

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **047053**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.05.29**

(21) Номер заявки  
**202292921**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.06.22**

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

---

(54) **КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ УХОДА ЗА ВОЛОСАМИ**

---

(31) **20182357.2**

(32) **2020.06.25**

(33) **EP**

(43) **2023.03.31**

(86) **PCT/EP2021/067029**

(87) **WO 2021/259943 2021.12.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЮНИЛЕВЕР ГЛОБАЛ АйПи  
ЛИМИТЕД (GB)**

(72) Изобретатель:  
**Эйндер Николас Джон, Коллинз Луиза  
Зои, Доусон Джоанна Сьюзан, Робертс  
Луиза Джаннетт, Уайтхед Пол Стивен  
(GB)**

(74) Представитель:  
**Нилова М.И. (RU)**

(56) **US-A1-2019328647**

**US-A1-2008206355**

ANONYMOUS: "Ashland brings enduring dimension to hair repair with the introduction of N-DurHance A-1000 conditioning polymer", INTERNET CITATION, 4 January 2014 (2014-01-04), pages 1-5, XP002757185, Retrieved from the Internet: URL: <http://investor.ashland.com/releasedetail.cfm?releaseid=836948> [retrieved on 2016-04-29] the whole document

**WO-A1-2018007332**

---

(57) Предложена композиция для ухода за волосами, содержащая: а) пироктоновое соединение; и б) катионный гомополимер и/или сополимер, содержащий акриламидопропилтримониевый фрагмент, при этом указанный гомополимер и/или сополимер имеет плотность заряда по меньшей мере 3,5 мэкв/г.

---

**B1**

**047053**

**047053**

**B1**

### Область техники

Настоящее изобретение относится к композиции для ухода за волосами, в частности к композиции шампуня против перхоти.

### Уровень техники

Композиции для ухода за волосами, как правило, обеспечивают преимущества в плане очистки или кондиционирования или их комбинацию. Такие композиции, как правило, содержат одно или более очищающих поверхностно-активных веществ, которые, как правило, помогают очищать волосы и кожу головы от нежелательной грязи, частиц и жировых веществ.

Перхоть является проблемой, затрагивающей многих людей во всем мире. Указанное состояние проявляется отслоением от кожи волосистой части головы скоплений омертвевших клеток кожи. Они имеют белый цвет и выглядят неприятно. Фактором, способствующим образованию перхоти, являются некоторые представители дрожжей рода *Malassezia*. Для борьбы с ними разработаны композиции для лечения волос, содержащие различные активные вещества для обеспечения их эффективности против перхоти. Одним из таких активных веществ является пироктоновое соединение, такое как пироктоноламин.

Общая проблема пироктоновых соединений заключается в том, что их осаждение на волосы или кожу головы в процессе мытья является сложным. Это особенно относится к случаям, когда в композиции присутствуют эффективные анионные очищающие поверхностно-активные вещества, такие как лауретсульфат натрия. В процессе чрезмерного ополаскивания большая часть пироктона скорее всего будет смыта вместе с указанными поверхностно-активными веществами. Плохое осаждение коррелирует с низкой активностью против перхоти, а значит и незначительным уменьшением вредных последствий перхоти. На сегодняшний день предпринимаются попытки компенсировать указанный недостаток путем повышения содержания пироктоноламина в композиции для лечения волос. Такой подход вызывает множество проблем, таких как увеличение затрат, потенциальная нестабильность состава и потенциальное нежелательное воздействие на ощущения от волос. Следовательно, этот подход не является предпочтительным для применения в данной отрасли.

Для усиления осаждения кондиционирующих агентов и/или агентов против перхоти на волосах и/или коже головы применяют катионные полимеры. Эти полимеры могут представлять собой синтетические или природные полимеры, которые были модифицированы катионными заместителями.

Настоящее изобретение относится к усиленному осаждению пироктонового соединения (*Ocotipirox*) с использованием катионных полимеров с определенной плотностью заряда.

### Описание изобретения

В первом аспекте настоящее изобретение относится к композиции для ухода за волосами, содержащей:

- а) пироктоновое соединение; и
- б) гомополимер и/или сополимер, содержащий фрагмент акриламидопропилтримония, при этом указанный полимер и/или сополимер имеет плотность заряда по меньшей мере 3,5 мэкв/г при pH 7 и среднемассовую молекулярную массу (г/моль) от 100000 до 500000.

Во втором аспекте настоящее изобретение относится к косметическому способу нанесения агентов против перхоти на кожу головы, включающему стадию нанесения композиции для ухода за волосами согласно любому варианту реализации первого аспекта настоящего изобретения на поверхности кожи головы индивидуума. Указанный способ предназначен для обеспечения нетерапевтических преимуществ.

### Подробное описание изобретения

Термин "композиция для ухода за волосами" относится к композициям для местного нанесения на волосы и/или кожу головы млекопитающих, особенно людей. Такая композиция, как правило, может быть классифицирована как несмываемая или смываемая. Композиция согласно настоящему изобретению может быть в форме жидкости, лосьона, крема, пены, скраба, геля или бруска мыла. Неограничивающие примеры таких композиций включают лосьоны для волос, кремы и смываемые шампуни, кондиционеры, гели для душа или туалетное мыло. Композиция согласно настоящему изобретению предпочтительно представляет собой смываемую композицию, особенно предпочтительно представляет собой шампунь или кондиционер и наиболее предпочтительно шампунь.

Плотность катионного заряда относится к числу катионных зарядов на единицу массы данного полимера. В данном контексте термин "плотность заряда" относится к отношению положительных зарядов на 20 мономерном звене, из которого состоит полимер, к молекулярной массе указанного мономерного звена. Плотность заряда, умноженная на молекулярную массу полимера, определяет количество положительно заряженных центров в данной полимерной цепи. Плотность катионного заряда может быть рассчитана на основании степени замещения, как описано в WO 2013/011122, описание указанной публикации полностью включено в настоящий документ посредством ссылки, но особенно в части стр. 8, строк 8-17.

Плотность катионного заряда полимера также может быть соответствующим образом определена с помощью метода Кьельдаля, как описано в Фармакопее США, при химических испытаниях для определения азота и выражается в миллиэквивалентах (мэкв) на грамм.

Плотность катионного заряда определяют при pH 7.

Термин "нерастворимый в воде" относится к растворимости материала в воде при 25°C и атмосфер-

ном давлении, составляющем 0,1 мас.% или менее.

Молекулярная масса относится к среднемассовой молекулярной массе данного полимера. Средне-массовую молекулярную массу (WAVG MW) данного полимера определяют методом эксклюзионной хроматографии (SEC) с использованием абсолютной калибровки (универсальной калибровки). Для калибровки использовали полисахаридные стандарты пуллулан и декстран.

За исключением примеров, или если явно указано иное, все числа в настоящем описании, указывающие количества материала или условия реакции, физические свойства материалов и/или применения, необязательно могут быть поняты как измененные словом "примерно".

Все количества указаны по массе конечной композиции для ухода за волосами, если не указано иное.

Следует отметить, что при указании любых диапазонов значений любое конфетное верхнее значение может быть связано с любым конкретным нижним значением.

Если признак раскрыт в отношении конфетного аспекта настоящего изобретения (например, композиции согласно настоящему изобретению), такое раскрытие также следует рассматривать как применимое к любому другому аспекту настоящего изобретения (например, способу согласно настоящему изобретению) *mutatis mutandis*.

Полимер, подходящий для применения в композициях согласно настоящему изобретению, содержит акриламидопропилтримония хлорид. Предпочтительно сополимер также содержит акриламид в дополнение к хлориду акриламидопропилтримония. Особенно предпочтительным сополимером является сополимер акриламидопропилтримония хлорида и акриламида.

Полимер и/или сополимер согласно настоящему изобретению имеет плотность заряда по меньшей мере 3,5 мэкв/г, более предпочтительно 4 мэкв/г или более, наиболее предпочтительно от 4,3 до 5,3 мэкв/г при pH 7.

Гомополимер и/или сополимер предпочтительно имеет среднемассовую молекулярную массу от 100000 до 500000, более предпочтительно от 150000 до 400000.

Пример подходящего гомополимера коммерчески доступен от Ashland под торговым названием N-DurHance A-1000® (катионный гомополимер акриламидопропилтриметиламмония хлорида). Пример подходящего сополимера коммерчески доступен от Ashland под торговым названием N-DurHance AA2000® (катионный сополимер акриламидопропилтримония хлорида/акриламида).

Как правило, указанный катионный полимер присутствует в количестве от 0,01 до 5% от общей массы композиции, предпочтительно от 0,05 до 2 мас.%, более предпочтительно от 0,1 до 1 мас.%.

В дополнение к гомополимеру/сополимеру могут быть включены дополнительные катионные осаждающие полимеры, но они не являются предпочтительными.

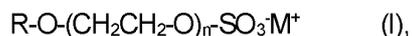
Предпочтительным форматом композиции является шампунь против перхоти. Шампунь против перхоти может соответственно содержать от 50 до 90%, предпочтительно от 60 до 80% воды от общей массы шампуня.

Очищающая фаза.

Очищающая фаза содержит одно или более очищающих поверхностно-активных веществ.

Очищающие поверхностно-активные вещества относятся к тем, которые действуют на очищение волос и/или кожи головы. Общее содержание очищающих поверхностно-активных веществ предпочтительно составляет от 3 до 45%, более предпочтительно от 5 до 25%, наиболее предпочтительно от 7 до 20% от общей массы композиции.

Предпочтительно очищающее поверхностно-активное вещество содержит анионное поверхностно-активное вещество. Анионное поверхностно-активное вещество содержит этоксилированное алкилсульфатное анионное поверхностно-активное вещество. Предпочтительными алкилэфирсульфатами являются соединения формулы (I):



где R представляет собой прямую или разветвленную алкильную цепь, содержащую от 8 до 18 (предпочтительно от 12 до 18) атомов углерода; n представляет собой среднюю степень этоксилирования и составляет от 0,5 до 3 (предпочтительно от 1 до 3); и M представляет собой солибилизирующий катион, такой как натрий, калий, аммоний или замещенный аммоний. Примером является лаурилэфирсульфат натрия (SLES). Наиболее предпочтительным примером является SLES, имеющий среднюю степень этоксилата от 0,5 до 3, предпочтительно от 1 до 3.

Предпочтительный уровень такого поверхностно-активного вещества составляет от 2 до 20% от общей массы композиции, более предпочтительно от 7 до 15 мас.%.

В композиции могут присутствовать другие поверхностно-активные вещества, такие как алкилсульфаты. Предпочтительные алкилсульфаты представляют собой C<sub>8-18</sub>алкилсульфат, более предпочтительно C<sub>12-18</sub>алкилсульфат, предпочтительно в форме соли с солибилизирующим катионом, таким как натрий, калий, аммоний или замещенный аммоний. Примерами являются лаурилсульфат натрия (SLS) или додецилсульфат натрия (SDS).

Очищающая фаза может содержать одно или более дополнительных анионных поверхностно-активных веществ, которые являются косметически приемлемыми и подходят для местного нанесения на

волосы и/или кожу головы. Примеры дополнительных анионных поверхностно-активных веществ включают алкилсульфонаты, алкилсукцинаты, алкилсульфосукцинаты, алкилэфирсульфосукцинаты, N-алкилсаркозинаты, алкилфосфаты, алкилэфирфосфаты и алкилэфиркарбоновые кислоты и их соли, в частности их соли натрия, магния, аммония и моно-, ди- и триэаноламина. Алкилэфирсульфосукцинаты, алкилэфирфосфаты и алкилэфиркарбоновые кислоты и их соли могут содержать от 1 до 20 единиц этиленоксида или пропиленоксида на молекулу.

Типичные анионные очищающие поверхностно-активные вещества для применения в композициях шампуней согласно настоящему изобретению включают олеилсукцинат натрия, лаурилсульфосукцинат аммония, лаурилэфирсульфосукцинат натрия, додецилбензолсульфонат натрия, триэтаноламиндодецилбензолсульфонат, лаурилэфиркарбоновую кислоту и N-лаурилсаркозинат натрия. лауриновый моноглицерид натрия сульфат, лаурилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, кокоилсульфат натрия, кокоилизетионат натрия и их смеси.

Композиция может включать вспомогательные поверхностно-активные вещества, чтобы помочь придать композиции эстетические, физические или очищающие свойства. В очищающей фазе композиции предпочтительно содержится вспомогательное поверхностно-активное вещество. Примером вспомогательного поверхностно-активного вещества является неионогенное поверхностно-активное вещество, которое может быть включено в количестве от 0,5 до 10%, предпочтительно от 2 до 8%, более предпочтительно от 1 до 5 мас.% от общей композиции.

Например, типичные неионогенные поверхностно-активные вещества, которые могут быть включены в композиции для обработки, предпочтительно композиции шампуней согласно настоящему изобретению, включают продукты конденсации алифатических ( $C_8-C_{18}$ ) первичных или вторичных спиртов с линейной или разветвленной цепью или фенолов с алкиленоксидами, как правило этиленоксидом, и обычно содержащих от 6 до 30 этиленоксидных групп. Другие типичные неионогенные поверхностно-активные вещества включают моно- или диалкилалканоламиды. Примеры включают кокомоно- или диэтаноламид и кокомоноизопропаноламид.

Другими неионогенными поверхностно-активными веществами, которые могут быть включены, являются алкилполигликозиды (APG). Как правило, APG представляет собой группу, которая содержит алкильную группу, связанную (необязательно через мостиковую группу) с блоком из одной или более гликозильных групп. Предпочтительные APG определяются следующей формулой (II):



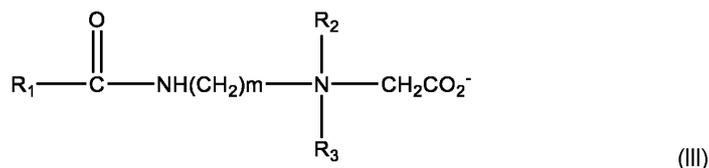
где R' представляет собой разветвленную или линейную алкильную группу, которая может быть насыщенной или ненасыщенной, и G представляет собой сахаридную группу. R может представлять собой алкильную цепь средней длины: от примерно  $C_5$  до примерно  $C_{20}$ . Предпочтительно R представляет собой алкильную цепь средней длины: от примерно  $C_8$  до примерно  $C_{12}$ . Наиболее предпочтительно значение R находится в диапазоне от примерно 9,5 до примерно 10,5. G может быть выбран из  $C_5$  или  $C_6$  моносахаридных остатков и предпочтительно представляет собой глюкозид. G может быть выбран из группы, содержащей глюкозу, ксилозу, лактозу, фруктозу, маннозу и их производные. Предпочтительно G представляет собой глюкозу. Степень полимеризации k может иметь значение от примерно 1 до примерно 10 или более; предпочтительно значение k имеет значение от примерно 1,1 до примерно 2; наиболее предпочтительно значение m имеет значение от примерно 1,3 до примерно 1,5. Подходящие алкилполигликозиды для применения в настоящем изобретении являются коммерчески доступными и включают, например, вещества под следующими названиями: Oramix NS10 от Seppic; Plantaren 1200 и Plantaren 2000 от Henkel.

Другие неионогенные поверхностно-активные вещества, полученные из сахара, которые могут быть включены в композиции (предпочтительно шампуней) согласно настоящему изобретению, включают амиды  $C_{10}-C_{18}$  N-алкил ( $C_1-C_6$ ) полигидроксижирных кислот, такие как  $C_{12}-C_{18}$  N-метилглюкамиды, как описано, например, в WO 92/06154 и US 5194639, и амиды N-алкоксиполигидроксижирных кислот, такие как  $C_{10}-C_{18}$  N-(3-метоксипропил)глюкамид.

Предпочтительным примером вспомогательного поверхностно-активного вещества является амфотерное или цвиттерионное поверхностно-активное вещество, которое может быть включено в количестве в диапазоне от 0,5 до примерно 10 мас.%, предпочтительно от 2 до 8, более предпочтительно от 1 до 5 мас.% от общей массы композиции.

Примеры амфотерных или цвиттерионных поверхностно-активных веществ включают оксиды алкиламина, алкилбетаины, алкиламидопропилбетаины, алкилсульфобетаины (султайны), алкилглицинаты, алкилкарбоксиглицинаты, алкиламфоацетаты, алкиламфопропионаты, алкиламфоглицинаты, алкиламидопропилгидроксибултайны, ацилгтаураты и ацилглутаматы, в которых алкильные и ацильные группы содержат от 8 до 22 атомов углерода. Типичные амфотерные и цвиттерионные поверхностно-активные вещества для применения в шампунях согласно настоящему изобретению включают лауриламиноксид, кокодиметилсульфопропилбетаин, лауриламбетаин, кокамидопропилбетаин и кокоамфоацетат натрия.

Особенно предпочтительным амфотерным или цвиттерионным поверхностно-активным веществом является амидобетаиновое амфотерное поверхностно-активное вещество общей формулы (III):



где  $m$  представляет собой 2 или 3;  $\text{R}^1\text{C}(\text{O})$  выбран из линейных или разветвленных, насыщенных или ненасыщенных ацильных групп, содержащих от 8 до 22 атомов углерода и их смесей; и  $\text{R}^2$  и  $\text{R}^3$  каждый независимо выбран из алкильных, гидроксипропиловых или карбоксиалкильных групп, содержащих от 1 до 6 атомов углерода и их смесей. Примером является кокоамидопропилбетаин. Предпочтительное содержание такого поверхностно-активного вещества составляет от 0,5 до 10% от общей массы композиции, более предпочтительно от 2 до 8 мас.%, наиболее предпочтительно от 1 до 5 мас.%.

Дополнительным необязательным, но предпочтительным поверхностно-активным веществом является алкилглицинат и/или алкилкарбоксиглицинат. При его наличии он присутствует в количестве от 1 до 8 мас.%, предпочтительно от 2 до 6 мас.%.

Предпочтительно алкилглицинат и/или алкилкарбоксиглицинат имеет алкильную группу из атомов углерода  $\text{C}_{8-22}$  в форме соли с солубилизирующим катионом, таким как натрий, калий, аммоний или замещенный аммоний. Предпочтительными глицинатами являются кокоглицинат натрия и кокоилглицинат натрия.

Смеси любых вышеуказанных амфотерных или цвиттерионных поверхностно-активных веществ также могут быть подходящими. Предпочтительными смесями являются смеси кокоамидопропилбетаина с другими амфотерными или цвиттерионными поверхностно-активными веществами, как описано выше. Предпочтительным дополнительным амфотерным или цвиттерионным поверхностно-активным веществом является кокоамфоацетат натрия.

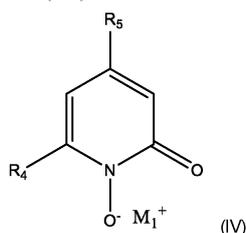
В предпочтительных вариантах реализации изобретения очищающая фаза очистки содержит алкилсульфат и/или этоксилированное алкилсульфатное анионное поверхностно-активное вещество; и поверхностно-активное вещество бетаина, предпочтительно алкиламидопропилбетаин.

Общее количество поверхностно-активных веществ (включая любые вспомогательные поверхностно-активные вещества) в композиции для обработки волос, как правило, составляет от 1 до 50 мас.%, предпочтительно от 2 до 40 мас.%, более предпочтительно от 10 до 25 мас.% от общей массы композиции.

Пироктоновое соединение.

Пироктоновое соединение для применения в настоящем изобретении может включать пироктоновую кислоту, первичные, вторичные и третичные оламиновые соли пироктоновой кислоты (такие как диэтаноламиновая и триэтаноламиновая соли) и их смеси, предпочтительно пироктоновую кислоту, первичную оламиновую соль пироктоновой кислоты (то есть пироктоноламин, также известный как Октопирокс (Ostrogox®)) и их смеси.

Пироктоновое соединение, подходящее для применения в настоящем изобретении, как правило, содержит структуру, определенную формулой (IV):



где  $\text{R}_4$  выбран из углеводородных радикалов  $\text{C}_1\text{-C}_{17}$ ,  $\text{R}_5$  выбран из  $\text{C}_{1-4}$  алкила,  $\text{C}_{2-4}$  алкенила или алкинила, водорода, фенила или бензила, и  $\text{M}_1$  выбран из водорода, моноэтанолamina (МЭА), диэтанолamina (ДЭА) или триэтанолamina (ТЭА). Предпочтительная группа  $\text{R}_4$  представляет собой  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$ , и предпочтительный  $\text{R}_5$  представляет собой метил. Более предпочтительно,  $\text{R}_4$  представляет собой  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$ ,  $\text{R}_5$  представляет собой метил, и  $\text{M}_1$  представляет собой водород или МЭА. Наиболее предпочтительно  $\text{R}_4$  представляет собой  $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$ ,  $\text{R}_5$  представляет собой метил, и  $\text{M}_1$  представляет собой водород.

Пироктоноламин является особенно предпочтительным.

Типичный уровень пироктонового соединения составляет от 0,01 до 5 мас.% от общей массы композиции, предпочтительно от 0,05 до 2 мас.%, более предпочтительно от 0,1 до 1,5 мас.%.

Предпочтительно массовое отношение гомополимера/сополимера к пироктоновому соединению составляет предпочтительно 2:1 или более предпочтительно 1,5:1 или менее, наиболее предпочтительно от 0,3:1 до 1,1:1.

Предпочтительно пироктоновое соединение образует по меньшей мере 50 мас.% от общего уровня агента против перхоти в композиции, более предпочтительно по меньшей мере 70 мас.%.

Эмульсия масло-в-воде.

Композиции согласно настоящему изобретению могут содержать эмульсию масла в воде.

Водная фаза эмульсии содержит воду. Соответственно, эмульсия содержит от 25 до 85%, предпочтительно от 40 до 70%, более предпочтительно от 45 до 60% воды от общей массы эмульсии.

Силикон присутствует в эмульсии масло-в-воде. Силикон представляет собой кондиционирующий агент, предназначенный для нанесения на оставшиеся после ополаскивания волос водой волосы.

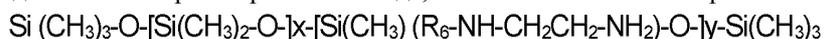
Размер частиц капли силикона ( $D_{3,2}$ ) в эмульсии масло-в-воде предпочтительно составляет от 10 нм до 10 микрон, более предпочтительно средний диаметр капли  $D_{3,2}$  составляет от 50 нм до 5 микрон, наиболее предпочтительно от 100 нм до 5 микрон. Средний диаметр капель  $D_{3,2}$  может быть измерен методом рассеяния лазерного излучения, например, с применением измерителя размера частиц 2600D Particle Sizer от Malvern Instruments.

Типичное содержание силикона составляет от 0,1 до 5% от общей массы композиции, предпочтительно от 0,3 до 3 мас.%, более предпочтительно от 0,5 до 2,5 мас.%.

Типичные силиконы могут включать полиалкилсилоксаны, полиарилсилоксаны, полиалкиларилсилоксаны, полиэфирсилоксановый сополимер и их смеси.

Силикон может содержать функционализированный силикон. Подходящие функционализированные силиконы включают, например, гидроксил-, amino-, карбокси-, бетаин-, четвертичный аммоний-, углевод-, гидрокси- и алкоксизамещенные силиконы. Функционализированный силикон также может содержать несколько замен. Предпочтительно функционализированный силикон представляет собой аминосиликон, особенно если пироктоновое соединение должно быть солюбилизировано в силиконе t

Аминосиликоны описаны в EP455185 и включают триметилсилиламидодиметикон, как показано ниже, и являются достаточно нерастворимыми в воде, чтобы их можно было применять в эмульсии:



где x+y представляет собой число от примерно 50 до примерно 500, и массовый процент функциональных аминогрупп составляет от примерно 0,03% до примерно 8%, и  $\text{R}_6$  представляет собой алкиленовую группу, содержащую от 2 до 5 атомов углерода. Предпочтительно число x+y составляет от 100 до 300, а массовый процент функциональных аминогрупп составляет от примерно 0,5% до 4%. Как указано в настоящем документе, массовый процент функциональных аминогрупп определяют путем титрования образца аминосиликона спиртовой соляной кислотой до конечной точки, определяемой бромкрезолом зеленым. Массовый процент амина рассчитывают с использованием молекулярной массы 45 (соответствует  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ).

Другие катионные полимеры включают полигалактоманнаны и полисахаридные полимеры, такие как катионные производные целлюлозы и катионные производные крахмала.

Суспендирующий агент.

Суспендирующий агент является предпочтительным признаком композиции. Подходящие суспендирующие агенты выбраны из полиакриловых кислот, сшитых полимеров акриловой кислоты, сополимеров акриловой кислоты с гидрофобным мономером, сополимеров содержащих карбоновые кислоты мономеров и сложных эфиров акриловой кислоты, сшитых сополимеров акриловой кислоты и сложных эфиров акриловой кислоты, гетерополисахаридных камедей и кристаллических длинноцепочечных ацильных производных. Указанное длинноцепочечное ацильное производное предпочтительно выбрано из стеарата этиленгликоля, алканоламидов жирных кислот, содержащих от 16 до 22 атомов углерода, и их смесей. Дистеарат этиленгликоля и дистеарат полиэтиленгликоля-3 являются предпочтительными длинноцепочечными ацильными производными, поскольку они придают указанной композиции перламутровый эффект. Полиакриловая кислота доступна на рынке как Carborol 420, Carborol 488 или Carborol 493. Также можно применять полимеры акриловой кислоты, сшитые с полифункциональным агентом; они коммерчески доступны как Carborol 910, Carborol 934, Carborol 941 и Carborol 980. Примером подходящего сополимера мономера, содержащего карбоновую кислоту, и сложных эфиров акриловой кислоты является Carborol 1342. Все вещества Carborol (товарный знак) доступны от Goodrich. Подходящими сшитыми полимерами акриловой кислоты и сложных эфиров акриловой кислоты являются Pemulen TR1 или Pemulen TR2. Подходящей гетерополисахаридной камедью является ксантановая камедь, например ксантановая камедь, доступная как Kelzan mu.

Могут быть применены смеси любых из вышеуказанных суспендирующих агентов. Предпочтительной является смесь сшитого полимера акриловой кислоты и кристаллического длинноцепочечного ацильного производного.

Наиболее предпочтительным примером является сшитый полиакрилатный полимер.

В случае применения суспендирующего агента, его содержание в шампуне составляет от 0,01 до 5 мас.%, предпочтительно от 0,1 до 2,5 мас.%, более предпочтительно от 0,25 до 1 мас.%.

Подходящая вязкость указанной композиции составляет от 3000 до 10000 мПа·с, предпочтительно от 4000 до 8000 мПа·с, более предпочтительно от 5000 до 7000 мПа·с при измерении с применением вискозиметра Brookfield V2 (шпиндель RTV5,1 мин, 20 об/мин) при 30°C.

РН композиции согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 3 до 9, более

предпочтительно от 4 до 7, еще более предпочтительно от 4,5 до 6,5.

Другие необязательные компоненты.

Указанная композиция необязательно может содержать один или более компонентов для применения в продуктах для ухода за волосами при условии, что указанные необязательные компоненты физически и химически совместимы с основными компонентами, описанными в настоящем документе выше, и иным образом не обеспечивают чрезмерного ухудшения органолептических свойств, реологических свойств состава и характеристик кондиционирования. Отдельные концентрации таких необязательных компонентов могут составлять от 0,001% до 10% от общей массы композиции, предпочтительно от 0,01% до 5 мас.%. Такие компоненты могут включать ароматизатор, красители и пигменты, агенты, регулирующие pH, вещества, обеспечивающие перламутровый эффект, или замутнители, модификаторы вязкости, консерванты и природные питательные вещества для волос, такие как растительные вещества, фруктовые экстракты, производные сахаров и аминокислоты. Указанная композиция может содержать дополнительный силикон, который не находится в фазе эмульсии масло-в-воде. Дополнительный силикон может быть таким же или отличаться от силикона, содержащегося в эмульсионной фазе. Композиция также может содержать дополнительные агенты против перхоти и/или противомикробные агенты, такие как пиридинтионовые соли, сосновая смола, сера, салициловая кислота, азолы, сульфид селена или их смеси.

Способ применения.

Композицию применяют таким образом, чтобы обрабатывать поверхность. Эффективное количество композиции наносят на желаемую поверхность, выбранную из волос и/или кожи головы, которую предпочтительно смачивают водой. Композиция может оставаться на поверхности в течение определенного времени, необходимого для достижения эффекта, предпочтительно в сочетании с массажем, после чего ее смывают водой. Указанное время предпочтительно составляет от 20 с до 2 мин, более предпочтительно от 30 с до 1 мин. Эффективное количество обычно составляет от 1 г до 20 г, предпочтительно от 2,5 г до 10 г.

Композиции согласно настоящему изобретению в основном предназначены для местного нанесения на кожу головы и/или по меньшей мере часть волос индивидуума, в смываемых или не смываемых композициях, предпочтительно в смываемых композициях, таких как шампуни.

Следующие примеры приведены для облегчения понимания настоящего изобретения. Приведенные примеры не предназначены для ограничения объема формулы изобретения. Примеры согласно настоящему изобретению проиллюстрированы числом, сравнительные примеры - буквой.

### Примеры

Были приготовлены следующие примеры композиций.

Таблица 1

Пример	1	2	3	4	A	B	5	6	7	8	C	D
Лауретсульфат натрия 1EO	13	13	13	13	13	13						
Лауретсульфат натрия 3EO							8	8	8	8	8	8
Кокоамидопропилбетаин	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	4	4	4	4
Диметинол ЛЭА-додецилбензолсульфонат*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
N-DurHance A1000 (полимер акриламидопропилтримония хлорида)**	0,2	0,5					0,2	0,5				
N-DurHance AA2000 (сополимер акриламидопропилтримония хлорида / акриламида)**			0,2	0,5					0,2	0,5		
Salcare SC60 (сополимер акриламидопропилтримония хлорида / акриламида)***					0,2	0,5					0,2	0,5
Ostopirox	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вода и второстепенные компоненты	До 100											

\*молекулярная масса 200000, плотность заряда (мэкв/г) 4,8.

\*\* молекулярная масса 300000, плотность заряда (мэкв/г) 4,8.

\*\*\* молекулярная масса 1000000, плотность заряда (мэкв/г) 1,9.

0,1 г композиции согласно Примеру/г волос наносили равномерно на пучок волос. Пучки волос мыли дважды. После промывки пучки помещали в сушильный шкаф (50°C) до высыхания. После высыхания пучок переносили в банку, содержащую 10 мл этанола. Сосуд запечатывали и помещали на валик для бутылок на известное количество времени. С помощью шприца образец соответствующего размера извлекали из сосуда для анализа и фильтровали через шприцевой фильтр во флакон для анализа, анализ проводили, используя методики ВЭЖХ-УФ, в сравнении с известным набором стандартов, содержащих известное количество Ostopirox в этаноле (мкг/мл).

Таблица 2

### Осаждение Ostopirox

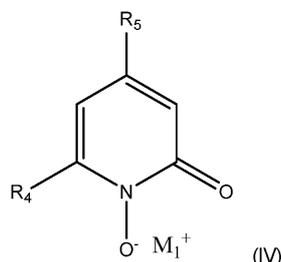
Пример	1	2	3	4	A	B	5	6	7	8	C	D
Осаждение Ostopirox (ppm)	11,93	14,6	11,01	16,63	8,61	6,56	11,91	17,13	14,32	17,68	13,19	13,64
Стандартное отклонение	2,65	3,24	2,06	8,37	1,72	0,38	2,93	1,89	1,88	3,47	2,83	1,50

Композиции согласно настоящему изобретению осаждают Ostopirox на волосы более эффективно, чем композиции согласно сравнительным примерам.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция для ухода за волосами, содержащая:

а) пироктоновое соединение, выбранное из группы соединений, включающей пироктоновую кислоту, первичные, вторичные и третичные оламиновые соли пироктоновой кислоты и соединения, содержащие структуру, определенную формулой (IV):



где  $R_4$  выбран из углеводородных радикалов  $C_1$ - $C_{17}$ ,  $R_5$  выбран из  $C_{1-4}$  алкила,  $C_{2-4}$  алкенила или алкинила, водорода, фенила или бензила, и  $M_1$  выбран из водорода, моноэтаноламина (МЭА), диэтаноламина (ДЭА) или триэтаноламина (ТЭА); и

б) катионный гомополимер и/или сополимер, содержащий акриламидопропилтримониевый фрагмент, при этом указанный гомополимер и/или сополимер имеет плотность заряда по меньшей мере 3,5 мэкв/г при pH 7 и среднюю молекулярную массу (г/моль) от 100000 до 500000, определяемую методом эксклюзионной хроматографии.

2. Композиция для ухода за волосами по п.1, где массовое отношение гомополимера/сополимера к пироктоновому соединению составляет 2:1 или менее, предпочтительно 1,5:1 или менее, более предпочтительно от 0,3:1 до 1,1.

3. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, где указанный сополимер представляет собой сополимер акриламидопропилтримония хлорида/акриламида.

4. Композиция для ухода за волосами по п.3, отличающаяся тем, что массовое отношение хлорида акриламидопропилтримония к акриlamиду в сополимере составляет более 2:1.

5. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, в которой содержание катионного полимера составляет от 0,001 до 2% от общей массы композиции.

6. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, где указанная композиция представляет собой шампунь.

7. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая анионное поверхностно-активное вещество, предпочтительно этоксилированное алкилсульфатное анионное поверхностно-активное вещество, более предпочтительно лауретсульфат натрия.

8. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанное пироктоновое соединение присутствует в количестве от 0,01 до 5% от общей массы композиции, предпочтительно от 0,05 до 2 мас.%, более предпочтительно от 0,1 до 1,5 мас.%

9. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанный катионный полимер присутствует в количестве от 0,05 до 2 мас.%, более предпочтительно от 0,1 до 1 мас.% от общей массы композиции.

10. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая силиконовую эмульсию.

11. Композиция для ухода за волосами по любому из предшествующих пунктов, где указанное пироктоновое соединение представляет собой пироктоноламин.

