



(51) МПК

A61K 8/18 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005118111/15, 30.10.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.10.2003(30) Конвенционный приоритет:  
12.11.2002 GB 0226380.4

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2006

(45) Опубликовано: 27.08.2008 Бюл. № 24

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: EP 0529883 A, 03.03.1993. WO 0066081  
A, 09.11.2000. US 6040282 A, 21.03.2000. US  
5543074 A, 06.08.1996. US 6090773 A, 18.07.2000.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
14.06.2005(86) Заявка РСТ:  
EP 03/12066 (30.10.2003)(87) Публикация РСТ:  
WO 2004/043414 (27.05.2004)

Адрес для переписки:  
129010, Москва, ул. Б.Спаская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной, рег. № 517

(72) Автор(ы):

ЭЙНДЖЕР Николас Джон (GB),  
МАХАДЕШВАР Ананд Рамчандра (GB),  
ШО Нил Скотт (GB)

(73) Патентообладатель(и):

УНИЛЕВЕР НВ (NL)

## (54) КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ МЫТЬЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЛОС

(57) Реферат:

Композиция для мытья волос содержит  
поверхностно-активное вещество с очищающим  
действием, воду, первый и второй катионные  
полимеры, характеризующиеся при рН 7  
плотностью заряда в диапазоне от 0,2 до 1,0  
мэкв/г и в диапазоне от 1,3 до 3,0 мэкв/г,  
соответственно, и капли нерастворимого в воде  
масла с кондиционирующим действием с

диаметром, равным 4 микрометрам или менее.  
Способ мытья и кондиционирования волос  
заключается в нанесении на волосы при  
проведении массажа указанной композиции.  
Изобретение обеспечивает очистку вместе с  
кондиционированием, малое трение и легкость  
расчесывания волос во влажном и сухом  
состояниях. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 2 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

**A61K 8/18** (2006.01)**A61Q 5/02** (2006.01)**A61Q 5/12** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005118111/15, 30.10.2003**(24) Effective date for property rights: **30.10.2003**(30) Priority:  
**12.11.2002 GB 0226380.4**(43) Application published: **27.01.2006**(45) Date of publication: **27.08.2008 Bull. 24**(85) Commencement of national phase: **14.06.2005**(86) PCT application:  
**EP 03/12066 (30.10.2003)**(87) PCT publication:  
**WO 2004/043414 (27.05.2004)**Mail address:  
**129010, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, str.3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i  
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj, reg. № 517**(72) Inventor(s):  
**EhJNDzHER Nikolas Dzhon (GB),  
MAKhADEShVAR Anand Ramchandra (GB),  
ShO Nil Skott (GB)**(73) Proprietor(s):  
**UNILEVER NV (NL)**(54) **COMPOSITIONS FOR HAIR WASHING AND CONDITIONING**

(57) Abstract:

FIELD: hygiene.

SUBSTANCE: composition of hair washing includes surfactant with cleaning effect, water, first and second cation polymers with charge density within the ranges of 0.2 to 1.0 milliequivalent/g and 1.3 to 3.0 milliequivalent/g of respectively at pH 7, and

drops of water-insoluble oil with conditioning effect and diametre not more than 4 mcm. Method of hair washing and conditioning involves applying the composition onto hair during massage.

EFFECT: washing combined with conditioning; less drag and easier brushing of wet or dry hair.

14 cl, 2 tbl, 6 ex

Область техники

Изобретение относится к смываемым при ополаскивании композициям для кондиционирования волос, которые наносят на волосы либо на тело, а после этого по существу смывают при ополаскивании. В особенности оно относится к композициям шампуней для волос и к гелям для душа, которые и очищают волосы, и оказывают на них благоприятное кондиционирующее действие. Говоря более конкретно, оно относится к композициям для мытья волос, которые уменьшают трение волос в сухом состоянии и обеспечивают легкость их расчесывания.

Предпосылки и уровень техники

Композиции, которые оказывают на волосы комбинированное действие - очистку и кондиционирование, - известны из уровня техники. Такие композиции шампуней либо гелей для душа обычно содержат одно либо несколько поверхностно-активных веществ для мытья либо очистки и один либо несколько компонентов с кондиционирующим действием. Обычно эти компоненты с кондиционирующим действием представляют собой нерастворимые в воде маслянистые вещества, катионные полимеры либо катионные поверхностно-активные вещества. Одним назначением компонента с кондиционирующим действием является обеспечение большей легкости расчесывания волос во влажном состоянии и большей их послушности в сухом состоянии, например уменьшение статического электричества и противодействие появлению выбивающихся волос. Еще одна важная роль, в особенности, в случае нерастворимых в воде маслянистых компонентов с кондиционирующим действием, заключается в уменьшении трения и обеспечении легкости расчесывания сухих волос.

Введение катионных полимеров в композиции для мытья волос известно. Например, в патенте США 6444628 описан шампунь на водной основе, в дополнение к воде содержащий анионное поверхностно-активное вещество с очищающим действием, катионный полимер и соединение четвертичного моноалкиламмония.

Такие катионные полимеры зачастую используют в комбинации с нерастворимыми в воде маслами с кондиционирующим действием для того, чтобы улучшить нанесение на волосы масел с кондиционирующим действием. В качестве добавки, облегчающей нанесение, в патенте США 3753916 описано использование катионных полимеров.

В настоящее время было обнаружено, что при использовании конкретной комбинации катионных полимеров в композициях для мытья волос, которые включают мелкие капли нерастворимого в воде маслянистого компонента с кондиционирующим действием, проблемы, с которыми сталкивались в случае композиций для мытья и кондиционирования предшествующего уровня техники, могут быть устранены. В частности, для волос после высушивания может быть обеспечено наличие улучшенных малого трения и легкости расчесывания при уменьшении ощущения тяжести и жирности, которое многие потребители испытывают тогда, когда в шампунях комбинируют катионные полимеры с высокой плотностью заряда и маслянистые компоненты с кондиционирующим действием.

Краткое изложение изобретения

В первом аспекте изобретение относится к композиции для мытья волос, содержащей

- a) от 1 до 50% (масс.) поверхностно-активного вещества с очищающим действием,
- b) от 0,01 до 0,5% (масс.) первого катионного полимера, характеризующегося средней плотностью заряда при pH 7 в диапазоне от 0,2 до 1,0 мэкв. на один грамм,
- c) от 0,01 до 0,4% (масс.) второго катионного полимера, характеризующегося средней плотностью заряда при pH 7 в диапазоне от 1,3 до 3,0 мэкв. на один грамм,
- d) более 40% (масс.) воды и
- e) от 0,1 до 10% (масс.) дискретных диспергированных капель нерастворимого в воде масла с кондиционирующим действием со средним диаметром ( $D_{3,2}$ ), равным 4 микрометрам или менее,

отличающейся тем, что как первый катионный полимер, так и второй катионный полимер состоят по существу из одних и тех же мономерных звеньев.

Подробное описание изобретения

Под нерастворимостью в воде понимается то, что материал, описанный таким образом, характеризуется растворимостью в воде при 25°C, равной 0,1% (масс.) или менее.

Все упомянутые вязкости являются кинематическими вязкостями, если не указано иное, и они должны измеряться при 25°C при использовании калиброванных капиллярных  
5 стеклянных вискозиметров в условиях течения под действием силы тяжести.

Все упомянутые молекулярные массы являются среднемассовыми ( $M_w$ ) молекулярными массами, если не указано иное. Композиции, предлагаемые в изобретении, являются композициями на водной основе, используемыми для нанесения на волосы при проведении массажа с последующим смыванием в результате ополаскивания чистой водой до  
10 высушивания волос.

После смывания в результате ополаскивания и до высушивания необязательно может быть нанесен отдельный состав с кондиционирующим действием, но это может и не быть обязательным, поскольку композиции по изобретению предназначены для оказания на волосы как очищающего, так и кондиционирующего действия.

15 Композиции, предлагаемые в изобретении, содержат более 40% (масс.) воды, предпочтительно более 50%, более предпочтительно более 65%.

Поверхностно-активное вещество с очищающим действием

Композиции для мытья волос, соответствующие изобретению, содержат одно либо несколько поверхностно-активных веществ с очищающим действием из группы, которая  
20 приемлема с точки зрения косметики и пригодна для местного нанесения на волосы.

Подходящие поверхностно-активные вещества с очищающим действием, которые можно использовать индивидуально либо в комбинации, выбирают из анионных, неионных, амфотерных и цвиттерионных поверхностно-активных веществ и их смесей.

Анионное поверхностно-активное вещество с очищающим действием

25 Композиции шампуней, соответствующие изобретению, обычно будут содержать одно либо несколько анионных поверхностно-активных веществ с очищающим действием, которые приемлемы с точки зрения косметики и пригодны для местного нанесения на волосы.

Примеры подходящих анионных поверхностно-активных веществ с очищающим  
30 действием представляют собой алкилсульфаты, этерифицированные алкилсульфаты с введенными звеньями простых эфиров, алкарилсульфонаты, алканоилизэтионаты, алкилсукцинаты, алкилсульфосукцинаты, N-алкилсаркозинаты, алкилфосфаты, этерифицированные алкилфосфаты с введенными звеньями простых эфиров, этерифицированные алкилкарбоксилаты с введенными звеньями простых эфиров и альфа-  
35 олефинсульфонаты, в особенности их натриевые, магниевые, аммониевые соли и соли, полученные для моно-, ди- и триэтанолламинов. Алкильные и ацильные группы в общем случае содержат от 8 до 18 атомов углерода, и они могут быть ненасыщенными. Этерифицированные алкилсульфаты с введенными звеньями простых эфиров, этерифицированные алкилфосфаты с введенными звеньями простых эфиров и  
40 этерифицированные алкилкарбоксилаты с введенными звеньями простых эфиров могут содержать от 1 до 10 этиленоксидных либо пропиленоксидных звеньев на одну молекулу.

Типичные анионные поверхностно-активные вещества с очищающим действием, предназначенные для использования в композициях шампуней по изобретению, включают олеилсукцинат натрия, лаурилсульфосукцинат аммония, лаурилсульфат аммония,  
45 додецилбензолсульфонат натрия, триэтанолламиндодецилбензолсульфонат, изэтионат натрия и жирных кислот кокосового масла, лаурилизэтионат натрия и N-лаурилсаркозинат натрия. Наиболее предпочтительными анионными поверхностно-активными веществами являются лаурилсульфат натрия, этерифицированный лаурилсульфат натрия с введенными звеньями (n)ЭО (где n находится в диапазоне от 1 до 3), лаурилсульфат аммония, этерифицированный лаурилсульфат аммония с введенными звеньями (n)ЭО (где  
50 n находится в диапазоне от 1 до 3).

Также подходящими являются и смеси любых из упомянутых выше анионных поверхностно-активных веществ с очищающим действием.

Общее количество анионного поверхностно-активного вещества с очищающим действием в композициях шампуней по изобретению в общем случае находится в диапазоне обычно от 0,5 до 45, предпочтительно от 1,5 до 35, более предпочтительно от 5 до 20 массовых процентов в расчете на массу композиции.

5 Дополнительное поверхностно-активное вещество

Для придания композиции эстетических, физических либо очищающих свойств композиция может включать дополнительные поверхностно-активные вещества.

10 Предпочтительный пример представляет собой амфотерное либо цвиттерионное поверхностно-активное вещество, которое можно включать в количестве в диапазоне от 0 до приблизительно 8, предпочтительно от 1 до 4 массовых процентов в расчете на массу композиции.

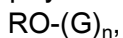
Примеры амфотерных и цвиттерионных поверхностно-активных веществ включают алкиламинооксиды, алкилбетаины, алкиламидопропилбетаины, алкилсульфобетаины (сультаины), алкилглицинаты, алкилкарбоксиглицинаты, алкиламфопропионаты, 15 алкиламфоглицинаты, алкиламидопропилгидроксисультаины, ацилтаураты и ацилглутаминаты, где алкильная и ацильная группы имеют от 8 до 19 атомов углерода. Типичные амфотерные и цвиттерионные поверхностно-активные вещества, предназначенные для использования в шампунях по изобретению, включают лауриламиноксид, диметилсульфопропилбетаин жирных кислот кокосового масла, а 20 предпочтительно лаурилбетаин, амидопропилбетаин жирных кислот кокосового масла и амфопропионат натрия и жирных кислот кокосового масла.

Еще одним предпочтительным примером является неионное поверхностно-активное вещество, которое можно включать в количестве в диапазоне от 0 до 8, предпочтительно от 2 до 5 массовых процентов в расчете на массу композиции.

25 Например, типичные неионные поверхностно-активные вещества, которые можно включать в композиции шампуней по изобретению, включают продукты конденсации алифатических (C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>) первичных либо вторичных линейных, либо разветвленно-цепных спиртов, либо фенолов с алкиленоксидами, обычно этиленоксидом, и в общем случае с введением от 6 до 30 этиленоксидных групп.

30 Другие типичные неионные поверхностно-активные вещества включают моно- либо диалкилалканоламидамы. Примеры включают моно- либо диэтаноламид жирных кислот кокосового масла и моноизопропаноламид жирных кислот кокосового масла.

Дополнительными неионными поверхностно-активными веществами, которые можно включать в композиции шампуней по изобретению, являются алкилполигликозиды (APG). 35 Обычно APG представляет собой соединение, которое имеет алкильную группу, присоединенную (необязательно через мостиковую группу) к блоку в виде одной либо нескольких гликозильных групп. Предпочтительные APG описываются следующей формулой:



40 где R представляет собой разветвленную либо прямоцепную алкильную группу, которая может быть насыщенной либо ненасыщенной, а G представляет собой группу сахара.

R может соответствовать средней длине алкильной цепи в диапазоне от приблизительно C<sub>5</sub> до приблизительно C<sub>20</sub>. Предпочтительно R соответствует средней длине алкильной цепи в диапазоне от приблизительно C<sub>8</sub> до приблизительно C<sub>12</sub>. Наиболее 45 предпочтительно значение R попадает в диапазон от приблизительно 9,5 до приблизительно 10,5. G можно выбирать из остатков моносахаридов C<sub>5</sub> либо C<sub>6</sub>, и предпочтительно им является глюкозид. G можно выбирать из группы, включающей глюкозу, ксилозу, лактозу, фруктозу, маннозу и их производные. Предпочтительно G представляет собой глюкозу.

50 Степень полимеризации n может иметь значение в диапазоне от приблизительно 1 до приблизительно 10 или более. Предпочтительно значение n находится в диапазоне от приблизительно 1,1 до приблизительно 2. Наиболее предпочтительно значение n находится в диапазоне от приблизительно 1,3 до приблизительно 1,5.

Алкилполигликозиды, подходящие для использования в изобретении, коммерчески доступны и они включают, например, материалы, идентифицируемые следующим образом: Oramix NS10 от компании Seppic; Plantaren 1200 и Plantaren 2000 от компании Henkel.

Другие неионные поверхностно-активные вещества, являющиеся производными сахаров, которые можно включать в композиции по изобретению, включают амиды жирных C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> N-алкил (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) полигидроксикислот, такие как C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> N-метилглюкамиды, описанные, например, в работах WO 92/06154 и патенте США 5194639, и амиды жирных N-алкоксиполигидроксикислот, такие как C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> N-(3-метоксипропил)глюкамид.

Композиция, соответствующая изобретению, необязательно также может включать одно либо несколько катионных дополнительных поверхностно-активных веществ, включаемых в количестве в диапазоне от 0,01 до 10, более предпочтительно от 0,05 до 5, наиболее предпочтительно от 0,05 до 2 массовых процентов в расчете на массу композиции.

Общее количество поверхностно-активного вещества с очищающим действием (в том числе и любого дополнительного поверхностно-активного вещества и/или любого эмульгатора) в композициях по изобретению в общем случае находится в диапазоне от 1 до 50, предпочтительно от 2 до 40, более предпочтительно от 10 до 25 массовых процентов в расчете на массу композиции.

Предпочтительная смесь поверхностно-активных веществ с очищающим действием представляет собой комбинацию этерифицированного лаурилсульфата аммония с введенными звеньями простых эфиров, лаурилсульфата аммония, амид жирных кислот кокосового масла PEG 5 cocamide и амид жирных кислот кокосового масла cocamide MEA (обозначения CTFA (Ассоциации по парфюмерно-косметическим товарам и душистым веществам)).

#### Катионный полимер

Композиции, соответствующие изобретению, содержат от 0,01 до 0,5% (масс.) первого катионного полимера, характеризующегося средней плотностью заряда при pH 7 в диапазоне от 0,2 до 1,0 мэкв. на один грамм, и от 0,01 до 0,4% (масс.) второго катионного полимера, характеризующегося средней плотностью заряда при pH 7 в диапазоне от 1,3 до 3,0 мэкв. на один грамм.

Для изобретения существенно, чтобы как первый, так и второй катионные полимеры по существу бы состояли из одних и тех же мономеров и катионных заместителей, под чем понимается то, что полимеры на 95% (масс.) или более образованы из одних и тех же мономеров. Если полимеры представляют собой имеющие катионные заместители гомополимеры либо сополимеры, то тогда катионный заместитель по существу должен быть одним и тем же для каждого полимера, но степень замещения для первого и второго гомополимеров будет различной, для того чтобы обеспечить получение требуемых плотностей заряда для двух катионных полимеров.

Катионные полимеры могут быть гомополимерами, которые имеют катионные заместители, или же они могут быть получены из двух или более типов мономеров. Молекулярная масса каждого полимера в общем случае будет находиться в диапазоне от 100000 до 2000000 дальтон. Полимеры будут иметь катионные азотсодержащие группы, такие как четвертичные аммониевые либо протонированные аминогруппы или же их смесь. Если молекулярная масса полимера будет чрезмерно низкой, то тогда кондиционирующее действие будет слабым. Если же она будет чрезмерно высокой, то тогда возможно возникновение проблем с высокой вязкостью при растяжении, что приведет к вытягиванию композиции в нити при нанесении.

Катионная азотсодержащая группа обычно будет присутствовать в виде заместителя на части полного количества мономерных звеньев катионного полимера. Таким образом, если полимер не является гомополимером, он может содержать звенья разделительных некаатионных мономеров. Такие полимеры описываются в работе CTFA Cosmetic Ingredient Directory, 3rd edition. Соотношение звеньев катионных и некаатионных мономеров выбирают таким образом, чтобы получить полимеры, имеющие плотность катионных зарядов в требуемом диапазоне у каждого представителя, выбираемого из первого и

второго катионных полимеров.

Подходящие катионные полимеры включают, например, сополимеры винильных мономеров, имеющих катионные аминные либо четвертичные аммониевые функциональности, с растворимыми в воде разделительными мономерами, такими как (мет)акриламид, алкил- и диалкил(мет)акриламиды, алкил(мет)акрилат, винилкапролактон и винилпирролидин. Алкил- и диалкилзамещенные мономеры предпочтительно имеют C1-C7 алкильные группы, более предпочтительно C1-3 алкильные группы. Другие подходящие разделительные мономеры включают виниловые сложные эфиры, виниловый спирт, малеиновый ангидрид, пропиленгликоль и этиленгликоль.

Катионные амины могут быть первичными, вторичными либо третичными аминами в зависимости от конкретных соединений и pH композиции. В общем случае предпочтительны вторичные и третичные амины, в особенности третичные.

Аминозамещенные винильные мономеры и амины могут быть полимеризованы в аминной форме, а после этого превращены в аммоний в результате кватернизации.

Катионные полимеры с кондиционирующим действием могут включать смеси мономерных звеньев, полученных из аминозамещенного мономера и/или мономера, замещенного четвертичным аммонием, и/или совместимых разделительных мономеров.

Подходящие катионные полимеры с кондиционирующим действием включают, например:

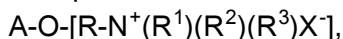
- катионные полимеры, содержащие четвертичный диаллиламмоний, в том числе, например, гомополимер хлорида диметилдиаллиламмония и сополимеры акриламида и хлорида диметилдиаллиламмония, называемые в промышленности (CTFA) Polyquaternium 6 и Polyquaternium 7, соответственно;

- соли, полученные из минеральных кислот и аминоалкиловых сложных эфиров гомо- и сополимеров ненасыщенных карбоновых кислот, имеющих от 3 до 5 атомов углерода (соответствующие описанию в патенте США 4009256);

- катионные полиакриламиды (соответствующие описанию в работе WO 95/22311).

Другие катионные полимеры с кондиционирующим действием, 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 по изобретению, включают мономеры, описываемые формулой:



где: А представляет собой группу ангидроглюкозного остатка, такого как ангидроглюкозный остаток крахмала либо целлюлозы. R представляет собой алкиленовую, оксиалкиленовую, полиоксиалкиленовую либо гидроксиалкиленовую группу или же их комбинацию. R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> и R<sup>3</sup> независимо представляют собой алкильную, арильную, алкиларильную, арилалкильную, алкоксиалкильную либо алкоксиарильную группы, при этом каждая группа содержит вплоть до приблизительно 18 атомов углерода. Полное количество атомов углерода для каждого катионного звена (то есть суммарное количество атомов углерода в R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> и R<sup>3</sup>) предпочтительно равно приблизительно 20 или менее, а X представляет собой анионный противоион.

Еще один тип катионной целлюлозы включает содержащие четвертичный аммоний полимерные соли гидроксиэтилцеллюлозы, вступившей в реакцию с лаурилдиметиламмонийзамещенным эпоксидом, называемые в промышленности (CTFA) Polyquaternium 24. Эти материалы доступны в компании Amerchol Corp. (Эдисон, Нью-Йорк, США), например, под товарным наименованием Polymer LM-200.

Другие подходящие катионные полисахаридные полимеры включают содержащие четвертичный азот простые эфиры целлюлозы (например, соответствующие описанию в патенте США 3962418) и сополимеры этерифицированных целлюлозы и крахмала с введенными звеньями простых эфиров (например, соответствующие описанию в патенте США 3958581).

В особенности подходящим типом катионного полисахаридного полимера, который можно использовать, является катионное производное гуаровой камеди, такое как гидроксипропилтриметиламмонийхлорид гуаровой камеди (коммерчески доступный в компании Rhone-Poulenc в ее серии товарных знаков JAGUAR).

5 Первый катионный полимер в общем случае будет присутствовать в композициях по изобретению при уровнях содержания в диапазоне от 0,01 до 0,5, предпочтительно от 0,05 до 0,4, более предпочтительно от 0,1 до 0,3 массового процента в расчете на массу композиции.

10 Второй катионный полимер в общем случае будет присутствовать в композициях по изобретению при уровнях содержания в диапазоне от 0,01 до 0,4, предпочтительно от 0,05 до 0,35, более предпочтительно от 0,1 до 0,3 массового процента в расчете на массу композиции.

15 Плотность катионного заряда у полимера определяют при использовании метода Кьельдаля, описанного в фармакопее США среди химических тестов для определения азота.

Предпочтительно, чтобы первый и катионный полимеры оба представляли собой гуаровые камеди с катионными заместителями, гидроксипропилцеллюлозы с катионными заместителями либо катионные полиакриламиды вследствие относительной легкости получения и широкой доступности этих полимеров.

20 В особенности предпочтительно, если как первый, так и второй катионные полимеры представляют собой гидроксипропилтриметиламмонийхлориды гуаровой камеди.

Первый катионный полимер характеризуется средней плотностью заряда в диапазоне от 0,2 до 1,0 мэкв/г, предпочтительно от 0,3 до 0,9 мэкв/г.

25 Второй катионный полимер характеризуется средней плотностью заряда в диапазоне от 1,3 до 3 мэкв/г, предпочтительно от 1,4 до 2,5, более предпочтительно от 1,5 до 1,8.

30 Если плотность заряда у второго катионного полимера будет больше, чем величина в указанном диапазоне, то, как установлено, для волос может возникнуть ощущение тяжести либо жирности. Как представляется, это обусловлено избыточным нанесением второго полимера. Если плотность заряда у первого полимера будет ниже величины в указанном диапазоне, то, как установлено, ненадлежащим у композиции может оказаться кондиционирующее действие для волос во влажном состоянии.

#### Нерастворимое в воде масло с кондиционирующим действием

35 Композиции, соответствующие изобретению, содержат от 0,1 до 10% (масс.) нерастворимого в воде масла с кондиционирующим действием. Это может быть несиликоновое гидрофобное масло, но более предпочтительно им является силиконовый компонент с кондиционирующим действием. Предпочтительно компонент с кондиционирующим действием является нелетучим в том смысле, что давление его паров при 25°C меньше 1000 Па. Масло с кондиционирующим действием присутствует в композиции в виде дискретных капель эмульсии.

40 Полное количество нерастворимого в воде масла с кондиционирующим действием в композициях по изобретению предпочтительно находится в диапазоне от 0,2% до 5%, более предпочтительно от 0,5% до 3% (масс.) в расчете на массу полной композиции.

45 Эмульгированные гидрофобные масла с кондиционирующим действием, предназначенные для использования в композициях шампуней либо гелей для душа по изобретению, характеризуются средним диаметром капли по Заутеру ( $D_{3,2}$ ) в композиции, равным 4 микрометрам или менее, предпочтительно 2 микрометрам или менее, более предпочтительно 1 микрометру или менее.

50 Подходящим методом измерения среднего диаметра  $D_{3,2}$  по Заутеру является рассеивание лазерного излучения при использовании такого прибора как Malvern Mastersizer.

#### Силиконовое масло с кондиционирующим действием

Предпочтительно, чтобы нерастворимое в воде масло с кондиционирующим действием, входящее в композиции по изобретению, имело бы форму эмульгированных капель,



содержащих силиконовое масло с кондиционирующим действием, предпочтительно по существу состоящих из него.

Подходящие силиконы включают полидиорганосилоксаны, в частности полидиметилсилоксаны, которые по СТФА обозначаются как диметикон. Подходящими для использования в композициях по изобретению (в особенности, в шампунях и кондиционерах) также являются и полидиметилсилоксаны, имеющие концевые гидроксильные группы, которые по СТФА обозначаются как диметиконол. Подходящими для использования в композициях по изобретению также являются и силиконовые смолы, характеризующиеся незначительной степенью сшивания, подобные тем, что описываются, например, в работе WO 96/31188.

Вязкость самого силикона (не эмульсии либо конечной композиции для кондиционирования волос) при 25°C обычно находится в диапазоне от 350 до 200000000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>. Предпочтительно вязкость при 25°C равна по меньшей мере 5000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>, более предпочтительно по меньшей мере 10000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>. Предпочтительно вязкость не превышает 20000000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>, более предпочтительно 10000000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>, наиболее предпочтительно 5000000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>.

Информацию о вязкостях в общем случае предоставляют поставщики силиконов либо в виде результатов измерений, либо в виде величин, рассчитанных по молекулярным массам силиконов.

Предпочитаются, чтобы силиконовое масло также содержало бы и функционализированный силикон. Подходящие функционализированные силиконы включают силиконы, имеющие заместителей в виде аминных, карбоксильных, бетаиновых групп, четвертичного аммония, углевода, гидроксильных и алкоксильных групп. Предпочтительно функционализированный силикон имеет несколько заместителей.

Во избежание появления сомнений в том, что касается гидроксилзамещенных силиконов, можно сказать, что полидиметилсилоксан, имеющий только концевые гидроксильные группы (который по СТФА обозначается как диметиконол), не считается функционализированным силиконом в рамках определений согласно настоящему изобретению. Однако полидиметилсилоксан, имеющий гидроксильные заместители по длине полимерной цепи, функционализированным силиконом считается.

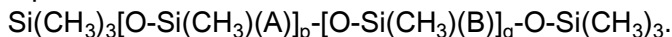
Классом функционализованного силикона, предпочтительным для включения в композиции по изобретению, является аминофункциональный силикон. Под «аминофункциональным силиконом» понимается силикон, имеющий по меньшей мере одну первичную, вторичную либо третичную аминную группу или же группу четвертичного аммония. Примеры подходящих аминофункциональных силиконов включают полисилоксаны, по СТФА обозначаемые как «амодиметикон».

Конкретными примерами аминофункциональных силиконов, подходящих для использования в изобретении, являются аминосиликоновые масла DC2-8220, DC2-8166, DC2-8466 и DC2-8950-114 (все от компании Dow Corning) и GE 1149-75 (от компании General Electric Silicones).

Подходящие четвертичные силиконовые полимеры описываются в работе EP-A-0530974. Предпочтительным четвертичным силиконовым полимером является K3474 от компании Goldschmidt.

Еще одним функциональным силиконом, предпочтительным для использования в качестве компонента в гидрофобном масле с кондиционирующим действием, является алкоксилзамещенный силикон. Такие молекулы известны под названием сополимеров силикона и полииола и они имеют одну либо несколько полиэтиленоксидных либо полипропиленоксидных групп, связанных с основной цепью силиконового полимера необязательно через алкильную соединительную группу.

Пример того типа сополимера силикона и полииола, который пригоден в композициях по изобретению, характеризуется молекулярной структурой, соответствующей формуле, изображенной ниже:



В этой формуле А представляет собой алкиленовую цепь, имеющую от 1 до 22 атомов углерода, предпочтительно от 4 до 18, более предпочтительно от 10 до 16. В представляет собой группу, имеющую структуру:  $-(R)-(ЭО)_r(ПО)_s-OH$ , где R представляет собой соединительную группу, предпочтительно алкиленовую группу, имеющую от 1 до 3 атомов углерода. Предпочтительно R представляет собой  $-(CH_2)_2-$ . Средние значения r и s равны 5 или более, предпочтительно 10 или более, более предпочтительно 15 или более. Предпочтительно, чтобы средние значения r и s были бы равны 100 или менее. В формуле значение p в подходящем случае равно 10 или более, предпочтительно 20 или более, более предпочтительно 50 или более, а наиболее предпочтительно 100 или более. Значение q в подходящем случае находится в диапазоне от 1 до 20, где соотношение p/q предпочтительно равно 10 или более, более предпочтительно 20 или более. Значение r+q представляет собой число в диапазоне от 11 до 500, предпочтительно от 50 до 300.

Подходящие сополимеры силикона и полиола характеризуются значением ГЛБ, равным 10 или менее, предпочтительно 7 или менее, более предпочтительно 4 или менее.

Подходящим материалом, являющимся сополимером силикона и полиола, является DC5200, известный под названием лаурил-ПЭГ/ППГ - 18/18 метикон (наименование по INCI (Косметический ингредиент по международной номенклатуре)), доступный в компании Dow Corning.

Гидрофильно/липофильный баланс или ГЛБ представляет собой хорошо известный параметр, используемый специалистами в соответствующей области для оценки характеристик поверхностно-активных молекул и эмульгаторов. Методы, подходящие для экспериментального определения ГЛБ, приводятся в работе Griffin W.C., Journal of the Society of Cosmetic Chemists, vol.1, p.311 (1949). Коммерчески доступные сополимеры силикона и полиола поставляются компанией Dow Corning вместе со значением их ГЛБ.

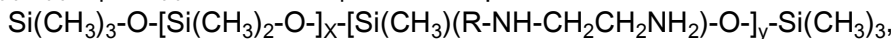
Предпочтительно использовать комбинацию аминифункциональных и нефункциональных силиконов. В частности, если нерастворимое в воде масло представляет собой смесь силиконовых масел, то тогда предпочтительно, чтобы смесь силиконовых масел содержала

(i) в расчете на полную массу силиконового масла от 50 до 95% (масс.)

полидиметилсилоксановой смолы, характеризующейся молекулярной массой, равной 200000 унифицированных атомных единиц массы или более, и

(ii) в расчете на полную массу силиконового масла от 5 до 50% (масс.) второго силикона, который представляет собой аминифункционализированный полидиметилсилоксан, характеризующийся молекулярной массой, меньшей 200000 унифицированных атомных единиц массы.

Аминифункционализированные силиконы, подходящие для такой смеси, описываются в работе EP 455185 (Helene Curtis) и включают триметилсилиламодиметикон, описываемый ниже, и они нерастворимы в воде в достаточной степени для того, чтобы быть подходящими для композиций по изобретению:



где x+y представляет собой число в диапазоне от приблизительно 50 до приблизительно 500, а содержание аминной функциональности, выраженное в молярных процентах, находится в диапазоне от 0,3% до 8%, и где R представляет собой алкиленовую группу, имеющую от 2 до 5 атомов углерода. Предпочтительно число x+y находится в диапазоне от 100 до 300, а содержание аминной функциональности, выраженное в молярных процентах, находится в диапазоне от 0,3% до 8%.

В соответствии с тем, как это отражено в настоящем документе, содержание аминной функциональности, выраженное в массовых процентах, измеряют в результате титрования образца аминифункционализованного силикона при помощи спиртового раствора хлористоводородной кислоты до конечной точки, определяемой по бромкрезоловому зеленому. Содержание амина, выраженное в молярных процентах, рассчитывают с использованием молекулярной массы, равной 45 (соответствующей  $CH_3-CH_2-NH_2$ ).

В подходящем случае выраженное в молярных процентах содержание аминной

функциональности, измеренное и рассчитанное таким способом, находится в диапазоне от 0,3% до 8%, предпочтительно от 0,5% до 4%.

Примером коммерчески доступного аминифункционализованного силикона, подходящего для силиконового компонента композиции по изобретению, является DC-8220, поставляемый компанией Dow Corning, который при 25°C характеризуется вязкостью, равной  $150 \text{ мм}^2\text{сек}^{-1}$ , и содержанием аминной функциональности, выраженным в молярных процентах, равным 2,0%.

Полидиметилсилоксановые силиконовые смолы также являются компонентом описанной выше предпочтительной смеси силиконовых масел.

Полидиметилсилоксановая смола присутствует с уровнем содержания, равным по меньшей мере 50% (масс.), предпочтительно по меньшей мере 60% (масс.) в расчете на полную массу силиконового компонента.

Полидиметилсилоксановая смола в подходящем случае характеризуется вязкостью, при 25°C равной по меньшей мере  $500000 \text{ мм}^2/\text{сек}$ , предпочтительно по меньшей мере  $600000 \text{ мм}^2/\text{сек}$ , более предпочтительно, по меньшей мере  $1000000 \text{ мм}^2/\text{сек}$ .

В подходящем случае первый силикон характеризуется молекулярной массой, равной по меньшей мере 200000 дальтонов, предпочтительно по меньшей мере 400000 дальтонов, более предпочтительно, по меньшей мере 500000 дальтонов.

Подходящие силиконовые смолы включают SE30, SE54 и SE76 (от компании General Electric Silicones).

Силиконы можно добавлять к композиции в виде жидкости, а после этого проводить эмульгирование, но для облегчения переработки предпочтительно их добавляют в виде предварительно сформированных эмульсий. Предпочтительно предварительно сформированные силиконовые эмульсии дополнительно содержат подходящий эмульгатор, такой как додецилбензолсульфоновая кислота, либо их эмульгируют при использовании в качестве эмульгатора поверхностно-активного блок-сополимера. Предпочтительная форма эмульсии силиконового масла представляет собой систему, которая предпочтительна для механического эмульгирования при использовании мешалки с большими сдвиговыми усилиями.

#### Несиликоновое масло с кондиционирующим действием

В качестве нерастворимого в воде масла с кондиционирующим действием композиции, соответствующие настоящему изобретению, могут содержать диспергированный нелетучий нерастворимый в воде маслянистый несиликоновый компонент с кондиционирующим действием.

В подходящем случае маслянистые либо жировые материалы выбирают из углеводородных масел, жирных сложных эфиров и их смесей.

Масла на основе прямоцепных углеводородов предпочтительно будут иметь от приблизительно 12 до приблизительно 30 атомов углерода. Подходящими также являются и полимерные углеводороды, полученные из 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. Также возможно использование и разветвленно-цепных изомеров этих соединений, а также и углеводородов с большей длиной цепи. Еще одним подходящим материалом является полиизобутилен.

Подходящие жирные сложные эфиры характеризуются наличием по меньшей мере 10 атомов углерода, и они включают сложные эфиры, имеющие гидрокарбильные цепи, полученные из жирных кислот либо спиртов. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот включают сложные эфиры спиртов и/или кислот, описываемые формулой  $R'COOR$ , в которой R' и R независимо обозначают алкильные либо алкенильные радикалы, а суммарное количество атомов углерода в R' и R равно по меньшей мере 10,

предпочтительно, по меньшей мере 20. Также возможно использование и ди- и триалкиловых и -алкениловых сложных эфиров карбоновых кислот.

В особенности предпочтительными жирными сложными эфирами являются моно-, ди- и триглицериды, говоря более конкретно, сложные моно-, ди- и триэфиры, полученные из глицерина и длинноцепных 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 несиликонового масла с кондиционирующим действием при 25°C находится в диапазоне от 350 до 10000000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>. Более предпочтительно вязкость при 25°C равна по меньшей мере 5000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>, наиболее предпочтительно, по меньшей мере 10000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>. Предпочтительно вязкость не превышает 500000 мм<sup>2</sup>сек<sup>-1</sup>.

#### Другие ингредиенты

Композиции, соответствующие изобретению, могут содержать и другие ингредиенты, подходящие для использования в композициях для очистки и кондиционирования волос. Такие ингредиенты включают следующее, но не ограничиваются только им: душистое вещество, суспендирующие компоненты, производные аминокислот и белков, модификаторы вязкости и консерванты.

Изобретение далее будет дополнительно проиллюстрировано со ссылкой на приведенные ниже неограничивающие примеры.

#### Примеры

Композиции получали в соответствии с составами, подробно описанными в таблицах 1 и 2. Содержания всех ингредиентов выражены в таблицах в массовых процентах в расчете на полный состав, и они приводятся в виде уровней содержания активных ингредиентов.

Ингредиент	Массовый процент активного ингредиента
Анионное поверхностно-активное вещество	10
Амфотерное поверхностно-активное вещество (САРВ)	3
Катионная гуаровая камедь (смотрите таблицу 2)	0,2
Эмульгированный силикон	1,5
Второстепенные добавки и вода	До 100

Анионное поверхностно-активное вещество представляет собой этерифицированный сульфат с введенными звеньями (1ЭО), САРВ представляет собой амидопропилбетаин жирных кислот кокосового масла. Катионная гуаровая камедь представляет собой либо Jaguar C17, либо Jaguar C13S, либо комбинацию этих двух ингредиентов, как это детально описано ниже в таблице 2. Эмульгированный силикон представляет собой капли аминосиликона (молекулярная масса 32000 и выраженное в молярных % содержание амина, приблизительно равное 1,75%) и полидиметилсилоксановой смолы (молекулярная масса 700000 единиц) со средним диаметром капель D<sub>3,2</sub>, равным 1 микрону.

Пример	Jaguar C13S	Jaguar C17	Трение	Степень нанесения
A	0,2	0	25643	108
1	0,175	0,025	22827	301
2	0,15	0,05	18896	515
3	0,125	0,075	16284	583
4	0,1	0,1	18098	615
B	0	0,2	15576	659

Пучки волос 0,25 г/5 см, которые очищали при помощи раствора, состоящего из 14% SLES 2EO (этерифицированного лаурилсульфата натрия с введенными звеньями (2)ЭО) и 2% амидопропилбетаина жирных кислот кокосового масла в воде, с последующим интенсивным ополаскиванием, использовали в качестве основы для следующего далее анализа. Тестируемый шампунь дистиллированной водой разбавляли по массе до соотношения 1:10 и все время перемешивали при помощи магнитной мешалки. 5 пучков помещали в одной половине чашки Петри. 1,5 мл разбавленного шампуня помещали вдоль

длины пучков, которые после этого перемешивали в чашке в течение 30 секунд с последующим ополаскиванием в течение 30 секунд с использованием водопроводной воды (с жесткостью 12° (французские градусы)) при 40°C при расходе, установленном на 3-4 литра в минуту. Процесс мытья с использованием раствора тестируемого шампуня

5 повторили опять-таки с последующим ополаскиванием. После этого пучки оставили высыхать естественным образом при 25°C и при относительной влажности в диапазоне от 45 до 60%.

Количество силикона, нанесенного на образцы волос, измеряли при использовании рентгенофлуоресцентной спектроскопии (результаты измерений получали в частях на миллион (ч/млн) в расчете на элементарный кремний).

Трение измеряли с использованием лабораторной методики при помощи коммерчески доступного анализатора текстуры TA XT2i от компании Stable Microsystems.

Каждую из композиций, соответствующих примерам В и З, в испытании в условиях домашнего использования сопоставляли с эталонным составом, содержащим только 0,2% Jaquar C13S в соответствии с рецептурой А. Каждому составу пользователи давали балльную оценку по набору характеристик эксплуатационных свойств.

В испытании в условиях домашнего использования как образец В, так и образец З продемонстрировали значительное преимущество по сравнению с эталоном по характеристике «ощущение гладкости» волос (значимость 90% и 95%, соответственно).

Однако в сравнении с эталоном для примера В имела место значимо (90%) худшая оценка по «жирной коже головы». В противоположность этому, в том, что касается жирной кожи головы, пример З имел преимущество по сравнению с эталоном (наблюдалась соответствующая тенденция, но само преимущество было незначимым).

Результаты испытаний в условиях домашнего использования и результаты в испытаниях на трение и нанесение демонстрируют, что композиции, соответствующие изобретению, способны обеспечить достижение эксплуатационных свойств по кондиционированию, эквивалентных свойствам композиций, содержащих один только катионный полимер с высокой плотностью заряда, но при этом без негативных последствий в виде ощущения жирной кожи головы.

#### Формула изобретения

1. Композиция для мытья волос, содержащая

a) от 1 до 50 мас.% поверхностно-активного вещества с очищающим действием,

b) от 0,01 до 0,5 мас.% первого катионного полимера, имеющего среднюю плотность заряда при pH 7 в диапазоне от 0,2 до 1,0 мэкв. на грамм,

c) от 0,01 до 0,4 мас.% второго катионного полимера, имеющего среднюю плотность заряда при pH 7 в диапазоне от 1,3 до 3,0 мэкв. на грамм,

d) более 40 мас.% воды и

e) от 0,1 до 10 мас.% дискретных диспергированных капель нерастворимого в воде масла с кондиционирующим действием со средним диаметром ( $D_{3,2}$ ), равным 4 мкм или менее, отличающаяся тем, что как первый катионный полимер, так и второй катионный полимер состоят по существу из одних и тех же мономерных звеньев и катионных заместителей.

2. Композиция по п.1, где как первый, так и второй катионные полимеры представляют собой гуаровые камеди с катионными заместителями.

3. Композиция по п.2, где как первый, так и второй катионные полимеры представляют собой гидроксипропилтриметиламмонийхлориды гуаровой камеди.

4. Композиция по п.1, где как первый, так и второй катионные полимеры представляют собой гидроксиэтилцеллюлозы с катионными заместителями.

5. Композиция по п.1, где как первый, так и второй катионные полимеры представляют собой катионные полиакриламиды.

6. Композиция по п.1, где поверхностно-активное вещество с очищающим действием выбирают из группы, состоящей из анионных поверхностно-активных веществ, амфотерных

поверхностно-активных веществ, цвиттерионных поверхностно-активных веществ, неионных поверхностно-активных веществ и их смесей.

7. Композиция по п.1, где нерастворимое в воде масло с кондиционирующим действием содержит силиконовое масло.

5 8. Композиция по п.7, где силиконовое масло содержит

(i) в расчете на общую массу силиконового масла от 50 до 95 мас.% полидиметилсилоксановой смолы, имеющей молекулярную массу 200000 унифицированных атомных единиц массы или более, и

10 (ii) в расчете на общую массу силиконового масла от 5 до 50 мас.% второго силикона, который представляет собой аминифункционализированный полидиметилсилоксан, имеющий молекулярную массу менее 200000 унифицированных атомных единиц массы.

9. Композиция по п.8, в которой полидиметилсилоксановая смола при 25°C имеет вязкость 500000 мм<sup>2</sup>/с или более.

15 10. Композиция по п.8, в которой аминифункциональный полидиметилсилоксан при 25°C имеет вязкость менее 500000 мм<sup>2</sup>/с.

11. Композиция по п.8, в которой аминифункционализированный силикон имеет выраженное в молярных процентах содержание амина, равное 1,75%.

20 12. Композиция по п.8, в которой массовое соотношение полидиметилсилоксановой смолы и аминифункционального полидиметилсилоксана находится в диапазоне от 15:1 до 1:1.

13. Композиция по п.1, в которой нерастворимое в воде масло с кондиционирующим действием присутствует в виде механически образованной эмульсии.

25 14. Способ мытья и кондиционирования волос путем нанесения на волосы при проведении массажа композиции по любому из пп.1-13 с последующим смыванием в результате ополаскивания перед высушиванием волос.

30

35

40

45

50