

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042491**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.20

(21) Номер заявки
201992223

(22) Дата подачи заявки
2018.04.11

(51) Int. Cl. *A61K 8/46* (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)

(54) ЛАМЕЛЛЯРНАЯ МОЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

(31) 17169997.8

(32) 2017.05.08

(33) EP

(43) 2020.04.22

(86) PCT/EP2018/059311

(87) WO 2018/206215 2018.11.15

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

(72) Изобретатель:
**Кранцманн Алисса Николь, Миллер
Джейми Линн, Васудеван Тиручерай
Варахан (US)**

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) WO-A1-2016147196
WO-A1-2016079007

(57) Настоящее изобретение относится к стабильным, мягким и увлажняющим ламеллярным жидким моющим лосьоноподобным композициям с характеристиками улучшенного увлажняющего действия. Однако зачастую такие жидкости либо являются нестабильными, либо обладают недостаточно хорошим пенообразованием и другими сенсорными характеристиками. Применение конкретного соотношения суммарных количеств ацилизетионатов к ацилглутаматам или другому двухвалентному анионному поверхностно-активному веществу в структурированном жидком продукте улучшает стабильность и пенообразование, мягкость и приемлемый запах. В частности, в настоящем изобретении предложена ламеллярная моющая композиция для личной гигиены, содержащая: 1) от 1 до 15 мас.% C₈-C₂₀ ацилизетионата; 2) от 0,5 до 12 мас.% ацилглицината, при этом количество C₁₂-C₁₈ глицината составляет более 50% от содержания глицината с длиной цепи C₈, C₁₀ и C₁₂-C₁₈; 3) от 0,5 до 12 мас.% двухвалентного анионного C₈-C₁₈ ацилглутамата; и 4) до 10% амфотерного поверхностно-активного вещества; и 5) от 0,1 до 10 мас.% ламеллярного структурирующего агента, где указанный ламеллярный структурирующий агент выбран из группы, состоящей из C₈-C₁₈-алкильных жирных кислот, алкильных спиртов и их смесей; при этом массовое содержание ацилглутамата в композиции в качестве активного компонента составляет более 50% относительно массы ацилизетионата; при этом распределение по длине цепи для ацилизетионата является таким, что цепь C₁₂ составляет от 60 до 100%; и при этом pH указанной композиции составляет от 6 до 8.

042491 B1

042491 B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к жидким моющим композициям, подходящим для местного применения для мытья тела человека, например кожи и волос. В частности, настоящее изобретение относится к композициям, предпочтительно представляющим собой бессульфатные моющие композиции для личной гигиены с ламеллярной фазой. Предпочтительно композиции хорошо пенятся, являются стабильными и обладают очень мягким действием. Предпочтительно они имеют приемлемый для потребителя запах.

Уровень техники

Потребители предпочитают очень мягкие и увлажняющие бессульфатные моющие композиции для личной гигиены, которые при этом обладают превосходными сенсорными характеристиками, такими как образование густой пены и ощущение мягкости и гладкости кожи обычно уже после одного приема душа. Они также должны иметь приемлемый запах. Известно, что ацилизетионаты являются очень мягкими поверхностно-активными веществами и представляют собой идеальное поверхностно-активное вещество, обеспечивающее потребителю ощущение мягкости и увлажнения с образованием желаемой объемно густой пены. Однако жидкие моющие средства с высоким содержанием жирных изетионатов имеют склонность к кристаллизации вследствие низкой растворимости ацилизетионатов в воде. Ацилглицинат в комбинации с ацилизетионатами также обеспечивает образование очень мягких систем, которые могут иметь неприемлемую стабильность вследствие ограниченной растворимости этих поверхностно-активных веществ в воде. Применение ацилизетионатов с определенным конкретным диапазоном длин цепей (например, процентное содержание ацилизетионатов с C_{12} или ниже) может решить проблемы стабильности в системе ацилглицината, ацилизетионата, но, как обнаружили заявители, может создавать проблемы, связанные с недостаточным пенообразованием. Попытки решения проблем, связанных с пенообразованием (при сохранении стабильности), могут также привести к другим проблемам, таким как неприемлемый запах. Таким образом, получение композиций, которые одновременно обладают мягким действием, являются стабильными, имеют приемлемые характеристики пенообразования и запаха, является чрезвычайно сложным. Неожиданно было обнаружено, что для конкретных композиций, содержащих ацилизетионат и ацилглицинат, необязательно в присутствии амфотерных поверхностно-активных веществ, добавление ацилглутаматного поверхностно-активного вещества может одновременно обеспечивать мягкое действие, стабильность, приемлемое пенообразование и приемлемый запах, если компоненты выбраны надлежащим образом.

Более конкретно, эти характеристики могут быть одновременно достигнуты в композициях, содержащих (1) от 1 до 15%, предпочтительно от 1 до 10 мас.% ацилизетионата; и (2) от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10 мас.% ацилглицината, при этом количество C_{12} - C_{18} глицината составляет более 50% от содержания глицината с длиной цепи C_8 , C_{10} и C_{12} - C_{18} ; (3) от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10 мас.% двухвалентного анионного C_8 - C_{18} ацилглутамата; (4) от 0 до 10%, предпочтительно от 0,5 до 5% амфотерного поверхностно-активного вещества; (5) от 0,1 до 10 мас.% ламеллярного структурирующего агента, где указанный ламеллярный структурирующий агент выбран из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкильных жирных кислот, алкильных спиртов и их смесей,

при этом массовое содержание ацилглутамата в композиции в качестве активного компонента составляет более 50% относительно массы ацилизетионата; и при этом распределение по длине цепи для ацилизетионата является таким, что цепь C_{12} , составляет от 60 до 100%, предпочтительно от 70 до 100%,

при этом pH указанной композиции составляет от 6 до 8, более предпочтительно от 6,5 до 7,5, и наиболее предпочтительно от 6,7 до 7,3.

Известны мягкие жидкие моющие средства, содержащие ацилизетионаты.

В патенте США № 5415810, выданном 16 мая 1995 г. Robert S. Lee и соавторам, раскрыта детергентная композиция, в которой ацилизетионат солюбилизирован путем добавления цвиттерионного поверхностно-активного вещества, при этом количество цвиттерионного поверхностно-активного вещества должно составлять половину от массового процентного содержания ацилизетионата. Однако в этом патенте не раскрыты конкретные системы ацилизетионата (с определенной длиной цепи), ацилглицината, ацилглутамата согласно настоящему изобретению.

В заявке WO 2011/117650, опубликованной 29 сентября 2011 г., на имя Stephen Moss O'Connor и соавторов, раскрыты концентрированные композиции поверхностно-активных веществ, содержащие ацилизетионатные поверхностно-активные вещества; большинство этих композиций являются твердыми или пастообразными при комнатной температуре и растворимы/текучи только при более высоких температурах. Кроме того, большинство из этих композиций содержат сульфатные поверхностно-активные вещества в качестве солюбилизаторов. Из-за желания потребителей использовать бессульфатные системы и ощущения мягкости, которую обеспечивают эти бессульфатные системы, такие сульфатсодержащие системы не являются предпочтительными. Композиции согласно настоящему изобретению не рассмотрены в указанном документе.

В публикации заявки на патент США № 2013/0189212 от 25 июля 2013 г. на имя Arun Harachandra Jawale и соавторов раскрыта композиция поверхностно-активных веществ, содержащая ацилизетионаты в комбинации с ацилглицинатами и алкилбетаином, которая является прозрачной, концентрированной и текучей; однако сообщается, что pH этой системы должен быть ниже pH 6. Ацилизетионаты склонны к

гидролизу при pH, не являющемся нейтральным; поэтому для обеспечения долгосрочной стабильности более желательно, чтобы эти системы были стабильными при pH 7. Кроме того, конкретные соотношения ацилглутамата к ацилизетионату и конкретные ацилизетионаты не раскрыты в указанном документе.

В публикации заявки на патент США № 2013/0143784 от 6 июня 2013 г. на имя Kirolos Rizk и соавторов раскрыта композиция, которая содержит ацилизетионат, ацилглицинат и кокаמידопропилбетаин. Конкретные соотношения ацилглутамата и ацилизетионата и конкретные ацилизетионаты не раскрыты.

Предпочтительно композиции согласно настоящему изобретению являются ламеллярными. Ламеллярные композиции демонстрируют высокую вязкость при нулевом сдвиге, что является благоприятным для осаждения и/или структурирования, обладая при этом значительным сдвиговым разжижением, что приводит к хорошему распределению при наливании композиции. В целом, композиции с ламеллярной фазой легко идентифицировать с помощью кросс-поляризационной микроскопии по их характерной фокальной конической форме и маслянистой штриховой текстуре, в то время как гексагональная фаза демонстрирует угловую веерообразную текстуру. Мицеллярные фазы, напротив, являются оптически изотропными.

Следует понимать, что ламеллярные фазы можно формировать в самых разнообразных системах поверхностно-активных веществ с применением широкого разнообразия "индукторов" ламеллярной фазы, как описано, например, в патенте США № 5952286 под названием "Liquid Cleansing Composition Comprising Soluble, Lamellar Phase Inducing Structurant", Sudhakar Puvvada и соавторы, выданном 14 сентября 1999 г. В целом, переход от мицеллярной к ламеллярной фазе зависит от эффективной средней площади головной группы поверхностно-активного вещества, длины хвоста и объема хвоста. Применение разветвленных поверхностно-активных веществ или поверхностно-активных веществ с меньшими головными группами или громоздкими хвостами также являются эффективными способами индукции переходов от мицеллярной к ламеллярной фазе.

Один из способов характеристики ламеллярных дисперсий включает измерение вязкости при низкой скорости сдвига (с применением, например, реометра напряжения) при применении дополнительно индуктора (например, олеиновой кислоты или изостеариновой кислоты). При более высоких количествах индуктора вязкость при низкой скорости сдвига значительно возрастет.

Другим способом измерения ламеллярных дисперсий является применение электронной микроскопии "замораживание-скалывание". Микрофотографии обычно демонстрируют ламеллярную микроструктуру и плотную упаковку ламеллярных капель (обычно в диапазоне размеров примерно 2 микрон).

Как отмечалось ранее, ни одна из вышеуказанных композиций или любая другая из тех композиций, о которых известно авторам настоящего изобретения, не раскрывает композиции, в которых соотношение ацилглутамата к ацилизетионату (в системах, также включающих ацилглицинат и, необязательно, амфотерное вещество) выбрано конкретным образом, и в которых распределение по длине цепи для ацилизетионата регулируют конкретным образом для одновременного получения композиций, обладающих мягким действием, которые являются стабильными, характеризуются приемлемым пенообразованием и обладают приемлемым запахом.

Краткое описание изобретения

В одном аспекте настоящего изобретения предложены жидкие водные ламеллярные моющие композиции для личной гигиены, содержащие:

- 1) от 1 до 15%, предпочтительно от 1 до 10 мас.% C_8 - C_{20} ацилизетионата;
- 2) от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10%, более предпочтительно от 1 до 8 мас. % ацилглицината, при этом количество C_{12} - C_{18} глицината составляет более 50% от содержания глицинатов с длиной цепи C_8 , C_{10} и C_{12} - C_{18} ;
- 3) от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10% двухвалентного анионного C_8 - C_{18} ацилглутамата; и
- 4) от 0 до 10%, предпочтительно от 0,5 до 5% или от 1,0 до 4 мас.% амфотерного поверхностно-активного вещества; и
- 5) предпочтительно от 0,1 до 10 мас.% структурирующего агента, где указанный ламеллярный структурирующий агент выбран из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкильных жирных кислот, алкильных спиртов и их смесей;

при этом массовое содержание ацилглутамата в композиции в качестве активного компонента составляет более 50% относительно массы ацилизетионата;

где распределение по длине цепи для ацилизетионата является таким, что цепь C_{12} составляет от 60 до 100%, более предпочтительно от 70 до 100%; и

при этом pH указанной композиции составляет от 6 до 8, более предпочтительно от 6,5 до 7,5, и наиболее предпочтительно от 6,7 до 7,3.

Предпочтительно количество глицината с длиной цепи от C_{12} до C_{18} является преобладающим (более 50%, предпочтительно более 60%, более предпочтительно от 65 до 100%, еще более предпочтительно от 80 до 100% от общего содержания глицинатов с длиной цепи C_8 , C_{10} и C_{12} - C_{18}). Это дополнительно усиливает пенообразование. Предпочтительно присутствующий C_{10} глицинат представляет собой насыщенный деканоилглицинат, и C_{10} глицинат предпочтительно по существу не содержит C_{10} глицинат с ненасыщенной связью, то есть ундециленоилглицин.

Комбинация этих свойств обеспечивает достаточное количество C_{12} для обеспечения приемлемых характеристик пенообразования и запаха, и в комбинации с ацилглутаматом достигается хорошая стабильность. Таким образом, композиции являются стабильными, имеют приемлемое пенообразование (более 300 мл с применением анализа пенообразования Sita, как определено в протоколе) и имеют приемлемый запах.

Подробное описание изобретения

За исключением примеров или случаев, где явно указано иное, все числовые значения в этом описании, указывающие количества материала или условия реакции, физические свойства материалов и/или варианты применения, следует понимать как модифицированные словом "примерно". Все количества указаны по массе конечной композиции, если не указано иное.

Следует отметить, что при определении любого диапазона концентрации или количества любая конкретная верхняя концентрация может быть связана с любой конкретной нижней концентрацией или количеством.

Во избежание сомнений слово "содержащий" предназначено для обозначения слова "включающий", но не обязательно "состоящий из" или "составленный из". Другими словами, перечисленные стадии или варианты не должны быть исчерпывающими.

Раскрытие изобретения, описанное в настоящем документе, следует рассматривать как охватывающее все варианты реализации, которые приведены в формуле изобретения как множественно зависящие друг от друга, независимо от того, что пункты формулы изобретения могут быть приведены без множественной зависимости или дублирования.

В одной форме в настоящем изобретении предложены композиции, которые на основе конкретного выбора соотношения ацилглутамата к ацилизетионату и выбора длины цепи ацилизетионата обеспечивают композиции, которые одновременно обладают мягким действием, являются стабильными, имеют приемлемое пенообразование [более 300 мл с применением анализа пенообразования Sita, как определено в протоколе] и имеют приемлемый запах.

В частности, указанная композиция содержит:

- 1) от 1 до 15%, предпочтительно от 1 до 10% мас.% C_8 - C_{20} ацилизетионата;
 - 2) от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10% мас.% ацилглицината;
 - 3) от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10 мас.% двухвалентного анионного C_8 - C_{18} ацилглутамата; и
 - 4) от 0 до 10%, предпочтительно от 0,5 до 5 мас.% амфотерного поверхностно-активного вещества;
- и
- 5) предпочтительно от 0,1 до 10 мас.% структурирующего агента, где указанный ламеллярный структурирующий агент выбран из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкильных жирных кислот, алкильных спиртов и их смесей,

при этом массовое содержание ацилглутамата в композиции в качестве активного компонента составляет более 50% относительно массы ацилизетионата;

при этом распределение по длине цепи для ацилизетионата является таким, что цепь C_{12} составляет от 60 до 100%, предпочтительно от 70 до 100%;

при этом pH указанной композиции составляет от 6 до 8, более предпочтительно от 6,5 до 7,5, и наиболее предпочтительно от 6,7 до 7,3.

Предпочтительно присутствующий C_{10} глицинат представляет собой насыщенный деканоилглицинат, и C_{10} глицинат предпочтительно по существу не содержит C_{10} глицинат с ненасыщенной связью, то есть ундециленоилглицин.

Более конкретно композиции описаны ниже.

Поверхностно-активные вещества.

Мягкие анионные поверхностно-активные вещества предпочтительно включают в моющие композиции согласно настоящему изобретению. Предпочтительно сульфатсодержащие поверхностно-активные вещества и мыло присутствуют в количестве менее 3, 2 или 1 мас.% или предпочтительно они отсутствуют. Поверхностно-активные вещества представляют собой соединения, содержащие гидрофобные и гидрофильные части, действие которых снижает поверхностное натяжение в водных растворах, в которых их растворяют. Помимо изетионатов, глицинатов и глутаматов, которые составляют композиции согласно настоящему изобретению, другие подходящие поверхностно-активные вещества, которые можно применять, включают сульфосукцинаты, сакрозинаты, таураты, аланинаты, треонинаты и их смеси. Предпочтительно содержание жестких сульфатсодержащих поверхностно-активных анионных веществ, таких как SLES (лауретсульфат натрия), SLS (лаурилсульфат натрия), тридецетсульфат натрия, а также мыла и их смесей составляет от 3,2 до 1 мас.%, и предпочтительно они отсутствуют в композиции.

Анионные поверхностно-активные вещества.

Моющая композиция согласно настоящему изобретению предпочтительно содержит одно или более мягких синтетических анионных детергентных активных веществ, отличных от мыла. Содержание применяемых мягких синтетических поверхностно-активных веществ составляет не менее 5, 4, 3 и 2 мас.% и не более 8, 12, 16 и 20 мас.%.

Можно применять солубилизирующие катионы, такие как катионы натрия, калия, аммония или замещенного аммония. Натрий и калий являются предпочтительными.

Моющая композиция согласно настоящему изобретению предпочтительно содержит C_8 - C_{18} ацилглицинат(ы). Эти поверхностно-активные вещества можно получить путем проведения реакции хлорида C_8 - C_{18} жирной кислоты с глицином в присутствии натрия, калия или гидроксида аммония с получением соответствующего C_8 - C_{18} ацилглицината.

Предпочтительные ацилизетионаты включают лауроилизетионат натрия и кокоилизетионат натрия.

Предпочтительно количество глицината с длиной цепи от C_{12} до C_{18} является преобладающим (более 50%, предпочтительно более 60%, более предпочтительно от 65 до 100%. Более предпочтительно присутствует от 80 до 100% от общего содержания глицинов с длиной цепи C_8 , C_{10} и C_{12} - C_{18} . Не ограничиваясь конкретной теорией, полагают, что преобладание C_{12} - C_{18} относительно C_8 - C_{10} приводит к усиленному пенообразованию. Предпочтительно любой присутствующий C_{10} глицинат представляет собой насыщенный деканоилглицинат, и C_{10} глицинат предпочтительно по существу не содержит C_{10} глицинат с ненасыщенной связью, то есть ундециленоилглицин.

Ацилглицилаты предпочтительно присутствуют в количестве от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10 мас.%

Моющая композиция согласно настоящему изобретению предпочтительно содержит C_8 - C_{18} ацилглутамат(ы). Эти поверхностно-активные вещества получают путем проведения реакции хлорида C_8 - C_{18} жирной кислоты с глутаминовой кислотой в присутствии натрия, калия или гидроксида аммония с получением соответствующего C_8 - C_{18} ацилглутамата. Предпочтительно глутаматы представляют собой миристоилглутамат калия и кокоилглутамат калия.

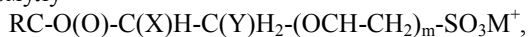
Ацилглутаматы предпочтительно присутствуют в количестве от 0,5 до 12%, предпочтительно от 1 до 10 мас.%.

$$RC-O(O)-C(X)H-C(Y)H_2-(OCH-CH_2)_m-SO_3M^+$$

Моющая композиция согласно настоящему изобретению предпочтительно содержит C_8 - C_{18} ацилизетионаты. Эти сложные эфиры получают путем проведения реакции изетионата щелочного металла со смешанными алифатическими карбоновыми кислотами, имеющими от 6 до 18 атомов углерода.

Ацилизетионаты предпочтительно присутствуют в количестве от 1 до 10%, предпочтительно от 2 до 10 мас.%. Общее содержание изетионата с длиной цепи C_{12} в распределении по длине цепи для ацилизетионата составляет от 60 до 100%, более предпочтительно от 70 до 100% и наиболее предпочтительно от 80 до 100%. При содержании ацилглутамата в количестве предпочтительно от 0,5 до 12% или от 1 до 10 мас.% содержание ацилизетионата должно составлять более 50%.

Ацилизетионат может представлять собой алкоксилированный изетионат, такой как описанный в патенте США № 5393466 Pardi и соавторами, озаглавленном "Fatty Acid Esters of Polyalkoxylated isethonic acid"; выданном 28 февраля 1995 года; включенном в настоящее изобретение посредством ссылки. Это соединение имеет общую формулу



где R представляет собой алкильную группу, содержащую от 8 до 18 атомов углерода, m представляет собой целое число от 1 до 4, X и Y представляют собой водород или алкильную группу, содержащую от 1 до 4 атомов углерода, и M^+ представляет собой одновалентный катион, такой как, например, натрий, калий или аммоний.

Предпочтительная комбинация представляет собой лауроилизетионат натрия и миристоилглутамат калия. Другая предпочтительная комбинация представляет собой кокоилизетионат натрия и кокоилглутамат калия.

Анионное детергентное поверхностно-активное вещество(а), которое можно применять в настоящем изобретении, может представлять собой C_8 - C_{22} алкильные цепи алкилсульфосукцинатов, метилацитауратов, ацилсаркозинатов, ацилаланинатов, ацилтреонинатов, сульфонов алкилглицерилового эфира, алкилсульфатов, ациллактатов, сульфонов парафина, линейных алкилбензолсульфонатов, сложных эфиров альфа-сульфированной жирной кислоты, алкильных эфир-карбоксилатов, алкильных сложных эфиров фосфатов, этоксилированных алкильных сложных эфиров фосфатов, альфа-олефин сульфатов и сульфатов алкильных сложных эфиров и их смесей. Противоион у этих поверхностно-активных веществ выбирают, но не ограничиваются ими, из Na, K, NH_4 , $N(CH_2CH_2OH)_3$.

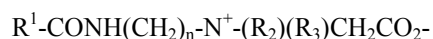
Амфотерные поверхностно-активные вещества.

В настоящем изобретении можно предпочтительно применять одно или более амфотерных поверхностно-активных веществ в качестве со-ПАВ и стабилизатора. Содержание амфотерных поверхностно-активных веществ предпочтительно составляет не менее 3, 2, 1 или 0% и не более 4, 5, или 6 мас.%.

$$R^1-N^+-(R^2)(R^3)CH_2CO_2-$$

Подходящие амфотерные поверхностно-активные вещества включают простые бетаины формулы

и амидобетаины формулы



где n составляет 2 или 3.

В обеих формулах R^1 , R^2 и R^3 являются такими, как определено выше. В частности, R^1 может представлять собой смесь C_{12} и C_{14} алкильных групп, полученных из кокосового масла таким образом, что по

меньшей мере половина, предпочтительно по меньшей мере три четверти групп R^1 содержат от 10 до 14 атомов углерода. R^2 и R^3 предпочтительно представляют собой метил.

Также амфотерное моющее вещество может представлять собой сульфобетаин формулы



где m составляет 2 или 3, или их разновидности, в которых $-(CH_2)_3SO_3^{-}$ замещен посредством $-CH_2C(OH)(H)CH_2SO_3^{-}$.

В указанных формулах R^1 , R^2 и R^3 являются такими, как обсуждалось выше.

Амфоацетаты и диамфоацетаты также включают возможные цвиттерионные и/или амфотерные вещества, подходящие для применения, такие как, например, лауроамфоацетат натрия, кокоамфоацетат натрия и их смеси и подобные.

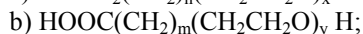
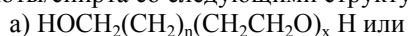
Подходящие амфотерные поверхностно-активные вещества включают гидроксисултайны, бетаины и амфоацетаты.

Предпочтительные амфотерные вещества включают алкиламидопропилбетаин, в частности, кокамидопропилбетаин, алкиламидопропилгидроксисултайн, в частности, кокамидопропилгидроксисултайн, алкиламфоацетат, в частности, лауроамфоацетат натрия и из смеси.

Неионные поверхностно-активные вещества.

В моющей композиции согласно настоящему изобретению можно необязательно применять одно или более неионных поверхностно-активных веществ в качестве со-ПАВ. Неионные поверхностно-активные вещества предпочтительно применяют в количестве не менее 3, 2, 1 или 0 мас.% и не более 4, 5 или 6 мас.%. В частности, подходящие неионные поверхностно-активные вещества включают продукты реакции соединений, содержащих гидрофобную группу и реакционноспособный атом водорода, например, алифатических спиртов, кислот, амидов или алкилфенолов, с алкиленоксидами, в частности этиленоксидом или отдельно, или с пропиленоксидом. Конкретные неионные моющие вещества представляют собой конденсаты алкил(C_6 - C_{22})фенолэтиленоксида, продукты конденсации алифатических (C_8 - C_{18}) первичных или вторичных линейных или разветвленных спиртов с этиленоксидом и продукты, полученные посредством конденсации этиленоксида с продуктами реакции пропиленоксида и этилендиамин. Другие так называемые неионные моющие вещества включают оксиды длинноцепочечных третичных аминов, оксиды длинноцепочечных третичных фосфинов и диалкилсульфоксиды и подобные.

Предпочтительные неионные поверхностно-активные вещества включают этоксилаты карбоновой кислоты/спирта со следующими структурами:



где m , n независимо <18 ; и x , y независимо >1 , предпочтительно m , n независимо принимают значения от 6 до 18; x , y независимо принимают значения от 1 до 30;



где i , k независимо принимают значения от 5 до 15; и z независимо принимает значения от 5 до 50. Предпочтительно i , k независимо принимают значения от 6 до 12; и z независимо принимает значения от 15 до 35.

Неионные соединения также могут включать амиды сахаров, такие как амиды полисахаридов. В частности, поверхностно-активное вещество может представлять собой один из лактобионамидов, описанных в патенте США № 5389279 Au и соавторами, озаглавленном "Compositions Comprising Nonionic Glycolipid Surfactants", выданном 14 февраля 1995 года, включенном в настоящее изобретение посредством ссылки, или оно может представлять собой один из амидов сахаров, описанных в патенте № 5009814, Kelkenberg, озаглавленном "Use of N-Poly Hydroxyalkyl Fatty Acid Amides as Thickening Agents for Liquid Aqueous Surfactant Systems", выданном 23 апреля 1991 года, включенном в настоящее изобретение посредством ссылки.

Карбоновые кислоты.

Также предпочтительно можно применять C_{12} - C_{18} алкилкарбоновые кислоты. Предпочтительно применять лауриновую (C_{12}), миристиновую (C_{14}) или пальмитиновую (C_{16}) кислоты в отдельности или в комбинации. Предпочтительно карбоновую(ые) кислоту (кислоты) применяют в количестве не менее 2, 1 или 0 мас.% и не более 4, 5, или 6 мас.%. Следует проявлять осторожность, чтобы не увеличить содержание лауриновой кислоты до такой степени, когда она ингибирует пенообразование поверхностно-активного вещества, а также вызывает проблемы со стабильностью и кристаллизацией.

Помимо или вместо обычных карбоновых кислот можно применять другие структурирующие агенты; в качестве структурирующих агентов можно применять крахмал, лауриловый спирт, ПЭГ дистеараты или полимерные загустители. Преимущественно содержание этих структурирующих агентов составляет не менее 3, 2, 1 или 0% и не более 7, 8, 9 или 10 мас.%.

Ламеллярные структурирующие агенты.

Как указано, композиции согласно настоящему изобретению являются ламеллярными. Такие композиции должны иметь минимум 0,1 или 1 или 2% ламеллярного структурирующие агенты и максимум 10 или 9 или 8 мас.%, предпочтительно от 0,5 до 10 мас.%, более предпочтительно от 1 до 5 мас.% и наиболее предпочтительно от 2 до 4 мас.%.

Предпочтительные ламеллярные структурирующие агенты выбраны из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкильных жирных кислот, алкильных спиртов и их смесей. Особенно предпочтительными являются лауриновая кислота, лауриловый спирт или их смеси.

Катионные кондиционирующие агенты для кожи.

Подходящим компонентом в композициях в соответствии с настоящим изобретением является катионный кондиционирующий агент для кожи или полимер, такой как, например, катионные целлюлозы. Катионные полимеры предпочтительно применяют в таких низких количествах как примерно от 0,1 до 2% и до таких высоких количеств как предел растворимости конкретного полимера или, предпочтительно, не более примерно от 4 до 5 мас.% при условии, что предел растворимости конкретного катионного полимера или смеси полимеров не превышен.

Катионная целлюлоза доступна от компании Amerchol Corp. (Edison, NJ, США) в их сериях полимеров Polymer JR (торговая марка) и LR (торговая марка) в виде солей, которые являются продуктами взаимодействия гидроксиэтилцеллюлозы с триметиламмонийзамещенным эпоксидом, называемых в промышленности (в соответствии с номенклатурой Ассоциации по парфюмерно-косметическим товарам и душистым веществам, CTFA, англ.: Cosmetic Toiletries and Fragrance Association) поликватерний 10 (Polyquaternium 10). Другой тип катионной целлюлозы включает полимерные четвертичные аммониевые соли, которые являются продуктами взаимодействия гидроксиэтилцеллюлозы с лаурилдиметиламмонийзамещенным эпоксидом, называемые в промышленности (в соответствии с номенклатурой CTFA) поликватерний 24 (Polyquaternium 24). Эти вещества доступны от компании Amerchol Corp. (Edison, NJ, США) под торговым наименованием Polymer LM-200.

Особенно подходящим типом катионного полисахаридного полимера, который можно применять, является катионное производное гуаровой камеди, такое как гуаргидроксипропилтримония хлорид (коммерчески доступный от компании Rhone-Poulenc в их серии под торговой маркой JAGUAR). Примерами являются JAGUAR C-13S, который имеет низкую степень замещения катионных групп и высокую вязкость, JAGUAR C15, имеющий умеренную степень замещения и низкую вязкость, JAGUAR C17 (высокая степень замещения, высокая вязкость), JAGUAR C16, который представляет собой гидроксипропилированное катионное гуаровое производное с низким содержанием групп заместителей, а также катионных групп четвертичного аммония, и JAGUAR 162, который представляет собой гуаровое производное с высокой прозрачностью и средней вязкостью, имеющее низкую степень замещения, Jaguar Optima, который имеет высокую степень замещения и низкую молекулярную массу, и Jaguar Excel, который имеет низкую степень замещения и высокую вязкость.

Особенно предпочтительными катионными полимерами являются JAGUAR C13S, JAGUAR C15, JAGUAR C17 и JAGUAR C16 и JAGUAR C162, особенно JAGUAR C13S, JAGUAR C14/BFG, Jaguar Optima и Jaguar Excel. Вещество JAGUAR C14/BFG представляет собой такую же молекулу, как и Jaguar C13, за исключением того, что бор заменен глиоксальевым поперечно-сшивающим агентом. Другие катионные кондиционирующие агенты для кожи, известные в данной области техники, можно применять при условии, что они совместимы с составом согласно настоящему изобретению.

Другие подходящие примеры поверхностно-активных веществ, описанных выше, которые можно применять, описаны в "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I & II) by Schwartz, Perry & Berch, полностью включенных в настоящую заявку посредством ссылки.

Кроме того, моющая композиция согласно настоящему изобретению может содержать от 0 до 15 мас.% следующих необязательных ингредиентов: отдушек; комплексообразующих агентов, таких как тетранатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА), этан-1-гидрокси-1,1-дифосфоновая кислота (EHDP) или смеси в количестве от 0,01 до 1%, предпочтительно от 0,01 до 0,05%; и растворимых красителей и тому подобное; все из которых подходят для улучшения внешнего вида или косметических свойств продукта.

Композиции могут дополнительно содержать противомикробные средства, такие как каприлилгликоль, 2-гидрокси-4,2',4'-трихлордифениловый эфир (DP300); консерванты, такие как метилизотиазолинон/метилхлоризотиазолинон (Катон (Kathon), MIT), диметилолдиметилгидантоин/йодпропилилбутилкарбамат (Glydant XL-1000), парабены, сорбиновая кислота и т.д. и подобные.

Композиции также могут содержать ацилмоно- или диэтаноламида, присутствующие в составе кокосового ореха, в качестве усилителей пенообразования, и для увеличения вязкости также можно эффективно применять сильно ионизирующие соли, такие как хлорид натрия и сульфат натрия. Предпочтительно, сильно ионизирующие соли, также известные как электролиты, присутствуют в количестве менее 5, 4, 3 или 1 мас.%.

Антиоксиданты, такие как, например, бутилгидрокситолуол (БГТ) и т.п., можно эффективно применять в количестве, составляющем примерно 0,01 % или выше, при необходимости.

Смягчающие вещества.

Термин "смягчающее вещество" означает вещество, которое смягчает или улучшает эластичность, внешний вид и молодость кожи (рогового слоя) за счет либо увеличения ее влажности, либо добавления или замены липидов и других питательных веществ для кожи, или и того, и другого вместе и сохраняет кожу мягкой за счет замедления снижения ее влажности.

Увлажняющие вещества, которые также являются влагоудерживающими веществами, такие как многоатомные спирты, например, глицерин и пропиленгликоль и т.п., и полиолы, такие как полиэтиленгликоли, такие как Polyox WSR N-60K (ПЭГ-45М) и т.п., применяют в предпочтительном варианте реализации настоящего изобретения. Влагоудерживающие вещества предпочтительно применяют в количестве минимум 3, 2, 1 или 0 мас.% и максимум 7, 8, 9 или 10 мас.%.

Гидрофобные смягчающие вещества со средневзвешенным размером частиц ниже либо 1000, либо 500 мкм в диаметре определены в настоящем изобретении как "тонкодисперсные масла" и предпочтительно применяются в количестве минимум 3, 2, 1 или 0 мас.% и максимум 20, 30, 40 или 50 мас.%.

Эти гидрофобные смягчающие вещества включают, но не ограничиваются ими, следующие:

(a) силиконовые масла и их модификации, такие как линейные и циклические полидиметилсилоксаны; amino-, алкил-, алкиларил- и арилсиликоновые масла;

(b) жиры и масла, включая природные жиры и масла (триглицериды), такие как масло жожоба, соевое, подсолнечное масла, масло рисовых отрубей, авокадо, миндальное, оливковое, кунжутное масла, масло из персиковых косточек, касторовое, кокосовое масла, норковый жир; масло какао; говяжий жир, свиной жир; отвержденные масла, полученные гидронованием вышеупомянутых масел; и синтетические моно-, ди- и триглицериды, такие как глицерид миристиновой кислоты и глицерид 2-этилгексановой кислоты;

(c) воски, такие как карнаубский воск, спермацетовый воск, пчелиный воск, ланолин и их производные;

(d) гидрофобные растительные экстракты;

(e) углеводороды, такие как петролатум, полибутен, жидкие парафины, микрокристаллический воск, церезин, сквален, пристан и минеральное масло;

(f) высшие спирты, такие как лауриловый, цетиловый, стеариловый, олеиловый, бегениловый спирт, холестерин и 2-гексидеканол;

(g) сложные эфиры, такие как цетилоктаноат, миристиллат, цетиллат, изопропилмиристат, миристилмиристат, изопропилпальмитат,

изопропиладипат, бутилстеарат, децилолеат, изостеарат холестерина, моностеарат глицерина, дистеарат глицерина, тристеарат глицерина, алкиллат, алкилцитрат и алкилартрат;

(h) эфирные масла и их экстракты, такие как мятное, жасминовое, камфорное масла, масло белого кедра, померанцевое масло, масло руты, скипидарное, коричневое, бергамотовое масла, масло сатсумы, масло аира, сосновое, лавандовое, лавровое, гвоздичное, туевое, эвкалиптовое, лимонное масла, масло лапчатки, тимьяна, мяты перечной, розовое, шалфейное, кунжутное, имбирное, базиликовое, можжевельное масла, масло лемонграсса, розмариновое масло, масло розового дерева, авокадо, грейпфрута, масло из виноградных косточек, масло мирры, огуречное масло, масло жерухи, календулы, бузины черной, герани, масло из цветков липы, амарантовое масло, масло из морских водорослей, масло гинкго, женьшеня, масло из семян моркови, масло гуараны, чайного дерева, жожоба, окопника, овсяное масло, масло какао, масло нероли, масло ванили, зеленого чая, хедеомы, алоэ вера, ментол, цинеол, эвгенол, цитраль, цитронеллол, борнеол, линалоол, гераниол, масло примулы вечерней, камфора, тимол, спирантол (spiganol), пинен, лимонен и терпеноидные масла;

(i) смеси любых из вышеуказанных веществ и подобные.

Предпочтительные смягчающие вещества включают петролатум; природный воск; частично или полностью гидронованные триглицеридные масла; и их смеси. Предпочтительные триглицеридные масла включают соевое масло или подсолнечное масло.

Загустители.

Композиции согласно настоящему изобретению могут быть загущенными. Примеры загустителей, которые можно применять, включают дистеараты полиэтиленгликоля; крахмал; производные крахмала; воски; и полимерные загустители. Примером производного крахмала является фосфат гидроксипропил-крахмала натрия.

Необязательные активные агенты.

Предпочтительно, активные агенты, отличные от кондиционирующих агентов, такие как смягчающие вещества или увлажняющие вещества, определенные выше, можно добавлять в предложенную моющую композицию в безопасном и эффективном количестве в процессе приготовления для обработки кожи при использовании продукта. Подходящие активные ингредиенты включают те, которые являются растворимыми или диспергируемыми в воде в указанных выше пределах. Подходящие активные агенты предпочтительно могут быть выбраны из противомикробных и противогрибковых активных веществ, витаминов, активных веществ против угревой сыпи, активных веществ против морщин, атрофии кожи и для восстановления кожи, активных веществ для восстановления кожного барьера, нестероидных косметических успокаивающих активных веществ, средств для искусственного загара и ускорителей загара, активных веществ для осветления кожи, солнцезащитных активных веществ, стимуляторов секреции сальных желез, ингибиторов секреции сальных желез, антиоксидантов, ингибиторов протеазы, агентов с эффектом подтяжки кожи, противозудных ингредиентов, ингибиторов роста волос, ингибиторов 5-альфа-редуктазы, стимуляторов отшелушивающего фермента, антигликирующих агентов, местных анестетиков или их смесей и т.д.

Эти активные агенты могут быть выбраны из водорастворимых активных агентов, жирорастворимых активных агентов, фармацевтически приемлемых солей и их смесей. Предпочтительно, указанные

агенты являются растворимыми или диспергируемыми в предложенной моющей композиции. Термин "активный агент" в настоящем изобретении означает активные вещества для личной гигиены, которые можно применять для обеспечения благоприятного эффекта для кожи и/или волос и которые, как правило, не применяют для придания кондиционирующего эффекта, обеспечиваемого с помощью влагоудерживающих и смягчающих веществ, описанных в настоящем изобретении выше. Термин "безопасное и эффективное количество" в настоящем изобретении означает количество активного агента, достаточно высокое для изменения состояния, подлежащего лечению, или для обеспечения желаемого благоприятного эффекта ухода за кожей, но достаточно низкое, чтобы избежать серьезных побочных эффектов. Термин "благоприятный эффект" в настоящем тексте означает терапевтический, профилактический и/или продолжительный благоприятный эффект, связанный с лечением конкретного состояния с применением одного или более активных агентов, описанных в настоящем изобретении. Конкретное безопасное и эффективное количество активного ингредиента будет варьироваться в зависимости от конкретного активного агента, способности активного вещества проникать через кожу, возраста, состояния здоровья и состояния кожи потребителя и других подобных факторов. Предпочтительно, композиция согласно настоящему изобретению содержит от примерно 0,01 до примерно 50%, более предпочтительно от примерно 0,05 до примерно 25%, еще более предпочтительно от 0,1 до примерно 10%, и наиболее предпочтительно от 0,1 до примерно 5% компонента активного агента в расчете на массу компонента.

Активные вещества против угревой сыпи могут быть эффективными для лечения обыкновенных угрей, хронического расстройства сально-волосных фолликулов. Неограничивающие примеры подходящих активных веществ против угревой сыпи включают кератолитики, такие как салициловая кислота (о-гидроксibenзойная кислота), производные салициловой кислоты, такие как 5-октаноилсалициловая кислота и 4-метоксисалициловая кислота и резорцин; ретиноиды, такие как ретиноевая кислота и ее производные (например, цис- и транс-), серосодержащие D- и L-аминокислоты и их производные и соли, в частности, их N-ацетилпроизводные, их смеси и подобное.

Противомикробные и противогрибковые активные вещества могут быть эффективными для предотвращения распространения и роста бактерий и грибов. Неограничивающие примеры противомикробных и противогрибковых активных веществ включают р-лактамы лекарственные средства, хинолоновые лекарственные средства, ципрофлоксацин, норфлоксацин, тетрациклин, эритромицин, амикацин, 2,4,4'-трихлор-2'-гидроксидифениловый эфир, 3,4,4'-трихлорбанилид (3,4,4'-trichlorobanilide), феноксиэтанол, триклозан, триклокарбан и их смеси и подобные.

Активные вещества против морщин, атрофии кожи и для восстановления кожи могут быть эффективными для регенерации или омоложения эпидермального слоя. Эти активные вещества обычно обеспечивают указанные желаемые благоприятные эффекты ухода за кожей путем стимулирования или поддержания естественного процесса шелушения кожи. Неограничивающие примеры активных веществ против морщин и атрофии кожи включают витамины, минералы и питательные вещества для кожи, такие как молоко, витамины А, Е и К, алкильные сложные эфиры витаминов, включая алкильные сложные эфиры витамина С, магний, кальций, медь, цинк и другие компоненты-металлы; ретиноевая кислота и ее производные (например, цис- и транс-), ретиналь, ретинол; сложные эфиры ретинола, такие как ретинил-ацетат, ретинилпальмитат и ретинилпропионат, соединения витамина В3 (такие как ниацинамид и никотиновая кислота), альфа-гидроксикислоты, бета-гидроксикислоты, например, салициловая кислота и ее производные (такие как 5-октаноилсалициловая кислота, гептилокси-4-салициловая кислота и 4-метоксисалициловая кислота), их смеси и т.д.

Активные вещества для восстановления кожного барьера представляют собой активные вещества для ухода за кожей, которые могут способствовать восстановлению и регенерации природной функции эпидермиса в качестве влагоудерживающего барьера. Неограничивающие примеры активных веществ для восстановления кожного барьера включают липиды, такие как холестерин, керамиды, сложные эфиры сахарозы и псевдоцерамидов, предложенные в описании к европейскому патенту № 556957; аскорбиновую кислоту; биотин; сложные эфиры биотина; фосфолипиды, их смеси и подобные.

Нестероидные косметические успокаивающие активные вещества могут быть эффективными для предотвращения или лечения воспаления кожи. Успокаивающее активное вещество усиливает благоприятное воздействие на внешний вид кожи в соответствии с настоящим изобретением, например, такие агенты способствуют получению более равномерного и приемлемого тона или цвета кожи. Неограничивающие примеры косметических успокаивающих агентов включают следующие категории: производные пропионовой кислоты, производные уксусной кислоты, производные феномальной кислоты, их смеси и подобные. Многие из этих косметических успокаивающих активных веществ описаны в патенте США № 4985459, Sunshine и соавторов, выданном 15 января 1991 года, содержание которого полностью включено в настоящее изобретение посредством ссылки.

Активные вещества для искусственного загара могут способствовать имитации естественного загара путем повышения уровня меланина в коже, либо путем создания видимости повышения уровня меланина в коже. Неограничивающие примеры средств для искусственного загара и ускорителей загара включают дигидроксиацетон; тирозин; сложные эфиры тирозина, такие как этилтирозинат и тирозинат глюкозы; их смеси и подобные.

Активные вещества для осветления кожи могут непосредственно уменьшать количество меланина в коже или обеспечивать такой эффект посредством других механизмов. Неограничивающие примеры активных веществ для осветления кожи, подходящих для целей настоящего изобретения, включают экстракт алоэ, альфа-глицерил-L-аскорбиновую кислоту, аминотироксин, лактат аммония, гликолевую кислоту, гидрохинон, 4-гидроксианизол, их смеси и подобные.

Также подходящими для применения в настоящем изобретении являются солнцезащитные активные вещества. Широкий спектр солнцезащитных агентов описан в патенте США № 5087445, Haffey и соавторов, выданном 11 февраля 1992 года, патенте США № 5073372, Turner и соавторов, выданном 17 декабря 1991 года, патенте США № 5073371, Turner и соавторов, выданном 17 декабря 1991 года, и в публикации *Cosmetics Science and Technology*, Segarin и соавторов, глава VIII, стр. 189 и далее, содержание которых полностью включено в настоящее изобретение посредством ссылки. Неограничивающие примеры солнцезащитных веществ, подходящих для применения в композициях согласно настоящему изобретению, выбраны из группы, состоящей из октилметоксциннамата (Parsol MCX) и бутилметоксibenзоилметана (Parsol 1789), 2-этилгексил-п-метоксциннамата, 2-этилгексил-N,N-диметил-п-аминобензоата, п-аминобензойной кислоты, 2-фенилбензимидазол-5-сульфоновой кислоты, оксibenзона, их смесей и подобных.

Стимуляторы секреции сальных желез могут увеличивать выработку кожного сала сальными железами. Неограничивающие примеры активных веществ, стимулирующих секрецию сальных желез, включают брiоноловую кислоту, дегидроэпиандростерон (ДГЭА), оризанол, их смеси и т.д.

Ингибиторы секреции сальных желез могут уменьшать выработку кожного сала сальными железами. Неограничивающие примеры подходящих активных веществ, ингибирующих секрецию сальных желез, включают гидроксид алюминия, кортикостероиды, дегидроацетовую кислоту и ее соли, дихлорфенилмидазолдиоксолан (доступный от компании Elubiol), их смеси и подобные.

Ингибиторы протеазы также являются подходящими в качестве активных веществ в соответствии с настоящим изобретением. Ингибиторы протеазы можно разделить на два основных класса: протеиназы и пептидазы. Протеиназы действуют на конкретные пептидные связи внутри белков, а пептидазы действуют на пептидные связи, расположенные рядом со свободной амино- или карбоксильной группой на конце белка и, таким образом, расщепляют белок снаружи. Ингибиторы протеазы, подходящие для применения согласно настоящему изобретению, включают, но не ограничиваются перечисленными, протеиназы, такие как сериновые протеазы, металлопротеазы, цистеиновые протеазы и аспартилпротеаза, и пептидазы, такие как карбоксипептидазы, дипептидазы и аминопептидазы, их смеси и т.д.

Другие агенты, подходящие в качестве активных ингредиентов в соответствии с настоящим изобретением, представляют собой агенты с эффектом подтяжки кожи. Неограничивающие примеры агентов с эффектом подтяжки кожи, подходящих для применения в композициях согласно настоящему изобретению, включают мономеры, которые могут связывать полимер с кожей, такие как тройные сополимеры винилпирролидона, метакриловой кислоты и гидрофобного мономера, состоящего из длинноцепочечных алкил(мет)акрилатов, их смеси и подобные.

Активные ингредиенты в соответствии с настоящим изобретением также могут включать противозудные ингредиенты. Подходящие примеры противозудных ингредиентов, подходящих для применения в композициях согласно настоящему изобретению, включают гидрокортизон, метдилазин и тримепразин, их смеси и т.д.

Неограничивающие примеры ингибиторов роста волос, подходящих для применения в композициях согласно настоящему изобретению, включают 17-бета-эстрадиол, антиангиогенные стероиды, экстракт куркумы, ингибиторы циклооксигеназы, масло примулы вечерней, линолевую кислоту и тому подобное. Подходящие ингибиторы 5-альфа-редуктазы, такие как этинилэстрадиол и генистеин, их смеси и подобные.

Неограничивающие примеры стимуляторов отшелушивающего фермента, подходящих для применения в композициях согласно настоящему изобретению, включают аланин, аспарагиновую кислоту, N-метилсерин, серин, триметилглицин, их смеси и подобные.

Неограничивающим примером антигликирующего агента, подходящего для применения в композициях согласно настоящему изобретению, является Амадорин (Amadorine) (доступный от компании Barnet Products Distributor) и подобные.

Твердые модификаторы оптических свойств в форме частиц.

Подходящий необязательный компонент композиций в соответствии с настоящим изобретением представляет собой один или более твердых модификаторов оптических свойств в форме частиц, предпочтительно светоотражающие частицы пластинчатой формы или с пластинчатой структурой. Эти частицы предпочтительно имеют средний размер частиц D_{50} в диапазоне от примерно 25000 до примерно 150000 нм. Для пластинчатых материалов средний размер частиц представляет собой среднечисловое значение. Предполагается, что пластинки имеют круглую форму с диаметром круговой поверхности, усредненным по большому числу частиц. Толщина пластинчатых частиц считается отдельным параметром. Например, пластинки могут иметь средний размер частиц 35000 нм и среднюю толщину 400 нм. В рамках настоящего изобретения рассматривается толщина в диапазоне от примерно 100 до

примерно 600 нм. Для измерения может быть использовано рассеяние лазерного излучения, при этом данные по рассеянию света должны быть математически скорректированы со сферической на несферическую форму. Для определения среднего размера частиц может быть применена оптическая и электронная микроскопия. Толщину обычно определяют только с помощью оптической или электронной микроскопии.

Показатель преломления этих частиц может составлять по меньшей мере примерно 1,8, как правило, от примерно 1,9 до примерно 4, например, от примерно 2 до примерно 3, и примерно от 2,5 до 2,8.

Иллюстративные, но неограничивающие примеры светоотражающих частиц представляют собой оксихлорид висмута (монокристаллические пластинки) и слюду, покрытую диоксидом титана и/или оксидом железа. Подходящие кристаллы оксихлорида висмута доступны от компании EM Industries, Inc. под торговыми марками Biron® NLY-L-2X CO и Biron® Silver CO (где пластинки диспергированы в касторовом масле); Biron® Liquid Silver (где частицы диспергированы в сложном эфире стеариновой кислоты) и Nailsyn® IGO, Nailsyn® II C2X и Nailsyn® II Platinum 25 (где пластинки диспергированы в нитроцеллюлозе). Наиболее предпочтительной является система, в которой оксихлорид висмута диспергирован в C₂-C₄₀ алкильном сложном эфире, такая как Biron® Liquid Silver.

В число подходящих пластинок из слюды, покрытой диоксидом титана, входят материалы, доступные от компании EM Industries, Inc. Они включают Timiron® MP-45 (диапазон размеров частиц 49000-57000 нм), Timiron® MP-99 (диапазон размеров частиц 47000-57000 нм), Timiron® MP-47 (диапазон размеров частиц 28000-38000 нм), Timiron® MP-149 (диапазон размеров частиц 65000-82000 нм) и Timiron® MP-18 (диапазон размеров частиц 41000-51000 нм). Массовое отношение покрытия из диоксида титана к пластинке из слюды может находиться в диапазоне от примерно 1:10 до примерно 5:1, предпочтительно от примерно 1:6 до примерно 1:7 по массе. Предпочтительно композиции согласно настоящему изобретению обычно по существу не содержат диоксида титана за исключением того, который требуется для покрытия слюды.

В число подходящих пластинок из слюды, покрытых оксидом железа и диоксидом титана, входят материалы, доступные от компании EM Industries, Inc. Они включают Timiron® MP-28 (диапазон размеров частиц 27000-37000 нм), Timiron® MP-29 (диапазон размеров частиц 47000-55000 нм) и Timiron® MP-24 (диапазон размеров частиц 56000-70000 нм).

В число подходящих пластинок из слюды, покрытых оксидом железа, входят материалы, доступные от компании EM Industries, Inc. Они включают Colorona® Bronze Sparkle (диапазон размеров частиц 28000-42000 нм), Colorona® Glitter Bronze (диапазон размеров частиц 65000-82000 нм), Colorona® Copper Sparkle (диапазон размеров частиц 25000-39000 нм) и Colorona® Glitter Copper (диапазон размеров частиц 65000-82000 нм).

Подходящие покрытия для слюды, отличные от диоксида титана и оксида железа, также могут обеспечивать необходимые оптические свойства, требующиеся в соответствии с настоящим изобретением. Такие виды слюды с покрытием также должны иметь показатель преломления, составляющий по меньшей мере примерно 1,8. Другие покрытия включают диоксид кремния на пластинках из слюды.

Эксфолианты.

Композиция согласно настоящему изобретению может содержать частицы, средний диаметр которых превышает 50 мкм, способствующие удалению сухой кожи. Не желая быть связанными конкретной теорией, полагают, что степень отшелушивания зависит от размера и морфологии частиц. Большие и грубые частицы, как правило, очень жесткие и раздражающие. Очень маленькие частицы не могут служить эффективными эксфолиантами. Такие эксфолианты, применяемые в данной области техники, включают природные минералы, такие как диоксид кремния, тальк, кальцит, пемза, трикальцийфосфат; семена, такие как рис, семена абрикоса и так далее; измельченные оболочки, такие как оболочки миндаля и грецкого ореха; толокно; полимеры, такие как полиэтиленовые и полипропиленовые гранулы, цветочные лепестки и листья; гранулы микрокристаллического воска; гранулы сложных эфиров жожоба и тому подобное. Эти эксфолианты могут иметь различные размеры и морфологию частиц в диапазоне от микронных размеров до нескольких мм. Они также имеют диапазон значений твердости. Некоторые примеры приведены в табл. А ниже.

Таблица А

Материал	Твердость (по шкале Мооса)
Тальк	1
Кальцит	3
Пемза	4-6
Оболочки грецкого ореха	3-4
Доломит	4
Полиэтилен	~1

Композиции согласно настоящему изобретению обычно имеют вязкость в диапазоне от 20000 сан-

типуаз (сПз) до 300000 сПз, предпочтительно от 50000 до 200000 сПз, более предпочтительно от 80000 до 160000 сПз, при измерении вискозиметром Брукфилда Т-А, 0,5 об/мин, 60 секунд.

Композиции имеют рН от 6,0 до 8,0, предпочтительно от 6,5 до 7,5, более предпочтительно от 6,7 до 7,3.

Настоящее изобретение описано ниже более подробно с помощью следующих неограничивающих примеров. Примеры приведены исключительно в иллюстративных целях и никоим образом не ограничивают настоящее изобретение. Физические методы анализа описаны ниже.

За исключением рабочих и сравнительных примеров или в случаях, где явно указано иное, в настоящем изобретении все численные значения, указывающие количества или соотношения веществ или условия реакции, физические свойства веществ и/или относящиеся к применению, следует понимать как модифицированные словом "примерно".

В настоящем описании термин "включающий" обозначает наличие заявленных признаков, целых величин, стадий, компонентов, но не исключает присутствия или добавления одного или более признаков, целых величин, стадий, компонентов или их групп.

Примеры

Все процентные содержания в настоящем изобретении и примерах рассчитаны по массе, если не указано иное.

Пример 1.

Получали несколько композиций согласно настоящему изобретению и композиций сравнения, и для каждого определяли стабильность, образование запаха и профиль пенообразования соответствии с способами, приведенными ниже.

В табл. 1 приведены распределения по длине цепи для применяемых поверхностно-активных веществ. Эти описания относятся к поверхностно-активным веществам, применяемым в следующих примерах.

Таблица 1. Распределение по длине цепи для поверхностно-активных веществ

	Кокоиллизетионат натрия 1	Кокоиллизетионат натрия 2	Лауроиллизетионат натрия	Миристиловый эфир натрия	Лауроилглицинат натрия	Кокоилглицинат натрия	Лауроилглутамат натрия	Миристиловый эфир натрия	Кокоилглутамат натрия	Кокоилглутамат натрия
C8	6%	3%	3%		6%	7%			6%	6%
C10	6%	2%	2%		4%	5%			6%	6%
C12	50%	72%	95%		90%	78%	> 95%		63%	63%
C14	18%	23%		100%		8%		> 95%	20%	20%
C16	10%					2%			4%	4%
C18	10%								< 2%	< 2%

Таблица 2. Попытки решить проблему кристаллизации с помощью применения более низкого количества C₁₂ в составе в целом

	Формула 1	Формула 2	Формула 3	Формула 4	Формула 5
Кокоилглицинат натрия	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%
Кокоиллизетионат натрия 1	5,4%	0%	0%	0%	2,7%
Лауроиллизетионат натрия	0%	5,4%	5,4%	5,4%	2,7%
Кокамидопропилбетаин	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
Лауриновая кислота	3%	3%	0%	0%	3%
Миристиновая кислота	0%	0%	0%	1,4%	0%
Каприновая кислота	0%	0%	2,8%	1,4%	0%
Объем/качество пены	Неприемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Неприемлемо
Стабильность	Приемлемо	Неприемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Запах	Приемлемо	Приемлемо	Неприемлемо	Неприемлемо	Приемлемо

В табл. 2 описаны предварительные неудачные попытки решить проблему кристаллизации систем с высоким содержанием ацилизетионата. Было отмечено, что применение кокоиллизетионата натрия 1 в формуле 1 приводило к приемлемым стабильности и запаху, однако известно, что длина цепи этих поверхностно-активных веществ, составляющая C₁₂, приводила к оптимальному объему пены, а применение кокоиллизетионата натрия 1 приводило к неприемлемым свойствам пенообразования, особенно в отношении объема пены. Однако, несмотря на то, что применение лауроиллизетионата натрия в формуле 2 приводило к удовлетворительным свойствам пенообразования, стабильность с точки зрения кристаллизации была неприемлемой из-за высокого содержания веществ с длиной цепи C₁₂ в составе в целом, состоящего из глицината, изетионата и лауриновой кислоты (применяли как загуститель и как ламеллярный структурирующий агент). Формулы 3 и 4 применяли для уменьшения суммарного содержания веществ с длиной цепи C₁₂ в композиции посредством удаления лауриновой кислоты и замены ее каприновой и/или миристиновой кислотой. Добавление каприновой кислоты помогло решить проблему кристаллизации/стабильности, однако сильный запах каприновой кислоты привел к неприемлемому запаху гото-

вого продукта. Еще одну попытку уменьшения общего количества веществ с длиной цепи C_{12} в составе осуществляли в формуле 5 с применением комбинации кокоилизетионата натрия 1 и лауроилизетионата натрия, однако несмотря на то, что это привело к положительным характеристикам стабильности и запаха, свойства пенообразования были неприемлемыми.

Таблица 3

	Формула 6	Формула 7	Формула 8	Формула 9	Формула 10	Формула 11
Кокоилглицинат натрия	2,35%	2,35%	2,35%	2,35%	2,35%	0%
Лауроилглицинат натрия	0%	0%	0%	0%	0%	2,35%
Лауроилизетионат натрия	5,4%	0%	0%	0%	0%	0%
Кокоилизетионат натрия 2	0%	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%
Лауроилглутамат натрия	3,04%	2,35%	3,04%	0%	3,0%	3,04%
Кокоилглутамат натрия	0%	0%	0%	3,04%	0%	0%
Кокамидопропил бетаин	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
Лауриновая кислота	3,2%	3,4%	3,2%	3,2%	3,0%	3,2%
Объем/качество пены	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Стабильность	Неприемлемо	Неприемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Запах	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо

Добавление ацилглутаматов натрия.

В табл. 3 подробно описано добавление лауроилглутамата натрия и кокоилглутамата натрия в состав в качестве замены части ацилглицината натрия. Неожиданно было обнаружено, что добавление этих ацилглутаматов, представляющих собой двухвалентные анионные поверхностно-активные вещества, приводило к большей солюбилизации и стабильности ацилизетионата, с сохранением в то же время хороших характеристик пенообразования и запаха. Представляется, что для достижения приемлемой солюбилизации и стабильности необходимо добавлять двухвалентный анионный ацилглутамат в количестве, составляющем по меньшей мере 50% от количества ацилизетионата. При применении лауроилизетионата натрия в некоторой степени наблюдались нерастворенные вещества, однако применение кокоилизетионата натрия 2 с немного более низким содержанием C_{12} удаляло эту кристаллизацию и в комбинации с ацилглутаматом не оказывало негативного влияния на свойства пенообразования.

Таблица 4. Добавление ацилглутаматов калия

	Форма 12	Форма 13	Форма 14	Форма 15	Форма 16	Форма 17	Форма 18	Форма 19	Форма 20	Форма 21
Кокоилглицинат натрия	2,35%	2,35%	2,35%	0%	2,35%	0%	0%	0%	0%	0%
Лауроилглицинат натрия	0%	0%	0%	2,35%	0%	2,35%	2,35%	2,35%	2,35%	2,35%
Лауроилизетионат натрия	0%	0%	0%	0%	5,4%	0%	0%	0%	0%	0%
Кокоилизетионат натрия 2	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%	0%	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%	0%
Миристоилизетионат натрия	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5,4%
Лауроилглутамат натрия	0%	1,52%	2,28%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Мирстоилглутамат калия	3,04%	1,52%	0,76%	3,04%	3,04%	0%	0%	0%	0%	0%
Кокоилглутамат калия	0%	0%	0%	0%	0%	2,7%	2,16%	1,62%	1,08%	3,04%
Кокамидопропилбетаин	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
Лауриновая кислота	3,0%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	2%	2%	2%	2%	2,4%
Объем/качество пены	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Стабильность	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Запах	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо

В табл. 4 описано добавление ацилглутаматов калия к составам с высоким содержанием ацилизетионата. Это привело к еще большей солюбилизации, что позволило применять как лауроилглицинат натрия, так и миристоилизетионат натрия и лауроилизетионат натрия с приемлемыми свойствами стабильности, запаха и пенообразования. Применение ацилглутаматов калия позволяет добавлять меньше глутамата для солюбилизации ацилизетионатов.

Таблица 5. Изменение и удаление амфотерного поверхностно-активного вещества

	Формула 9	Формула 22	Формула 23	Формула 24
Кокоилглицинат натрия	2,35%	2,35%	2,35%	2,35%
Кокоилизетионат натрия 2	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%
Кокоилглутамат натрия	3,04%	3,04%	3,04%	3,04%
Кокамидопропилбетаин	1,6%	0%	0%	0%
Кокамидопропилгидроксисултайн	0%	1,6%	0%	0%
Лауроамфоацетат натрия	0%	0%	1,6%	0%
Лауриновая кислота	3,2%	3,2%	3,0%	2,4%
Объем/качество пены	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Стабильность	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Запах	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо

Табл. 5 демонстрирует гибкость амфотерного поверхностно-активного вещества даже до момента удаления. Эти изменения показывают, что в отличие от решений, известных из уровня техники, амфотерное поверхностно-активное вещество не является необходимым для растворимости или свойств пенообразования в присутствии глутаматного поверхностно-активного вещества.

Таблица 6. Изменение и удаление одновалентного анионного поверхностно-активного вещества

	Формула 25	Формула 26	Формула 27
Кокоилглицинат натрия	0%	0%	0%
Лауретсульфат натрия	0%	2,35%	0%
Лауроилсаркозинат натрия	0%	0%	2,35%
Кокоилизетионат натрия 2	5,4%	5,4%	5,4%
Кокоилглутамат натрия	5,4%	3,04%	3,04%
Кокамидопропилбетаин	0%	0%	0%
Кокамидопропилгидроксисултайн	0%	1,6%	0%
Лауроамфоацетат натрия	0%	0%	1,6%
Лауриновая кислота	2,4%	2,4%	2,4%
Объем/качество пены	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Стабильность	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо
Запах	Приемлемо	Приемлемо	Приемлемо

Табл. 6 демонстрирует гибкость в отношении одновалентного анионного поверхностно-активного вещества вплоть до полного исключения одновалентного анионного поверхностно-активного вещества в пользу ацилглутамата.

Таблица 7. Изменение двухвалентного анионного поверхностно-активного вещества

	Формула 28	Формула 29
Кокоилглицинат натрия	2,35%	0%
Кокоилизетионат натрия 2	5,4%	5,4%
Кокоилглутамат натрия	0%	0%
Лауретсульфосукцинат натрия	3,04%	5,40%
Кокамидопропилбетаин	0%	0%
Кокамидопропилгидроксисултайн	0%	1,6%
Лауроамфоацетат натрия	0%	0%
Лауриновая кислота	2,4%	2,4%
Объем/качество пены	Приемлемо	Приемлемо
Стабильность	Приемлемо	Приемлемо
Запах	Приемлемо	Приемлемо

Табл. 7 демонстрирует гибкость настоящего изобретения в отношении двухвалентного анионного поверхностно-активного вещества посредством замены ацилглутамата на лауретсульфосукцинат натрия как в комбинации с одновалентным анионным веществом, так и с заменой одновалентного анионного вещества.

Методы.

А) Метод пенообразования и оценка.

Пенообразование оценивали согласно следующему протоколу:

оборудование: Sita Foam Tester R-2000;

стандартные параметры измерения:

скорость перемешивания: 1000 об/мин,

время измерения (один промежуток времени): 45 секунд,

разбавление: 250 мл,

размер образца: 10 г.

Методика.

- 1) Начинали один цикл мытья с горячей проточной водой, чтобы удостовериться в чистоте сосуда и установить температуру сосуда.
 - 2) Заполняли сосуд водой (очищали сосуд с обратной стороны устройства) потоком 38°C воды. Обеспечивали постоянную температуру воды в сосуде, равную 38°C $\pm$ 0,5°C для каждого измерения.
 - 3) Взвешивали 10,0 г продукта для испытания в 10 мл шприце.
 - 4) С осторожностью, чтобы не задеть стенки сосуда или металлический поршень, расположенный в середине сосуда, испытуемый продукт помещали на дно основного сосуда.
 - 5) Проверяли параметры измерения, и вводили вышеуказанные параметры.
 - 6) Начинали измерение, записывали результаты.
- В) Метод стабильности.

Температура ↓	Недели →	1	2
4 C			
25 C			
37 C			
45 C			
50 C			

Формулы не должны демонстрировать кристаллизацию во всех вышеуказанных (выделенных жирным шрифтом) точках температуры-времени, чтобы быть "приемлемыми" с точки зрения стабильности.

С) Метод оценки запаха.

Образец помещали в стандартную стеклянную чашку для образцов. Крышку снимали и оценивали запах. Образец сравнивали с контрольным образцом, схожим по возрасту и условиям обращения. Тестирование запаха было проведено вслепую специалистом, знакомым с типичным запахом и характеристиками состава.

Несмотря на то, что настоящее изобретение описано со ссылкой на его конкретные варианты реализации, следует понимать, что многочисленные другие формы и модификации настоящего изобретения будут очевидны специалистам в данной области техники. По подразумевается, что прилагаемая формула изобретения и описание в целом охватывают все очевидные формы и модификации, находящиеся в рамках настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ламеллярная моющая композиция для личной гигиены, содержащая:
 - 1) от 1 до 15 мас.% C₈-C₂₀ ацилизетионата;
 - 2) от 0,5 до 12 мас.% ацилглицината, при этом количество C₁₂-C₁₈ глицината составляет более 50% от содержания глицинатов с длиной цепи C₈, C₁₀ и C₁₂-C₁₈;
 - 3) от 0,5 до 12 мас.% двухвалентного анионного C₈-C₁₈ ацилглутамата; и
 - 4) до 10% амфотерного поверхностно-активного вещества; и
 - 5) от 0,1 до 10 мас.% ламеллярного структурирующего агента, где указанный ламеллярный структурирующий агент выбран из группы, состоящей из C₈-C₁₈-алкильных жирных кислот, алкильных спиртов и их смесей;
 при этом массовое содержание ацилглутамата в композиции в качестве активного компонента составляет более 50% относительно массы ацилизетионата;
- при этом распределение по длине цепи для ацилизетионата является таким, что цепь C₁₂ составляет от 60 до 100%; и
- при этом pH указанной композиции составляет от 6 до 8.
2. Композиция по п.1, содержащая от 1 до 10 мас.% C₈-C₂₀ ацилизетионата, от 1 до 10 мас.% ацилглицината, от 1 до 10 мас.% двухвалентного анионного C₈-C₁₈ ацилглутамата и от 0,5 до 5% амфотерного поверхностно-активного вещества.
3. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что распределение по длине цепи для ацилизетионата является таким, что цепь C₁₂ составляет от 70 до 100%.
4. Композиция по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что pH указанной композиции составляет от 6,5 до 7,5, предпочтительно от 6,7 до 7,3.
5. Композиция по любому из пп.1-4, содержащая глицинат с длиной цепи C₈-C₁₈, при этом количество C₁₂-C₁₈ глицината составляет более 50%, предпочтительно более 60% от содержания глицинатов с длиной цепи C₈, C₁₀ и C₁₂-C₁₈.
6. Композиция по любому из пп.1-5, содержащая ламеллярный структурирующий агент, присутствующий в количестве от 1 до 5 мас.%, более предпочтительно от 2 до 4 мас.%.
7. Композиция по любому из пп.1-6, дополнительно содержащая загуститель.
8. Композиция по любому из пп.1-7, отличающаяся тем, что указанное амфотерное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из алкиламидопропилбетаина, алкиламидопропилгидроксисульфата, алкиламидоацетата и их смесей.

9. Композиция по любому из пп.1-8, отличающаяся тем, что ацилизетионат представляет собой лауроилизетионат натрия, а ацилглутамат представляет собой миристоилглутамат калия.

10. Композиция по любому из пп.1-9, отличающаяся тем, что указанный ацилизетионат представляет собой кокоилизетионат натрия, а указанный глутамат представляет собой кокоилглутамат калия.

11. Композиция по любому из пп.1-10, дополнительно содержащая смягчающее вещество.

12. Композиция по любому из пп.1-11, дополнительно содержащая катионный кондиционирующий агент для кожи.

13. Композиция по любому из пп.1-12, отличающаяся тем, что диапазон вязкости составляет от 20000 до 300000 сПз, предпочтительно от 50000 до 200000 сПз, наиболее предпочтительно от 80000 до 160000 сПз, при измерении с помощью вискозиметра Брукфилда Т-А, 0,5 об/мин, в течение 60 секунд.

14. Композиция по любому из пп.1-13, отличающаяся тем, что рН составляет от 6,0 до 8,0.

