приводит к образованию пленки.

25 Кондиционирующие композиции, которые обеспечивают только кондиционирование, без очищающих поверхностно-активных веществ, также хорошо известны в данной области. Такие композиции обычно наносятся на волосы после того, как очищающую композицию смывают.

Обычно используют 2 способа для увеличения отложения капелек кондиционирующего

30 масла на волосы.

Один способ представляет собой использование крупных капелек масла, обычно диаметром более чем 5 мкм, обычно с вязкостью в диапазоне от 5 до 500 Па.с (измеренной при 25°C и 21 с<sup>-1</sup>). Данный способ основан на физическом контакте между волосами и капельками с последующим смачиванием поверхности волос маслянистыми

35 капельками и распределением по волосам.

Масла, выделяемые сальными железами у основания волос, приводят к большей гидрофобности волос около корня, чем около кончика. Это означает, что капельки, отложенные на волосах указанными выше способами, с большей вероятностью распределяются и образуют пленки на волосах у основания волос, а не около кончика

40 волос, и это обнаруживается на практике.

Другим способом увеличения отложения на волосах капелек кондиционирующего масла, когда средний размер капелек кондиционирующего масла ( $D_{3,2}$ ) составляет менее чем 2 мкм, является использование в композиции катионного полимера отложения. Использование таких полимеров известно в предшествующем уровне техники.

45 В патенте США № 3753916 раскрыто использование катионных полимеров в качестве добавок, способствующих отложению.

Использование катионных полимеров означает, что капельки масла флокулируются с катионным полимером после разбавления шампуня, когда волосы ополаскивают. Это ведет к беспорядочному (смешанному) отложению катионного полимера, кондиционирующего

50 масла и любых других нерастворимых материалов на волосах. Нет специфического нацеливания на области корней или кончиков волос. Присутствие посторонних материалов в дополнение к кондиционирующему маслу может привести к потускневшему внешнему виду волос (потере блеска), а также к ощущению тяжести волос (ввиду присутствия

катионного полимера).

Некоторые потребители находят, что эффекты, возникающие в результате использования описанных выше двух способов отложения, нежелательны в том, что они ведут к ощущению сальности волос у корней или к ощущению их тяжести и тусклости.

5 При попытках преодолеть указанные проблемы в предшествующем уровне техники считалось желательным нацелить отложение капелек кондиционирующего масла на области кончиков волос в предпочтение корневым областям, и в данной области работы проводились многочисленные научные исследования. Хотя было бы желательно сделать  
10 поверхность масляных капелек более гидрофильной, всегда считалось, что высокие уровни поверхностно-активного вещества в композициях шампуня преобладали бы в химическом составе поверхности и способствовали гидрофильности масляных капелек. Таким образом, обычная точка зрения состоит в том, что независимо от добавок, включенных в капельки кондиционирующего масла, поверхностно-активное вещество шампуня регулировало бы гидрофильность и отложение капелек.

15 В настоящее время было обнаружено, что путем комбинирования определенных типов поверхностно-активного полимера с небольшими капельками эмульсии кондиционирующего масла в композициях, также содержащих катионные полимеры отложения, можно достичь улучшенного отложения капелек на области кончиков волос.

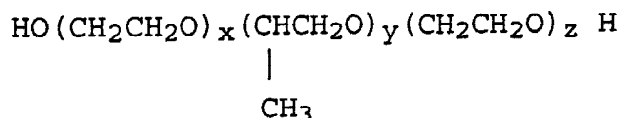
Поверхностно-активные полимеры, требующиеся для обеспечения данного селективного  
20 кондиционирующего эффекта, представляют собой определенные блок-сополимеры этиленгликоля и пропиленгликоля.

#### Подробное описание изобретения

В одном аспекте изобретение относится к водной кондиционирующей волосы композиции, включающей:

- 25 а) дискретные, диспергированные капельки гидрофобного кондиционирующего масла со средним диаметром капелек ( $D_{3,2}$ ) 4 мкм или менее,  
 б) катионный полимер отложения и  
 с) блок-сополимер, включающий блоки полиэтиленоксида и полипропиленоксида, выбранные из группы, состоящей из (i) полоксамеров в соответствии с формулой I:

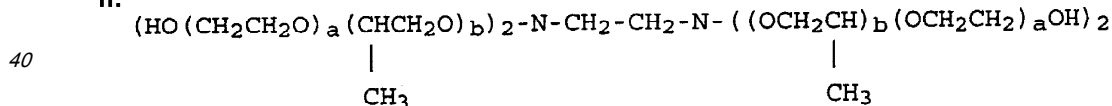
30 I:



35 где средняя величина y составляет от 10 до 60, и обе средние величины x и z составляют от 1 до 150,

и (ii) полксамины в соответствии с формулой II:

II:



где средняя величина a составляет 2 или более, и средняя величина b составляет 2 или более. Подходят также смеси блок-сополимеров (I) и (II).

#### 45 Водные кондиционирующие композиции

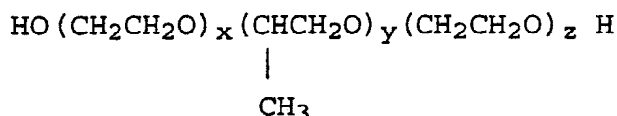
Под водной кондиционирующей композицией подразумевают композицию, которая содержит воду или водный раствор или лиотропную жидкую кристаллическую фазу в качестве ее основного компонента. Соответственно, композиция будет включать от 50 до 98 мас.% воды, предпочтительно от 60 до 90%.

#### 50 Блок-сополимер этиленгликоля и пропиленгликоля

Существенным компонентом композиций в соответствии с изобретением является поверхностно-активный блок-сополимер. Это блок-сополимер на основе блоков полиэтиленоксида (EO) и полипропиленоксида (PO).

Подходящий блок-сополимер для композиций в соответствии с изобретением представляет собой сополимер этиленгликоля и пропиленгликоля в соответствии с формулой I:

1:



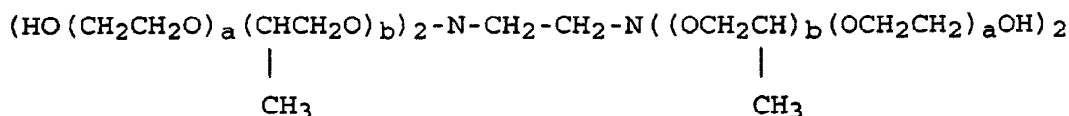
где средняя величина  $u$  составляет от 10 до 60, и обе средние величины  $x$  и  $z$  составляют от 1 до 150.

Такие сополимеры имеют обозначение по СТФА (Ассоциации производителей косметических, парфюмерных и туалетных изделий) «Полоксамер» и коммерчески доступны от фирмы BASF под торговым названием «Плуроник» (Зарегистрированный торговый знак).

Предпочтительно, если средние величины  $x$  и  $z$  представляют собой приблизительно одну и ту же величину. В более предпочтительном варианте полимера обе величины  $x$  и  $z$  составляют 20 или менее. Предпочтительно также, если величина  $y$  составляет 40 или менее, предпочтительнее, 20 или менее.

Другой подходящий блок-сополимер представляет собой соединение в соответствии с формулой II и имеет обозначение СТФА «Полоксамин».

iii.



Полоксамины коммерчески доступны от фирмы BASF под торговым названием «Тетроник». Соответственно, средняя величина  $a$  составляет 2 или более, и средняя величина  $b$  составляет 2 или более.

Предпочтительно, средняя величина  $a$  составляет 3 или более и средняя величина  $b$  составляет 3 или более. Предпочтительно также, если соотношение  $a/b$  составляет от 0,1 до 15, предпочтительнее, от 0,5 до 6.

Соответственно, средняя молекулярная масса полоксамина составляет 1000 единиц атомной массы или более, предпочтительно 2000 или более, более предпочтительно, 4000 или более, наиболее предпочтительно 8000 или более.

Среднюю молекулярную массу измеряют соответственно определением гидроксильного числа для полимера, а затем его преобразованием в молекулярную массу. Это соответствует средней молекулярной массе, основанной на указанном числе.

В формуле II степени полимеризации а и b указаны как одни и те же соответственно для каждого блока полиэтиленоксида и полипропилена. Для ясности, следует объяснить, что указанные степени полимеризации представляют собой средние величины, и они приблизительно одинаковые, а не идентичные для любой конкретной формулы. Это результат способов полимеризации, используемых для получения соединений.

Соответственно, блок-сополимер присутствует в композиции в количестве 0,01 мас.% композиции или более, предпочтительно от 0,02% или более, предпочтительнее 0,03%, наиболее предпочтительно, 0,04% или более. Соответственно, блок-сополимер присутствует в композиции в количестве 5 мас.% композиции или менее, предпочтительно 2% или менее, предпочтительнее 1% или менее, наиболее предпочтительно 0,6% или менее. Наиболее предпочтительный уровень блок-сополимера составляет от 0,05% до 0,3 мас.% композиции.

## Гидрофобное кондиционирующее масло

Композиции в соответствии с изобретением включают водонерастворимое гидрофобное кондиционирующее масло. Это может быть не силиконовое гидрофобное масло, но более предпочтительно представляет собой силиконовое кондиционирующее средство. Под

водонерастворимым подразумевается, что материал имеет растворимость в воде 0,1% масс. воды или менее при 25°C. Предпочтительно, кондиционирующее средство является нелетучим, означая, что оно имеет давление пара менее чем 1000 Па при 25°C.

Кондиционирующее масло присутствует в композиции в виде дискретных эмульсионных капелек.

Эмульгированные гидрофобные кондиционирующие масла для использования в композициях шампуня или геля для душа по изобретению соответственно имеют средний диаметр капелек ( $D_{3,2}$ ) в композиции 4 мкм или менее, предпочтительно 2 мкм или менее, более предпочтительно 1 мкм или менее.

Подходящим способом измерения среднего диаметра  $D_{3,2}$  является измерение рассеяния лазерного света с использованием такого прибора как Malvern Mastersizer.

#### **Силиконовые кондиционирующие средства**

Композиции изобретения могут содержать эмульгированные капельки силиконового кондиционирующего средства для увеличения кондиционирующих характеристик.

Подходящие силиконы включают полидиорганосилоксаны, в частности полидиметилсилоксаны, которые имеют обозначение по CTFA «диметикон». Также подходящими для использования в композициях изобретения (в частности, шампунях и кондиционерах) являются полидиметилсилоксаны, имеющие гидроксильные концевые группы, которые имеют обозначение по CTFA «диметиконол». Также подходящими для использования в композициях изобретения являются силиконовые смолы, имеющие незначительную степень сшивки, как описано, например, в WO 96/31188.

Вязкость самого силикона (не эмульсии или конечной кондиционирующей волосы композиции) обычно составляет от 350 до 200000000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup> при 25°C. Предпочтительно, вязкость составляет, по меньшей мере, 5000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup> при 25°C, предпочтительно, по меньшей мере, 10000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup>. Предпочтительно, вязкость не превышает 20000000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup>, предпочтительнее, 1000000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup>, наиболее предпочтительно, 500000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup>.

Вязкость силиконов можно измерить с использованием стеклянного капиллярного вискозиметра, как изложено в способе испытания корпорации Dow Corning CTM004 от 20 июля 1970 г. при 25°C. Величины вязкости обычно предоставляются поставщиками силиконов, или в виде измеренных величин, или в виде величин, выведенных из их молекулярной массы.

Предпочтительно, если силиконовое масло также включает функционализированный силикон. Подходящие функционализированные силиконы включают силиконы, замещенные аминогруппой, карбоксигруппой, бетаиновой группой, четвертичным аммонием, углеводом, гидроксигруппой и алкоксигруппой. Предпочтительно, функционализированный силикон содержит множественные замещения.

Во избежание сомнения в отношении гидроксизамещенных силиконов полидиметилсилоксан, просто имеющий гидроксильные концевые группы (которые имеют обозначение по CTFA «диметиконол»), не считается функционализированным силиконом в рамках определения настоящего изобретения. Однако полидиметилсилоксан, имеющий гидроксильные замещения вдоль полимерной цепи, считается функционализированным силиконом.

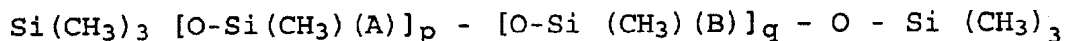
Предпочтительный класс функционализированного силикона для включения в композиции изобретения представляет собой аминofункциональный силикон. Под «аминofункциональным силиконом» подразумевается силикон, содержащий, по меньшей мере, одну первичную, вторичную или третичную аминогруппу, или группу четвертичного аммония. Примеры подходящих аминofункциональных силиконов включают: полисилоксаны, имеющие обозначение CTFA «амодиметикон». Конкретные примеры аминofункциональных силиконов, подходящих для использования в изобретении, представляют собой аминосиликоновые масла DC2-8220, DC-8166, DC-8466 и DC2-8950-114 (все от компании Dow Corning) и GE 1149-75 (от компании General Electric Silicones). Подходящие четвертичные силиконовые полимеры описаны в EP-A-0 530 974.

Предпочтительный четвертичный силиконовый полимер представляет собой K3474 от компании Goldschmidt.

Другой предпочтительный функциональный силикон для использования в качестве компонента в гидрофобном кондиционирующем масле представляет собой

- 5 алкоксисамещенный силикон. Такие молекулы известны как силиконовые сополиолы и они имеют одну или более полиэтиленоксидных или полипропиленоксидных групп, связанных с основной цепью силиконового полимера, необязательно через алкильную связывающую группу.

- Пример типа силиконового сополиола, который можно использовать в композициях изобретения, имеет молекулярную структуру в соответствии с представленной ниже формулой:



- 15 В данной формуле А представляет собой алкиленовую цепь с 1-22 атомами углерода, предпочтительно, 4-18, более предпочтительно 10-16. В представляет собой группу со структурой:  $-(\text{R})-(\text{EO})_r(\text{PO})_s-\text{OH}$ , где R представляет собой связывающую группу, предпочтительно, алкиленовую группу с 1-3 атомами углерода. Предпочтительно, R представляет собой  $-(\text{CH}_2)_2-$ . Средние величины r и s равны 5 или более, предпочтительно, 10 или более, предпочтительнее, 15 или более. Предпочтительно, если 20 средние величины r и s равны 100 или менее. В формуле, величина p составляет соответственно 10 или более, предпочтительно 20 или более, более предпочтительно 50 или более, и наиболее предпочтительно 100 или более. Величина q составляет соответственно от 1 до 20, причем соотношение p/q составляет предпочтительно 10 или 25 более, более предпочтительно 20 или более. Величина p + q представляет собой число от 11 до 500, предпочтительно от 50 до 300.

- Подходящие силиконовые сополиолы имеют ГЛБ (гидрофильно/липофильный баланс) 10 или менее, предпочтительно 7 или менее, более предпочтительно 4 или менее. Подходящий материал силиконового сополиола представляет собой DC5200, известный 30 как Лаурил ПЭГ/ППГ - 18/18 метикон (название INCI), доступный от фирмы Dow Corning. Гидрофильно/липофильный баланс или ГЛБ представляет собой хорошо известный показатель, используемый специалистами в данной области для характеристики 35 поверхностно-активных молекул и эмульгаторов. Подходящие способы для экспериментального определения ГЛБ представлены в Griffin W.C, Journal of the Society of Cosmetic chemists, volume 1 page 311 (1949). Коммерчески доступные силиконовые сополиолы поставляются вместе с указанием величины ГЛБ компанией Dow Corning.

Предпочтительно использовать комбинацию amino- и не функциональных силиконов.

Общее количество силикона составляет предпочтительно от 0,01% до 10 мас.% всей композиции, более предпочтительно от 0,1 до 5%, наиболее предпочтительно от 0,5 до 3%.

- 40 Силиконы можно добавлять к композиции в виде жидкости, и затем эмульгировать, но предпочтительно они добавляются в виде предварительно образованных эмульсий для легкости обработки. Предпочтительно, предварительно образованные силиконовые эмульсии дополнительно включают подходящий эмульгатор, такой как додецилбензолсульфовую кислоту, или эмульгируются с использованием поверхностно-активного блок-сополимера в качестве эмульгатора.

#### 45 Не силиконовое гидрофобное кондиционирующее масло

Композиции в соответствии с настоящим изобретением могут включать диспергированное, нелетучее, водонерастворимое маслянистое не силиконовое кондиционирующее средство.

- 50 Подходящие маслянистые или жирные материалы выбираются из углеводородных масел, сложных жирных эфиров и их смесей.

Прямоцепочечные углеводородные масла будут предпочтительно содержать от около 12 до около 30 атомов углерода. Подходят также полимерные углеводороды алкенильных мономеров, таких как C2-C6 алкенильные мономеры.

Конкретные примеры подходящих углеводородных масел включают парафиновое масло, минеральное масло, насыщенный и ненасыщенный додекан, насыщенный и ненасыщенный тридекан, насыщенный и ненасыщенный тетрадекан, насыщенный и ненасыщенный пентадекан, насыщенный и ненасыщенный гексадекан и их смеси. Можно также использовать разветвленные изомеры указанных соединений, а также углеводов с более длинной цепью. Другой подходящий материал представляет собой полиизобутилен.

Подходящие сложные жирные эфиры характеризуются наличием, по меньшей мере, 10 атомов углерода, и включают сложные эфиры с углеводородными цепями, полученными из жирных кислот или спиртов. Сложные эфиры монокарбоновой кислоты включают сложные эфиры спиртов и/или кислот формулы  $R'COOR$ , в которой  $R'$  и  $R$  независимо обозначают алкильные или алкенильные радикалы, и сумма атомов углерода в  $R'$  и  $R$  равна, по меньшей мере, 10, предпочтительно, по меньшей мере, 20. Можно также использовать сложные ди- и триалкиловые и алкениловые эфиры карбоновых кислот.

Особенно предпочтительные сложные жирные эфиры представляют собой моно-, ди- и триглицериды, конкретнее, сложные моно-, ди- и триэфиры глицерина и длинноцепочечных карбоновых кислот, таких как C1-C22 карбоновые кислоты. Предпочтительные материалы включают масло какао, пальмовый стеарин, подсолнечное масло, соевое масло и кокосовое масло.

Предпочтительно, вязкость самого кондиционирующего масла (не эмульсии или конечной кондиционирующей композиции) составляет от 350 до 10000000  $\text{мм}^2\text{с}^{-1}$  при 25°C. Предпочтительнее, вязкость составляет, по меньшей мере, 5000  $\text{мм}^2\text{с}^{-1}$  при 25°C, наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 10000  $\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ . Предпочтительно, вязкость не превышает 500000  $\text{мм}^2\text{с}^{-1}$ .

Маслянистый или жирный материал соответственно присутствует при уровне от 0,05 до 20, предпочтительно, от 0,2 до 10, предпочтительнее, приблизительно от 0,5 до 5 мас.% композиции.

#### **Катионный полимер отложения**

Катионный полимер представляет собой существенный ингредиент в композициях шампуня по изобретению для усиления кондиционирующего действия шампуня.

Катионный полимер может представлять собой гомополимер или он может быть образован из двух или более типов мономеров. Молекулярная масса полимера будет как правило составлять от 5000 до 10000000 Дальтон, обычно, по меньшей мере, 10000, предпочтительно, от 100000 до 2000000. Полимеры будут иметь группы, содержащие катионный азот, такие как группы четвертичного аммония или протонированные аминогруппы, или их смеси.

Группа, содержащая катионный азот, будет как правило присутствовать в качестве заместителя части мономерных звеньев катионного полимера. Таким образом, когда полимер не представляет собой гомополимер, он может содержать спейсерные не катионные мономерные звенья. Такие полимеры описаны в 3-ем издании CTFA Cosmetic Ingredient Directory. Соотношение катионных и не катионных мономерных звеньев выбирают так, чтобы получить полимер, имеющий плотность катионного заряда в требуемом диапазоне.

Подходящие катионные кондиционирующие полимеры включают, например, сополимеры виниловых мономеров, имеющих функциональные группы катионных аминов или четвертичного аммония с водорастворимыми спейсерными мономерами, такими как (мет)акриламид, алкил- и диалкил(мет)акриламиды, алкил(мет)акрилат, винилкапролактон и винилпирролидин. Замещенные алкилом и диалкилом мономеры предпочтительно имеют C1-C7 алкильные группы, предпочтительнее, C1-C3 алкильные группы. Другие подходящие спейсеры включают сложные виниловые эфиры, виниловый спирт, малеиновый ангидрид, пропиленгликоль и этиленгликоль.

Катионные амины могут представлять собой первичные, вторичные или третичные амины, в зависимости от конкретных видов и pH композиции. Как правило,



предпочтительны вторичные и третичные амины, особенно, третичные амины.

Аминозамещенные виниловые мономеры и амины могут быть полимеризованы в форме амина и затем превращены в аммоний кватернизацией.

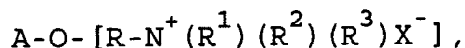
Катионные кондиционирующие полимеры могут включать смеси мономерных звеньев, полученных из мономера, замещенного амином и/или четвертичным аммонием, и/или совместимых спейсерных мономеров.

Подходящие катионные кондиционирующие полимеры включают, например:

- сополимеры 1-винил-2-пирролидина и соли 1-винил-3-метилимидазолия (например, хлорид), именуемые в промышленности Ассоциацией производителей косметических, парфюмерных и туалетных изделий (CTFA) «Поликватерний-16». Указанный материал коммерчески доступен от компании BASF Wyandotte Corp. (Parsippany, NJ, USA) под торговым названием LUVIQUAT (например, LUVIQUAT FC 370);
- сополимеры 1-винил-2-пирролидина и диметиламиноэтилметакрилата, именуемые в промышленности (CTFA) «Поликватерний-11». Указанный материал коммерчески доступен от компании Gaf Corporation (Wayne, NJ, USA) под торговым названием GAFQUAT (например, GAFQUAT 775N);
- полимеры, содержащие катионный диаллиловый четвертичный аммоний, включая, например, гомополимер хлорида диметилдиаллиламмония, и сополимеры акриламида и хлорида диметилдиаллиламмония, именуемые в промышленности (CTFA) соответственно «Поликватерний 6» и «Поликватерний 7»;
- соли минеральных кислот сложных аминокислотных эфиров гомо- и сополимеров ненасыщенных карбоновых кислот, имеющих от 3 до 5 атомов углерода (как описано в патенте США № 4009256);
- катионные полиакриламиды (как описано в документе WO95/22311).

Другие катионные кондиционирующие полимеры, которые можно использовать, включают катионные полисахаридные полимеры, такие как катионные производные целлюлозы, катионные производные крахмала и катионные производные гуаровой смолы. Соответственно, такие катионные полисахаридные полимеры имеют плотность заряда от 0,1 до 4 мэкв/г.

Катионные полисахаридные полимеры, подходящие для использования в композициях изобретения, включают полимеры формулы:



где: А представляет собой ангидроглюкозную остаточную группу, такую как ангидроглюкозный остаток крахмала или целлюлозы. R представляет собой алкиленовую, оксиалкиленовую, полиоксиалкиленовую или гидроксиалкиленовую группу или их комбинацию. R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> и R<sup>3</sup> независимо представляют алкильные, арильные, алкиларильные, арилалкильные, алкоксиалкильные или алкоксиарильные группы, причем каждая группа содержит вплоть до приблизительно 18 атомов углерода. Общее количество атомов углерода для каждой катионной части (т.е. сумма атомов углерода в R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> и R<sup>3</sup>) равно предпочтительно приблизительно 20 или менее, и X представляет собой анионный противоион.

Катионная целлюлоза доступна от компании Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) в их сериях полимеров «Полимер JR» (торговая марка) и «LR» (торговая марка) в виде солей гидроксиэтилцеллюлозы, взаимодействующих с эпоксидом, замещенным триметиламмонием, именуемых в промышленности (CTFA) «Поликватерний 10». Другой тип катионной целлюлозы включает полимерные соли четвертичного аммония гидроксиэтилцеллюлозы, взаимодействующие с эпоксидом, замещенным лаурилдиметиламмонием, именуемые в промышленности (CTFA) «Поликватерний 24». Указанные материалы доступны от компании Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) под торговым названием «Полимер LM-200».

Другие подходящие катионные полисахаридные полимеры включают содержащие четвертичный азот простые эфиры целлюлозы (например, как описано в патенте США № 3962418) и сополимеры эстерифицированной целлюлозы и крахмала (например, как описано в патенте США № 3958581).

5 Особенно подходящий тип катионного полисахаридного полимера, который можно использовать, представляет собой катионное производное гуаровой смолы, такое как гуар гидроксипроилтриаммонийхлорид (коммерчески доступный от компании Rhone-Puolenc в их серии торговых марок JAGUAR).

10 Примерами являются JAGUAR C13S, который имеет низкую степень замещения катионных групп и высокую вязкость. JAGUAR C15, имеющий среднюю степень замещения и низкую вязкость, JAGUAR C17 (высокая степень замещения, высокая вязкость), JAGUAR C16, который представляет собой гидроксипропилированное катионное гуаровое производное, содержащее низкий уровень замещающих групп, а также группы катионного четвертичного аммония, и JAGUAR 162, который представляет собой имеющий высокую

15 прозрачность гуар средней вязкости, имеющий низкую степень замещения.

Предпочтительно, катионный кондиционирующий полимер выбран из катионных производных целлюлозы и катионных гуаровых производных.

Особенно предпочтительными катионными полимерами являются JAGUAR C13S, JAGUAR C15, JAGUAR C17, JAGUAR C16 и JAGUAR C162.

20 Катионный кондиционирующий полимер будет как правило присутствовать в композициях изобретения при уровнях от 0,01 до 5, предпочтительно от 0,02 до 1, предпочтительнее от 0,04 до 0,5 мас.% композиции.

#### **Очищающее поверхностно-активное вещество**

Такая композиция шампуня будет включать один или более очищающих поверхностно-активных веществ, которые коммерчески доступны и подходят для местного нанесения на

25 волосы. Другие поверхностно-активные вещества могут присутствовать в виде дополнительного ингредиента, если достаточное для целей очистки количество не обеспечено эмульгатором для водонерастворимого маслянистого компонента. Предпочтительно, чтобы композиции шампуня изобретения включали, по меньшей мере,

30 одно дополнительное поверхностно-активное вещество (в дополнение к веществу, используемому в качестве эмульгирующего агента для водонерастворимого маслянистого компонента) для обеспечения очищающего благоприятного действия.

Подходящие очищающие поверхностно-активные вещества, которые можно использовать отдельно или в комбинации, выбраны из анионных, амфотерических и

35 цвиттерионных поверхностно-активных веществ и их смесей. Очищающее поверхностно-активное вещество может представлять собой такое же поверхностно-активное вещество, что и эмульгатор, или оно может быть другим.

#### **Анионное очищающее поверхностно-активное вещество**

Композиции шампуня в соответствии с изобретением будут обычно включать один или

40 более анионных очищающих поверхностно-активных веществ, которые косметически приемлемы и подходят для местного нанесения на волосы.

Примерами подходящих анионных очищающих поверхностно-активных веществ являются сульфаты алкила, сульфаты простого алкилового эфира, сульфонаты алкарила, изотионаты алканоида, сукцинаты алкила, сульфосукцинаты алкила, саркозинаты N-алкила,

45 фосфаты алкила, фосфаты простого алкилового эфира, карбоксилаты простого алкилового эфира и сульфонаты альфа-олефина, особенно их натриевые, магниевые, аммониевые и моно-, ди- и триэтаноламиновые соли. Алкильные и ацильные группы как правило содержат от 8 до 18 атомов углерода и могут быть ненасыщенными. Сульфаты простого алкилового эфира, фосфаты простого алкилового эфира и карбоксилаты простого алкилового эфира

50 могут содержать от 1 до 10 этиленоксидных или пропиленоксидных звеньев на молекулу.

Типичные анионные очищающие поверхностно-активные вещества для использования в композициях шампуня изобретения включают олеилсукцинат натрия, лаурилсульфосукцинат аммония, лаурилсульфат аммония, додецилбензолсульфонат

натрия, додецилбензолсульфонат триэтаноламина, кокоилизетионат натрия, лаурилизетионат натрия и N-лаурилсаркозинат натрия. Наиболее предпочтительными анионными поверхностно-активными веществами являются лаурилсульфат натрия, сульфат(п)ЕО натрия простого лаурилового эфира (где п равно от 1 до 3), лаурилсульфат

5 аммония и сульфат(п)ЕО аммония простого лаурилового эфира (где п равно от 1 до 3).

Подходящими могут также быть смеси любых из указанных выше анионных очищающих поверхностно-активных веществ.

Общее количество анионного поверхностно-активного вещества в композициях шампуня изобретения составляет как правило от 0,5 до 45, предпочтительно, от 1,5 до 35,

10 предпочтительнее, от 5 до 20 мас.% композиции.

#### **Вспомогательное поверхностно-активное вещество**

Композиция может включать вспомогательное поверхностно-активное вещество для содействия приданию композиции эстетических, физических или очищающих свойств.

Предпочтительным примером является амфотерное или цвиттерионное поверхностно-активное вещество, которое может быть включено в количестве от 0 до около 8,

15 предпочтительно, от 1 до 4 мас.% композиции.

Примеры амфотерных или цвиттерионных поверхностно-активных веществ включают окиси алкиламинов, алкилбетаины, алкиламидопропилбетаины, алкилсульфобетаины (сультаины), алкилглицинаты, алкилкарбоксиглицинаты, алкиламфопропионаты, алкиламфоглицинаты, алкиламидопропилгидроксисултаины, ацилтаураты и ацилглутаматы, где алкильные и ацильные группы имеют от 8 до 19 атомов углерода.

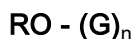
Типичные амфотерные или цвиттерионные поверхностно-активные вещества для использования в шампунях изобретения включают окись лауриламина, кокадиметилсульфопропилбетаин и предпочтительно, лаурилбетаин, кокамидопропилбетаин и кокамфопропионат натрия.

25 Другой предпочтительный пример представляет собой неионное поверхностно-активное вещество, которое может быть включено в количестве от 0 до 8, предпочтительно, от 2 до 5 мас.% композиции.

Например, типичные неионные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции шампуня изобретения, включают продукты конденсации алифатических ( $C_8$ - $C_{18}$ ) первичных или вторичных линейных или разветвленных спиртов или фенолов с окисями алкилена, обычно окисью этилена, и обычно имеющие от 6 до 30 групп окиси этилена.

30 Другие типичные неионные поверхностно-активные вещества включают моно- или ди-алкилалкананоламиды. Примеры включают кокомоно- или ди-этаноламид и кокомоно-изопропаноламид.

Дополнительные неионные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции шампуня изобретения, представляют собой алкилполигликозиды (APG). Обычно APG представляет собой соединение, которое включает алкильную группу, соединенную (необязательно через мостиковую группу) с блоком одной или более гликозильных групп. Предпочтительные APG определяются следующей формулой:



где R представляет собой разветвленную или неразветвленную алкильную группу, которая может быть насыщенной или ненасыщенной, и G представляет собой сахаридную

45 группу. R может представлять алкильную группу со средней длиной цепи от около  $C_5$  до около  $C_{20}$ . Предпочтительно, R представляет алкильную группу со средней длиной цепи от около  $C_8$  до около  $C_{12}$ . Наиболее предпочтительно, величина R лежит между приблизительно 9,5 или приблизительно 10,5. G можно выбрать из  $C_5$  или  $C_6$  моносахаридных остатков и представляет собой предпочтительно глюкозид. G можно выбрать из группы, включающей глюкозу, ксилозу, лактозу, фруктозу, маннозу и их производные. Предпочтительно, G представляет собой глюкозу.

Степень полимеризации, n, может иметь величину от около 1 до около 10 или более.

Предпочтительно, величина  $n$  лежит в диапазоне от около 1,1 до около 2. Наиболее предпочтительно, величина  $n$  лежит в диапазоне от около 1,3 до около 1,5.

Подходящие алкилполигликозиды для использования в изобретении коммерчески доступны и включают, например, те материалы, которые идентифицированы как Oramix NS10 от компании Seppic; Plantaren 1200 и Planteren 2000 от компании Henkel.

Другие полученные из сахара неионные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции изобретения, включают амиды  $C_{10}$ - $C_{18}$  N-алкил ( $C_1$ - $C_6$ ) полигидроксигирных кислот, такие как  $C_{12}$ - $C_{18}$  N-метилглюкамиды, как описано, например, в WO 92 06154 и патенте США № 5194639, и амиды N-алкоксиполигидрокси жирных кислот, такие как  $C_{12}$ - $C_{18}$  N-(3-метоксипропил)глюкамид.

Композиция в соответствии с изобретением может также необязательно включать одно или более катионных вспомогательных поверхностно-активных веществ, включенных в количестве от 0,01 до 10, предпочтительнее от 0,05 до 5, наиболее предпочтительно, от 0,05 до 2 мас.% композиции.

Общее количество поверхностно-активного вещества (включая любое вспомогательное поверхностно-активное вещество и/или любой эмульгатор) в композициях изобретения составляет обычно от 1 до 50, предпочтительно, от 2 до 40, предпочтительнее от 10 до 25 мас.% композиции.

Предпочтительной смесью очищающих поверхностно-активных веществ является комбинация простого эфира лаурилсульфата аммония, лаурилсульфата аммония, ПЭГ 5 кокамида и кокамида MEA (обозначения CTFA).

#### **Суспендирующие вещества**

Необязательно, композиции в соответствии с изобретением дополнительно включают от 0,1 до 10 мас.%, предпочтительно, от 0,6 до 6 мас.% суспендирующего вещества.

Подходящие суспендирующие вещества выбраны из полиакриловых кислот, сшитых полимеров акриловой кислоты, сополимеров, акриловой кислоты с гидрофобным мономером, сополимеров, содержащих карбоновую кислоту, мономеров и сложных акриловых эфиров, сшитых сополимеров акриловой кислоты и сложных акрилатных эфиров, гетерополисахаридных смол и кристаллических длинноцепочечных ацильных производных. Длинноцепочечное ацильное производное желательно выбрано из стеаратов этиленгликоля, алканоламидов жирных кислот, имеющих от 16 до 22 атомов углерода, и их смесей. Дистеарат этиленгликоля и дистеарат полиэтиленгликоля 3 являются предпочтительными длинноцепочечными ацильными производными. Полиакриловая кислота коммерчески доступна в виде Карбопола 420, Карбопола 488 или Карбопола 493. Можно также использовать полимеры акриловой кислоты, сшитой с полифункциональным агентом, они коммерчески доступны в виде Карбопола 910, Карбопола 934, Карбопола 940, Карбопола 941 и Карбопола 980. Примером подходящего сополимера карбоновой кислоты, содержащего мономер и сложные эфиры акриловой кислоты, является Карбопол 1342. Все материалы Карбопола (торговая марка) доступны от компании Goodrich.

Подходящими сшитыми полимерами акриловой кислоты и сложных акрилатных эфиров являются Pemulen TR1 или Pemulen TR2. Подходящей гетерополисахаридной смолой является ксантановая смола, например смола, доступная в виде продукта Kelzan mu.

#### **Адъюванты**

Композиции настоящего изобретения могут также содержать адъюванты, подходящие для ухода за волосами. Обычно, такие ингредиенты включены отдельно при уровне вплоть до 2 мас.% всей композиции.

В число подходящих для ухода за волосами адъювантов входят натуральные питательные вещества для корней волос, такие как аминокислоты и сахара. Примеры подходящих аминокислот включают аргинин, цистеин, глутамин, глутаминовую кислоту, изолейцин, лейцин, метионин, серин и валин и/или их предшественники и производные. Аминокислоты можно добавлять отдельно, в смесях или в форме пептидов, например, ди- и трипептидов. Аминокислоты можно также добавлять в форме белкового гидролизата, такого как гидролизат кератина или коллагена. Подходящими сахарами являются глюкоза,

декстроза и фруктоза. Их можно добавлять отдельно или в форме, например, фруктовых экстрактов. Особенно предпочтительной комбинацией натуральных питательных веществ для корней волос для включения в композиции изобретения является изолейцин и глюкоза. Особенно предпочтительным аминокислотным питательным веществом является аргинин.

5 Другим подходящим адъювантом является гликолевая кислота.

#### Способ применения

Композиции изобретения в основном предназначены для местного нанесения на волосы и/или волосистую часть кожи головы человека в композициях для ополаскивания с целью обеспечения очистки, в то же самое время улучшая свойства поверхности волосяных волокон, такие как гладкость, мягкость, послушность, целостность кутикулы и блеск.

Далее изобретение демонстрируется со ссылкой на следующие не ограничивающие примеры:

#### Примеры

| Торговое название     | Химическое название                           | Таблица 1         |          |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------|
|                       |                                               | Поставщик         | Пример А |
| Empicol ESB           | Сульфат 2ЕО натрия простого лаурилового эфира | Albright & Wilson | 16,0     |
| Tegobetaine CK        | Кокамидопропилбетаин                          | Goldschmidt       | 2,0      |
| Carbopol 980          | Полиакрилат                                   | Goodrich          | 0,2      |
| Jaguar C-13-S         | Гуар гидроксипропилтриаммоний хлорид          | Meyhall           | 0,2      |
| DC-1785               | Силиконовое масло (в виде 100% масла)         | Dow Corning       | 2,0      |
| Euperlan PK300AM      | Дистеарат этиленгликоля/лаурет-4/CAPB         | Cognis            | 0,2      |
| Душистое вещество     | Душистое вещество                             | IFF               | 0,4      |
| Раствор формальдегида | Консервант                                    | Sigma             | 0,1      |
| Хлорид натрия         | Модификатор вязкости                          | BDH               | g.s.     |
| Вода                  |                                               |                   | До 100%  |

Пример А, сравнительный пример, был составлен в соответствии с композицией в таблице 1. DC 1785 представляет собой коммерческий силикон от компании Dow Corning.

Композицию готовили следующим образом. Воду, раствор формалина и сульфат натрия простого лаурилового эфира смешивали в однородный раствор. Jaguar C13 предварительно диспергировали в душистом веществе, затем добавляли к однородному раствору. Затем добавляли и полностью диспергировали Карбопол 980 с последующим добавлением кокамидопропилбетаина. Силикон добавляли в виде предварительно сформированной водной эмульсии с 60 мас.% силиконового масла. Затем добавляли Euralan PK300AM при перемешивании в течение 10 мин. pH доводили до значения от 5,5 до 6,0 с использованием раствора NaOH, затем добавляли NaCl для доведения вязкости до приблизительно 4000 мм<sup>2</sup>с<sup>-1</sup>. Все операции проводили при температуре окружающей среды (25°C).

Примеры В и примеры 1-13, как показано в табл.2, готовили как пример А, но с 3 мас.% полоксамера (относительно массы эмульсии), добавляемого к силиконовой эмульсии перед перемешиванием с получением композиции. Это значит, что композиция в примерах В и 1-13 содержится в количестве 0,1 мас.% от композиции полоксамера.

Для примеров А, В и 1-13 селективность измеряли следующим образом.

Пряди кончиков волос 0,25 г/5 см, которые были очищены раствором 14% сульфата 2ЕО натрия простого лаурилового эфира и 2% кокамидопропилбетаина в воде с последующим обильным ополаскиванием, использовали для данного эксперимента. Испытуемый шампунь разбавляли до соотношения 1 к 10 (масс.) дистиллированной водой и перемешивали по всему объему магнитной мешалкой. 5 прядей помещали в одну половину чашки Петри. 1,5 мл разбавленного шампуня помещали по длине прядей, которые затем перемешивали в чашке в течение 30 сек с последующим ополаскиванием в течение 30 сек под водопроводной водой (жесткость 12°) при 40° при скорости потока, установленной на уровень 3-4 л/мин. Процесс мытья с использованием раствора испытуемого шампуня повторяли снова с последующим ополаскиванием. Затем прядям давали возможность естественно высохнуть при 25°C и относительной влажности 45-60%.

Такую же последовательность эксперимента проводили для образцов корней волос 0,25 г/5 см.

Количество силикона, отложившегося на образцах волос, измеряли с использованием рентгеновской флуоресцентной спектрометрии (измеренное в частях на миллион (м.д.) силикона). Абсолютная селективность представляет собой соотношение между м.д. силикона на образцах кончиков и м.д. силикона на корневых образцах. Относительную селективность, выраженную как процент, получают расчетом соотношения между абсолютной селективностью для каждого примера и абсолютной селективностью для примера А.

| Таблица 2 |                                              |                                 |                                       |                                     |
|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Пример    | Название кода полуксамера (от компании BASF) | Относительная селективность (%) | Пропиленоксидные звенья в полуксамере | Этиленоксидные звенья в полуксамере |
| A         | нет                                          | 100                             | нет                                   | нет                                 |
| B         | F127                                         | 101                             | 69                                    | 99                                  |
| 1         | L31                                          | 161                             | 16                                    | 1                                   |
| 2         | L62                                          | 136                             | 30                                    | 2                                   |
| 3         | P103                                         | 128                             | 56                                    | 17                                  |
| 4         | L44                                          | 124                             | 21                                    | 10                                  |
| 5         | L64                                          | 129                             | 30                                    | 13                                  |
| 6         | P84                                          | 138                             | 39                                    | 19                                  |
| 7         | P85                                          | 114                             | 39                                    | 26                                  |
| 8         | L35                                          | 133                             | 16                                    | 11                                  |
| 9         | F77                                          | 125                             | 35                                    | 52                                  |
| 10        | F108                                         | 105                             | 56                                    | 132                                 |
| 11        | F98                                          | 122                             | 47                                    | 123                                 |
| 12        | F68                                          | 122                             | 30                                    | 76                                  |
| 13        | F38                                          | 131                             | 16                                    | 42                                  |

Примеры 14-18, как показано в табл.3, готовили как для примера А, но с 3 мас.% полуксамина (на основе массы эмульсии), добавленному к силиконовой эмульсии перед перемешиванием с получением композиции. Это значит, что в примерах 14-18 композиция содержит полуксамин в количестве 0,1 мас.%. Селективность, по сравнению с примером А, измеряли, как подробно указано выше.

| Таблица 3 |                                                       |                                 |                                |
|-----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Пример    | Название кода полуксамера (от компании BASF) Tetronic | Относительная селективность (%) | Молекулярная масса полуксамина |
| 14        | 304                                                   | 122                             | 1650                           |
| 15        | 704                                                   | 134                             | 5500                           |
| 16        | 904                                                   | 161                             | 6700                           |
| 17        | 908                                                   | 196                             | 25000                          |
| 18        | 1307                                                  | 207                             | 18000                          |

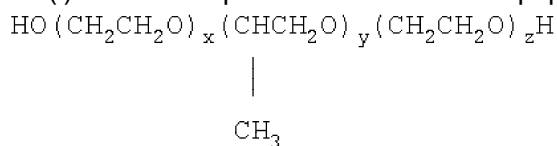
#### Формула изобретения

1. Ополаскивающая водная кондиционирующая композиция для волос, включающая а) дискретные, диспергированные капельки гидрофобного кондиционирующего масла со средним диаметром капелек ( $D_{3,2}$ ) 4 мкм или менее,

б) катионный полимер отложения и

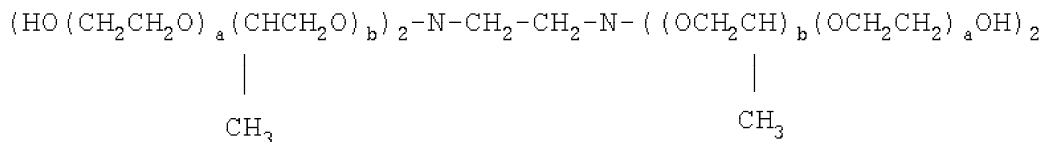
с) от 0,05 до 0,3 мас.% блок-сополимера, включающего полиэтиленоксидные и полипропиленоксидные блоки, выбранные из группы, состоящей из

(i) полуксамеров в соответствии с формулой I



где средняя величина у составляет от 10 до 60, и средние величины x и z составляют обе от 1 до 150, и

(ii) полуксаминов в соответствии с формулой II



- 5 где средняя величина а составляет 2 или более, и средняя величина b составляет 2 или более.
2. Композиция по п.1, в которой величина у составляет 40 или менее.
3. Композиция по п.1, в которой обе средние величины х и z составляют 20 или менее.
4. Композиция по п.1, дополнительно включающая от 2 до 40 мас.% очищающего
- 10 поверхностно-активного вещества.
5. Композиция по п.4, в которой очищающее поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из анионных поверхностно-активных веществ, неионных поверхностно-активных веществ, амфотерных поверхностно-активных веществ и их смесей.
- 15 6. Композиция по п.1, в которой гидрофобное кондиционирующее масло представляет собой силиконовое масло.
7. Композиция по п.6, в которой силиконовое масло включает функционализированный силикон.
8. Композиция по п.7, в которой функционализированный силикон представляет собой
- 20 аминифункционализированный силикон.
9. Композиция по п.1, в которой средний диаметр капелек гидрофобного кондиционирующего масла ( $D_{3,2}$ ) составляет 1 мкм или менее.
10. Композиция по п.1, где композиция включает от 0,01 до 5 мас.% катионного
- 25 полимера отложения.
11. Композиция по п.1, в которой катионный полимер отложения представляет собой катионное производное гуаровой смолы.
12. Применение водной композиции по любому из пп.1-11 для очистки и кондиционирования волос.