



(51) МПК

A61K 8/73 (2006.01)

A61K 8/06 (2006.01)

A61K 8/86 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61K 8/73 (2006.01); A61K 8/81 (2006.01); A61K 8/86 (2006.01); A61K 8/06 (2006.01); A61Q 19/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015124498, 29.11.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
29.11.2013

Дата регистрации:  
04.04.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
30.11.2012 FR 12 61475

(43) Дата публикации заявки: 11.01.2017 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 04.04.2018 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 30.06.2015

(86) Заявка РСТ:  
IB 2013/060506 (29.11.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/083541 (05.06.2014)

Адрес для переписки:  
191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО "Ляпунов  
и партнёры"

(72) Автор(ы):

ПЛИСМИ ЖЮКЕЛЬ Фанни (FR)

(73) Патентообладатель(и):

ЛОРЕАЛЬ (FR)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: EP 2184048 (A1), 12.05.2010. WO  
2009080661 (A2), 02.07.2009. RU 2180212 (C2),  
10.03.2002. FR 2925361 (A1), 26.06.2009.

## (54) КОСМЕТИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ В ФОРМЕ ЭМУЛЬСИИ МАСЛО-В-ВОДЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к косметической промышленности и представляет собой косметическую композицию в форме эмульсии масло-в-воде, содержащую, по меньшей мере, полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и акриловой кислоты или сложного эфира спирта и метакриловой кислоты, и гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине, причем глобулы

указанной эмульсии имеют средний размер от 15 до 500 мкм, а масляная фаза присутствует в количестве менее 35 масс.%, по отношению к общей массе композиции. Изобретение позволяет получить эмульсии типа масло-в-воде, в частности, содержащие гигантские капли, которые имеют легкую, жидкую консистенцию, демонстрируют более легкое нанесение, и также способны давать эффект свежести, при этом сохраняя отсутствие эффекта жирности в отношении кожи и мягкое, шелковистое покрытие. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 1 табл., 1 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

*A61K 8/73* (2006.01)*A61K 8/06* (2006.01)*A61K 8/86* (2006.01)*A61K 8/81* (2006.01)*A61Q 19/00* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*A61K 8/73* (2006.01); *A61K 8/81* (2006.01); *A61K 8/86* (2006.01); *A61K 8/06* (2006.01); *A61Q 19/00* (2006.01)

(21)(22) Application: **2015124498, 29.11.2013**

(24) Effective date for property rights:  
**29.11.2013**

Registration date:  
**04.04.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**30.11.2012 FR 12 61475**

(43) Application published: **11.01.2017 Bull. № 2**(45) Date of publication: **04.04.2018 Bull. № 10**(85) Commencement of national phase: **30.06.2015**

(86) PCT application:  
**IB 2013/060506 (29.11.2013)**

(87) PCT publication:  
**WO 2014/083541 (05.06.2014)**

Mail address:  
**191002, Sankt-Peterburg, a/ya 5, OOO "Lyapunov i partnery"**

(72) Inventor(s):

**PLISMI ZHYUKEL Fanni (FR)**

(73) Proprietor(s):

**L'OREAL (FR)**(54) **COSMETIC COMPOSITION IN FORM OF OIL-IN-WATER EMULSION**

(57) Abstract:

FIELD: cosmetology.

SUBSTANCE: invention relates to the cosmetic industry and is a cosmetic composition in the form of an oil-in-water emulsion, containing at least a polymer of 2-acrylamido-2-methylpropane sulfonic acid, a copolymer of 2-acrylamido-2-methylpropane sulfonic acid and an ester of an alcohol and acrylic acid or an ester of an alcohol and a methacrylic acid, and an inulin-based hydrophobically modified amphiphilic polymer, wherein globules of said emulsion have an average size

of 15 to 500 mcm, and the oil phase is present in an amount of less than 35 wt %, with respect to the total weight of the composition.

EFFECT: invention enables to obtain oil-in-water emulsions, in particular, containing giant drops, which have a light, liquid consistency, exhibit easier application, and also methods to give a freshness effect, while retaining the absence of an oily effect in relation to the skin and a soft, silky coating.

15 cl, 1 ex, 1 tbl

Настоящее изобретение относится к косметическим композициям в форме эмульсий масло-в-воде, содержащим по меньшей мере полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты и гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине.

По ряду причин, связанных в особенности с большим удобством применения (мягкость, смягчение и т.д.), применяемые на сегодняшний день косметические композиции обычно представлены в форме эмульсий типа масло-в-воде (М/В), состоящих из водной дисперсной непрерывной фазы и масляной дисперсной прерывной фазы или эмульсии типа вода-в-масле (В/М), состоящих из масляной дисперсной непрерывной фазы и водной дисперсной прерывной фазы.

М/В эмульсии наиболее желательны в косметической отрасли, т.к. они включают водную фазу в качестве внешней фазы, что придает им при нанесении на кожу более свежее, менее жирное и легкое ощущение, по сравнению с В/М эмульсиями.

Типичные М/В эмульсии в основном стабилизируют амфифильными молекулами с низкой молекулярной массой (<5000 г/моль), такими как эмульгирующие ПАВ типа алкилглицерина или алкилполиоксиэтилена. Указанные эмульсии в основном имеют размер масляных капель или масляных глобул порядка микрона.

Кроме того, основанные на полимерах эмульсии, включающие гидрофильную часть и гидрофобную часть, состоящую из жирной цепи, такой как сополимеры C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> алкилакрилата и акриловой или метакриловой кислоты, например, известны продукты производства компании Noveon, реализуемые под названием Pemulen TR1<sup>®</sup> и TR2<sup>®</sup>. Указанные поперечно-сшитые полимеры дают эмульсии, содержащие более крупные капли (приблизительно от 10 до 15 мкм).

Тем не менее указанные эмульсии сложно стабилизировать, в случае, когда желательно получить жидкую консистенцию, поскольку происходит расслоение эмульсии.

Композиции указанного типа общеизвестны как эмульсии гигантских капель.

В документе FR-2843695 приведено описание М/В эмульсий, содержащих амфифильный полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты без поперечных связей, при этом содержание масла составляет более 40 масс. %. Тем не менее, такое количество масляной фазы приводит к эффекту жирности и блеска при нанесении на кожу, которые могут быть неприемлемы для потребителя.

Кроме того, в FR 2927252 раскрыты М/В эмульсии, включающие амфифильный полимер, такой как производное 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, при этом содержание масла менее 30%. Указанные композиции не дают эффекта жирности в отношении кожи, и стабильны независимо от их вязкости. Тем не менее, для определенном применении, указанные композиции в плане осязательных ощущений не вполне удовлетворительны. В частности, если говорить о консистенции, хотя указанная методика капель-гигантов обладает преимуществами в отношении мягкого, шелковистого покрытия, указанные капли имеют консистенцию, которую можно посчитать слишком грубой и чрезмерно медленное проникновение в кожу. Кроме того, они не дают какого-либо эффекта свежести, который весьма желателен, и получается, например, с помощью композиций сывороточного типа.

В документе EP 2184048 также приведено описание М/В эмульсий, включающих амфифильный полимер, такой как производное 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты. Тем не менее указанные композиции не способны придавать эффект свежести при нанесении на кожу.

Таким образом, существует необходимость в эмульсиях типа масло-в-воде, в частности, содержащих "гигантские" капли, которые имеют легкую, жидкую консистенцию, демонстрируют более легкое нанесение, и также способны давать эффект свежести, при этом сохраняя отсутствие эффекта жирности в отношении кожи и мягкое, шелковистое покрытие.

Иначе говоря, существует необходимость комбинировать преимущества методики капель-гигантов с преимуществами сыворотки в плане осязательных ощущений.

Неожиданно авторами изобретения было обнаружено, что такая задача может быть решена, при условии, что определенные соединения комбинируют в эмульсии масло-в-воде, содержащей гигантские капли. Таким образом, указанная консистенция могла быть улучшена.

Авторами изобретения было неожиданно обнаружено, что комбинация в эмульсии масло-в-воде по меньшей мере одного полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, сополимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты и гидрофобно-модифицированного амфифильного полимера, основанного на инулине, средний размер капель которой составляет от 15 до 500 мкм, соответствует этим требованиям.

Таким образом, настоящее изобретение относится к косметической композиции в форме эмульсии масло-в-воде, отличающейся тем, что она содержит, по меньшей мере, полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и акриловой кислоты или сложного эфира спирта и метакриловой кислоты, и гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, размер глобул указанной эмульсии составляет от 15 до 500 мкм, а масляная фаза присутствует в количестве менее 35 масс. %, по отношению к общей массе композиции.

Композиция согласно настоящему изобретению имеет преимущества по ряду соображений.

Во-первых, композиция согласно настоящему изобретению имеет преимущество, заключающееся в ее безвредности и косметических свойствах, т.е. однородной и приятной консистенции при нанесении. Кроме того, указанная композиция сохраняет стабильность длительное время.

Эмульсия является стабильной, если не наблюдают изменений в ее макроскопическом или микроскопическом виде и ее физико-химических свойствах (размер капель, pH, вязкость) после хранения при различных температурах (4°C, T<sub>комнатная</sub>, 40°C и 45°C) в течение 2 месяцев.

Кроме того, указанная комбинация может при указанной консистенции обладать эффектом "quick break" (быстродействующий).

Таким образом, когда композицию, как определено выше, наносят на кератиновые ткани, ее структура распадается, вызывая приятный эффект свежести, известный как "quick break".

Такой продукт оправдывает ожидания потенциальных потребителей, которым в настоящее время недостаточно качества существующих продуктов в плане осязательных проявлений.

Таким образом, как следует из текста ниже, и, более конкретно, из примеров, композиции согласно настоящему изобретению оказались особенно привлекательными в отношении осязательных ощущений, которые они предоставляют потребителю во время нанесения.

Во время нанесения на поверхность кератиновой ткани, консистенция композиции распадается под действием смещения по мере распределения потребителем по поверхности кератиновой ткани, давая немедленный эффект свежести.

В плане осязательных ощущений, композиции согласно настоящему изобретению проявили мягкость и легкость прикосновения, и имеют скользящую гладкость, которая придает им легкость нанесения.

Композиция согласно настоящему изобретению предназначена для местного нанесения: она содержит физиологически приемлемую среду, т.е. среду, которая совместима с кератиновыми тканями.

Термин "местное нанесение" означает в тексте данного документа внешнее нанесение на кератиновые ткани, которые в основном представляют собой кожу, кожу головы, ресницы, брови, ногти, слизистые оболочки и волосы.

Термин "физиологически приемлемая среда" предназначен, чтобы обозначить среду, которая, в частности, подходит для нанесения композиции согласно настоящему изобретению на кожу и/или губы.

Физиологически приемлемая среда в основном адаптирована к природе основы, на которую должна быть нанесена композиция, а также к внешнему виду, соответственно которому композиция должна быть упакована.

Согласно еще одной отличительной особенности изобретения предметом настоящего изобретения является также способ поддержания и/или ухода за кератиновыми тканями, в частности кожей, включающий, по меньшей мере, стадию, которая заключается в нанесении на указанные кератиновые ткани композиции согласно настоящему изобретению.

Глобулы

Согласно настоящему изобретению термин "средний размер масляных глобул" означает эффективный среднеобъемный диаметр  $D[4.3]$  указанных глобул, по данным измерений методом статического светорассеяния, используя анализатор размера частиц MasterSizer 2000 производства Malvern. Данные обрабатывают на основе теории рассеяния Mie. Данная теория, которая является точной в отношении изотропных частиц, дает возможность определить, в случае несферических частиц, эффективный диаметр частицы. Отдельное описание данной теории приведено Van de Hulst в "Light Scattering by Small Particles", Chapters 9 and 10, Wiley, New York, 1957.

"Эффективный" среднеобъемный диаметр  $D[4.3]$  определяют следующим способом:

$$D[4.3] = \frac{\sum_i V_i \cdot d_i}{\sum_i V_i}$$

где  $V_i$  представляет собой объем частиц эффективного диаметра  $d_i$ . Конкретное описание указанного параметра приведено в технической документации анализатора размера частиц.

Измерения проводят при 25°C после разбавления композиции более чем в 100 раз осмозированной водой.

"Эффективный" диаметр получают определением показателей преломления воды и жировой фазы как функцию соответствия ее природе.

Средний размер масляных глобул может быть в пределах от 15 до 500 мкм, предпочтительно от 15 до 300 мкм, более предпочтительно от 15 до 150 мкм.

Эмульсии согласно настоящему изобретению светопрозрачны: в частности они пропускают свет на длине волны равной 500 нм, через образец толщиной 50 мкм, по меньшей мере, в полтора раза лучше, чем эмульсия такой же композиции, в которой

диаметр капле менее 15 мкм.

Пропускание измеряют, используя Cary 600 спектрофотометр ультрафиолета и видимого света на длине волны, равной 500 нм. Эмульсию помещают между двух кварцевых пластинок, на одной из которых имеется выемка глубиной 50 микрон.

5 Вязкость полученных дисперсионных сред может быть в пределах от очень жидкой (спрей) до очень вязких (крем) и устанавливается специально как функция содержания введенных полимеров и содержания эмульгированной масляной фазы.

Композиция согласно настоящему изобретению имеет вязкость, которая может быть в пределах, например, от 0,01 до 100 Па·с при температуре 25°C, вязкость измеряют, используя Rheomat 180 (производства компании Lamu), снабженный ротором MS-R1, MS-R2, MS-R3, MS-R4 или MS-R5, выбранным как функция консистенции композиции, при скорости вращения 200 об/мин.

Амфифильные полимеры

Термин "амфифильный полимер" обозначает полимер, который включает, по меньшей мере, одну гидрофильную часть (или блок) и, по меньшей мере, одну гидрофобную часть (или блок). Указанный полимер является водорастворимым или диспергируемым в воде.

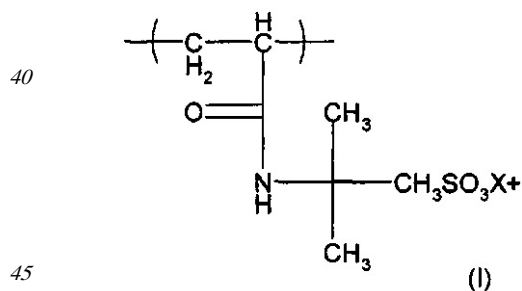
Термин "водорастворимый или диспергируемый в воде" полимер относится к полимеру, который, будучи введен в воду в концентрации 1%, дает макроскопически однородный раствор, который пропускает, по меньшей мере, 10% света на длине волны равной 500 нм, через образец толщиной 1 см, что соответствует поглощению [поглощение =  $\log(\text{пропускание})$ ] менее чем 1,5.

Термин "амфифильный полимер" обозначает также полимер, который будучи введенным в водный раствор в концентрации 0,05 масс. %, уменьшает поверхностное натяжение воды при 25°C до значения менее 50 мН·м и предпочтительно менее 40 мН·м.

Амфифильные полимеры, о которых идет речь, в композиции согласно настоящему изобретению представляют собой полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, и гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине, описание которых приведено ниже.

Полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты

Как указано выше, композиция согласно настоящему изобретению включает, по меньшей мере, один полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты. Полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, который может быть использован в композиции согласно настоящему изобретению, включает звенья 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты формулы (I), которая представлена ниже:



где X<sup>+</sup> представляет собой протон, катион щелочного металла, катион щелочноземельного металла или ион аммония.

В качестве полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, который

может быть использован в композиции согласно настоящему изобретению, можно упомянуть, в частности, продукт, реализуемый компанией Clariant под названием Hostacerin® (название INCI (международная номенклатура косметических ингредиентов): полиакрилдиметилтауранид аммония).

Предпочтительно, количество полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты в качестве активного вещества в композиции согласно настоящему изобретению может составлять от 0,01 до 5 масс. %, предпочтительно от 0,05 до 3 масс. %, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 масс. % по отношению к общей массе композиции.

Предпочтительно, отношение количества масляной фазы к количеству полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты в качестве активного вещества может составлять от 40 до 200 и, предпочтительно от 50 до 120.

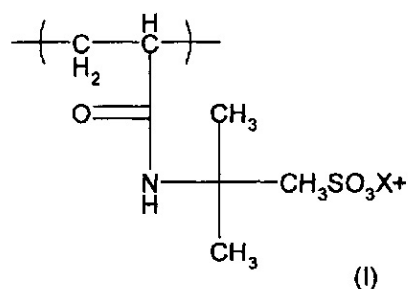
Сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и акриловой кислоты или сложного эфира спирта и метакриловой кислоты

Композиция согласно настоящему изобретению включает помимо полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, описание которого приведено выше, по меньшей мере, один сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и акриловой кислоты или сложного эфира спирта и метакриловой кислоты.

Сополимеры 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты согласно настоящему изобретению дают стабильные эмульсии и очень разнообразные текстуры в пределах от распыляемой жидкости до крема с очень хорошими косметическими качествами. Указанные сополимеры также обладают преимуществом чувствительности к различиям pH для значений от 4 до 8, которые являются обычными для косметических композиций.

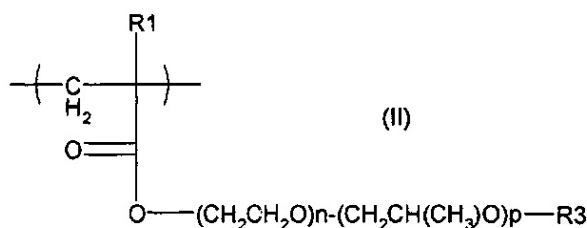
В качестве сополимеров 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, которые могут быть использованы в композиции согласно настоящему изобретению, можно упомянуть примеры, включающие:

(а) от 80 моль % до 99 моль % звеньев 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты формулы (I), приведенной ниже:



где X<sup>+</sup> представляет собой протон, катион щелочного металла, катион щелочноземельного металла или ион аммония; и

(б) от 1 моль % до 20 моль % и предпочтительно 1 моль % до 15 моль % звеньев формулы (II), представленной ниже:



где  $n$  и  $p$ , независимо друг от друга, представляют собой целое число от 0 до 30 и предпочтительно от 1 до 20, учитывая, что  $n+p$  находится в пределах от 1 до 30, более предпочтительно от 6 до 25, а  $p$  предпочтительно равно 0;  $R_1$  представляет собой атом водорода или линейный или разветвленный алкильный радикал  $C_1$ - $C_6$  (предпочтительно метил), а  $R_3$  представляет собой линейную или разветвленную алкильную группу, включающую  $m$  атомов углерода, причем  $m$  находится в пределах от 6 до 30, предпочтительно от 10 до 25 атомов углерода.

Предпочтительно, сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, представляет собой сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта  $C_{10}$ - $C_{22}$  и (мет)акриловой кислоты, включающего от 6 до 25 оксиэтиленовых групп, полученных из (мет)акриловой кислоты или соли (мет)акриловой кислоты и из оксиэтиленированного  $C_{10}$ - $C_{22}$  спирта с молярным соотношением этиленоксида от 6 до 25.

Таким образом, в качестве амфифильных сополимеров 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, которые могут быть использованы в композиции согласно настоящему изобретению, можно, в частности, упомянуть полимеры, полученные из 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты или ее натриевой или аммониевой соли со сложным эфиром (мет)акриловой кислоты и:

- оксиэтиленированного спирта  $C_{10}$ - $C_{18}$  с молярным соотношением этиленоксида 8 (Genapol C-080 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного оксоспирта  $C_{11}$  с молярным соотношением этиленоксида 8 (Genapol UD-080 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного оксоспирта  $C_{11}$  с молярным соотношением этиленоксида 7 (Genapol UD-070 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{12}$ - $C_{14}$  с молярным соотношением этиленоксида 7 (Genapol LA-070 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{12}$ - $C_{14}$  с молярным соотношением этиленоксида 9 (Genapol LA-090 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{12}$ - $C_{14}$  с молярным соотношением этиленоксида 11 (Genapol LA-110 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{16}$ - $C_{18}$  с молярным соотношением этиленоксида 8 (Genapol T-080 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{16}$ - $C_{18}$  с молярным соотношением этиленоксида 11 (Genapol T-110 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{16}$ - $C_{18}$  с молярным соотношением этиленоксида 15 (Genapol T-150 производства компании Clariant),
- оксиэтиленированного спирта  $C_{16}$ - $C_{18}$  с молярным соотношением этиленоксида 20 (Genapol T-200 производства компании Clariant),



- оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 25 (Genapol T-250 производства компании Clariant),

- оксиэтиленированного спирта C<sub>18</sub>-C<sub>22</sub> с молярным соотношением этиленоксида 25,

- оксиэтиленированного изомера спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 25.

Даже более предпочтительно сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, представляет собой сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, предпочтительно оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида от 6 до 25, полученного из (мет)акриловой кислоты или соли (мет)акриловой кислоты и оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида от 6 до 25.

Таким образом, в качестве сополимеров 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, в композиции согласно настоящему изобретению могут найти применение полимеры, полученные из 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, как определено выше, со сложным эфиром (мет)акриловой кислоты и:

- оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 8 (Genapol T-080 производства компании Clariant),

- оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 11 (Genapol T-110 производства компании Clariant),

- оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 15 (Genapol T-150 производства компании Clariant),

- оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 20 (Genapol T-200 производства компании Clariant),

- оксиэтиленированного спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 25 (Genapol T-250 производства компании Clariant),

оксиэтиленированного изомера спирта C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> с молярным соотношением этиленоксида 25.

Предпочтительно сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, представляет собой сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и стеарет-8 (мет)акрилата.

В качестве предпочтительного полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты согласно настоящему изобретению, можно упомянуть полимер без поперечных связей, полученный из 92,65 моль % 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и 7,35 моль % сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, включающего 8 оксиэтиленовых групп (Genapol T-080), такой как продукт реализуемый компанией Clariant под названием Aristoflex SNC 20<sup>®</sup>.

Сополимеры 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты согласно настоящему изобретению предпочтительно частично или полностью нейтрализуют неорганическим основанием (например, гидроксидом натрия, гидроксидом калия или водным раствором аммиака) или органическим основанием, таким как этаноламин, диэтаноламин, триэтаноламин,

аминометилпропандиол, N-метилглукзамин или основными аминокислотами, например, аргинином и лизином, их смесью.

Сополимеры 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты согласно настоящему изобретению не являются поперечно-сшитыми.

Предпочтительно количество сополимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты, в качестве активного вещества в композиции согласно настоящему изобретению, составляет от 0,01 до 5 масс. %, предпочтительно от 0,05 до 3 масс. %, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 масс. %, по отношению к общей массе композиции.

Предпочтительно соотношение количества масляной фазы к количеству сополимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты в качестве активного материала может быть в пределах от 50 до 200, предпочтительно от 70 до 200.

Гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине. Композиция согласно настоящему изобретению включает также, по меньшей мере, один гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине.

Согласно настоящему изобретению термин "гидрофобно-модифицированный инулин" обозначает инулин, модифицированный гидрофобными цепями, в частности, модифицированный гидрофобными цепями введенными в гидрофильную основную цепь указанного инулина.

Инулин является частью ряда фруктанов.

Фруктаны или фруктозаны представляют собой олигосахариды или полисахариды, включающие последовательность ангидрофруктозных звеньев, возможно

комбинированных с несколькими остатками сахаридов отличных от фруктозы.

Фруктаны могут быть линейного или разветвленного строения. Фруктаны могут быть продуктами, полученными напрямую из растительного или микробиологического источника или, как вариант, продуктами, длина цепи которых была модифицирована (увеличена или уменьшена) фракционированием, синтезом или гидролизом, в частности, ферментативным.

Фруктаны, как правило, имеют степень полимеризации от 2 до приблизительно 1000, а предпочтительно от 2 до 60.

Различают три группы фруктанов. Первая группа соответствует продуктам, у которых звенья фруктозы в основном соединены через  $\beta$ -2-1 связи.

Данные фруктаны в значительной мере линейного строения, такие как инулины.

Вторая группа также соответствует фруктозам линейного строения, но звенья фруктозы в основном соединены через  $\beta$ -2-6 связи. Данные продукты представляют собой леваны.

Третья группа соответствует смешанным фруктанам, т.е. содержащим  $\beta$ -2-6 и  $\beta$ -2-1 последовательности.

Инулин может быть получен, например, из цикория, георгина или Иерусалимского артишока. В контексте настоящего изобретения, гидрофобно-модифицированный инулин получают предпочтительно из цикория.

Инулины, использованные в композициях согласно настоящему изобретению, являются гидрофобно-модифицированными. В частности, их получают введением гидрофобных цепей в гидрофильную основную цепь фруктана.

Указанные гидрофобные цепи, которые могут быть введены в главную цепь фруктана, могут быть линейного или разветвленного строения, насыщенными или ненасыщенными

основанными на углеводороде цепями, содержащими от 1 до 50 атомов углерода, таких как алкильными, алкиларильными или алкиленовыми группами; дивалентными циклоалифатическими группами или цепями органополисилоксана. Указанные основанные на углеводороде и органополисилоксановые цепи могут, в частности, включать эфирную, амидную, уретановую, карбаматную, тиокарбаматную, карбамидную, тиокарбамидную и/или сульфонамидную функциональные группы; или дивалентные ароматические группы, такие как фенилен.

Согласно конкретному варианту реализации настоящего изобретения гидрофобно-модифицированные инулин(ы), используемые в контексте настоящего изобретения представляют собой инулины, несущие гидрофобные группы, выбранные из гидрофобных карбаматных или сложноэфирных групп.

Термин "гидрофобная карбаматная группа" означает  $C_4$ - $C_{32}$  алкилкарбаматную группу, т.е. группу  $-OCONH-R$ , где R представляет собой  $C_4$ - $C_{32}$  алкил.

Термин "гидрофобная сложноэфирная группа" означает  $C_4$ - $C_{32}$  сложноэфирную алкильную группу, т.е. группу  $-OCO-R$ , где R представляет собой  $C_4$ - $C_{32}$  алкил.

Указанные гидрофобные группы получают, в частности, в результате реакции гидроксильных групп исходного инулина с или изоцианатом  $R-N=C=O$  (для образования карбаматной группы) или с кислотой  $R-COOH$  или хлорангидридом кислоты  $R-COCl$  (для образования сложноэфирной группы).

В частности, инулин имеет степень полимеризации от 2 до 1000, предпочтительно от 2 до приблизительно 100 и еще более предпочтительно от 2 до 70, и степень замещения менее 2 на основание фруктозного звена.

Предпочтительно, гидрофобная карбаматная группа представляет собой  $C_6$ - $C_{20}$  алкилкарбаматную группу. Предпочтительно гидрофобная карбаматная группа представляет собой  $C_8$ - $C_{18}$  алкилкарбаматную группу. Предпочтительно гидрофобная карбаматная группа представляет собой  $C_{10}$ - $C_{18}$  алкилкарбаматную группу. Более предпочтительно гидрофобная карбаматная группа представляет собой  $C_{10}$ - $C_{14}$  алкилкарбаматную группу.

Согласно наиболее предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения гидрофобная карбаматная группа представляет собой лаурил карбаматную группу ( $C_{12}$  алкильная группа).

Описание инулинов, несущих гидрофобные карбаматные группы, приведено, например в патентной заявке WO 99/64549.

Предпочтительно, гидрофобная сложноэфирная группа представляет собой  $C_6$ - $C_{20}$  сложноэфирную алкильную группу. Предпочтительно гидрофобная сложноэфирная группа представляет собой  $C_8$ - $C_{20}$  сложноэфирную алкильную группу. Предпочтительно гидрофобная сложноэфирная группа представляет собой  $C_{10}$ - $C_{20}$  сложноэфирную алкильную группу. Более предпочтительно гидрофобная сложноэфирная группа представляет собой  $C_{10}$ - $C_{18}$  сложноэфирную алкильную группу.

Описание инулинов, несущих гидрофобные сложноэфирные группы, приведено, например, в патентной заявке US 5877144.

В частности, гидрофобные группы инулина выбраны из  $C_4$ - $C_{32}$  алкилкарбаматной или  $C_4$ - $C_{32}$  сложноэфирной алкильной групп, предпочтительно из  $C_{10}$ - $C_{18}$  алкилкарбаматной или  $C_{10}$ - $C_{18}$  сложноэфирной алкильной групп.

Предпочтительно используют инулин, несущий гидрофобные карбаматные группы.

Инулин, несущий гидрофобные карбаматные или сложноэфирные группы может иметь степень замещения (долю ОН групп инулина, замещенных гидрофобной группой) в пределах от 0,01 до 0,5, предпочтительно от 0,02 до 0,4 и еще более предпочтительно от 0,05 до 0,35. Предпочтительно, степень замещения может быть в пределах от 0,1 до 0,3.

В качестве примеров инулинов, несущих гидрофобные сложноэфирные группы, можно упомянуть стеароил инулин, такой как продукт производства компании Engelhard, реализуемый под названием Lifidrem INST<sup>®</sup> и Rheopearl INS<sup>®</sup> производства компании Ciba; пальмитоил инулин; ундециленоил инулин, такой как продукты производства компании Engelhard, реализуемые под названием Lifidrem INUK<sup>®</sup> и Lifidrem INUM<sup>®</sup>.

Примером инулина, несущего гидрофобные карбаматные группы, который можно упомянуть, является инулин лаурил карбамат, такой как продукт производства компании Beneo, реализуемый под названием SP1<sup>®</sup>.

Предпочтительно гидрофобно-модифицированный инулин в композиции согласно настоящему изобретению основан на инулине из цикория и, в частности, представляет собой инулин лаурил карбамат.

Согласно конкретному варианту реализации настоящего изобретения количество гидрофобно-модифицированного амфифильного полимера, основанного на инулине в качестве действующего вещества в композиции согласно настоящему изобретению, может быть в пределах 0,01 до 5 масс. %, предпочтительно от 0,05 до 3 масс. %, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 масс. % по отношению к общей массе композиции.

Предпочтительно отношение количества масляной фазы к количеству гидрофобно-модифицированного амфифильного полимера, основанного на инулине, в качестве активного материала может быть в пределах от 50 до 200, предпочтительно от 50 до 150.

#### Эмульгаторы

Чтобы усилить эмульгирование масляной фазы, композиция согласно настоящему изобретению может включать один или более эмульгатор (отличных от вышеупомянутых полимеров), также известных как соэмульгаторы.

Количество эмульгатора(ов) в качестве активного вещества может быть в пределах, например, от 0,001 до 5 масс. %, предпочтительно от 0,005 до 2 масс. %, еще более предпочтительно от 0,01 до 2 масс. % по отношению к общей массе композиции.

Эмульгатор используют предпочтительно в количестве менее 20 масс. % по отношению к общей массе амфифильных полимеров.

Эмульгаторы выбирают из алкилполиглицозидов, алкильных сложных или простых эфиров полиоксиэтилена (ПОЭ), глицерил алкиловых сложных или простых эфиров, оксиэтиленированных или неоксиэтиленированных алкильных сложных и простых эфиров сорбитана, сополиолов диметикона, димерных эмульгаторов, однозамещенных или дизамещенных натриевых солей ацилглутаматов.

Особо можно упомянуть:

- сложные эфиры глицерина, такие как алкильные или полиалкильные сложные эфиры глицерина, описание которых приведено в документах EP 1010416 и EP 1010414, глицерил изостеарат, такой как продукт компании Gattefosse, реализуемый под названием Peceol Isostéarique<sup>®</sup>, полиглицерил (4 моль) изостеарат компании Goldschmidt, реализуемый под названием Isolan GI 34<sup>®</sup>, полиглицерил (3 моль) диизостеарат компании Cognis, реализуемый под названием Lameform TGI<sup>®</sup> и полиглицерил (2 моль) дистеарат

компании Nihon Emulsion, реализуемый под названием Emalex PGSA<sup>®</sup>;

- сложные и простые эфиры полиэтиленгликоля, такие как сложные и простые алкильные эфиры полиэтиленгликоля, описание которых приведено в документах EP 1120101 и EP 1016453, олет 50 компании Nihon Emulsion, реализуемый под названием Emalex 550<sup>®</sup>, олет 20 компании Uniqema, реализуемый под названием Brij 98<sup>®</sup>, цетет 2 и 10 компании Uniqema, реализуемые под названиями Brij 52<sup>®</sup> и 56<sup>®</sup>, лаурет 23 компании Uniqema, реализуемый под названием Brij 35<sup>®</sup> и ПЭГ-8 стеарат компании Uniqema, реализуемый под названием Myrj 45<sup>®</sup>, ПЭГ-8 изостеарат, такой как продукт компании Uniqema, реализуемый под названием Prisorine 3644<sup>®</sup>, ПЭГ-20 и ПЭГ-40 стеарат компании Uniqema, реализуемый под названиями Myrj 49<sup>®</sup> и Myrj S2<sup>®</sup>. Можно также упомянуть следующие соединения, реализуемые компанией Uniqema: 35<sup>®</sup>; Brij 30<sup>®</sup>; Brij 96<sup>®</sup>; Brij 56<sup>®</sup>; Brij 98<sup>®</sup>; Brij 76<sup>®</sup>; Brij 72<sup>®</sup>; Brij 52<sup>®</sup> и Brij 78<sup>®</sup> (соответствующие названиям INCI: лаурет 23; лаурет 4; олет 10; цетет 10; олет 20; стеарат 10; стеатрат 2; цетет 2 и стеарат 20);

- сложные или простые эфиры сорбитана, такие как оксиэтиленированные или неоксиэтиленированные сложные или простые алкильные или полиалкильные эфиры сорбитана, описание которых приведено в документе EP 1010415, или, возможно, следующие продукты, реализуемые компанией Uniqema: Tween 21<sup>®</sup>; Tween 40<sup>®</sup>; Tween 80<sup>®</sup>; Tween 60V<sup>®</sup> и Tween 61V (соответствующие названиям INCI: Полисорбат 21; Полисорбат 40; Полисорбат 80; Полисорбат 60 и Полисорбат 61). Можно также упомянуть изостеарат сорбитана, такой как продукт компании Uniqema, реализуемый под названием Arlacel 987<sup>®</sup>, глицерил изостеарат сорбитана, такой как продукт компании Uniqema, реализуемый под названием Arlacel 986<sup>®</sup>, сесквиолеат сорбитана, такой как продукт компании Uniqema, реализуемый под названием Arlacel 83V<sup>®</sup>, лауреат сорбитана, пальмитат сорбитана, олеат сорбитана, триолеат сорбитана, стеарат сорбитана и тристеарат сорбитана, такие как продукты компании Uniqema, реализуемые под названиями Span 20<sup>®</sup>, Span 40<sup>®</sup>, Span 80V<sup>®</sup>, Span 85V<sup>®</sup>, Span 60<sup>®</sup> и Span 65V<sup>®</sup>.

- Сложные или простые алкильные или полиалкильные эфиры углеводов, такие как сложные или простые алкильные или полиалкильные эфиры углеводов, описание которых приведено в US 6689371. Можно также упомянуть, например, изостеарат метилглюкозы, такой как продукт Isolan-IS<sup>®</sup> компании Degussa Goldschmidt или дистеарат сахарозы, такой как продукт компании Croda, реализуемый под названием Crodesta F50<sup>®</sup> и стеарат сахарозы, такой как Ryoto сложный эфир углевода S 1570<sup>®</sup>, реализуемый компанией Mitsubishi Kagaku Foods;

- сложные полиэфиры силоксана, такой как Abil Care 85<sup>®</sup> (название INCI: BIS-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 диметикон (и) триглицерид каприловой/каприновой кислоты), реализуемый компанией Evonik;

- алкоксилированные алкенил сукцинаты, описание которых приведено, например, в документе EP 1 025 898;

- жирные спирты, такие, например, как жирные спирты, содержащие от 8 до 26 атомов углерода, например, цетиловый спирт, стеариловый спирт и их смесь (цетеариловый спирт), октидодеканол, 2-бутилоктанол, 2-гексилдеканол, 2-ундецилпентадеканол и

олеиновый спирт, и их смесь;

- Производные силикона, такие как сополиолы диметикона, такие как смесь цикломитекона и сополиола диметикона компании Dow Corning, реализуемый под названием DC 5225 C<sup>®</sup>, и сополиолы алкил диметикона, такой как сополиол лаурил метикона компании Dow Corning, реализуемый под названием Dow Corning 5200 Formulation Aid<sup>®</sup>, а также сополиол цетилдтметикона, реализуемый под названием Abil EM 90<sup>®</sup>, компанией Goldschmidt, или смесь полиглицерил-4 изостеарат/цетил диметикон сополиол/гексиллауреат, реализуемая под названием Abil WE 90<sup>®</sup> компанией Goldschmidt;

- алкоксилированные алкенилсукцинаты, например, такие, описание которых приведено в документе EP 1025898;

- фосфорно-алкильные эфиры, например, такие, описание которых приведено в документе EP 1020219;

- липоаминокислоты и их соли, такие как однозамещенная и двузамещенная натриевая соль ацилглутаматов, например однозамещенная натриевая соль стеароил глутамата (Amisoft HS-11PF<sup>®</sup>) и двузамещенная натриевая соль стеароил глутамата (Amisoft HS-21P<sup>®</sup>), реализуемые компанией Ajinomoto;

- алкилфосфаты и их соли, такие как соли щелочных металлов дицетил и димиристил фосфата, или возможно, цетилфосфат калия, такой как Amphisol K<sup>®</sup> реализуемый компанией DSM Nutritional Products;

- производные холестерина, такие как соли щелочных металлов холестерилсульфата и соли щелочных металлов холестерилфосфата;

- аммониевые соли фосфатидной кислоты;

- фосфолипиды; и

- алкилсульфоновые производные, описание которых приведено в патенте EP 1120101.

Согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения соэмульгатор выбран из сложных эфиров глицерина (глицерил изостеарат), сложных эфиров сорбитана (Polysorbate (Полисорбат) 60<sup>®</sup>), простых полиэфиров силоксанов (Abil Care 85<sup>®</sup>) и простых эфиров полиэтиленгликоля (PEG-8<sup>®</sup> изостеарат).

Водная фаза

Водная фаза композиции согласно настоящему изобретению включает воду и, возможно, одно или более смешивающееся с водой или по меньшей мере частично смешивающееся с водой соединение, например, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> низшие полиолы или одноатомные спирты, такие как этанол и изопропанол.

Термин "полиол" следует понимать как обозначение любой органической молекулы, включающей, по меньшей мере, две свободные гидроксильные группы. Примеры полиолов, которые можно упомянуть, включают гликоли, например бутиленгликоль, пропиленгликоль и изопропенгликоль, глицерин и полиэтиленгликоли, например, ПЭГ-8, сорбит и углеводы, например, глюкозу.

Водная фаза может также включать любое обычное водорастворимое или диспергируемое в воде вспомогательное вещество, как упомянуто ниже.

Водная фаза может составлять от 30 до 98 масс. %, предпочтительно от 30 до 95 масс. %, более предпочтительно от 30 до 90 масс. % и еще более предпочтительно от 35 до 85 масс. % по отношению к общей массе композиции.

Смешивающееся с водой соединение(я), такие как низшие полиолы и спирты, могут присутствовать в количестве от 0 до 30%, предпочтительно от 0,1 до 30% и более

предпочтительно от 1 до 20% по отношению к общей массе композиции.

#### Масляная фаза

Природа масляной фазы эмульсии согласно настоящему изобретению не является критичным. Масляная фаза представляет собой жировую фазу, включающую, по меньшей мере, одно жироподобное вещество, выбранное из жироподобных веществ, которые являются жидкими при комнатной температуре и летучими или нелетучими маслами растительного, минерального или синтетического происхождения и их смесями. Данные масла являются физиологическими приемлемыми.

Термин "комнатная температура" следует понимать как обозначение температуры приблизительно 25°C, при нормальном атмосферном давлении (760 мм рт. ст.).

Масляная фаза может также включать любое обычное жирорастворимое или диспергируемое в жирах вспомогательное вещество, как упомянуто ниже. В особенности масляная фаза может включать другие жироподобные вещества, такие как воски, пастообразные соединения, жирные спирты или жирные кислоты. Масляная фаза содержит, по меньшей мере, одно масло, более конкретно, по меньшей мере, одно косметическое масло.

Термин "масло" обозначает жировое вещество, которое является жидким при комнатной температуре.

Можно упомянуть, в качестве масел, которые могут быть использованы в композиции согласно настоящему изобретению, например:

- масла на основе углеводов животного происхождения, такие как пергидросквален;
- масла на основе углеводов растительного происхождения, такие как жидкие триглицериды жирных кислот, включающие от 4 до 10 атомов углерода, например гептановая и октановая кислота, триглицериды, или как вариант, например, подсолнечное масло, кукурузное масло, масло сои, тыквенное масло, масло виноградной косточки, кунжутное масло, масло лесного ореха, абрикосовое масло, масло макадамии, каранкс, масло кориандра, касторовое масло, масло авокадо, триглицериды каприловой/каприновой кислоты, такие как реализуемые компанией Stearineries Dubois, или такие как реализуемые под названием Miglyol 810<sup>®</sup>, 812<sup>®</sup> and 818<sup>®</sup> компанией Dynamit Nobel, масло жожоба и масло ши;
- синтетические сложные и простые эфиры, в частности жирных кислот, такие как масла формул  $R^1COOR^2$  и  $R^1OR^2$ , в которых  $R^1$  представляет собой остаток жирной кислоты или жирного спирта, включающих от 8 до 29 атомов углерода, а  $R^2$  представляет собой разветвленную или неразветвленную цепь, основанную на углеводороде, включающую от 3 до 30 атомов углерода, такие, например, как пурцеллиновое масло, 2-октилдодецил стеарат, 2-октилдодецил эрукат или изостеарил изостеарат; гидроксилированные сложные эфиры, такие как изостеарил лактат, октил гидроксистеарат, октилдодецил гидроксистеарат, диизостеарил малат, триизоцетил цитрат, а также сложные эфиры жирных спиртов и гептаноатов, октаноатов и деканоатов; сложные эфиры полиолов, такие как пропиленгликоль диоктаноат, неопентилгликоль дигептаноат и диэтиленгликоль диизононаноат; и сложные эфиры пентаэритрита, такие как пентаэритрил тетраизостеарат;
- углеводороды линейного или разветвленного строения минерального или синтетического происхождения, такие как летучие и нелетучие жидкие парафины и их производные, вазелин, полидецены, изогексадекан, изододекан, а также гидрогенированный полиизобутен, такой как масло Parleam<sup>®</sup>;

- частично основанные на углеводороде и/или силиконе фторированные масла, такие как в описании, приведенном в документе JP-A-2-295 912;

- силиконовые масла, например летучие или нелетучие полиметилсилоксаны (ПДМС), содержащие линейные или циклические силиконовые цепи, которые являются жидкими или пастообразными при комнатной температуре, в особенности летучие силиконовые масла, в частности, циклополидиметилсилоксаны (циклометиконы), такие как циклогексаксиметилсилоксан и циклопентадиметилсилоксан; полидиметилсилоксаны, включающие алкильные, алкокси или фенильные группы, которые подвешены или находятся в конце силиконовой цепи, данные группы содержат от 2 до 24 атомов углерода; фенилсиликоны, например фенилтриметиконы, фенилдиметиконы, фенилтриметилсилоксидифенилсилоксаны, дифенилдиметиконы, дифенилдиметиконы, дифенилметилдифенилтрисилоксаны, 2-фенилэтилтриметилсилоксисиликаты и полиметилфенилсилоксаны; и

- их смесь.

Согласно предпочтительному варианту реализации композиция согласно настоящему изобретению включает, по меньшей мере, одно масло, выбранное из силиконовых масел, углеводородов линейного и разветвленного строения, синтетических простых и сложных эфиров, а также их смесей, и в основном выбрана из летучих силиконовых масел и углеводородов разветвленного строения, например, масла Parleam<sup>®</sup>, а также их смесей.

Количество масляной фазы в композиции согласно настоящему изобретению составляет менее 35% по отношению к общей массе композиции и предпочтительно менее или равно 34% по отношению к общей массе композиции.

Количество масляной фазы составляет от 5 до 35 масс. %, предпочтительно от 10 до 35 масс. %, еще более предпочтительно от 15 до 34 масс. % по отношению к общей массе композиции.

Как указано выше, данное количество масляной фазы не включает количество эмульгатора.

Вспомогательные вещества

В соответствии с известными методами, композиция согласно настоящему изобретению может также содержать один или большее количество вспомогательных веществ обычных в косметологии и дерматологии.

Примеры вспомогательных веществ, которые можно упомянуть, включают гелеобразующие вещества, действующие вещества, консерванты, антиоксиданты, отдушки, растворители, соли, наполнители, защищающие от солнца вещества (т.е. вещества, защищающие от ультрафиолетового излучения), красители, основания (триэтаноламин, диэтаноламин или гидроксид натрия) или кислоты (лимонную кислоту), а также липидные везикулы или любой другой тип носителя (нанокапсулы, микрокапсулы и т.д.), а также их смеси.

Данные вспомогательные вещества используют в обычных соотношениях для косметической отрасли, например от 0,01 до 30% от общей массы композиции, и, в зависимости от их природы, их вводят в водную фазу композиции или в масляную фазу, или как вариант, в везикулы или любой другой тип носителя.

Данные вспомогательные вещества и их концентрации должны быть такими, чтобы они не модифицировали требуемых свойств эмульсии согласно настоящему изобретению.

В зависимости от требуемой вязкости композиции согласно настоящему изобретению возможно вводить в нее одно или более гидрофильное гелеобразующее вещество.

Примеры гидрофильных гелеобразующих веществ, которые можно упомянуть,



включают модифицированные или немодифицированные карбоксивиниловые полимеры, такие как продукты компании Noveon, реализуемые под названием Carbopol<sup>®</sup> (название INCI: Carbomer); полиакриламиды, например, Ultrez 10<sup>®</sup>, 20<sup>®</sup> и 21<sup>®</sup> компании Lubrizol; возможно, поперечно-сшитые и/или нейтрализованные полимеры и сополимеры 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, например, поли(2-акриламидо-2-метилпропансульфоновую кислоту), реализуемую под названием Hostacerin<sup>®</sup> (название INCI: полиакрилдиметилтауримид аммония) компанией Clariant; поперечно-сшитые анионные сополимеры акриламида и 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, которые находятся в форме В/М эмульсии, такой как реализуемый под названиями Sepigel<sup>®</sup> 305 (название СТФА (ассоциация по парфюмерно-косметическим товарам и душистым веществам): Полиакриламид/С<sub>13-14</sub> изопарафин/ лаурет-7) и Simulgel<sup>®</sup> 600 (название СТФА: Акриламид/Сополимер натрия акрилоилдиметил таурат /Изогексадекан/Полисорбат 80) компанией SEPPIC; биополимеры полисахаридов, например, ксантановая камедь, гуаровая камедь, альгинаты и модифицированные или немодифицированные целлюлозы; и их смеси.

Когда они присутствуют, данные гелеобразующие средства должны быть введены в таком количестве, чтобы они не изменяли свойства композиции согласно настоящему изобретению.

Липофильные гелеобразующие вещества, которые в особенности стоит упомянуть, включают модифицированные глины, такие как модифицированный силикат магния (Bentone Gel VS38<sup>®</sup> компании Rheox) или гекторит, модифицированный хлоридом дистеарилдиметиламмония (название INCI: дистеардимониум гекторит), реализуемый под названием Bentone 38 CE<sup>®</sup> компанией Rheox.

Гелеобразующее вещество может содержаться в действующем веществе в пределах от 0,05 до 10 масс. %, предпочтительно от 0,1 до 5 масс. % по отношению к общей массе композиции.

Предпочтительно гелеобразующее вещество в композиции согласно настоящему изобретению представляет собой ксантановую камедь.

В частности, композиция согласно настоящему изобретению может включать силиконовый эластомер.

Согласно первому варианту реализации композиция согласно настоящему изобретению включает силиконовый эластомер.

Согласно второму варианту реализации композиция согласно настоящему изобретению не содержит силиконовый эластомер.

В качестве наполнителей, которые могут быть использованы в композиции согласно настоящему изобретению, примеры, которые можно упомянуть, включают пигменты, такие как оксид титана, оксид цинка или оксид железа, а также органические пигменты; каолин; кремниевая кислота; тальк; нитрид бора; органические сферические порошки, волокна; и их смесь.

Примеры органических сферических порошков, которые можно упомянуть, включают порошки полиамида и в особенности порошки Nylon, такой как Нейлон-1 или Полиамид 12, реализуемые под названием Orgasol<sup>®</sup> компанией Atochem; порошки полиэтилена; тефлон; микросферы, основанные на акрильных сополимерах, таких как Diakalytes (название INCI: метилсиланол/силикатный поперечно-сшитый полимер) или Rugby Balls (название INCI: диметиконол/метилсиланол/силикатный поперечно-сшитый полимер),

реализуемых компанией Takemoto Oil & Fat, под соответствующими названиями NLK 506<sup>®</sup> и NLK 602<sup>®</sup>; таковые, изготовленные из сополимера гликольдиметакрилат/лаурилметакрилат, реализуемого компанией Dow Corning под названием Polytrap<sup>®</sup>; набухающие порошки, такие как полые микросферы, особенно микросферы, реализуемые под названием Expancel<sup>®</sup> компанией Kemanord Plast или под названием Micropearl F80 ED<sup>®</sup> компанией Matsumoto; силиконовые полимерные микросферы, такие как реализуемые под названием Tospearl<sup>®</sup> компанией Toshiba Silicone; полиметилметакрилатные микросферы, реализуемые под названием Microsphere M-100<sup>®</sup> или Microsphere M-310<sup>®</sup> компанией Matsumoto, или под названием Covabead LH85<sup>®</sup> компанией Wackherr; порошки сополимера этилен-акрилат, такие как реализуемые под названием Flobeads<sup>®</sup> компанией Sumitomo Seika Chemicals; порошки натуральных органических материалов, таких как порошки крахмала, в особенности кукурузного, пшеничного или рисового крахмала, которые могут быть (или нет) поперечно-сшитыми, таких как порошки крахмала поперечно-сшитые ангидридом октенилсукцината, реализуемые под названием Dry-Flo<sup>®</sup> компанией National Starch.

Можно также упомянуть гидрофобные производные кремния, такой как Aerogel (название INCI: силилат кремния), реализуемый компанией Dow Corning под названием Dow Corning VM-2270 Aerogel Fine Particles<sup>®</sup>.

Примеры волокон, которые можно упомянуть, включают полиамидные волокна, в особенности такие как волокна Нейлон 6 (или Полиамид 6) (название INCI: Нейлон 6), волокна Нейлон 6,6 (или Полиамид 66) (название INCI: Нейлон 66) или волокна Нейлон 12 (название INCI: Нейлон 12), или такие как волокна поли(р-фенилен терефтамида); и их смеси.

Указанные наполнители могут содержаться в количествах от 0 до 20 масс. %, предпочтительно от 0,5 до 10 масс. % по отношению к общей массе композиции.

В качестве действующих веществ, которые могут быть использованы в композиции согласно настоящему изобретению, примеры, которые можно упомянуть, включают увлажнители, такие как гидролизаты белка; гиалуронат натрия; полиолы, например, глицерин, гликоли, например полиэтиленгликоли, а также производные углеводов; противовоспалительные вещества; олигомеры процианнидола; витамины, например, витамин А (ретинол), витамин Е (токоферол), витамин К, витамин С (аскорбиновая кислота), витамин В5 (пантенол), витамин В3 или РР (никотинамид), производные указанных витаминов (в особенности простые эфиры) и их смеси; кератолитические вещества и/или десквамирующие вещества, такие как салициловая кислота и ее производные, α-гидроксикислоты, например молочная кислота и гликолевая кислота и их производные, а также аскорбиновая кислота и ее производные; мочевины; кофеин; депигментирующие вещества, такие как койевая кислота, гидрохинон и кофеиновая кислота; салициловая кислота и ее производные; ретиноиды, такие как каротеноиды и производные витамина А; гидрокортизон; мелатонин; экстракты водорослей; экстракты грибов, экстракты растений, экстракты растений или бактериальные экстракты; стероиды; антибактериальные действующие вещества, например, простой эфир 2,4,4'-трихлор-2'-гидроксифенила (или триклозана), 3,4,4'-трихлоркарбанилид (или триклокарбан), а также вышеуказанные кислоты, в особенности салициловая кислота и ее производные; нуклеотиды, такие как аденозин; ферменты; флавоноиды; растягивающие вещества, такие как синтетические полимеры, белки растений,

полисахариды растительного происхождения в форме микрогелей, крахмалы, дисперсии (коллоидные растворы) воска, смешанные силикаты и коллоидные частицы минеральных наполнителей; керамиды; противовоспалительные вещества; успокаивающие средства; матирующие вещества; вещества для предотвращения выпадения волос и/или для стимуляции восстановления роста волос; действующие вещества против морщин; эфирные масла; и их смеси; и любое действующее вещество, которое соответствует конечной цели композиции.

Предпочтительно активные вещества, использованные в композиции согласно настоящему изобретению представляют собой действующие вещества против морщин.

Вещества, защищающие от УФ излучения, могут быть органическими или минеральными (или физический отражатель солнечных УФ лучей).

Их количество может составлять от 0,01 до 20 масс. % активного вещества, предпочтительно от 0,1 до 20 масс. %, более предпочтительно от 0,2 до 18 масс. % по отношению к общей массе композиции.

В качестве примеров УФ-А-действующих и/или УФ-В-действующих органических защищающих веществ, которые могут быть добавлены к композиции согласно настоящему изобретению, можно упомянуть антранилаты; производные коричной кислоты; производные дибензоилметана; производные салициловой кислоты, производные камфоры; производные триазина, такие, описание которых приведено в патентных заявках US 4367390, EP 1863145, EP 1517104, EP 1570838, EP 1796851, EP 1775698, EP 1878469 и EP 1933376; производные бензофенона; производные  $\beta,\beta'$ -дифенилакрилата; производные бензотриазола; производные бензимидазола; имидазолины; производные бис-бензазолила, описание которых приведено в патентах EP 1669323 и US 2463264; производные пара-аминобензойной кислоты (ПАВА); производные метиленбис(гидроксифенилбензотриазола), описание которых приведено в патентных заявках US 5237071, US 5166355, GB 2303549, DE 19726184 и EP 1893119; защищающие полимеры и защищающие силиконы, такие, описание которых приведено, в частности, в патентной заявке WO 93/04665; димеры, основанные на  $\alpha$ -алкилстирене, такие, описание которых приведено в патентной заявке DE 19855649.

Общее количество органических УФ-защищающих веществ в композициях согласно настоящему изобретению может быть в пределах, например, от 0,1 до 20 масс. %, по отношению к общей массе композиции и предпочтительно в пределах от 0,2 до 18 масс. % по отношению к общей массе композиции.

В качестве физических отражателей лучей, которые могут быть добавлены в композицию согласно настоящему изобретению, примеры, которые можно упомянуть, включают пигменты и нанопигменты оксидов металлов с покрытием или без, в особенности оксид титана, оксид железа, оксид циркония, оксид цинка или оксид церия, а также их смеси, данные оксиды возможно находятся в форме микрочастиц или наночастиц (нанопигменты) с нанесенным покрытием.

Указанные композиции согласно настоящему изобретению предпочтительно получают способом, в соответствии с которым масляную жироподобную фазу, включающую масла и, возможно, другие жироподобные вещества, эмульгируют в водной фазе (в которую уже были введены амфифильные полимеры), слегка перемешивая, т.е. при низкой степени сдвигающего усилия.

Перемешивание предпочтительно выполняют с помощью магнитного стержня или любой другой системы низкой интенсивности перемешивания, и, таким образом, с низкой энергией, при температуре, которая может быть в пределах от 20 до 45°C.

Термин "слабое перемешивание" обозначает перемешивание при степени сдвигающего

усилия менее  $1000 \text{ с}^{-1}$ .

Объектом настоящего изобретения является также способ получения композиций, описание которых приведено выше, в котором масляную жироподобную фазу вводят в водную фазу, включающую амфифильные полимеры, при низкой степени сдвигающего усилия.

Таким образом, способ эмульгирования при низкой степени сдвигающего усилия может быть реализован с помощью любой другой системы дающей перемешивание низкой интенсивности, и обладающей низкой энергией, например:

- используя мешалку с лопастями или импеллер,
- с помощью турбосмесителя типа гомогенизатора Moritz,
- в баке, оснащенном донным турбосмесителем, скребковой лопастью, или вращающейся во встречном направлении мешалкой с лопастями, и нагреваемой/охлаждаемой через кожух бака. Примеры, которые можно упомянуть, включают баки Mascif и Maxilab компании Olsa, а также баки, реализуемые компанией Pierre Guérin,
- используя коллоидальную мельницу,
- используя статический эмульгатор,
- с помощью поточного турбосмесителя, например, марок IKA<sup>®</sup> или KMF<sup>®</sup>.

Указанный способ является определяющим фактором для получения крупноразмерных масляных глобул согласно настоящему изобретению.

Способ получения может быть, в частности, следующим: жироподобную фазу получают перемешиванием, используя турбосмеситель, в течение 15 минут на 3000 об/мин. Отдельно водную фазу и консерванты нагревают до  $80^{\circ}\text{C}$  при перемешивании на 1000 об/мин в течение 10 минут. Затем добавляют полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты при перемешивании на 3500 об./мин в течение 10 минут, а затем добавляют сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты. Смесь оставляют перемешиваться на 3500 об/мин в течение 30 минут.

Смесь охлаждают до  $50^{\circ}\text{C}$  и добавляют гелеобразующие вещества при перемешивании на 3000 об/мин в течение 15 минут. Смесь снова охлаждают до комнатной температуры ( $25^{\circ}\text{C}$ ) и тогда добавляют наполнители. В завершение добавляют жироподобную фазу и спирт при перемешивании, используя турбосмеситель на 3000 об/мин в течение 10-15 минут.

Композиции согласно настоящему изобретению могут быть, например, в любой из галеновых форм М/В эмульсий, например, в форме сыворотки, молочка или крема, их получают в соответствии с обычными способами.

Композиции, относящиеся к настоящему изобретению, предназначены для местного нанесения и могут в особенности составлять косметическую композицию предназначенную, например, для (борьбы с морщинами, возрастными изменениями, увлажнения, защиты от солнца и т.д.) ухода, очищения и поддержания в нормальном состоянии кератиновых тканей, в особенности кожи, губ, волос, ресниц и ногтей.

В завершение, предметом настоящего изобретения является косметический способ ухода за кератиновыми тканями, отличающийся тем, что косметическую композицию, описанную выше, наносят на указанные кератиновые ткани.

Более подробно настоящее изобретение иллюстрируют примеры, описание которых приведено ниже, которые даны в качестве иллюстраций не являющихся ограничительными.

Проценты представляют собой массовые проценты.

В следующих примерах, массовые проценты приведены по отношению к общей массе

композиции.

Пример

Композиции 1-4, приведенные ниже, были приготовлены:

Соединения	Композиция 1, не входящая в изобретение	Композиция 2 по изобретению	Композиция 3, не входящая в изобретение	Композиция 4, не входящая в изобретение
Вода	53,95	53,65	53,65	53,45
Глицерин	7	7	7	7
2-феноксизтанол	0,5	0,5	0,5	0,5
Хлорфенезин	0,25	0,25	0,25	0,25
Двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (EDTA)	0,1	0,1	0,1	0,1
Инулин лаурил карбамат (Inutec SP1® от Beneo)	/	0,3	/	0,6
2-акриламидо-2- метилпропансульфоновой кислоты и стеарет-8 (мет)акрилата (Aristoflex SNC® от Clariant)	0,2	0,2	0,4	/
полимер 2-акриламидо-2- метилпропансульфоновой кислоты	0,3	0,3	0,6	0,6
Ксантановая камедь	0,2	0,2	/	/
Оксид титана, слюда, оксид олова	0,5	0,5	0,5	0,5

Метилсиланол/силикатный поперечно-сшитый полимер	1,5	1,5	1,5	1,5
Политетрафторэтиленовый (ПТФЭ) воск	1,5	1,5	1,5	1,5
Диметикон (и) диметиконол	3	3	2	2
Пентаэритритил тетраоктаноат	2	2	2	2
Полисиликон-11	20	20	25	25
Полидиметилсилоксан	4	4	/	/
Денатурированный этиловый спирт	5	5	5	5

Способ получения

Композиции 1-4 получали согласно следующему протоколу: Жироподобную фазу получали смешиванием диметикона (и) диметиконола, Полисиликона-11 и пентаэритритил тетраоктаната с перемешиванием, используя турбосмеситель, в течение

15 минут на 3000 об/мин.

Водную фазу и консерванты (2-феноксиэтанол и хлорфенезин) нагревали до 80°C в течение 10 минут на 1000 об/мин.

Затем добавляли Inutec SP1<sup>®</sup> с перемешиванием в течение 10 минут на 3500 об/мин, после чего добавляли Aristoflex SNC<sup>®</sup> и оставляли набухать в течение 30 минут.

Смесь охлаждали до 50°C и добавляли гелеобразующие вещества с перемешиванием в течение 15 минут на 3000 об/мин.

Смесь снова охлаждали до комнатной температуры (25°C), а затем добавляли наполнители.

В завершение, жироподобную фазу и денатурированный этиловый спирт добавляли с перемешиванием, используя турбосмеситель в течение 10-15 минут на 3000 об/мин.

Оценка действия композиций

Композиции 1 и 2 являются жидкими и скользящими при нанесении. В противоположность композициям 1, 2 и 3 композиция 4 не содержит "гигантских" капель. Кроме того, композиция 4 нестабильна.

При нанесении композиция 1 после короткого водного "разрыва" преобразовалась в масло с ощущением силикона и пленкообразующее жирное покрытие.

Быстродействующий "quick-break" эффект отсутствует, отсутствует эффект свежести, нет бархатистого покрытия.

Что касается композиции 3, то она при нанесении не жидкая и не скользкая. Данная композиция образует при нанесении слишком толстый слой. Кроме того, как и в случае композиции 1, отсутствует быстродействующий "quick-break" эффект, отсутствует свежесть.

В противоположность композициям 1 и 3 композиция 2 согласно настоящему изобретению "распадается" в большей степени в воду при нанесении. Такое действие придает ощущение свежести и после этого преобразуется и густеет под пальцами, минуя стадию масляного силикона.

Кроме того, композиция 2 ощущается как гель, что придает хорошее скольжение, а также постепенно переходит в шелковистую слегка силиконовую консистенцию с большой мягкостью.

Конечное ощущение кожи приятное, оно сочетает большую шелковистую мягкость с пленкообразующим эффектом, а также едва ощутимые схватывание и липкость.

Кроме того, композиция 2 не "распушается" во время применения. Она оставляет мягкое, бархатистое ощущение на коже.

#### (57) Формула изобретения

1. Косметическая композиция в форме эмульсии масло-в-воде, содержащая по меньшей мере:

- полимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты,
- сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и акриловой кислоты или сложного эфира спирта и метакриловой кислоты, и
- гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине, причем глобулы указанной эмульсии имеют средний размер от 15 до 500 мкм, а масляная фаза присутствует в количестве менее 35 мас.%, по отношению к общей массе композиции.

2. Композиция по п. 1, содержащая в качестве активного вещества от 0,01 до 5 мас.%, предпочтительно от 0,05 до 3 мас.%, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 мас.% полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, по отношению к общей

массе композиции.

3. Композиция по п. 1, содержащая в качестве активного вещества от 0,01 до 5 мас.%, предпочтительно от 0,05 до 3 мас.%, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 мас.% сополимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта  $C_{16}$ - $C_{18}$  и (мет)акриловой кислоты, по отношению к общей массе композиции.

4. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты представляет собой сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта  $C_{16}$ - $C_{18}$  и (мет)акриловой кислоты, в частности оксиэтиленированный спирт с молярным соотношением этиленоксида от 6 до 25, и предпочтительно сополимер 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и стеарет-8 (мет)акрилата.

5. Композиция по п.1, содержащая в качестве активного вещества от 0,01 до 5 мас.%, предпочтительно от 0,05 до 3 мас.%, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 мас.% гидрофобно-модифицированного амфифильного полимера, основанного на инулине, по отношению к общей массе композиции.

6. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что гидрофобные группы инулина выбраны из  $C_4$ - $C_{32}$  алкилкарбаматных или  $C_4$ - $C_{32}$  сложноэфирных алкильных групп, предпочтительно из  $C_{10}$ - $C_{18}$  алкилкарбаматных или  $C_{10}$ - $C_{18}$  сложноэфирных алкильных групп.

7. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что гидрофобно-модифицированный амфифильный полимер, основанный на инулине, основан на инулине из цикория и, в частности, представляет собой инулин лаурил карбамат.

8. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что масляная фаза присутствует в количестве от 5 до 35 мас.%, предпочтительно от 10 до 35 мас.%, еще более предпочтительно от 15 до 34 мас.%, по отношению к общей массе композиции.

9. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что отношение количества масляной фазы к количеству полимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты в качестве активного вещества составляет от 40 до 200, предпочтительно от 50 до 120.

10. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что отношение количества масляной фазы к количеству сополимера 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты и сложного эфира спирта и (мет)акриловой кислоты в качестве активного вещества составляет от 50 до 200, предпочтительно от 70 до 200.

11. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что отношение количества масляной фазы к количеству гидрофобно-модифицированного амфифильного полимера, основанного на инулине, в качестве активного вещества составляет от 50 до 200, предпочтительно от 50 до 150.

12. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что средний размер глобул указанной эмульсии составляет от 15 до 300 мкм, предпочтительно от 15 до 150 мкм.

13. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая по меньшей мере одно гелеобразующее вещество, предпочтительно ксантановую камедь.

14. Способ получения косметической композиции по п. 1, отличающийся тем, что масляную фазу вводят в водную фазу, содержащую амфифильные полимеры, при степени сдвигающего усилия менее  $1000\text{ с}^{-1}$ .

15. Косметический способ ухода за кератиновыми тканями, отличающийся тем, что косметическую композицию по п. 1 наносят на указанные кератиновые ткани.