



(51) МПК

C11D 1/66 (2006.01)*C11D 1/835* (2006.01)*A61K 8/42* (2006.01)*A61Q 19/10* (2006.01)*A61Q 5/02* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003136093/04, 03.05.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.05.2002(30) Конвенционный приоритет:
15.05.2001 (пп.1-36) US 09/855,826

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2005

(45) Опубликовано: 10.05.2007 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 99/46356 A1, 16.09.1999. US 2991296
A, 04.07.1961. SU 362867 A, 20.12.1972.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
15.12.2003(86) Заявка РСТ:
US 02/14174 (03.05.2002)(87) Публикация РСТ:
WO 02/092740 (21.11.2002)

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

(72) Автор(ы):

ГОРМЛИ Джон Л. (US),

КВИН Крэйг Б. (US)

(73) Патентообладатель(и):

Ай Си Ай АМЕРИКАС ИНК. (US)

(54) СМЕШАННЫЕ ГИДРОКСИАЛКИЛИЗОСТЕАРАМИДЫ ПОЛИАЛКИЛЕНГЛИКОЛЯ В КАЧЕСТВЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ АДЬЮВАНТОВ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к
поверхностно-активной композиции, включающей
первичную поверхностно-активную композицию и
вспомогательную композицию, модифицирующую
реологические свойства поверхностно-активной
системы, к вспомогательной композиции для
модификации реологических свойств

поверхностно-активной системы, к способу
загущения поверхностно-активной системы и к
очищающей композиции, содержащей очищающую
поверхностно-активную композицию и
вспомогательную композицию. При этом
вспомогательная композиция является по существу
жидкой при комнатной температуре. 4 н. и 32 з.п.
ф-лы, 6 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

C11D 1/66 (2006.01)*C11D 1/835* (2006.01)*A61K 8/42* (2006.01)*A61Q 19/10* (2006.01)*A61Q 5/02* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2003136093/04, 03.05.2002**(24) Effective date for property rights: **03.05.2002**(30) Priority:
15.05.2001 (cl.1-36) US 09/855,826(43) Application published: **20.05.2005**(45) Date of publication: **10.05.2007 Bull. 13**(85) Commencement of national phase: **15.12.2003**(86) PCT application:
US 02/14174 (03.05.2002)(87) PCT publication:
WO 02/092740 (21.11.2002)Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj, reg. № 517**(72) Inventor(s):
**GORMLI Dzhon L. (US),
KVIN Krehjg B. (US)**(73) Proprietor(s):
Aj Si Aj AMERIKAS INK. (US)(54) **MIXED HYDROXYALKYLISOSTERAMIDES OF POLYALKYLENE GLYCOL AS RHEOLOGICAL ADJUVANTS**

(57) Abstract:

FIELD: physicochemical modifiers.

SUBSTANCE: invention relates to: surfactant composition including primary surfactant composition modifying rheological properties of a surfactant system; auxiliary composition for modifying rheological properties of a surfactant system; method of thickening a surfactant system;

and cleaning composition containing cleaning surfactant composition and auxiliary composition, the latter being essentially liquid at ambient temperature.

EFFECT: increased assortment of rheological adjuvants.

36 cl, 6 tbl, 6 ex

Настоящее изобретение относится к алкоксилированным алканолизоэарамидам, используемым в качестве адъювантов (добавок) для модификации реологических свойств поверхностно-активных систем. В частности, изобретение относится к композициям на основе гидроксиэтилизоэарамида полипропиленгликоля и способам использования для обеспечения непрогнозируемого и исключительного увеличения вязкости, особенно при использовании в качестве единственного загустителя для поверхностно-активной системы.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Поверхностно-активные вещества могут быть объединены в очищающих системах для изменения свойств и/или эстетических качеств системы, включая ее реологию. Реология представляет собой изучение особенностей деформации и течения материалов под воздействием внешних сил. Вязкость, которая является мерой сопротивления течению, представляет один из аспектов научной дисциплины реологии. Одна область, в которой реологические свойства являются важными, связана с жидкими очищающими средствами и продуктами личной гигиены. Реологические свойства жидких очищающих средств, таких как шампуни, жидкие очищающие средства для рук и промышленные очищающие средства, являются ключевым элементом их приемлемости на рынке сбыта. Потребитель будет приобретать эти продукты на основе их эстетических или воспринимаемых свойств. Даже если продукт может быть в других отношениях функциональным, потребитель зачастую не будет снова покупать продукт, если будет наблюдать незначительное ухудшение эстетических свойств по сравнению с ожидаемым комплексом свойств, которые включают густоту и ощущение от продукта.

Желательные свойства поверхностно-активных веществ включают способность увеличивать вязкость (или загущать), поддерживать стабильность цвета и обеспечивать усиление и стабилизацию пены. Моноэтаноламиды и диэтаноламиды являются широко известными соединениями, обеспечивающими эти свойства. Их обычно добавляют в очищающую систему, которая включает первичное поверхностно-активное вещество, которое может быть катионным, анионным, неионным или амфотерным. Поверхностно-активные вещества, которые часто используют как первичные поверхностно-активные вещества в продуктах личной гигиены и промышленных очищающих продуктах, включают лаурилсульфат натрия (SLS), лауретсульфат натрия (SLES), лаурилсульфат аммония (ALS), лаурилэфирсульфат аммония (ALES), сульфонаты альфа-олефинов (AOS), такие как 2-алкенсульфонат, 3-гидроксиалкенсульфонат, 4-гидроксиалкенсульфонат, вторичный C₁₄₋₁₇ алкансульфонаты (SAS), аминоксиды, кокоамидопропилбетаин (CAB) и их комбинации. Как будет рассмотрено ниже как диэтаноламиды, так и моноэтаноламиды, имеют недостатки, связанные с их использованием.

Поверхностно-активные композиции, особенно анионные и катионные, часто предусматривают добавление хлорида натрия или других солей для регулирования вязкости жидкой очищающей системы. В типичных очищающих системах используют от 0,05% до 3% по массе или более соли для регулирования вязкости до желательного уровня. SLS и SLES представляют два широко используемых типа поверхностно-активных веществ, которые могут быть загущены только неионными поверхностно-активными веществами и солью. С экономической точки зрения весьма желательно получить обогащенный, загущенный состав только с минимальным количеством поверхностно-активных веществ, поскольку вода и соль являются очень дешевыми.

Разветвленные поверхностно-активные материалы обычно значительно более трудно загустить, чем аналогичные неразветвленные материалы. Примером этого являются сульфонаты C₁₄₋₁₆ альфа-олефинов, смешанное анионное поверхностно-активное вещество, которое содержит часть гидроксиразветвлений, и другим примером являются вторичные (C₁₄-C₁₇) алкансульфонаты (SAS). Материалы значительно труднее загустить традиционным способом (с использованием неионных поверхностно-активных веществ и соли) по сравнению с преимущественно линейными SLS или SLES типами поверхностно-активных веществ.

Обычно поверхностно-активные вещества типа жидкого алкилдиэтаноламида (DEA)

используют в качестве усилителя пены и загустителей в жидких очищающих системах. Одним из наиболее благоприятных факторов диэтаноламидов является их жидкое состояние при комнатной температуре. Это позволяет производить очищающие продукты без дополнительной стадии нагревания производственной загрузки, экономя таким образом на необходимой тепловой энергии. Однако диэтаноламиды обладают неблагоприятными свойствами и часто связаны с диэтаноламидами, которые могут взаимодействовать с оксидами азота и нитритом натрия с образованием нитрозаминов, которые являются известными канцерогенами. Соответственно, диэтаноламиды являются плохим выбором для включения в поверхностно-активные составы из-за возможного применения нормативов.

Кокамид MEA (моноэтаноламида) также является известным веществом, обеспечивающим желательные загущающие свойства. Однако моноэтаноламиды, включая кокамид MEA, обычно не являются жидкими при комнатной температуре и поэтому требуют дополнительной стадии нагревания. Кроме того, в моноэтаноламиды трудно вводить ароматизаторы вследствие их твердого состояния при комнатной температуре. Более желательный способ введения ароматизаторов в поверхностно-активную систему, которая будет включать воду, заключается в смешении сначала ароматизатора с жидким поверхностно-активным веществом, так как ароматизаторы часто являются маслорастворимыми и не растворяются в воде.

Отдельные алкоксилированные алканоламидные поверхностно-активные вещества для очищающих систем и способы их получения раскрыты в патентной заявке США № 09/793042, поданной 26 февраля 2001 г., продолжении патентной заявки США № 09/334812, поданной 17 июля 1999, в настоящее время отозванной, которая является частично продолжающей заявкой США № 09/038736, поданной 11 марта 1998, которые все включены в данное описание в качестве ссылок. Эти алкоксилированные алканоламиды могут включать жирные моноэтаноламиды каприловой, стеариновой кислот, соевого масла и кокосового масла. Хотя каждый из упомянутых материалов обладает многими полезными свойствами, они обладают потенциальными недостатками при использовании отдельно в качестве единственного загустителя. Эти потенциальные недостатки включают один или несколько из следующих: плохая стабильность цвета, слабое увеличение вязкости или низкое усиление пены, а также несовместимость с некоторыми поверхностно-активными системами. Одним из примеров является гидроксиэтилкаприламид полипропиленгликоля (PPG), который обеспечивает отличную стабильность цвета и является хорошим усилителем пены, но обладает слабыми свойствами увеличения вязкости. Другим примером является гидроксиэтилкокамид PPG, который совместим практически со всеми поверхностно-активными системами и обладает хорошей цветостабилизирующей способностью, но не увеличивает вязкость очень хорошо по сравнению с кокамидом MEA, из которого он получен. Третьим примером является гидроксиэтилсоямид PPG (неразветвленное ненасыщенное C₁₈ производное масла бобов сои), который обеспечивает увеличение вязкости, но обладает слабой цветостабилизирующей способностью.

Японская выложенная открытая патентная заявка № 8-337560 на имя Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd. также описывает пропоксилированные амиды, но не раскрывает поверхностно-активные композиции, которые не содержат диэтаноламидов. Кроме того, Kawaken не признает никаких различий.

В соответствии с этим, существует потребность в разработке поверхностно-активной композиции, которая является по существу жидкой при комнатной температуре, увеличивает вязкость и усиливает пену, обеспечивая стабильность цвета и желательные реологические свойства, и не приводит к образованию нитрозаминов. Желательно, чтобы поверхностно-активная композиция могла также действовать как солюбилизатор, обеспечивая растворимость добавляемых веществ в составе либо твердых, либо жидких композиций.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В одном из аспектов настоящее изобретение относится к поверхностно-активной системе, которая включает первичную поверхностно-активную композицию и вспомогательную композицию, которая включает гидроксид (C₂-C₃)алкилизостеарамида поли(C₂-C₄)алкиленгликоля, причем вспомогательная композиция является по существу жидкой при комнатной температуре и модифицирует реологические свойства

поверхностно-активной системы. Добавка позволяет составлять поверхностно-активную систему без необходимости использования моно- и диэтаноламинов или диэтаноламидов. В другом аспекте настоящее изобретение относится к вспомогательной композиции для модификации реологических свойств поверхностно-активной системы, причем

вспомогательная композиция является по существу жидкой при комнатной температуре и включает первое поверхностно-активное вещество, содержащее гидроксид (C₂-C₄)алкилизостеарамида поли(C₂-C₄)алкиленгликоля, и второе поверхностно-активное вещество, отличающееся от первого поверхностно-активного вещества. В дополнительном аспекте настоящее изобретение относится к способу загущения

поверхностно-активной системы, которая включает, по меньшей мере, одно первичное поверхностно-активное вещество. Упомянутый способ включает стадию добавления к поверхностно-активной системе вспомогательной композиции, которая включает гидроксид (C₂-C₃)алкилизостеарамида поли(C₂-C₄)алкиленгликоля, причем вспомогательная композиция является по существу жидкой при комнатной температуре. Композиция может также содержать второе поверхностно-активное вещество. Настоящее изобретение также относится к поверхностно-активной системе, которая представляет собой продукт взаимодействия первичной поверхностно-активной композиции и вспомогательной поверхностно-активной композиции, которая включает гидроксид (C₂-C₄)алкилизостеарамида поли(C₂-C₄)алкиленгликоля, который является по

существу жидким при комнатной температуре и модифицирует реологические свойства поверхностно-активной системы. И в этой поверхностно-активной системе также нет необходимости в использовании моноэтаноламинов, диэтаноламинов или диэтаноламидов. Кроме того, настоящее изобретение относится к очищающей композиции, которая включает первичную поверхностно-активную композицию, выбранную из аминоксидов, лаурилсульфата натрия, лауретсульфата натрия, лаурилсульфата аммония, лаурилэфирсульфата аммония, 2-алкенсульфоната, 3-гидроксиалкенсульфоната, 4-гидроксиалкенсульфоната, сульфонатов вторичных алканов, кокоамидопропилбетаина и их комбинаций; и вспомогательную поверхностно-активную композицию для модификации реологических свойств, которая по существу не содержит моноэтаноламины, диэтаноламины и диэтаноламиды, которая включает вспомогательную композицию и которая является по существу жидкой при комнатной температуре, содержащую гидроксид (C₂-C₄)алкилизостеарамида поли(C₂-C₄)алкиленгликоля и второе поверхностно-активное вещество, отличающееся от изостеарамида, выбранное из группы, состоящей из гидроксиэтилкаприламида полипропиленгликоля, гидроксиэтилкокамида полипропиленгликоля и их комбинаций.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Для целей настоящего изобретения термин "добавка" (вспомогательное вещество) определяется как добавка, модифицирующая свойства композиций. Он включает добавки, которые могут модифицировать реологические свойства композиций, такой как

поверхностно-активная система. Настоящее изобретение предлагает поверхностно-активные вспомогательные композиции для модификации реологических свойств поверхностно-активной системы без необходимости добавления моноэтаноламинов, диэтаноламинов и диэтаноламидов. Желательно, поверхностно-активная композиция представляет алкоксилированный алканоламид или комбинацию различных алкоксилированных алканоламидов, которая может быть добавлена к поверхностно-активной системе при комнатной температуре без нагревания и которая совместима с большинством поверхностно-активных систем.

В частности, настоящее изобретение относится к смешанным (C₂-C₄)алкоксилированным

гидроксигидрокси(C₂-C₃)изостеарамидам как полезным добавкам к поверхностно-активным системам. Желательная (C₂-C₄)алкоксилированная часть включает этокси, разветвленный пропокси, разветвленный бутокси и их комбинации. Гидроксигидрокси(C₂-C₃)алкил означает гидроксиэтил, гидроксиизопропил и их комбинации; гидроксиэтил является

5 предпочтительным. Таким образом, изобретение включает поверхностно-активные системы, содержащие изостеарамид, в которых добавление изостеарамидной добавки благоприятно влияет на свойства поверхностно-активной системы, в частности, на реологию, в основном, на вязкость, но, если желательно, также на стабильность пены, увеличение пены и солюбилизацию. Поверхностно-активная система содержит одно или
10 более поверхностно-активных веществ, называемых первичными поверхностно-активными веществами. Кроме того, вспомогательная композиция может включать другое поверхностно-активное вещество(а) (отличающиеся от изостеарамидов), называемое вторичным поверхностно-активным веществом.

Смешанный алкоксилированный моноалканоллизостеарамид является по существу
15 жидкостью при примерно комнатной температуре. Это достигается алкоксилированием моноэтанолизостеарамида, моноизопропиллизостеарамида или их комбинаций (C₂-C₄)алкиленоксидом, таких как этиленоксид, пропиленоксид, бутиленоксид и их комбинации. Однако, когда используют этиленоксид, необходимы меры предосторожности, чтобы избежать избыточного алкоксилирования до точки начала кристаллизации.
20 Предпочтительна смесь этилен- и пропиленоксидов и более предпочтителен пропиленоксид. Количество алкоксилирования должно быть достаточным, чтобы моноэтанол-, моноизопропил- или смешанный этанол и изопропиллизостеарамид стал по существу жидким при комнатной температуре. Алкоксилированный гидроксиалкил/изостеарамид представляет продукт взаимодействия изостеариновой
25 кислоты и моноэтаноламина или моноизопропанола с последующим проведением реакции в присутствии подходящего катализатора (например, гидроксида калия, алкоголята натрия) с, по меньшей мере, примерно одним молем алкиленоксида. При менее, чем примерно один моль алкиленоксида, образующийся продукт может не быть жидким при комнатной температуре. Обычно используют от 1 до примерно 8 молей алкиленоксида. По
30 мере увеличения количества молей до примерно 4 и выше образующийся гидроксиалкилизостеарамид начинает в основном действовать как солюбилизатор. Для оптимальных реологических положительных эффектов степень алкоксилирования будет составлять от примерно 1 до 5, желательно от 1 до 3.

Обычно продукты реакции гидроксиалкилизостеарамида полиалкиленгликоля записывают
35 с подстрочным числом после алкиленгликоля для обозначения числа молей полиалкиленгликоля, как например, полипропиленгликоль_{1,5}гидроксиэтилизостеарамид или PPG_{1,5}гидроксиэтилизостеарамид, или для смешанных систем, (PEG)_m(PPG)_n, где PPG означает полипропиленгликоль и PEG означает полиэтиленгликоль. Число молей будет составлять среднюю величину для изостеарамидных композиций. Образующаяся добавка
40 будет представлять смесь композиций из-за источника изостеариновой кислоты (представляющей смесь изомеров) и характера процесса алкоксилирования.

Вспомогательные поверхностно-активные композиции дают возможность конкретно модифицировать реологические свойства поверхностно-активной системы без
45 необходимости использования моноэтаноламинов, диэтаноламинов или диэтаноламидов вместе с добавкой.

В частности, настоящее изобретение относится к гидроксиэтилизостеарамиду полипропиленгликоля, включая композиции на основе гидроксиэтилизостеарамида полипропиленгликоля (PPG), способам получения и методам использования. Установлено, что гидроксиэтилизостеарамид PPG дает неожиданные и исключительные свойства как
50 поверхностно-активное вещество для модификации реологических свойств поверхностно-активной системы, особенно в отношении способности увеличивать вязкость поверхностно-активной системы. Этот результат достигается без добавления моноэтаноламинов, диэтаноламинов и диэтаноламидов. Гидроксиэтилизостеарамид PPG представляет

продукт взаимодействия изостеариновой кислоты и моноэтаноламина с последующим пропоксированием, по меньшей мере, примерно одним молем реагента.

Другим преимуществом гидроксиэтилизоостеарамидных добавок, используемых при осуществлении изобретения, является то, что они являются по существу жидкими при комнатной температуре. Это позволяет осуществлять смешение поверхностно-активной системы без дополнительной стадии нагревания и позволяет смешивать ароматизаторы с изостеарамидной добавкой перед введением в поверхностно-активную систему. Это пример изостеарамидной добавки, действующей как солюбилизатор. В качестве ароматизатора может быть добавлено любое из множества известных ароматизаторов. Желательно изостеарамид включает, по меньшей мере, примерно один моль PPG. Гидроксиэтилизоостеарамид PPG может содержаться в более высоком процентном количестве, вплоть до или более примерно 20%, особенно когда его используют как часть концентрата моющего средства. Исходя из экономических соображений, алкоксигидроксиалкилизостеарамид желательно содержится в небольшом процентном количестве поверхностно-активной системы, желательно вплоть до примерно 5% по массе поверхностно-активной системы. Верхний и нижний пределы количества гидроксиэтилизоостеарамида PPG определяются способностью поверхностно-активной системы достигать желательных эффектов. Обычно гидроксиэтилизоостеарамид PPG присутствует в таких низких количествах, как 0,1% по массе поверхностно-активной системы. Гидроксиэтилизоостеарамид PPG наиболее желательно содержится в количестве от примерно 1% до примерно 3% по массе.

Другие положительные эффекты изостеарамидной добавки включают ее влияние на реологию, включая способность загущать поверхностно-активную систему. Эта добавка также может благоприятно влиять на стабилизацию пены, усиление вспенивающей способности поверхностно-активной системы или снижение температуры Крафта (Krafft).

Настоящим изобретением охватывается большое число областей использования и конечных продуктов. Поэтому можно использовать множество различных поверхностно-активных веществ, в зависимости от желательных свойств конечного продукта. Среди многих продуктов, в которые могут быть введены поверхностно-активные системы настоящего изобретения, находятся, без ограничения, продукты ухода за кожей, такие как мыло, жидкие очищающие средства для рук, состав для мытья тела, состав для умывания лица, лосьоны, увлажняющие средства, фотозащитные средства и средства для макияжа; продукты ухода за волосами, такие как шампуни, кондиционеры, краски для волос, оттеняющие средства и гели для волос; промышленные очищающие средства, бытовые очищающие средства, а также влажные салфетки, такие как влажные и гигиенические салфетки для детей и взрослых.

Поэтому вспомогательная композиция может быть введена в широкий ряд поверхностно-активных систем, которые включают одно или более первичных поверхностно-активных веществ. Примеры поверхностно-активных веществ, которые могут быть добавлены к первичным поверхностно-активным системам или к вспомогательным композициям, могут включать анионные, катионные, неионные, амфотерные или цвиттерионные поверхностно-активные вещества, как описано более подробно далее.

Первичные анионные поверхностно-активные вещества включают алкилсульфаты и алкилэфирсульфаты. Эти материалы имеют соответствующие формулы $ROSO_3M$ и $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$, где R представляет алкил или алкенил, содержащий от примерно 8 до примерно 30 атомов углерода, x означает число от 1 до примерно 10 и M представляет водород или катион, такой как катион аммония, алканоламмония (например, триэтаноламмония), катион одновалентного металла (например, натрия и калия), или катион поливалентного металла (например, магния и кальция). Желательно, M выбирают так, чтобы анионный поверхностно-активный компонент был водорастворимым. Анионное поверхностно-активное вещество или поверхностно-активные вещества должны быть выбраны так, чтобы температура Крафта составляла примерно 15°C или менее, предпочтительно примерно 10°C или менее, и более предпочтительно 0°C или

менее. Температура Крафта относится к точке, в которой растворимость ионного поверхностно-активного вещества начинает определяться энергией кристаллической решетки и теплом гидратации и соответствует точке, в которой растворимость претерпевает резкое, прерывистое увеличение с увеличением температуры. Каждый тип

5 поверхностно-активного вещества будет иметь свою собственную характеристическую температуру Крафта. Температура Крафта для ионных поверхностно-активных веществ в общем хорошо известна и понятна в данной области. Визуальным индикатором достижения температуры Крафта является помутнение раствора при понижении температуры.

В алкилсульфатах и алкилэфирсульфатах, описанных выше, желательно R имеет от

10 примерно 12 до примерно 18 атомов углерода в обоих алкилсульфатах и алкилэфирсульфатах. Алкилэфирсульфаты обычно получают в виде продуктов конденсации этиленоксида и одноатомных спиртов, содержащих от примерно 8 до примерно 24 атомов углерода. Спирты могут быть получены из жиров, например кокосового масла, пальмового масла, таллового масла и т.п., или спирты могут быть

15 синтетическими. Такие спирты взаимодействуют с этиленоксидом в молярных отношениях от 1 до примерно 10, и особенно примерно 3, и образующуюся смесь молекулярных фрагментов, содержащую, например, в среднем 3 моля этиленоксида на моль спирта, сульфатируют и нейтрализуют.

Конкретными примерами алкилэфирсульфатов, которые могут быть использованы при

20 осуществлении настоящего изобретения, являются натриевые и аммониевые соли сульфата простого алкилтриэтиленгликолевого эфира кокосового масла; сульфата простого алкилтриэтиленгликолевого эфира таллового масла и сульфата алкилгексаоксиэтилена таллового масла. Предпочтительными алкилэфирсульфатами являются те, которые включают смесь отдельных компонентов, причем указанная смесь

25 имеет среднюю длину алкильной цепи от примерно 12 до примерно 16 атомов углерода и среднюю степень этоксилирования от 1 до примерно 4 молей этиленоксида. Такая смесь также включает от 0% до примерно 20% по массе C_{12-13} соединений; от примерно 60% до примерно 100% по массе C_{14-16} соединений, от 0% до примерно 20% по массе C_{17-19} соединений; от примерно 3% до примерно 30% по массе соединений, имеющих степень

30 этоксилирования 0; от примерно 45% до примерно 90% по массе соединений, имеющих степень этоксилирования от 1 до примерно 4; от примерно 10% до примерно 25% по массе соединений, имеющих степень этоксилирования от примерно 4 до примерно 8; и от примерно 0,1% до примерно 15% по массе соединений, имеющих степень этоксилирования больше примерно 8.

Другими подходящими анионными поверхностно-активными веществами являются водорастворимые соли продуктов взаимодействия органической, серной кислоты общей формулы $[R_1-SO_3-M]$, где R_1 выбирают из группы, состоящей из неразветвленного или

35 разветвленного, насыщенного алифатического углеводородного радикала, содержащего от примерно 8 до примерно 24, предпочтительно от примерно 10 до примерно 18 атомов углерода; и M имеет значения, определенные выше в настоящей главе. Примерами таких

40 поверхностно-активных веществ являются соли органической серной кислоты - продукта взаимодействия углеводорода метанового ряда, включая изо-, нео- и н-парафины, содержащие от примерно 8 до примерно 24 атомов углерода, предпочтительно от примерно 12 до примерно 18 атомов углерода, и сульфатирующего агента, например,

45 SO_3 , H_2SO_4 , полученные в соответствии с известными методами сульфирования, включая отбелку и гидролиз.

Также другими подходящими анионными поверхностно-активными веществами являются продукты взаимодействия жирных кислот, этерифицированные изэтионовой кислотой и нейтрализованные гидроксидом натрия, где, например, жирные кислоты

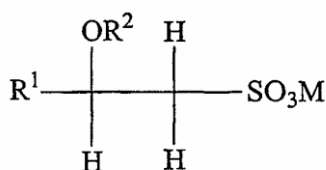
50 получены из кокосового или пальмового масла; или натриевые или калиевые соли амидов жирных кислот метилтаурида, в которых жирные кислоты получены, например, из кокосового масла.

Дополнительными подходящими анионными поверхностно-активными веществами

являются сукцинаты, примеры которых включают N-октадецилсульфосукцинат динатрия; лаурилсульфосукцинат динатрия; лаурилсульфосукцинат диаммония; N-(1,2-дикарбоксиэтил)-N-октадецилсульфосукцинат тетранатрия; сложный диамиловый эфир натрийсульфоянтарной кислоты; сложный дигексиловый эфир натрийсульфоянтарной кислоты и сложный диоктиловый эфир натрийсульфоянтарной кислоты. Другими подходящими анионными поверхностно-активными веществами являются те, которые получены из аминокислот. Не ограничивающие примеры таких поверхностно-активных веществ включают N-ацил-L-глутамат, N-ацил-N-метил-β-аланат, N-ацилсаркозинат и их соли. А также поверхностно-активные вещества, полученные из таурина, который также известен как 2-аминоэтансульфоновая кислота. Примером такой кислоты является N-ацил-N-метилтаурат. Добавки особенно полезны при загущении трудных для загущения разветвленных анионных первичных поверхностно-активных веществ, таких как сульфонаты (C₁₄-C₁₆)альфа-олефинов и сульфонаты вторичных (C₁₄-C₁₇)алканов. Добавка, будучи использована самостоятельно, часто достаточна для загущения этих поверхностно-активных систем.

Олефинсульфонаты, содержащие от примерно 10 до примерно 24 атомов углерода, также могут быть использованы и являются предпочтительными первичными поверхностно-активными веществами настоящего изобретения. Вспомогательные композиции настоящего изобретения особенно хорошо работали с сульфонатами альфа-олефинов, несмотря на тот факт, что обычно они трудно загущаются. Термин "сульфонаты олефинов" использован в данном описании для обозначения соединений, которые могут быть получены сульфированием альфа-олефинов с помощью не комплексного триоксида серы с последующей нейтрализацией кислотной реакционной смеси в таких условиях, когда любые сульфоны, образованные при реакции, гидролизуются с образованием соответствующих гидроксиалкансульфонатов. Триоксид серы может быть жидким или газообразным, и его обычно, но не обязательно, разбавляют инертными разбавителями, например, жидким SO₂, хлорированными углеводородами, и т.п., когда он используется в жидком виде, или воздухом, азотом, газообразным SO₂, и т.п., когда он используется в газообразном виде. Альфа-олефины, из которых получены сульфонаты олефинов, представляют моноолефины, содержащие от примерно 12 до примерно 24 атомов углерода, предпочтительно от примерно 14 до примерно 16 атомов углерода. Помимо истинных алкенсульфонатов и части гидроксиалкансульфонатов, сульфонаты олефинов могут содержать небольшие количества других материалов, таких как алкендисульфонаты, в зависимости от условий реакции, соотношений реагентов, природы исходных олефинов и примесей в олефиновом сырье и побочных реакций в процессе сульфирования.

Другим классом подходящих анионных поверхностно-активных веществ являются бета-алкокксиалкансульфонаты. Эти соединения имеют следующую формулу:



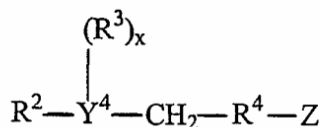
где R¹ представляет неразветвленную алкильную группу, содержащую от примерно 6 до примерно 20 атомов углерода; R² означает низшую алкильную группу, содержащую от примерно 1 до примерно 3 атомов углерода; и M имеет значения, указанные выше.

Часто используемые анионные поверхностно-активные вещества, которые полезны для настоящего изобретения, включают лаурилсульфат аммония, лауретсульфат аммония, лаурилсульфат триэтиламина, лауретсульфат триэтиламина, лаурилсульфат триэтаноламина, лауретсульфат триэтаноламина, лаурилсульфат моноэтаноламина, лауретсульфат моноэтаноламина, лаурилсульфат диэтаноламина, лауретсульфат диэтаноламина, сульфат лауринового моноглицерида натрия, лаурилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, лаурилсульфат калия, лауретсульфат калия, лаурилсаркоцинат

натрия, лауроилсаркоцинат натрия, лаурилсаркозин, кокоилсаркозин, кокоилсульфат аммония, лауроилсульфат аммония, кокоилсульфат натрия, лауроилсульфат натрия, кокоилсульфат калия, лаурилсульфат калия, лаурилсульфат триэтаноламина, лаурилсульфат триэтаноламина, кокоилсульфат моноэтаноламина, лаурилсульфат моноэтаноламина, тридецилбензолсульфат натрия и додецилбензолсульфонат натрия, N-лауроил-L-глутамат натрия, N-лауроил-L-глутамат триэтанола, N-лауроил-N-метилтаурат натрия, N-лауроил-N-метил-о-аминопропионат натрия и их смеси.

Поверхностно-активные системы настоящего изобретения также могут включать амфотерные и/или цвиттерионные поверхностно-активные вещества. Амфотерные поверхностно-активные вещества включают производные алифатических вторичных и третичных аминов, в которых алифатический радикал является неразветвленным или разветвленным, и один из алифатических заместителей содержит от примерно 8 до примерно 18 атомов углерода и один содержит анионную водосолюбилизирующую группу, например, карбокси, сульфонат, сульфат, фосфат или фосфонат.

Цвиттерионные поверхностно-активные вещества для использования в композициях шампуней включают производные алифатических соединений четвертичного аммония, фосфония и сульфония, в которых алифатические радикалы являются неразветвленными или разветвленными и в которых один из алифатических заместителей содержит от примерно 8 до примерно 18 атомов углерода и один содержит анионную группу, например, карбоксигруппу, сульфонатную, сульфатную, фосфатную или фосфонатную. Общей формулой для этих соединений является следующая:



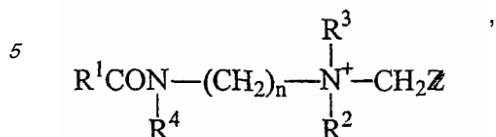
где R^2 содержит алкильный, алкенильный или гидроксиалкильный радикал, содержащий от примерно 8 до примерно 18 атомов углерода, от 0 до примерно 10 звеньев этиленоксида и от 0 до примерно 1 глицериловых звеньев; Y выбирают из группы, состоящей из атомов азота, фосфора и серы; R^3 означает алкильную или моногидроксиалкильную группу, содержащую от 1 до примерно 3 атомов углерода; X равен 1, когда Y представляет атом серы, и 2, когда Y представляет атом азота или фосфора; R^4 представляет алкилен или гидроксиалкилен, содержащий от 1 до примерно 4 атомов углерода, и Z представляет радикал, выбранный из группы, состоящей из карбоксилатных, сульфонатных, сульфатных, фосфонатных и фосфатных групп.

Примеры амфотерных и цвиттерионных поверхностно-активных веществ также включают сультаины и амидосультаины. Сультаны, включая амидосультаины, включают, например, кокадиметилпропилсультан, стеарилдиметилпропилсультан, лаурил-бис-(2-гидроксиэтил)пропилсультан и т.п.; и амидосультаины, такие как кокамидодиметилпропилсультан, стериламидодиметилпропилсультан, лауриламидобис-(2-гидроксиэтил)пропилсультан и т.п. Предпочтительными являются амидогидроксисультаины, такие как C_{12} - C_{18} гидроксикарбиламидопропилгидроксисультаины, особенно C_{12} - C_{14} гидроксикарбиламидопропилгидроксисультаины, например, лауриламидопропилгидроксисультаин и кокамидопропилгидроксисультаин. Другими подходящими амфотерными поверхностно-активными веществами являются аминокананоаты формулы $R-NH(CH_2)_nCOOM$, иминодиалканоаты формулы $R-N[(CH_2)_mCOOM]_2$ и их смеси; где n и m представляют целые числа от 1 до примерно 4, R означает C_8 - C_{22} алкил или алкенил; и M означает водород, щелочной металл, щелочно-земельный металл, аммоний или алканоламмоний.

Примеры подходящих аминокананоатов включают n-алкиламинопропионаты и n-алкилиминодипропионаты, конкретные примеры которых включают N-лаурил-бета-аминопропионовую кислоту и ее соли и N-лаурил-бета-иминодипропионовую кислоту и ее

соли, и их смеси.

Другие подходящие амфотерные поверхностно-активные вещества включают те, которые представлены формулой:

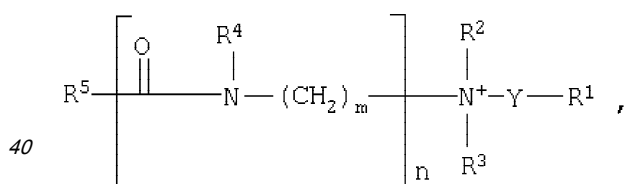


где R^1 означает C_8 - C_{22} алкил или алкенил, предпочтительно C_{12} - C_{16} , R^2 и R^3 независимо выбраны из группы, состоящей из водорода, $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{M}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOM}$ или $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{H}$, где m представляет целое число от 1 до примерно 25, и R^4 означает водород, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOM}$, Z представляет CO_2M или $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{M}$, n равно 2 или 3, предпочтительно 2, M означает водород или катион, такой как катион щелочного металла (например, лития, натрия, калия), щелочноземельного металла (бериллия, магния, кальция, стронция, бария) или аммония. Этот тип поверхностно-активных веществ иногда классифицируют как амфотерные поверхностно-активные вещества имидазолинового типа, хотя следует признать, что они не обязательно должны быть образованы, прямо или косвенно, производным имидазолина. Подходящие материалы этого типа включают сложную смесь соединений и могут существовать в протонированных и непротонированных соединениях, в зависимости от pH, относительно соединений, которые могут содержать водород при R^2 . Подразумевается, что все такие варианты и соединения охватываются вышеприведенной формулой.

Примерами поверхностно-активных веществ вышеприведенной формулы являются монокарбоксилаты и дикарбоксилаты. Примеры этих материалов включают кокоамфокарбоксипропионат, кокоамфокарбоксипропионовую кислоту, кокоамфокарбоксиглицинат (в других вариантах называемый как кокоамфодиацетат) и кокоамфоацетат.

Коммерческие амфотерные поверхностно-активные вещества включают те из них, которые продают под торговыми марками MIRANOL C2M CONC.N.P., MIRANOL C2M CONC. O.P., MIRANOL C2M SF, MIRANOL CM SPECIAL (Miranol, Inc.); ALKATERIC 2CIB (Alkaril Chemicals); AMPHOTERGE W-2 (Lonza, Inc.); MONATERIC CDX-38; MONATERIC CSH-32 (Mona Industries); REWOTERIC AM-2C (Rewo Chemical Group); и SCHERCOTERIC MS-2 (Scher Chemicals).

Бетаиновые поверхностно-активные вещества, т.е. цвиттерионные поверхностно-активные вещества, представляют собой те, которые соответствуют формуле:



в которой

R^1 представляет радикал, выбранный из группы, состоящей из COOM и $\text{CH}-\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$; R^2 представляет низший алкил или гидроксиалкил; R_3 представляет низший алкил или гидроксиалкил; R^4 представляет радикал, выбранный из группы, состоящей из водорода и низшего алкила; R^5 представляет высший алкил или алкенил; Y представляет низший алкил, предпочтительно метил; m означает целое число от 2 до 7; предпочтительно от 2 до 3; n означает 1 или 0.

M представляет водород или катион, как описано выше, такой как катион щелочного металла, щелочноземельного металла или аммония. Термин "низший алкил" или "гидроксиалкил" означает неразветвленные или разветвленные, насыщенные алифатические углеводородные радикалы и замещенные углеводородные радикалы,

содержащие от одного до примерно трех атомов углерода, такие как, например, метил, этил, пропил, изопропил, гидроксипропил, гидроксизтил и т.п. Термин "высший алкил или алкенил" означает неразветвленные или разветвленные насыщенные (т.е. "высший алкил") и ненасыщенные (т.е. "высший алкенил") алифатические углеводородные радикалы,

5 содержащие от примерно 8 до примерно 20 атомов углерода, такие как, например, лаурил, цетил, стеарил, олеил и т.п. Следует понимать, что термин "высший алкил или алкенил" включает смеси радикалов, которые могут содержать одну или более промежуточных связей, таких как простые эфирные или полиэфирные связи, или не функциональные заместители, такие как гидроксильный радикал или атом галогена, где радикал сохраняет

10 гидрофобный характер.

Примеры полезных поверхностно-активных бетаинов вышеприведенной формулы, в которой n равно нулю, включают алкилбетаины, такие как кокодиметилкарбоксиметилбетаин, лаурилдиметилкарбоксиметилбетаин, лаурилдиметил-альфа-карбоксиэтилбетаин, цетилдиметилкарбоксиметилбетаин, лаурил-бис-(2-

15 гидроксизтил)карбоксиметилбетаин, стеарил-бис(2-гидроксипропил)карбоксиметилбетаин, олеилдиметил-гамма-карбоксипропилбетаин, лаурил-бис-(2-гидроксипропил)-альфа-карбоксиэтилбетаин и т.д. Сульфобетаины могут быть представлены кокодиметилсульфопропилбетаином, стеарилдиметилсульфопропилбетаином, лаурил-бис-(2-гидроксизтил)сульфопропилбетаином и т.п.

20 Конкретные примеры полезных амидобетаинов и амидосульфобетаинов включают амидокарбоксиметилбетаины, такие как кокаמידопропилбетаин, кокамидодиметилкарбоксиметилбетаин, лауриламидодиметилкарбоксиметилбетаин, цетиламидодиметилкарбоксиметилбетаин, лауриламидо-бис-(2-гидроксизтил)карбоксиметилбетаин, кокамидо-бис-(2-гидроксизтил)карбоксиметилбетаин и

25 т.п. Амидосульфобетаины могут быть представлены кокамидодиметилсульфопропилбетаином, стеариламидодиметилсульфопропилбетаином, лауриламидо-бис-(2-гидроксизтил)сульфопропилбетаином и т.п.

Поверхностно-активные системы настоящего изобретения могут включать неионное поверхностно-активное вещество, подходящие примеры которого включают те соединения,

30 которые образуются при конденсации алкиленоксидных групп, гидрофильных по своей природе, с органическим гидрофобным соединением, которое может быть алифатическим или алкилароматическим по своей природе. Неионные поверхностно-активные вещества включают, но не ограничиваются,

(1) продукты конденсации полиэтиленоксида и алкилфенолов, например, продукты

35 конденсации алкилфенолов, имеющих алкильную группу, содержащую от примерно 6 до примерно 20 атомов углерода, имеющую неразветвленную или разветвленную конфигурацию, с этиленоксидом, указанный этиленоксид содержится в количестве, равном от примерно 10 до примерно 60 молям этиленоксида на моль алкилфенола;

(2) продукты, образованные в результате конденсации этиленоксида с продуктом,

40 образующимся при реакции пропиленоксида с соединениями этилендиамина;

(3) длинноцепочечные третичные аминоксиды формулы $[R_1R_2R_3N \rightarrow O]$, где R_1 содержит алкильный, алкенильный или моногидроксиалкильный радикал от примерно 8 до примерно 18 атомов углерода, от 0 до примерно 10 звеньев этиленоксида и от 0 до примерно 1

45 звеньев глицерила, и радикалы R_2 и R_3 содержат от примерно 1 до примерно 3 атомов углерода и от 0 до примерно 1 гидроксигрупп, например, метильный, этильный, пропильный, гидроксизтильный или гидроксипропильный радикалы;

(4) длинноцепочечные третичные фосфиноксиды формулы $[RR'R''P \rightarrow O]$, где R содержит алкильный, алкенильный или моногидроксиалкильный радикал, содержащий от

50 примерно 8 до примерно 18 атомов углерода в цепи, от 0 до примерно 10 этиленоксидных звеньев и от 0 до 1 звеньев глицерила, и каждый из радикалов R' и R'' представляет алкильную или моногидроксиалкильную группу, содержащую от примерно 1 до примерно 3 атомов углерода;

(5) длинноцепочечные диалкилсульфоксиды, содержащие один короткоцепочечный

алкильный или гидроксиалкильный радикал, содержащий от 1 до примерно 3 атомов углерода (обычно метил) и одну длинную гидрофобную цепочку, которая включает алкильные, алкенильные, гидроксиалкильные или кетоалкильные радикалы, содержащие от примерно 8 до примерно 20 атомов углерода, от 0 до примерно 10 этиленоксидных звеньев и от 0 до 1 глицерильных звеньев; и

(б) алкилполисахаридные (АПС) поверхностно-активные вещества (например, алкилполигликозиды), содержащие гидрофобную группу с от примерно 6 до примерно 30 атомов углерода, и полисахариды (например, полигликозид) в качестве гидрофильной группы; необязательно может быть полиалкиленоксидная группа, соединяющая гидрофобные и гидрофильные звенья; и алкильная группа (т.е. гидрофобное звено) может быть насыщенной или ненасыщенной, разветвленной или неразветвленной, незамещенной или замещенной (например, гидроксигруппой или циклическими кольцами);

(7) выбранные этоксилированные жирные спирты, содержащие этиленоксидные звенья, соответствующие формуле $(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n$, где n равно от примерно 5 до примерно 150, предпочтительно от примерно 6 до примерно 31, и более предпочтительно от примерно 7 до примерно 21 молей агента этоксилирования. Кроме того, этоксилированные жирные спирты, полезные для использования в настоящем изобретении, представляют собой те спирты, которые содержат фрагмент жирного спирта, содержащий от примерно 6 до примерно 30 атомов углерода, предпочтительно от примерно 8 до примерно 22 атомов углерода, и более предпочтительно от примерно 10 до примерно 19 атомов углерода. Эти жирные спирты могут быть неразветвленными или разветвленными спиртами и могут быть насыщенными или ненасыщенными.

Неограничивающие примеры подходящих этоксилированных жирных спиртов для использования в очищающих композициях включают этоксилированные жирные спирты, полученные из жирных спиртов кокосового масла, соединения ряда цетет, такие как цетет-5 - цетет-45, которые представляют собой простые эфиры этиленгликоля и цетилового спирта, в которых числовое обозначение указывает число содержащихся этиленоксидных звеньев; соединения стеаретового ряда, такие как стеарет-5 - стеарет-100, которые представляют собой простые эфиры этиленгликоля и стеаретового спирта, в которых числовое обозначение указывает число содержащихся этиленоксидных звеньев; соединения ряда лауретов, такие как лаурет-5 - лаурет-40, которые представляют собой простые эфиры этиленгликоля и лаурилового спирта, в которых числовое обозначение указывает число содержащихся этиленоксидных звеньев; цетеарет-5 - цетеарет-50, которые представляют собой простые эфиры этиленгликоля и цетеаретового спирта, т.е. смесь жирных спиртов, содержащих преимущественно цетиловый и стеариловый спирты, в которых числовое обозначение указывает число содержащихся этиленоксидных звеньев; простые C_6 - C_{30} алкиловые эфиры цететовых, стеаретовых и цетеаретовых соединений, описанных выше; соединения ряда паретов, такие как парет-5 - парет-40, которые представляют собой простые эфиры этиленгликоля и синтетических жирных спиртов, содержащие как четное, так и нечетное количество атомов углерода в цепочке, в которых числовое обозначение указывает число содержащихся этиленоксидных звеньев; и их смеси. Конкретными примерами этоксилированных жирных спиртов являются те, которые выбраны из группы, состоящей из цетета-10, цетета-20, стеарета-10, стеарета-20, стеарета-21, стеарета-100, лаурета-12, лаурета-23, цетеарета-20, C_{12} - C_{13} парета-7, C_{12} - C_{15} парета-9, C_{14} - C_{15} парета-13, и их смесей.

(8) алкоксилированные алканоламиды, такие как гидроксиэтилкокамид PPG_2 (Promidium CO, доступный от фирмы Uniqema), гидроксиэтилкаприламид PPG_1 (Promidium CC, доступный от фирмы Uniqema) и гидроксиэтилсоямид PPG_3 (Promidium SY, доступный от фирмы Uniqema).

Часто используемые поверхностно-активные вещества включают, но не ограничиваются, аминоксиды, амиды полигидроксижирных кислот, этоксилированные алкилсульфаты, алкилэтоксилаты, алкилсульфаты, алкилбензолсульфонаты, карбоксилаты простых алкиловых эфиров, алкилгликозиды, сложные эфиры метилглюкозы и бетаины, такие как

лаурилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, лаурилсульфат аммония, лаурилэфирсульфат аммония, сульфонаты вторичных (C₁₄-C₁₇)алканов (SAS), 2-(C₁₄-C₁₆)алкенсульфонат, 3-(C₁₄-C₁₆)гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфонат, 4-гидроксиалкенсульфонат, кокоамидопропилбетаин и их комбинации. Обычно, первичное

5 поверхностно-активное вещество или первичная поверхностно-активная комбинация составляет от примерно 5% до примерно 20% по массе поверхностно-активной системы.

Вторичное поверхностно-активное вещество может быть добавлено непосредственно к добавке для дополнительной модификации реологического характера поверхностно-активной системы, например, эстетических свойств. Желательно, второе поверхностно-активное

10 активное вещество представляет алкоксилированный алканоламид, такой как гидроксиэтилкокамид PPG_n, гидроксиэтилкаприламид PPG_n и гидроксиэтилсолямид PPG_n и их комбинации, где n равно числу в диапазоне 1-5. Гидроксиэтилкокамид PPG₂ и гидроксиэтилкаприламид PPG₁ являются предпочтительными. Желательно, чтобы второе поверхностно-активное вещество было по существу жидким. Однако алкоксилированный

15 гидроксиалкилизостеарамид может быть использован как солюбилизатор, чтобы обеспечить введение второго поверхностно-активного вещества, которое не является по существу жидким при комнатной температуре без дополнительной стадии нагревания. Отношение алкоксилированного гидроксиэтиллизостеарамида ко второму поверхностно-активному веществу может меняться в зависимости от желательных свойств. Желательно,

20 от примерно 10% до примерно 95% гидроксиэтиллизостеарамида PPG и от примерно 5% до примерно 90% второго поверхностно-активного вещества. Более желательное отношение изостеарамидной композиции ко второму поверхностно-активному веществу может составлять от 1:1 до примерно 1:3, в зависимости от первичного поверхностно-активного вещества.

Способ загущения поверхностно-активной композиции, которая содержит, по меньшей мере, одно первичное поверхностно-активное вещество, включает добавление алкоксилированной гидроксиалкилизостеарамидной вспомогательной композиции к

25 поверхностно-активной системе. Алкоксилированная гидроксиалкилизостеарамидная композиция необязательно может включать другое поверхностно-активное вещество. Изостеарамидная композиция может быть добавлена без стадии нагревания и без необходимости добавления моноэтаноламинов, диэтаноламинов или диэтаноламидов. Ароматизатор может быть добавлен к изостеарамидной композиции перед ее введением в

30 поверхностно-активную систему.

Способ загущения поверхностно-активной системы также может включать добавление

35 соли. Подходящие соли включают хлорид натрия, хлорид калия, соли лимонной кислоты и другие соли, известные в данной области, которые способствуют электролитическому загущению. Желательно, соль может быть добавлена в количестве от примерно 0,1% до примерно 5% по массе поверхностно-активной системы, в зависимости от используемого первичного поверхностно-активного вещества.

Поверхностно-активные системы настоящего изобретения могут быть использованы в различных очищающих композициях, а также в косметических композициях и композициях для личной гигиены или любой системе, особенно тех, которые содержат поверхностно-активные вещества, где требуется загущение или увеличение вязкости. Эти композиции

40 могут включать, без ограничения, продукты ухода за волосами, такие как шампуни, кондиционеры, гели и красители для волос, промышленные очищающие средства, бытовые очищающие средства, составы для мытья лица и тела, жидкие очищающие составы для рук, а также продукты ухода за кожей, такие как увлажнители, лосьоны, фотозащитные средства и средства для макияжа, влажные салфетки, такие как влажные гигиенические

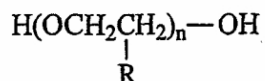
45 салфетки для детей и взрослых, а также для рук.

Когда необходимо, в композиции настоящего изобретения помимо других могут быть добавлены другие материалы и ингредиенты, известные в данной области и вводимые в очищающие композиции, такие как другие поверхностно-активные вещества, красители и ароматизаторы. Примеры таких материалов перечислены ниже и они могут включать

50

полиалкиленгликоли, суспендирующие агенты и другие материалы.

Поверхностно-активная композиция может дополнительно включать полиалкиленгликоль, который известен как средство для улучшения свойств мыльной пены. Необязательные полиалкиленгликоли характеризуются общей формулой:



где R выбирают из группы, состоящей из H, метила и их смесей. Когда R представляет H, эти материалы являются полимерами этиленоксида, которые также известны как полиэтиленоксиды, полиоксиэтилены и полиэтиленгликоли. Когда R представляет метил, эти материалы являются полимерами пропиленоксида, которые также известны, как полипропиленоксиды, полиоксипропилены и полипропиленгликоли. Когда R представляет метил, также следует помнить, что могут существовать различные позиционные изомеры образующихся полимеров.

В представленной выше структуре, n имеет среднее значение от примерно 1500 до примерно 25000, предпочтительно от примерно 2500 до примерно 20000 и более предпочтительно от примерно 2500 до примерно 15000. Полезные полимеры включают полипропиленгликоль, полиэтиленгликоль и их комбинации.

Композиции настоящего изобретения могут дополнительно включать суспендирующий агент в концентрациях, эффективных для суспендирования в композиции силиконового кондиционирующего агента или другого водонерастворимого материала в дисперсной форме.

Необязательные суспендирующие агенты включают кристаллические суспендирующие агенты, которые могут быть подразделены на ацилпроизводные, длинноцепочечные аминоксиды и их смеси. Эти суспендирующие агенты включают сложные эфиры этиленгликоля и жирных кислот, предпочтительно содержащих от примерно 16 до примерно 22 атомов углерода.

Также включены стеараты этиленгликоля, как моно- так и дистеараты, но особенно дистеараты, содержащие менее примерно 7% моностеарата. Другие подходящие суспендирующие агенты включают алканоламидами жирных кислот, предпочтительно содержащие от примерно 16 до примерно 22 атомов углерода, более предпочтительно от примерно 16 до примерно 18 атомов углерода, примеры которых включают моноэтаноламид стеариновой кислоты, моноизопропаноламид стеариновой кислоты и моноэтаноламидстеарат стеариновой кислоты. Другие длинноцепочечные ацилпроизводные включают длинноцепочечные сложные эфиры длинноцепочечных жирных кислот (например, стеарилстеарат, цетилпальмитат и т.п.); сложные глицериловые эфиры (например, глицерилдистеарат) и длинноцепочечные сложные эфиры длинноцепочечных алканоламидов (например, моноэтаноламидстеарат стеарамида). В качестве суспендирующих агентов помимо перечисленных выше предпочтительных материалов могут быть использованы длинноцепочечные ацилпроизводные, сложные эфиры этиленгликоля и длинноцепочечных карбоновых кислот, длинноцепочечные аминоксиды и алканоламидами длинноцепочечных карбоновых кислот. Например, считается, что могут быть использованы суспендирующие агенты с длинноцепочечными гидрокарбилами, содержащими цепочки из C₈-C₂₂ атомов углерода.

Примеры подходящих длинноцепочечных аминоксидов для использования в качестве суспендирующих агентов включают алкил(C₁₆-C₂₂)диметиламиноксиды, например, стеарилдиметиламиноксид.

Другие подходящие суспендирующие агенты включают ксантановую камедь в концентрациях от примерно 0,3% до примерно 3%, предпочтительно от примерно 0,4% до примерно 1,2% по массе поверхностно-активных композиций. Комбинации длинноцепочечных ацилпроизводных и ксантановой камеди также могут быть использованы в качестве суспендирующего агента.

Другие подходящие суспендирующие агенты включают карбоксивиниловые полимеры.

Примерами их являются полимеры и сополимеры акриловой кислоты, сшитые полиаллилсахарозой, такие как Carborol 934, 940, 941 и 956, доступные от компании B.F. Goodrich Company.

Другие подходящие суспендирующие агенты включают первичные амины, содержащие фрагмент жирного алкила, содержащий, по меньшей мере, примерно 16 атомов углерода, примеры которого включают пальмитамин или стеарамин, и вторичные амины, содержащие два фрагмента жирного алкила, каждый из которых содержит, по меньшей мере, примерно 12 атомов углерода, примеры которых включают дипальмитоиламин или ди(гидрогенизированный жир)амин. Также другие подходящие суспендирующие агенты включают ди(гидрогенизированный жир)амид фталевой кислоты, и поперечно-сшитый сополимер малеиновый ангидрид-простой метилвиниловый эфир.

Дополнительные подходящие суспендирующие агенты включают те, которые могут придать гелеподобную вязкость композиции, такие как водорастворимые или коллоидно-водорастворимые полимеры, подобные простым эфирам целлюлозы (например, метилцеллюлоза, гидроксibuтилметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксипропилметилцеллюлоза, гидроксизтилэтилцеллюлоза и гидроксизтилцеллюлоза), гуаровая камедь, поливиниловый спирт, поливинилпирролидон, гидроксипропилгуаровая камедь, крахмал и производные крахмала, и другие загустители, модификаторы вязкости, агенты желатинизации и т.п. Также могут быть использованы комбинации этих материалов.

Другие подходящие необязательные материалы настоящего изобретения включают, но не ограничиваются, консерванты, такие как бензиловый спирт, бензойная кислота, метилпарабен, пропилпарабен, имидазолидинилмочевина, иодопропинилбутилкарбамат, метилизотиазолинон, метилхлоризотиазолинон; соли и электролиты, такие как хлорид натрия, хлорид калия и сульфат натрия; ксилосульфонат аммония; пропиленгликоль; поливиниловый спирт; этиловый спирт; регуляторы pH, такие как лимонная кислота, янтарная кислота, фосфорная кислота, гидроксид натрия и карбонат натрия; ароматизаторы и окрашивающие агенты для модифицирования эстетического восприятия композиции; пероксид водорода; фотозащитные агенты; окрашивающие волосы агенты; влагоудерживающие вещества, такие как глицерин и другие многоатомные спирты; увлажнители; удерживающие влагу агенты; антиоксиданты и хелатообразующие агенты, такие как ЭДТА; противовоспалительные агенты; стероиды; местные анестетики и освежающие кожу головы агенты, такие как ментол.

Специалистам в данной области хорошо известны катионные кондиционирующие ингредиенты, которые также могут быть использованы как необязательные ингредиенты. Предпочтительные ингредиенты этого класса доступны от фирмы Uniqema под торговым названием Phospholipid EFA, Phospholipid SV, Phospholipid PTC, Phospholipid CDM и Phospholipid GLA (которые все доступны от фирмы Uniqema, член ICI Group).

Также могут быть использованы синтетические сложные эфиры. Противоперхотные агенты также могут быть использованы в композициях шампуней настоящего изобретения. Эти агенты включают противоперхотные агенты в виде частиц, такие как соли пиридинтиона, соединения селена, такие как дисульфид селена, и растворимые противоперхотные агенты.

Отличительные особенности и преимущества настоящего изобретения более полно показаны в следующих примерах, которые представлены в целях иллюстрации и никоим образом не предназначены для ограничения объема притязаний изобретения.

ПРИМЕРЫ

В примерах 1-4 дано сравнение способности увеличения вязкости композиций настоящего изобретения и композиций на основе моноэтаноламида и других алкоксилированных алканоламидов в мас.% в расчете на активное вещество.

Пример 1

Готовят поверхностно-активные системы, включающие 17% по массе лаурет-2-сульфата натрия (SLES-2) и 3% по массе различных поверхностно-активных композиций A-D, как показано ниже, при pH 6,5. Вязкости поверхностно-активных систем тестировали при

различном содержании соли (хлорида натрия), как показано в таблице I.

Таблица I				
% Соли	Вязкость (сантипуаз)			
	A	B	C	D
0	220	140	500	125
1	3900	17000	7000	3650
2	5700	92000	29000	14800
3	90000	3000	34000	18300
4	120000		15500	8000
5	200			
Композиции A-D имеют следующий состав: A) гидроксиэтилизостеарамид PPG ₁ ; B) кокомонозаноламид (CMA); C) гидроксиэтилсолямид PPG ₃ ; D) гидроксиэтилкокамид PPG ₂ .				

Композиция A согласно изобретению, гидроксиэтилизостеарамид PPG₁, очевидно и неожиданно превзошла сравнительную композицию B, кокомонозаноламид (CMA), который является известным моноэтанолоамидом, увеличивающим вязкость, но поскольку он не является жидким при комнатной температуре, то требует дополнительной стадии нагревания для введения его в поверхностно-активную систему. Свойства изостеарамида также превосходят сравнительные композиции C и D на основе соеамида и кокамида, соответственно.

Пример 2

Готовят поверхностно-активные системы, включающие 7% сульфоната альфа-олефина (AOS) (который обычно содержит 70% 2-(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и 30% 3-(или 4)гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкан-сульфоната), 3% кокоамидопропилбетаина (CAB) и 2,5% по массе различных поверхностно-активных композиций A-E, как показано ниже. Величины вязкости поверхностно-активных систем определяли при различном содержании соли (хлорида натрия), как показано ниже в таблице II.

Таблица II					
% Соли	Вязкость (сантипуаз)				
	A	B	C	D	E
0	1800	40	40	5	5
0,25	2000	60	70	10	20
0,50	4399	70	180	40	50
0,75	20,596	80	700	160	180
1,00	24,195	180	1700	1500	900
1,25	3999	800	2999	3099	2399
1,50	1300	1200	5599	4599	4499
Композиции A-E имели следующий состав: A) гидроксиэтилизостеарамид PPG ₁ ; B) гидроксиэтилкокамид PPG ₂ ; C) смесь 25% гидроксиэтилизостеарамида PPG _{1,5} /75% гидроксиэтилкокамида PPG ₂ ; D) кокамид ДЭА; E) гидроксиэтилсолямид PPG ₃ .					

Поверхностно-активные системы на основе сульфата альфа-олефина (AOS) относительно трудно загустить. Установлено, что только композиция A согласно изобретению, изостеарамидная композиция, работает очень хорошо в присутствии AOS, и по способности к увеличению вязкости значительно превосходит другие композиции. Композиция C согласно изобретению, смешанная композиция на основе изостеарамида и кокамида также превосходит сравнительную композицию B только на основе кокамида. Аналогичные результаты получены для этих поверхностно-активных композиций, когда они включены в поверхностно-активные системы, содержащие сульфонаты вторичных C₁₄-алканов (SAS), которые также трудно загущаются.

Пример 3

Готовят поверхностно-активные системы, которые включают 7% по массе лаурилэфирсульфата натрия, 3% кокоамидопропилбетаина и 2,5% по массе поверхностно-

активных композиций А-Е, как показано ниже. Вязкости этих поверхностно-активных систем определяли при различном содержании соли (хлорида натрия), как показано в таблице III.

Таблица III				
% Соли	Вязкость (сантипуаз)			
	A	B	C	D
0	260	2999	120	1500
0,25	1800	15,597	600	9098
0,50	3799	25,095	3599	19,996
0,75	7598	32,093	6399	29,394
1,00	13,197	32,393	11,698	31,993
1,25	16,297	23,495	17,596	30,993
1,50	17,897	9398	22,295	14,697
Композиции А-Д имели следующий состав: А) гидроксизтилкокамид PPG ₂ ; В) смесь 25% гидроксизтилкокамид PPG _{1,5} /75% гидроксизтилкокамид PPG ₂ ; С) кокамид ДЭА; Д) гидроксизтилсоамид PPG ₃ .				

Композиция В согласно изобретению, смесь изостеарамидной композиции с кокамидной композицией определенно превосходит сравнительные композиции А, С и D по способности увеличивать вязкость.

Установлено, что помимо способности изостеарамидных композиций и их смесей увеличивать вязкость, изостеарамидные композиции обладают отличной стабильностью цвета. Через один месяц при 60°C изостеарамидные системы сохранили показатель цвета по Гарднеру (Gardner) 1.

Пример IV

Готовят поверхностно-активные системы с использованием 7% по массе лаурилэфирсульфата аммония (ALES), 3% лаурилсульфата аммония и 2,5% поверхностно-активных композиций А-Е, как показано ниже. Вязкости этих систем определяли при различном содержании соли (хлорида натрия), как показано в таблице IV.

Таблица IV					
% Соли	Вязкость (сантипуаз)				
	A	B	C	D	E
0	560	10	20	10	5
0,25	700	20	30	20	10
0,50	1900	30	80	40	20
0,75	4499	80	220	540	180
1,00	6699	360	2699	1300	1400
1,25	5899	1400	4299	1500	2200
1,50	1300	1900	5499	3399	3399
Композиции А-Е имели следующий состав: А) гидроксизтилкокамид PPG _{1,5} ; В) гидроксизтилкокамид PPG ₂ ; С) смесь 25% гидроксизтилкокамид PPG _{1,5} /75% гидроксизтилкокамид PPG ₂ ; Д) кокамид ДЭА; Е) гидроксизтилсоамид PPG ₃ .					

Данные таблицы IV также свидетельствуют о превосходной способности композиции А согласно изобретению, изостеарамидной, увеличивать вязкость. Обе композиции А и В согласно изобретению по способности увеличивать вязкость превосходят кокамид ДЭА, сравнительную композицию D.

Пример V

Пример 5 относится к поверхностно-активной системе, которая трудно поддается загущению и трудно сохраняет прозрачность при низкой температуре.

Готовят композиции, включающие AOS, как описано ниже, и определяют ее вязкость и точку Крафта при различных содержаниях соли (хлорида натрия).

Таблица V				
% Соли	Вязкость (сантипуаз)			
	A	B	C	D

0	10*	16*	20*	26*
1	25	26*	90*	118*
2	30	62*	2,400*	3,430*
3	35	334	16,000*	12,600*
4	65	1188	153,000*	1,680*
5	450			

*указывает точку Крафта при примерно 10°C или ниже.
Композиции A-D имели следующий состав:
A) 20% активного AOS (контрольная);
B) 16% активного AOS и 4% активного гидроксиэтилкокамида PPG₂;
C) 16% активного AOS и 4% активного кокамида МЭА;
D) 16% активного AOS и 4% активного гидроксиэтилэистеарамида PPG₁₅.

Композиция D согласно изобретению, изостеарамидная, превосходит сравнительные композиции A и B и хорошо действует по сравнению со сравнительной композицией C без необходимости нагревания, как в случае кокамида МЭА.

Пример VI

Это пример очищающей композиции согласно настоящему изобретению:

Пример очищающей композиции согласно настоящему изобретению		
	компонент	% по массе
A	Вода	q.s. до 100%
B	Соль (хлорид натрия)	0,50
C	ЭДТА натрия	0,20
D	ALES	6,72
E	ALS	2,50
F	C ₁₂₋₁₃ алкилфосфат калия	1,20
G	Линолеамидопропил PG-диаммоний	0,60
H	Гранулы суспендирующего агента	0,14
I	Гидроксиэтилкаприламид PPG ₂	1,50
J	Гидроксиэтилэистеарамида PPG _{1,5}	0,50
K	Хохоба гранулы	0,70
L	Гидантоин DMDM	0,50
M	Ароматизатор	0,10

Ингредиенты, указанные в таблице, объединяют с получением композиции для мытья тела поэтапно:

- 1) компоненты A-C смешивают при комнатной температуре до прозрачности;
- 2) затем компоненты D-G добавляют при перемешивании; затем медленно, при перемешивании добавляют компонент H, пока вся композиция не станет прозрачной;
- 3) далее отдельно смешивают компоненты I-M при комнатной температуре;
- 4) компонент смеси I-M затем добавляют к компоненту комбинации A-H и доводят величину pH до примерно 6,0.

Хотя здесь описано, что на данный момент считается предпочтительным вариантом осуществления изобретения, специалистам в данной области будет понятно, что различные изменения и модификации могут быть сделаны без отклонения от существа изобретения, и предполагается, что оно включает все такие изменения и модификации, как охватываемые объемом притязаний изобретения.

Формула изобретения

1. Поверхностно-активная система, включающая а) первичную поверхностно-активную композицию и б) вспомогательную композицию, содержащую (C₂-C₄)алкоксилированный моно(C₂-C₃)алканолэистеарамида, где вспомогательная композиция является по существу жидкой при комнатной температуре и модифицирует реологические свойства поверхностно-активной системы.

2. Поверхностно-активная система по п.1, в которой алкоксилированный моноалканолэистеарамида включает гидроксиэтилэистеарамида PPG_n, где n равно от 1 до 4.

3. Поверхностно-активная система по п.1, в которой первичная поверхностно-активная

композиция представляет собой соединение, выбранное из группы, состоящей из амидоксидов, лаурилсульфата и его катионных солей, лауретсульфата и его катионных солей, 2-(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и его катионных солей, 3-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и его катионных солей, 4-

5 гидроксид(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната, кокоамидопропилбетаина, аминоксидов, вторичных (C₁₄-C₁₇)алкансульфонатов и их комбинаций.

4. Поверхностно-активная система по п.1, в которой вспомогательная композиция дополнительно содержит второе поверхностно-активное вещество, отличающееся от указанного изостеарамида.

10 5. Поверхностно-активная система по п.4, в которой вспомогательная композиция дополнительно содержит второе поверхностно-активное вещество, включающее алкоксилированный алканоламид.

6. Поверхностно-активная система по п.5, в которой вспомогательная композиция дополнительно содержит второе поверхностно-активное вещество, выбранное из группы, состоящей из гидроксиэтилкаприламида полипропиленгликоля, гидроксиэтилкокамида полипропиленгликоля и их комбинаций.

7. Поверхностно-активная система по п.4, в которой отношение изостеарамида ко второму поверхностно-активному веществу составляет от примерно 1:1 до примерно 1:3.

8. Поверхностно-активная система по п.6, в которой отношение изостеарамида ко второму поверхностно-активному веществу составляет примерно 1:3.

9. Поверхностно-активная система по п.1, дополнительно включающая соль.

10. Поверхностно-активная система по п.1, в которой первичная поверхностно-активная композиция представляет собой соль, выбранную из группы, состоящей из лаурилсульфата, лаурилэфирсульфата, 2-(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната, 3-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната, 4-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната, кокоамидопропилбетаина, вторичных (C₁₄-C₁₇)алкансульфонатов и их комбинаций, и вспомогательная композиция включает полипропиленгликольгидроксиэтиллизостеарамида, который является по существу жидким при комнатной температуре, где n равно числу от 1 до 2.

11. Поверхностно-активная система по п.10, в которой первичное поверхностно-активное вещество выбирают из (C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната, 3-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната, 4-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и их комбинаций, и изостеарамидная добавка включает от примерно 1 до примерно 25% по массе поверхностно-активной системы, поверхностно-активная система дополнительно содержит воду.

12. Поверхностно-активная система по п.10, в которой соли лаурилсульфата и лаурилэфирсульфоната выбирают из группы, состоящей из аммония, триэтаноламмония, натрия, калия, магния, кальция и их комбинаций, и поверхностно-активная система дополнительно содержит воду.

13. Поверхностно-активная композиция по п.8, в которой вторым поверхностно-активным веществом является гидроксиэтилкокамид полипропиленгликоля.

14. Поверхностно-активная система по п.12, включающая первичное поверхностно-активное вещество лаурет-2-сульфат натрия, гидроксиэтиллизостеарамида PPG_n и гидроксиэтилкокамид PPG₂ в отношении примерно 1:3, и воду, где n равно от 1 до 2.

15. Поверхностно-активная композиция по п.12, включающая лаурилэфирсульфат аммония, гидроксиэтиллизостеарамида PPG_n и гидроксиэтилкокамид PPG₂ в отношении примерно 1:3 и воду, где n равно от 1 до 2.

16. Поверхностно-активная композиция по п.12, включающая лаурилэфирсульфат натрия, гидроксиэтиллизостеарамида PPG_n и гидроксиэтилкокамид PPG₂ в отношении примерно 1:3 и воду, где n равно от 1 до 2.

17. Поверхностно-активная система по п.3, в которой катион выбирают из группы, состоящей из аммония, триэтаноламмония, натрия, калия, магния, кальция и их комбинаций.

18. Вспомогательная композиция для модификации реологических свойств поверхностно-активной системы, в которой композиция является по существу жидкой при комнатной температуре и включает поверхностно-активную добавку, содержащую (C₂-C₄)алкоксилированный гидрокси(C₂-C₃)алкилизостеарамид и второе поверхностно-активное вещество, отличающееся от добавки.

19. Композиция по п.18, в которой добавкой является гидроксиэтилизостеарамид PPG_n, где n равно числу от 1 до 4.

20. Композиция по п.18, в которой второе поверхностно-активное вещество включает алкоксилированный алканоламид.

21. Композиция по п.19, в которой второе поверхностно-активное вещество выбирают из группы, состоящей из гидроксикаприламида полипропиленгликоля, гидроксиэтилкокоида полипропиленгликоля и их комбинаций.

22. Композиция по п.18, в которой изостеарамидом является гидроксиэтилизостеарамид PPG_n и составляет, по меньшей мере, примерно 10% по массе композиции, где n равно от 1 до 2.

23. Композиция по п.18, в которой изостеарамид составляет, по меньшей мере, примерно 25% по массе композиции.

24. Способ загущения поверхностно-активной системы, содержащей, по меньшей мере, одно первичное поверхностно-активное вещество, включающий стадию добавления к поверхностно-активной системе вспомогательной композиции, содержащей (C₂-C₄)алкоксилированный гидроксиэтилизостеарамид, являющийся по существу жидким при комнатной температуре.

25. Способ по п.24, в котором вспомогательная композиция включает гидроксиэтилизостеарамид полипропиленгликоля, который алкоксилирован, по меньшей мере, одним молекул полипропиленгликоля.

26. Способ по п.24, в котором поверхностно-активная система включает первичную поверхностно-активную композицию, выбранную из группы, состоящей из аминоксидов, лаурилсульфата и его катионных солей, лауретсульфата и его катионных солей, 2-(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и его катионных солей, 3-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и его катионных солей, 4-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната и его катионных солей, кокоамидопропилбетаина, аминоксидов, вторичных алкансульфонатов и их комбинаций.

27. Способ по п.24, дополнительно включающий стадию добавления соли к поверхностно-активной системе.

28. Способ по п.24, в котором вспомогательная композиция дополнительно содержит второе поверхностно-активное вещество, где второе поверхностно-активное вещество включает алкоксилированный алканоламид.

29. Способ по п.28, в котором второе поверхностно-активное вещество выбирают из группы, состоящей из гидроксиэтилкаприламида полипропиленгликоля, гидроксиэтилкокоида полипропиленгликоля и их комбинаций.

30. Способ по п.26, в котором катион выбирают из группы, состоящей из аммония, триэтаноламмония, натрия, калия, магния, кальция и их комбинаций.

31. Очищающая композиция, содержащая а) очищающую поверхностно-активную композицию, выбранную из группы, состоящей из лаурилсульфата натрия, лауретсульфата натрия, лаурилсульфата аммония, лаурилэфирсульфата аммония, 2-

(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната натрия, 3-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната натрия, 4-гидрокси(C₁₄-C₁₆)алкенсульфоната натрия, кокоамидопропилбетаина и их комбинаций; б) вспомогательную композицию, которая по существу является жидкой при комнатной температуре и содержит гидроксиэтилизостеарамид полипропиленгликоля и второе поверхностно-активное вещество, отличающееся от изостеарамида, выбранное из группы, состоящей из гидроксиэтилкаприламида полипропиленгликоля, гидроксиэтилкокоида полипропиленгликоля и их комбинаций.

32. Очищающая композиция по п.31, где очищающая композиция представляет собой шампунь.

33. Очищающая композиция по п.31, где очищающая композиция представляет собой промышленное очищающее средство или бытовое очищающее средство.

34. Очищающая композиция по п.31, где очищающая композиция представляет жидкое очищающее средство для рук.

5 35. Очищающая композиция по п.31, где очищающая композиция представляет средство для мытья лица или тела.

36. Очищающая композиция по п.31, содержащая гидроксиэтилизостеарамид PPG_n и $(\text{C}_{14}\text{-C}_{16})$ алкенсульфонат, где n равно от 1 до 2.

10

15

20

25

30

35

40

45

50