



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 175 543⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ A 61 K 7/075, 7/08, 7/50

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98115294/14, 13.01.1997
(24) Дата начала действия патента: 13.01.1997
(30) Приоритет: 16.01.1996 US 60/009,398
(43) Дата публикации заявки: 20.07.2000
(46) Дата публикации: 10.11.2001
(56) Ссылки: GB 2246575 A, 22.07.1991. WO 92/00058 A, 09.01.1992. JP 2-15019 B, 18.01.1990. EP 0392320 A, 17.10.1990.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 17.08.1998
(86) Заявка РСТ: US 97/00585 (13.01.1997)
(87) Публикация РСТ: WO 97/25975 (24.07.1997)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", Н.Г.Лебедевой

(71) Заявитель: КОЛГЕЙТ-ПАЛМОЛИВ КОМПАНИ (US)
(72) Изобретатель: ПЭЙТЕЛ Амрит М. (US), ЧОПРА Суман К. (US)
(73) Патентообладатель: КОЛГЕЙТ-ПАЛМОЛИВ КОМПАНИ (US)
(74) Патентный поверенный: Лебедева Наталья Георгиевна

(54) КОНДИЦИОНИРУЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ ШАМПУНЯ

(57) Изобретение относится к области косметической промышленности и касается производства шампуней. Кондиционирующая композиция шампуня содержит моющую поверхностно-активную смесь, анионное моющее средство, выбранное из группы, состоящей из C₈-C₁₈-алкилсульфатов, C₈-C₁₈-алкилэтиленоксифирсульфатов, содержащих 1-12 этиленокси групп в молекуле, C₈-C₁₈-ацилизетионов, C₁₀-C₂₀-алкилсульфонатов, C₁₀-C₂₀-алкенсульфонатов и их смесей и амфотерного ПАВ, выбранного из группы, состоящей из C₈-C₁₈-алкилбетаинов и сульфобетаинов, C₈-C₁₈-алкаламидо, C₂-C₃-алкилбетаинов и сульфобетаинов,

C₈-C₁₈-алкаламфоцетатов, C₈-C₁₈-алкаламфопропионов и их смесей, причем весовое соотношение указанного анионного моющего средства к указанному амфотерному находится в интервале 10:1 до 0,8:1 а также кондиционирующего средства, поличетвертичного соединения, выбранного из группы, состоящей из кватернизованного целлюлозного полимера и смеси указанного кватернизованного целлюлозного полимера с нецеллюлозным четвертичным кондиционирующим полимером, а также смеси, регулирующей статические свойства, и четвертичной аммониевой соли формулы R₉ R₁₀ R₁₁ R₁₂ N⁺ X⁻. Композиция обладает улучшенным антистатическими свойствами, шампунь является очень мягким для кожи. 2 с. и 12 з.п. ф-лы, 9 табл.



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 175 543** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 K 7/075, 7/08, 7/50**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98115294/14, 13.01.1997
(24) Effective date for property rights: 13.01.1997
(30) Priority: 16.01.1996 US 60/009,398
(43) Application published: 20.07.2000
(46) Date of publication: 10.11.2001
(85) Commencement of national phase: 17.08.1998
(86) PCT application:
US 97/00585 (13.01.1997)
(87) PCT publication:
WO 97/25975 (24.07.1997)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", N.G.Lebedevoj

(71) Applicant:
KOLGEJT-PALMOLIV KOMPANI (US)
(72) Inventor: PEHJTEL Amrit M. (US),
ChOPRA Suman K. (US)
(73) Proprietor:
KOLGEJT-PALMOLIV KOMPANI (US)
(74) Representative:
Lebedeva Natal'ja Georgievna

(54) **SHAMPOO CONDITIONING COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: organic chemistry, cosmetic industry. SUBSTANCE: invention relates to production of shampoos. Shampoo conditioning composition has the detergent surface-active mixture, anionic detergent agent taken among the group including C₈-C₁₈-alkyl sulfates, C₈-C₁₈-alkylethylenedihydroxy-ester sulfates containing 1-12 ethylenedihydroxy-group in molecule, C₈-C₁₈-acylisothionates, C₁₀-C₂₀-alkylsulfonates, C₁₀-C₂₀-alkene-sulfonates and their mixtures and amphoteric surface-active substance taken among the group including C₈-C₁₈-alkylbetains and sulfobetains, C₈-C₁₈-alkylamido-derivatives, C₂-C₃-alkylbetains and sulfobetains,

C₈-C₁₈-alkylamphocetates, C₈-C₁₈-alkylamphopropionates and their mixtures being weight ratio of the indicated anionic detergent agent to the indicated amphoteric compounds is in the range from 10:1 to 0.8:1 and conditioning agent as a poly- -quaternary compound taken among the group including quaternary cellulose polymer and a mixture of the indicated quaternary cellulose polymer with noncellulose quaternary conditioning polymer and also a mixture regulating static properties and quaternary ammonium salt of the formula: R₉R₁₀R₁₁R₁₂N⁺X⁻. Shampoo to be proposed shows very soft properties for skin. EFFECT: improved antistatic properties, enhanced quality of shampoo. 14 cl

Изобретение в целом относится к новому эффективному кондиционирующему шампуню, который не содержит кондиционирующие количества силиконовых кондиционирующих средств и проявляет повышенные антистатические свойства благодаря использованию смеси четвертичной C₁₄-C₁₈-алкиламмониевой соли и этоксилированной четвертичной ди-C₁₄-C₁₈-алкиламмониевой соли в качестве антистатического средства. Улучшенные шампуни содержат смесь сульфатированного или сульфированного анионного моющего средства, содержащего высшую алкильную группу, и амфотерного моющего средства в качестве пенообразующего и чистящего поверхностно-активного вещества (ПАВ) и кондиционирующего средства, которое может быть целлюлозным поликватом или комплексом C₈-C₁₈-карбоновой кислоты и C₈-C₁₈-алкилдиметиламина или их смесью. Такие шампуни могут быть получены либо в прозрачной, либо непрозрачной форме и являются ультрамягкими, когда применяют сбалансированные соотношения анионного и амфотерного/катионного материалов. Также могут быть включены средства против перхоти.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В то время, как кондиционирующие шампуни получили большое признание на рынке, такие продукты страдают, по меньшей мере среди определенной части потребителей, отрицательными качествами плохого внешнего вида, пониженной пеной, пониженной вязкостью и физической нестабильностью из-за их кондиционирующих материалов. Например, если добавляют высокомолекулярные силиконовые производные для достижения кондиционирующего благоприятного воздействия, то найдено, что трудно составить силикон-содержащие шампуни, которые стабильны и не страдают от отделения силиконового ингредиента. Наиболее принятым путем введения таких силиконовых кондиционирующих средств в такие кондиционирующие шампуни является их диспергирование, суспендирование или эмульгирование, что приводит к непрозрачности этих продуктов, а иногда к нестабильным продуктам вследствие выделения эмульгированного или суспендированного силикона.

Патентная литература, относящаяся к композициям моющих средств, которые включают не растворимые в воде кондиционирующие материалы для волос и кожи, отражает ряд подходов, предназначенных для преодоления вышеуказанных недостатков. Более конкретно, патентная литература предлагает ряд средств, которые диспергируют, суспендируют или эмульгируют силиконовые кондиционирующие средства. Например, патент США N 4741855 (Grote et al.) предлагает применение производных (C₁₆-C₂₂)-ацила с длинной цепью, таких как дистеарат этиленгликоля, или (C₁₆-C₂₂)-аминоксида с длинной цепью в качестве суспендирующих средств для не растворимых в воде силиконовых кондиционирующих средств; и патент США N

5152914 (Forster et al.) предлагает использование суспендирующих средств, выбранных из полиэтиленгликолевых моно- или диэфиров C₁₆-C₂₂ жирных кислот с 2-7 этиленоксидными группами для суспендирования указанных силиконовых кондиционеров. Также патенты США NN 4997641, 5106613, 5213716, 5346642 и 5348736, все переуступленные правопреемнику настоящего изобретения, раскрывают использование C₂₄-C₄₅-спиртов с длинной цепью и этоксилированных спиртов в качестве суспендирующих средств. Альтернативно, патент США N 4559227 (Chandra et al.) описывает кондиционирующие шампуни в форме прозрачных растворов, в которых смеси амин-функциональных силиконовых полимеров и неионогенных ПАВ алканоламидного или аминоксидного типа растворяют в водных растворах, содержащих типичные анионные и амфотерные моющие средства, используемые в шампунях. Однако коммерческая доступность последних композиций не была оценена.

Поскольку не растворимые в воде кондиционирующие средства влияют на физические и потребительские характеристики образующихся шампуней, то трудно повторно составить шампуни, преодолевающие вышеуказанные проблемы. В исследованиях по кондиционирующим шампуням отмечено, что кондиционирующее средство непосредственно влияет на вязкость, осветление и стабильность образующегося жидкого шампуня, а также влияет на чистящие, кондиционирующие, пенообразующие и антистатические свойства при используемых концентрациях указанного шампуня. Некоторые из этих проблем встречались при попытках составить удовлетворительный кондиционирующий шампунь, который не содержит кондиционирующие доли водонерастворимых силиконовых кондиционирующих средств. Например, при попытках составить кондиционирующий шампунь без водонерастворимого силиконового кондиционирующего средства для достижения более низкой стоимости шампуня без проблем со стабильностью силикона, найдено влияние на вязкость, чистящие, кондиционирующие и антистатические свойства.

В настоящее время найдено, что возможно составить композиции водного кондиционирующего шампуня, которые не содержат водонерастворимое силиконовое кондиционирующее средство, путем использования выбранных пропорций анионного и амфотерного моющих средств, выбранных кондиционирующих средств и конкретной антистатической смеси катионных ПАВ. Такие композиции могут быть получены в прозрачной или непрозрачной форме и являются высокопенными с хорошими кондиционирующими свойствами при используемых концентрациях. Кроме того, в одном аспекте, включающем контролируемые пропорции анионных и амфотерных/катионных компонентов, получены ультрамягкие шампуни, которые не вызывают раздражения кожи.

Признано, что предшествующий уровень техники раскрывает композиции, содержащие по существу эквивалентные количества анионного ПАВ и амфотерного ПАВ.

Например, патент США N 3950417 (Verdicchio et al.) раскрывает шампунь, содержащий неионогенное ПАВ, поверхностно-активный бетаин и анионное ПАВ, причем мольное отношение бетаина к анионному ПАВ составляет от 0,9:1 до 1,1: 1. Однако, неионогенное моющее средство является принципиальным ПАВ в предпочтительных композициях, которые по необходимости проявляют пониженное пенообразование. Подобно этому, патент США N 4246131 (Lohr) описывает слабобораздражающую прозрачную композицию, содержащую эквимольную смесь поверхностно-активного бетаина и анионного алкилсульфатного моющего средства, нейтрализованного алканоломином. Однако композиции предшествующего уровня техники не включают кондиционирующие средства или анионные гидротропные сульфонаты/сульфаты и не признают необходимости в сбалансированных молекулярных соотношениях анионного и амфотерного/катионного ингредиентов в них. Следовательно, указанные композиции не должны обеспечивать эффективные кондиционирующие благоприятные воздействия на волосы и кожу.

С другой стороны, Европейская заявка EP 0294894 A2 описывает комплекс ионных пар анионного ПАВ, алкиламина и воска в качестве кондиционирующего средства и раскрывает шампунь на основе анионного ПАВ, содержащие указанный комплекс в качестве кондиционирующего средства. Однако, снова отсутствует признание необходимости сбалансированных мольных соотношений анионного и амфотерного/катионного ингредиентов в конечной композиции. Кроме того, предшествующий уровень техники не раскрывает или не предлагает кондиционирующие шампуни с улучшенными антистатическими свойствами вследствие присутствия антистатической смеси четвертичной моно- C_{14} - C_{18} -алкильной соли и четвертичной этоксилированной ди- C_{14} - C_{18} -алкильной соли.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Как описано выше, настоящее изобретение характеризуется открытием того, что эффективные кондиционирующие шампуни низкой стоимости могут быть получены без кондиционирующих пропорций дорогих силиконовых кондиционирующих средств. Образующиеся шампуни имеют хорошие пенообразующие, чистящие и кондиционирующие свойства и проявляют улучшенные антистатические свойства в применении вследствие использования смеси конкретных четвертичных моноалкил- и диалкиламмониевых антистатических средств. Волосы, вымытые такими шампунями, проявляют меньше статики, чем при использовании подобного шампуня, содержащего любое одно из антистатических средств. Кроме того, композиции, которые являются очень мягкими для кожи, получают, если применяют сбалансированные молекулярные пропорции выбранных анионных ПАВ и амфотерных/катионных материалов.

Более широко, настоящее изобретение относится к эффективной композиции кондиционирующего шампуня, которая не содержит кондиционирующие количества силиконовых кондиционирующих средств,

содержащей по весу:

А. От примерно 5% до примерно 40% моющей поверхностно-активной смеси:

(1) анионного моющего средства, выбранного из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкилсульфатов, C_8 - C_{18} -алкилэтиленоксифирсульфатов,

содержащих 1-12 этиленокси групп в молекуле, C_8 - C_{18} -ацилизетионатов,

C_{10} - C_{20} -алкилсульфонатов,

C_{10} - C_{22} -алкенсульфонатов и их смесей; и

(2) амфотерного ПАВ, выбранного из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкилбетаинов и сульфобетаинов, C_8 - C_{18} -алкиламидо,

C_2 - C_3 -алкилбетаинов и сульфобетаинов, C_8 - C_{18} -алкиламфоацетатов,

C_8 - C_{18} -алкиламфопропионатов и их смесей; причем весовое отношение указанного анионного моющего средства к указанному амфотерному моющему средству находится в интервале от примерно 10:1 до 0,8:1.

В. От примерно 0,05% до примерно 6% кондиционирующего средства, выбранного из группы, состоящей из:

(1) 0,05-5% комплекса по существу эквимольных количеств $(EtO)_{1-10}$ карбоновой C_8 - C_{18} -кислоты и

$(EtO)_{0-10}$ C_8 - C_{18} -алкилдиметиламина;

(2) 0,05-1% поличетвертичного соединения, выбранного из группы, состоящей из кватернизованного целлюлозного полимера и смеси указанного кватернизованного целлюлозного полимера с нецеллюлозным четвертичным кондиционирующим полимером; и

(3) смесей вышеупомянутых соединений;

С. 0,1-1% смеси, регулирующей статические свойства:

(1) четвертичной аммониевой соли формулы $R_9R_{10}R_{11}R_{12}N^+X^-$, в которой R^9 представляет C_{14} - C_{18} -алкил, R_{10} и R_{11} каждый представляет C_1 - C_4 -алкил, R_{12} представляет C_1 - C_4 -алкил или бензил, и X^- представляет солеобразующий катион, выбранный из группы, состоящей из хлорида, бромиды, метосульфата и этосульфата; и

(2) четвертичной диаммониевой соли формулы $(R_{13})_2R_{14}R_{15}N^+X^-$, в которой R_{13} представляет C_{14} - C_{18} -алкильную или алкиленовую группу, и R_{14} и R_{15} каждый представляет C_1 - C_4 -алкильную группу или группу $(CH_2CH_2O)_nH$, причем, по меньшей мере, один из R_{14} и R_{15} представляет группу $(CH_2CH_2O)_nH$, n - целое число от 2 до 20, и X представляет катион, описанный в C(1) выше; причем весовое отношение четвертичной моноалкильной соли к четвертичной диалкильной соли составляет от примерно 1:4 до 4:1; и

Д. баланс, являющегося водной средой; причем указанные композиции проявляют улучшенные антистатические свойства по сравнению с теми же композициями, содержащими либо указанную четвертичную моноалкильную соль, либо указанную четвертичную диалкильную соль в качестве единственного антистатического ингредиента. При использованных концентрациях в воде шампуни проявляют хорошую пенность и

чистящие свойства и поставляют кондиционирующее средство в водонерастворимой форме.

В предпочтительном аспекте описанное изобретение содержит в качестве кондиционирующего средства смесь (а) кватернизованного полимера целлюлозы и (b) комплекса по существу эквимольных количеств сополимера $(EtO)_{1-10}$ карбоновой C_8-C_{18} -кислоты и $(EtO)_{0-10}-C_8-C_{18}$ -алкилдиметиламин-полиокси- (C_2-C_3) -алкилена. Предпочтительные композиции проявляют улучшенные кондиционирующие свойства вследствие использования смеси кондиционирующих средств.

Кроме того, при использовании специфических кондиционирующих материалов индивидуально и в смеси серия кондиционирующих шампуней, обеспечивающих низкие, средние и высокие кондиционирующие эффекты, может быть произведена производителем.

Во втором предпочтительном аспекте сумма молей анионных ПАВ - анионного моющего средства и анионного гидротропного сульфоната/сульфата - по существу равна сумме молей амфотерного моющего средства и катионных материалов при pH 5,5-7,0, и образующиеся кондиционирующие шампуни являются очень мягкими для кожи при используемых концентрациях в воде.

В дополнительном предпочтительном аспекте шампуни по изобретению включают некондиционирующую долю - 0,05-0,30 вес.% - водонерастворимых силиконов, которые растворимы в водном моющем средстве, в качестве смягчителя для волос. При использовании некондиционирующая доля силикона эффективна для выравнивания поверхности волос, причем наиболее благоприятные эффекты получают при использовании смеси сополиола лаурилметикона и сополимеров полидиметилсилоксан-простой полиэфир в весовом отношении примерно от 1:2 до 2:1.

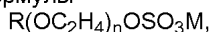
ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Анионные моющие средства

Подходящие анионные моющие средства применяются в форме их водорастворимых солей, и солеобразующий катион обычно выбирают из группы, состоящей из натрия, калия, аммония и моно-, ди- и три- C_2-C_3 -алканоламмония, причем катионы натрия и аммония являются предпочтительными.

Подходящие анионные моющие средства включают:

1. C_8-C_{18} -алкилэфирэтиленоксисульфаты формулы



где $n = 1-12$, предпочтительно 1-5. Эти сульфаты отличаются от первичных алкилсульфатных моющих средств числом молей этиленоксида (1-12), прореагировавшего с одним молекул алканолола при образовании этоксилированного алканолола, который сульфатируют и нейтрализуют с образованием данного анионного моющего средства. Наиболее предпочтительные элксифирэтиленоксисульфаты содержат 12-16 атомов углерода в алкильной группе и содержат 2-3 этиленоксидных групп на моль алканолола.

2. C_8-C_{18} -алкилсульфаты, которые обычно получают сульфатированием

C_8-C_{18} -алканололов, полученных восстановлением глицеридов таллового или кокосового масла. Предпочтительные алкилсульфаты содержат 10-16 атомов углерода в алкильной группе.

3. $O-C_8-C_{18}$ -ацилизетионаты могут быть получены нейтрализацией продукта реакции алкановой C_8-C_{18} -кислоты с 2-гидроксиэтансульфокислотой. Подобно саркозинам и тауринам, предпочтительные изетионаты содержат 12-14 атомов углерода в ацильной группе, полученной восстановлением кокосового масла.

4. $C_{10}-C_{20}$ -парафинсульфонаты, полученные, например, реакцией α -олефина с бисульфитом. Предпочтительные алкансульфонаты содержат 13-17 атомов углерода в алкильной группе.

5. $C_{10}-C_{22}$ -олефинсульфонаты, которые могут быть получены сульфатированием соответствующего олефина. Предпочтительные олефинсульфонаты содержат 14-16 атомов углерода в алкильной группе, и их получают сульфированием α -олефина.

В то время как могут быть использованы смеси вышеуказанных анионных моющих средств, предпочтительными анионными моющими средствами являются натриевая и аммониевая соли алкилэтиленоксифирсульфатов и алкилсульфатов.

Обычно, минимальная доля анионного моющего средства будет составлять, по меньшей мере, примерно 2 вес.% от веса шампуня.

Другие анионные ПАВ

В дополнение к обсужденному выше анионному моющему средству описываемые композиции изобретения могут включать анионные гидротропные

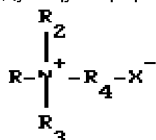
C_1-C_3 -алкилзамещенные бензолсульфонаты и C_5-C_6 -алкилсульфаты. Эти материалы классифицируют как поверхностно-активные/гидротропные вещества и они служат для солиubilизации (растворения) анионного и амфотерного моющих средств в водной среде. Также считают, что эти материалы помогают удалять грязь из очищаемых субстратов. Обычно эти материалы используют в форме их водорастворимых натриевой, калиевой и аммониевой солей.

Подходящие гидротропные сульфатные и сульфатные соли включают соли толуолсульфоната, ксилосулфоната, кумолсульфоната, C_5-C_6 -алкилсульфата и их смеси. Доля гидротропного сульфатного или сульфатного материала, как правило, будет находиться в интервале от примерно 0,5 до примерно 5 вес.% образующейся композиции. Предпочтительный интервал этого материала будет составлять от примерно 0,5% или 1% до 4 вес.% конечной композиции.

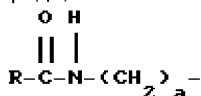
Амфотерные поверхностно-активные вещества (ПАВ)

Обычно, амфотерные поверхностно-активные компоненты будут выбраны из группы, состоящей из C_8-C_{18} -алкилбетаинов и сульфобетаинов и C_8-C_{18} -алкиламфоацетатов и пропионатов. Подходящие бетаины и сульфобетаины имеют

следующую формулу:

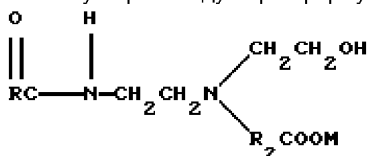


в которой R_1 представляет алкильную группу, имеющую от 8 до примерно 18 атомов углерода, предпочтительно 10-16 атомов углерода, или алкиламидный радикал:



где RCO представляет ацильную группу, имеющую от 8 до примерно 18 атомов углерода, и a - целое число 1-4; R_2 и R_3 каждый представляет алкил с 1-3 атомами углерода, предпочтительно с 1 атомом углерода; R_4 представляет алкилен или гидроксиалкилен с 1-4 атомами углерода и, необязательно, одной гидроксигруппой; и X представляет анион, выбранный из группы, состоящей из SO_3^- и COO^- . Типичные бетаины и амидоалкилбетаины включают децилдиметилбетаин или 2-(N-децил-N, N-диметиламмоний)ацетат, кокодиметилбетаин или 2-(N-коко-N, N-диметиламмоний)ацетат, миристилдиметилбетаин, пальмитилдиметил-бетаин, лаурилдиметилбетаин, цетилдиметилбетаин, стеарилдиметилбетаин, кокоамидопропилдиметилбетаин и лауриламидоэтилдиметилбетаин. Типичные сульфобетаины или сультаины подобно включают кокодиметилсульфобетаин или 3-(N-коко-N, N-диметиламмоний)пропан-1-сульфонат, миристилдиметилсульфобетаин, лаурилдиметилсульфобетаин, кокоамидоэтилсульфобетаин и кокоамидопропилгидроксисультаин.

Другими подходящими амфотерными моющими средствами являются C_8 - C_{18} -алкиламфоацетаты и -пропионаты, соответствующие следующей формуле:



в которой $RC(O)$ представляет C_8 - C_{18} -ацил, R_2 представляет C_1 - C_2 -алкил, и M представляет солеобразующую группу, такую как натрий или калий. Заместителем вышеописанного соединения амфоацетата или амфопропионата является кокоамфогидроксипропилсульфонат натрия. Кокоамфоацетат натрия является предпочтительным материалом.

Минимальная доля амфотерного моющего средства обычно будет составлять примерно 2,5 вес.% конечной композиции.

В конечной композиции шампуня смесь анионного моющего средства и амфотерного ПАВ будет находиться в интервале от примерно 4,5 до примерно 39 вес. % при весовом отношении анионного моющего средства к амфотерному ПАВ в интервале от примерно 10:1 до 0,8:1. В предпочтительных шампунях смесь анионного моющего средства

и амфотерного ПАВ будет находиться в интервале от примерно 7 до примерно 24 вес.% при весовом отношении анионного моющего средства к амфотерному ПАВ в интервале от примерно 3:1 до 0,9:1. Наиболее предпочтительные композиции будут содержать от примерно 10 до примерно 18 вес.% смеси анионного моющего средства и амфотерного ПАВ.

Кондиционирующие средства

Существенное кондиционирующее средство, которое применяют в композициях изобретения, является растворимым в вышеописанной водной моющей поверхностно-активной смеси и обычно будет выбираться из группы, состоящей из (1) по существу эквимольных комплексов C_8 - C_{18} -алкилэтоксикарбоновых кислот и C_8 - C_{18} -алкилэтоксидиметиламинов; (2) поличетвертичного соединения, выбранного из группы, состоящей из кватернизованного целлюлозного полимера и смеси указанного кватернизованного целлюлозного полимера с нецеллюлозным четвертичным кондиционирующим полимером; и (3) смесей вышеупомянутых соединений.

Эквимольные комплексы

C_8 - C_{18} -алкилэтоксикарбоновых кислот и C_8 - C_{18} -алкилэтоксидиметиламинов, как

считают, образуют водонерастворимые аминные соли, которые придают кондиционирующие свойства описанным композициям. Обычно, этоксилированная карбоновая кислота будет содержать 1 - 10 этоксигрупп, предпочтительно 2 - 6 этоксигруппы. С другой стороны, высший алкилдиметиламин может содержать 0 - 10 этоксигрупп. В то время как аминные соли, как считают, образуются, когда присутствуют эквимольные количества указанной карбоновой кислоты и указанного диметиламина, присутствие избытка диметиламина на мольной основе не оказывает вредного эффекта на кондиционирующие свойства аминной соли, а небольшой мольный избыток указанного амина может быть предпочтительным. Предпочтительными карбоновыми кислотами являются (EtO)₂₋₆ карбоновые C_{10} - C_{14} -кислоты, и предпочтительными аминами являются C_{14} - C_{18} -алкил и C_{14} - C_{18} -алкиламидопропилдиметиламины.

Обычно доля аминной соли, образованной комплексом C_8 - C_{18} -алкилэтоксикарбоновой кислоты и C_8 - C_{18} -алкилэтоксидиметиламина, будет составлять примерно 0,05-5%, предпочтительно 0,1-2,5% и наиболее предпочтительно примерно 0,15-1,5 вес.% полученной композиции. Когда этот комплекс используют как единственный кондиционер, то пользователь осознает низкий уровень кондиционирования. Как указывается в описании, водонерастворимый кондиционирующий комплекс карбоновой кислоты и амина растворим в раскрытом водном шампуне, но становится водонерастворимым, если полученную композицию шампуня разбавляют водой при использовании. Подходящими кондиционирующими волосы, катионными полимерами являются производные природных полимеров, такие как целлюлоза и

смолы. Такие производные, как правило, являются водорастворимыми до степени, по меньшей мере, 0,5 вес.% при 20°C. Обычно такие полимеры содержат более чем 10 мономерных звеньев в своих молекулах и имеют молекулярный вес от примерно 1000 до примерно 1000000, предпочтительно 2000-500000. Обычно, чем ниже молекулярный вес, тем выше степень замещения катионной, обычно четвертичной, группой.

Подходящими природными полимерами, которые могут быть превращены в желаемые катионные полимеры, являются гидроксиалкилцеллюлозы и алкилгидроксиалкилцеллюлозы. Катионные гидроксиалкилцеллюлозы и их получение описаны в В. Р. N 1166062, переданном Union Carbide. Эти гидроксиэтилцеллюлозы продаются под торговым названием JR 125, JR 30M и JR 400 и, как считают, имеют молекулярный вес 150000-400000 и степень замещения четвертичной группой примерно 0,3. Также доступны алкилгидроксиалкилцеллюлозы, имеющие ту же формулу, что и гидроксиалкилцеллюлоза, но с дополнительными алкильными заместителями в других местах звена ангидроглюкозы. Более конкретно, этилгидроксиэтилцеллюлозы доступны под торговым названием "Modocoll" с молекулярным весом в интервале от примерно 50000 до 500000 и степенью замещения примерно 0,1-0,8.

Другими подходящими природными катионными полимерами являются галактоманнаноновые смолы, например, камедь хьюара (guar gum) и гидроксиалкилированная камедь хьюара. Считают, что молекулярный вес камеди хьюара составляет от примерно 100000 до 1000000. Подходящая катионная камедь хьюара, несущая группу $-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^+$, со степенью замещения примерно 0,2-0,8, коммерчески доступна под торговым названием Jaguar C-17 и C-13. Предпочтительным катионным целлюлозным полимером является Поликватерниум 10, который является полимерной четвертичной аммониевой солью гидроксиэтилцеллюлозы, прореагировавшей с эпоксидом, замещенным триметиламмонием.

Доля катионного природного полимера обычно будет составлять от примерно 0,05% до примерно 1%, предпочтительно 0,1-0,8%, наиболее предпочтительно 0,2-0,7 вес.% конечной композиции. Катионный полимер обеспечивает улучшенное регулирование стиля и кондиционирование. Когда Поликватерниум 10 применяют в качестве единственного кондиционирующего средства, то получают продукт умеренного кондиционирования, который является прозрачным.

Когда полимеры катионной природной целлюлозы или галактоманнаноновой смолы присутствуют в композициях изобретения, то вплоть до примерно половины по весу указанного природного полимера может быть замещено вторым нецеллюлозным катионным полимером с кондиционирующими свойствами при условии, что нецеллюлозный катионный полимер по существу растворим в конечной композиции. Примерами таких катионных полимеров являются гомополимеры или сополимеры соли диалкилдиаллиламмония (например, галогенида), например,

гомополимер диметилдиаллиламмонийхлорида, сополимер диметилдиаллиламмонийхлорид/акриламид, содержащий, по меньшей мере, 60% мономера диметилдиаллиламмонийхлорида, сополимер диметилдиаллиламмонийхлорид/акриловая кислота, содержащий, по меньшей мере, 90% мономера диметилдиаллиламмонийхлорида, сополимеры

винилимидазол/винилпирролидон, содержащие, по меньшей мере, 50% винилимидазола и полиэтиленимин. В настоящее время предпочтительными катионными полимерами являются Merquat 100 [полимер

диаллилдиметиламмонийхлорида (плотность заряда 126)] , Merquat 550 [сополимер диметилдиаллиламмонийхлорида и акриламида] и Luviquat 905 [сополимер 95% винилимидазола и 5% винилпирролидона (плотность заряда 116)] . Другие пригодные нецеллюлозные катионные полимеры

раскрыты в Словаре косметических ингредиентов CTFA под названием "Поликватерниум" с последующим целым числом. Часто, когда присутствует нецеллюлозный катионный полимер, то полученная композиция шампуня не будет прозрачной, поскольку нецеллюлозный полимер не полностью растворим в шампуне.

Предпочтительно, смесь раскрытого водонерастворимого эквимольного комплекса карбоновой кислоты и амина и водорастворимой кватернизованной целлюлозы будет использоваться, если желательно высокое кондиционирование.

Доля кондиционирующего средства в конечной композиции шампуня обычно будет составлять от примерно 0,05 до 6%, предпочтительно 0,1-3,3% и наиболее предпочтительно 0,3-1,5 вес.% конечной композиции шампуня.

Антистатическое средство

Для регулирования статических свойств композиции изобретения включают смесь

(1) четвертичной аммониевой соли формулы $\text{R}^9\text{R}_{10}\text{R}_{11}\text{R}_{12}\text{N}^+\text{X}^-$, в которой R^9 представляет C_{14} - C_{18} -алкил, R_{10} и R_{11} каждый представляет C_1 - C_4 -алкил, R_{12} представляет C_1 - C_4 -алкил или бензил и X^- представляет солеобразующий катион, выбранный из группы, состоящей из хлорида, бромиды, метосульфата и этосульфата; и

(2) четвертичной диаммониевой соли формулы $(\text{R}_{13})_2\text{R}_{14}\text{R}_{15}\text{N}^+\text{X}^-$, в которой R_{13} представляет C_{14} - C_{18} -алкил или алкилен, и R_{14} и R_{15} каждый представляет C_1 - C_4 -алкил или группу $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$, причем, по меньшей мере, один из R_{14} и

R_{15} представляет группу $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$, n - целое число от 2 до 20 и X представляет катион, описанный в (1) выше; причем весовое отношение четвертичной моноалкильной соли к четвертичной диалкильной соли составляет от примерно 1: 4 до 4:1, предпочтительно от 1:2 до 2:1.

Предпочтительно низшие алкильные группы в указанных соединениях будут содержать 1-2 атома углерода и водорастворяющей группой будет хлор или бром в четвертичной моноалкильной соли.

Подходящие четвертичные моноалкильные соединения включают цетилтриметиламмонийхлорид и стеарилтриметиламмонийхлорид. Подходящие этоксилированные четвертичные ди-С₁₄-С₁₈-алкильные соединения включают дистеарил(EtO)₅этиламмонийэтосульфат и дистеарил(EtO)₁₅этиламмонийэтосульфат.

Указанная смесь четвертичных солей обеспечивает лучшие антистатические свойства, чем те, которые могут быть получены с использованием эквивалентных количеств любой одной четвертичной соли. Такие улучшенные антистатические свойства являются неожиданными и указывают на совместное действие двух солей. Далее, полученная смесь растворима в композиции шампуня, что позволяет производить прозрачные кондиционирующие шампуни.

Обычно доля смеси, регулирующей статические свойства, будет составлять примерно 0,1-1%, предпочтительно 0,2-0,8% и наиболее предпочтительно 0,3-0,6 вес. % при весовом отношении моноалкильной четвертичной соли к этоксилированной диалкильной четвертичной соли от 1:4 до 4:1, предпочтительно от 1:2 до 2: 1. Обычно антистатические свойства повышаются с ростом доли смеси, регулирующей статические свойства.

Конечным существенным компонентом композиций изобретения является вода, которая обеспечивает водную среду, составляющую баланс композиции шампуня. Обычно доля воды будет изменяться от примерно 53 до примерно 95%, предпочтительно от 68 до примерно 92% и наиболее предпочтительно от примерно 80 до примерно 87 вес.% полученных шампуней.

Необязательно композиции шампуня изобретения могут включать некондиционирующую долю водонерастворимого силикона, который растворим в поверхностно-активной смеси шампуня изобретения в качестве смягчителя или средства, разглаживающего волосы. Подходящие водонерастворимые силиконы выбирают из группы, состоящей из полидиметилсилоксанов, полиметилфенилсилоксанов, сополимеров полидиметилсилоксан-поли (простой эфир), где эфирной группой является полиоксиэтилен и/или полиоксипропилен, и их смесей. Удовлетворительные силиконы включают полидиметилсилоксаны, имеющие вязкость 100-500 сСт (сантистокс) при 25°C, и сополимеры полидиметилсилоксан-поли (простой эфир), имеющие вязкость 100-3000 сСт при 25°C. Указанные сополимеры имеют СТFA обозначение диметиконсополиол и удовлетворительные диметиконсополиолы продаются под торговым названием Dow Corning® Q2-5220 и Dow Corning® Q2-5324. Предпочтительно в композиции шампуня будет использоваться смесь диметиконсополиолов - Q2-5220 и Q2-5324.

При включении в состав доля водонерастворимого силикона, который растворим в моющем ПАВ, будет находиться в интервале от примерно 0,05 до примерно 0,30%, предпочтительно от примерно 0,15 до 0,25%. Указанная доля силикона является для волос некондиционирующим количеством.

Обычно композиции шампуня изобретения

будут иметь pH примерно 5,5-7,0, предпочтительно 6,0-6,5. Также вязкость указанных шампуней будет находиться в интервале от примерно 2500 до примерно 6500 сП (сантипуаз), предпочтительно 3500-5500 сП, как измерено на вискозиметре Брукфилд RVT (Brookfield) с использованием вала #4, вращающегося при 20 об/мин. Найдено, что такую вязкость предпочитает значительная часть основных потребителей.

Важной характеристикой шампуней изобретения, которые являются ультрамягкими для кожи, является то, что сумма молей анионного моющего средства и молей анионного гидротропа по существу равна сумме молей амфотерного моющего средства, молей катионного кондиционирующего соединения и молей четвертичных антистатических соединений. На мольной основе отношение анионных соединений к амфотерным соединениям плюс катионные соединения будет находиться в интервале от примерно 0,8:1 до примерно 1,25:1, предпочтительно от примерно 0,9: 1 до примерно 1,10:1, наиболее предпочтительно от примерно 0,95:1 до примерно 1,05: 1. Оказывается, что доли всех существенных ингредиентов взаимосвязаны и должны контролироваться, чтобы получить композиции, имеющие желаемую мягкость, а также желаемые характеристики пенистости, чистящих свойств, кондиционирования, прозрачности и вязкости.

Шампуни изобретения являются по существу жидкостями, которые не содержат моющие модифицирующие доли водорастворимых неорганических или органических модифицирующих ингредиентов. Такие шампуни могут содержать любые из обычных вспомогательных добавок, найденные для композиций шампуней, при условии, что они не оказывают вредного влияния на мягкость, потребительские или эстетические характеристики, желательные в конечных продуктах. Такие дополнительные ингредиенты включают небольшие доли ароматизаторов и красящих ингредиентов для эстетических целей; вещества, делающие материал непрозрачным (замутнители), такие как дистеарат этиленгликоля или полистирол; секвестирующие вещества, такие как цитрат или этилендиаминтетраацетат; консерванты, такие как формальдегид или Kathon CG® или монометилполдиметилгидантоин; флуоресцентные средства; кислоты или основания для регулирования pH; и инертные соли, такие как сульфат натрия. Общая концентрация добавленных ингредиентов обычно будет составлять меньше 5%, предпочтительно менее чем 3 вес.% всей композиции.

Шампуни изобретения получают смешиванием катионного полимера, если присутствует, с водой при температуре примерно 20-60°C, при достаточном перемешивании до получения прозрачной гомогенной смеси. Затем добавляют анионные ПАВ, а именно, анионное моющее соединение и анионное гидротропное средство при продолжении перемешивания до образования гомогенной смеси. Затем к водной смеси катионного полимера и анионных ПАВ добавляют амфотерное моющее средство при перемешивании, которое продолжают до образования гомогенной смеси. Следующим

добавляют динатрийфосфат, чтобы довести pH до 6,0-6,5. Затем, если присутствует аминная соль карбоновой кислоты, получают премикс карбоновой кислоты и требуемого амина при перемешивании при температуре 20-60°C. Необязательно включают в этот премикс ароматизатор, олеат полиэтиленгликоля и этоксилированную четвертичную ди-C₁₄-C₁₈-алкиламмониевую соль, и перемешивают до гомогенности. Затем премикс добавляют к водной детергентной смеси при перемешивании, которое продолжают до достижения гомогенности. При отсутствии аминной соли карбоновой кислоты, ингредиенты, необязательно включаемые в премикс, добавляют непосредственно в детергентную смесь. Наконец, добавляют последовательно при перемешивании рецептурные количества четвертичной моноалкильной соли антистатического консерванта, если присутствует, замутнителя, если присутствует, и красителя, если присутствует. Во время процесса производства перемешивание регулируют таким образом, чтобы избежать пенообразования. Полученная композиция является прозрачной и имеет pH в интервале примерно 5,5-7,0, предпочтительно от примерно 6,0 до 6,5.

В предпочтительном способе композицию получают без подвода внешнего тепла. Таким образом, температуру способа регулируют в интервале 20-30°C. Применение такого так называемого "холодного способа" сберегает энергию и время, требуемое для увеличения или снижения температуры.

Обычно вязкость и pH образующегося продукта проверяют перед тем, как залить продукт в контейнеры для продажи. Если необходимо, добавляют дополнительное количество анионного гидротропа для снижения вязкости или олеата полиэтиленгликоль (PEG)-18-пропиленгликоля, чтобы повысить вязкость. Также, если необходимо, для регулирования pH добавляют динатрийфосфат, двухосновную или лимонную кислоту или другие кислоты или основание. Предпочтительно, полученную композицию пропускают через сито 20 меш или эквивалентный фильтр перед заливкой ее в контейнеры для продажи.

Пенообразующие свойства композиций изобретения определяют разбавлением 15 см³ полученной композиции 85 см³ 250 ppm (частей на миллион) воды (40% Mg⁺⁺, 60% Ca⁺⁺), добавлением 3,0 г кожного сала и доведением температуры до 25°C при перемешивании. Затем раствор добавляют в мерный цилиндр объемом 500 мл, содержащий пластмассовую трубку объемом 25 см³, наполненную водой. Закрытый стеклянной пробкой цилиндр на 500 мл затем вращают в течение 40 полуциклов со скоростью 30 об/мин. Пробку удаляют и считывают объем пены. Затем цилиндр удаляют из аппарата вращения и помещают на поверхность стола. Записывают интервал времени в секундах от окончания вращения до тех пор, пока уровень жидкости в цилиндре не достигнет 100 мл (75% жидкости отводится) и записывают результаты как мл пены/время стекания в секундах. Миллилитры пены и время стекания затем отображают в масштабе

1 к 10, 1 - худший, 10 - лучший.

Кондиционирующие свойства определяют расчесыванием прядей волос, обработанных продуктом, мокрых или после сушки, с использованием расчески с мелкими зубьями. При этой оценке 3,2 г прядей девичьих, европейских коричневых волос, полученных от DeMeo Brothers, Inc., готовят так, чтобы корневые концы волос были у верха пряди. Пряди промывают проточной водопроводной водой при 105°F (40,5°C) и затем втирают в прядь пальцами 1 см³ тестируемого продукта в течение 1 минуты. Обработанную прядь промывают 30 секунд и вторую порцию тестируемого продукта втирают в прядь в течение 1 минуты и затем промывают в течение 30 секунд. Затем каждую прядь промывают в течение 60 секунд проточной водопроводной водой при 105°F (40,5°C) и распутывают расчесыванием гребнем с широкими зубьями. Мокрые пряди поддерживаются мокрыми с помощью деионизированной воды и расчесываются экспертами гребнем с мелкими зубьями. Эксперты назначают оценку каждой пряди от 1 до 10, причем 10 означает самое легкое расчесывание. Каждую прядь расчесывают минимум 10 судей, и оценки усредняются. В описываемой методике пряди волос оценивают в мокром состоянии. Методика для сухого расчесывания идентична за исключением того, что пряди волос высушивают перед расчесыванием.

В тесте для оценки статических свойств пряди волос обрабатывают продуктом, как описано выше, и сушат. Высушенная прядь затем расчесывается опытным оценщиком сильно, сверху вниз 20 раз гребнем с мелкими зубьями. Статические свойства каждой пряди оценивают затем по шкале от 1 до 10, причем 10 считается превосходным. Снова каждую прядь расчесывают 10 судей, и оценки усредняются. Оценку проводят в комнате с постоянной температурой и постоянной влажностью.

Конкретные жидкие композиции изобретения иллюстрируются следующими примерами. Все количества, указанные в примерах или еще где-нибудь в описании, являются весовыми, если не указано иначе. Особенно предпочтительная композиция кондиционирующего шампуня согласно описанному изобретению приведена в примере 1 (в вес.%).

Пример 1.

Поликватерниум 10 - 0,35

Поликватерниум 7^{****} - 0,24

Натрийлаурилдиэтиленоксифирсульфат - 9,25

Кокоамидопропилдиметилбетаин - 5,1

Кумолсульфонат натрия - 1,3

Вторичный кислый фосфат натрия - 0,1

Диметиконсополиол (1500 сСт) (а) - 0,1

Диметиконсополиол (400 сСт) (b) - 0,1

Лаурет-3-карбоновая кислота - 0,1

Изостеариламидопропилдиметиламин - 0,14

Олеат PEG-55-пропиленгликоля - ± 0,40

PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат - 0,2

Цетримонийхлорид - 0,25

Смесь дистеарата гликоля и стеарета-4 и воды^{**} - 2,0

Ароматизатор - 0,8

Консервант Kathon CG® - 0,07

Вода - До баланса 100,00

(a) Полимер диметилсилоксан с полиоксиэтиленовыми и/или полиоксипропиленовыми боковыми цепями, продаваемый под торговым названием Dow Corning® Q2-5220.

(b) Полимер диметилсилоксана с полиэтиленоксидом, продаваемый под торговым названием Dow Corning® Q2-5324.

** Вещество, делающее материал непрозрачным.

**** Нецеллюлозный сополимер диметилдиаллилдиметиламмонийхлорида и акриламида, доступный под торговым названием Merquat 550.

Приведенную композицию шампуня получают предпочтительным холодным способом при 20-30°C без подвода теплоты. В холодном способе рецептурную навеску Поликватерниума 10 смешивают с рецептурным количеством воды при перемешивании до получения прозрачной гомогенной смеси. Затем добавляют к водному раствору поликвата последовательно при перемешивании алкилэфирсульфат, кумолсульфонат натрия, бетаин и два силоксановых ингредиента. Перемешивание продолжают после добавления каждого ингредиента до тех пор, пока образующаяся смесь не станет прозрачной и гомогенной, и перемешивание регулируют, чтобы избежать пенообразования. Следующим добавляют динатрийфосфат основание к указанной водной смеси. Затем получают гомогенный премикс рецептурных количеств лаурет-3-карбоновой кислоты, изостеариламидопропилдиметиламина, олеат PEG 55-пропиленгликоля, PEG 4-дистеарилэтонийэтосульфата и ароматизатора при перемешивании при температуре 20-30°C и этот премикс добавляют к водной детергентной смеси при перемешивании, которое продолжают до тех пор, пока образующаяся водная смесь не станет прозрачной и гомогенной. Наконец, в полученную смесь последовательно добавляют смесь рецептурных количеств цетримонийхлорида, консерванта и замутнителя при перемешивании с образованием непрозрачной, гомогенной композиции шампуня. Образующаяся композиция шампуня является непрозрачной и имеет вязкость 4500 сП, как измерено вискозиметром Брукфилда с использованием вала RVT #4, вращающегося при 20 об/мин при 25°C, и имеет pH 6,25.

Когда композицию шампуня испытывают, используя вышеописанные тесты, на пенообразование, кондиционирование и статические свойства, то получают следующие результаты:

Пенообразование - 9,0

Кондиционирование - 9,0

Статические свойства - 9,0

Композиция дает очень хорошие кондиционирующие эффекты, если используется для мытья волос, характеризующихся как поврежденные из-за предварительной обработки осветлителями, красителями или выпрямителями волос.

Когда 9,25% анионного алкилдиэтиленоксифирсульфата заменяют на 7,4 вес. % натрийтетрадецилалкансульфонатов или 7,7

вес. % натрий-C₁₄-C₁₆-алкенсульфоната или 7 вес. % аммонийлаурилсульфата - каждый эквивалентен указанному эфирсульфату, - то образующиеся композиции имеют близкие характеристики. Отношение суммы молей анионного детергента и бензолсульфоната к сумме молей бетаина, катионного кондиционера и катионного антистатика составляет 1,85:1.

Примеры 2 - 4.

10 Композицию примера 1 повторяют за теми исключениями, что не добавляют замутняющую смесь, а концентрацию Поликватерниума 10 снижают от 0,35 вес. % до 0,25%, 0,15% и 0,05 вес. %, соответственно, остальное составляет вода. Образующиеся гомогенные композиции шампуней дают результаты по пенообразованию, кондиционированию, статическим свойствам и вязкости, приведенные в табл. А.

20 Композиции примеров 2 - 4 являются стабильными, мутными жидкостями и показывают, что степень кондиционирования в композициях изобретения может изменяться от высокой до низкой регулированием доли Поликватерниума 10 - катионного целлюлозного полимера.

Примеры 5 - 8.

25 Композицию примера 1 повторяют за исключением того, что не добавляют антистатический ингредиент PEG 4 дистеарилэтонийэтосульфат, концентрацию Поликватерниума 10 снижают до 0,25 вес. % и используют изменяющиеся концентрации цетримонийхлорида в качестве единственного антистатического ингредиента (см. табл. 1).

30 Вышеприведенные композиции получают так же, как в примере 1, и все являются стабильными, непрозрачными жидкостями, пенообразование, кондиционирование, антистатические свойства и вязкость которых приведены в табл. В.

35 Приведенная таблица В показывает, что когда цетилтриметиламмонийхлорид является единственным используемым антистатиком, то достигается максимальный антистатический уровень - 7,0. Далее, при максимальной концентрации 0,5% вязкость образующейся композиции снижается до 2000 сП, которая находится вне желательного интервала вязкости. Дополнительно таблица В показывает, что изменение концентрации четвертичного моноалкильного антистатического ингредиента изменяет пенообразование и кондиционирующие свойства.

Примеры 9 - 12.

50 Примеры 9 - 12 описывают композиции примеров 5 - 8 за исключением того, что не добавляют антистатический ингредиент цетримонийхлорид и включают изменяющиеся концентрации этоксилированного дистеарилэтонийэфирсульфата в качестве единственного антистатического ингредиента (см. табл. 2).

60 Образующиеся композиции получают так же, как в примере 1, и все они являются стабильными, непрозрачными жидкостями, имеющими характеристики, приведенные в табл. С.

Таблица С показывает, что максимальный антистатический уровень 6,5 достигается при использовании описанного дистеарилэтосульфата в качестве единственного антистатического средства.

Снова таблица показывает, что изменение концентрации антистатического средства изменяет пенообразование и кондиционирующие свойства, а также вязкость образующихся кондиционирующих шампуней.

Пример 13

Когда композицию примера 9 повторяют за исключением того, что не добавляют PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат, и заменяют таким же количеством воды, то образующийся шампунь является стабильной, непрозрачной жидкостью, имеющей вязкость 3500 сП при 24 °C и pH 6,2. При оценке с использованием тех же тестов, что использовались в примере 1, значение статических свойств составляет 3,0, а значения пенообразования и кондиционирующих свойств составляют 8,5 и 6,5, соответственно.

Вышеприведенные примеры указывают, что оптимальные антистатические свойства в композициях изобретения достигаются, когда применяют комбинацию четвертичной моно-C₁₄-C₁₈-алкильной соли и этоксилированной четвертичной диалкиламмониевой соли. Более характерно, что композиция примера 1, содержащая 0,2 вес. % этоксилированного дистеарилквата и 0,25% цетилквата, имеет антистатическое значение 9, в то время как композиция примера 12, содержащая 0,5 вес. % этоксилированного дистеарилквата, имеет антистатическое значение 6,5, а композиция примера 8, содержащая 0,5 вес.% цетилтриметиламмонийхлорида, имеет антистатическое значение 7,0. Эти результаты указывают на совместное действие между индивидуальными антистатическими ингредиентами, которое является совершенно поразительным.

Примеры 14 и 15.

Следующие примеры описывают композиции изобретения, в которых кондиционирующим средством является смесь Поликватерниума 10 и описанного комплекса карбоновая кислота-амин (см. табл. 3).

Образующиеся композиции являются прозрачными жидкостями, пенообразование, кондиционирование, антистатические свойства и вязкость которых приведены в табл. 4.

Пример 16

Высоко предпочтительная ультрамягкая кондиционирующая композиция шампуня имеет следующий состав, вес. %:

Поликватерниум 10 - 0,60
Натрийлаурилдиэтиленоксифирсульфат - 7,0

Кокоамидопропилдиметилбетаин - 7,8

Кумолсульфонат натрия - 1,3

Вторичный кислый фосфат натрия - 0,3

Диметиконсополиол (1500 сСт) - 0,1

Диметиконсополиол (400 сСт) - 0,1

Лаурет-3-карбоновая кислота - 0,1

Изостеариламидопропилдиметиламин - 0,14

Олеат PEG-55-пропиленгликоля - ± 0,4

PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат - 0,2

Цетримонийхлорид - 0,25

Смесь дистеарата гликоля, стеарета 4 и воды - 2,0

Ароматизатор - 0,5

Консервант Kathon CG® - 0,07

Раствор желтого красителя - 0,14

Вода - б* 100,0

*б - до баланса

Вышеприведенную композицию шампуня получают так же, как в примере 1, с образованием непрозрачной жидкой композиции шампуня, имеющей вязкость 4500 сП при 24°C и pH 6,2. Композиция имеет антистатическое значение 9 и значения пенообразования и кондиционирующих свойств 7 и 7, соответственно. Этот шампунь является очень мягким для кожи, и мольное отношение суммы молей анионного детергента и бензолсульфоната к сумме молей бетаина, кондиционирующего поликвата и катионного антистатика составляет 1,0:1,0.

Хотя связь между мягкостью и необходимостью по существу сбалансированных мольных долей анионных материалов - детергент плюс гидротропный сульфонат/сульфат - и амфотерных плюс катионных ингредиентов не понята, считают, что анионные ингредиенты и амфотерные плюс катионные материалы образуют комплекс, возможно два комплекса. Существование, по меньшей мере, одного комплекса подтверждается улучшенной мягкостью и повышенной вязкостью образующихся смесей. Об этом также говорят улучшенные кондиционирующие свойства, когда включены кондиционирующие средства. В то время как действительный механизм непонятен, эффективность образующихся композиций очевидна при используемых концентрациях.

Примеры 17 и 18

Эти примеры показывают другие композиции, которые входят в объем описываемого изобретения (см. табл. 5).

Антистатические свойства образующихся композиций шампуня очень хорошие.

Прозрачные и непрозрачные композиции настоящего изобретения могут также составляться как шампуни против перхоти путем использования в них от примерно 0,10 до примерно 4 вес.% традиционного антисеборейного терапевтического средства, растворимого в моющей поверхностно-активной смеси. Такие средства включают:

1-имадазолил-1-(4-хлорфенокси)-3,3-диметилбутан-2-он (Климбазол); ацетилсалициловую кислоту; салициловую кислоту; 2,4,4'-трихлор-2'-гидроксидифениловый эфир (триклозан);

1-ацетил-4-(4-((2-(2,4-дихлорфенил)-2-(1Н-имидазолил-1-метил)-

1,3-диоксолан-4-ил)метокси)фенил)пиперазин

(кетокконазол); 1-гидрокси-4-метил-6-

(2,4,4-триметилпентил) -2-пиридон,

моноэтанолламинная соль (пироктон оламин); и их смеси. Климбазол является

предпочтительным антисеборейным

терапевтическим средством.

Примеры 19 и 20

Эти примеры иллюстрируют прозрачные, ультрамягкие, антисеборейные композиции, которые находятся в пределах объема описываемого изобретения (см. табл. 6).

Доли анионных материалов и амфотерных плюс катионных материалов по существу уравновешены в приведенных композициях, чтобы обеспечить ультрамягкость.

Изобретение описывалось по отношению к различным примерам и их иллюстрациям, но не ограничивается ими, поскольку ясно, что специалист в данной области техники с

настоящим описанием будет способен использовать заменители и эквиваленты без отхода от изобретения.

Формула изобретения:

1. Кондиционирующая композиция шампуня, которая свободна от кондиционирующих количеств силиконовых кондиционирующих средств, содержащая по весу от примерно 5% до примерно 40% моющей поверхностно-активной смеси, анионного моющего средства, выбранного из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкилсульфатов, C_8 - C_{18} -алкилэтиленоксиэфирсульфатов, содержащих 1-12 этиленокси групп в молекуле, C_8 - C_{18} -ацилизетионатов, C_{10} - C_{22} -алкилсульфонатов, C_{10} - C_{20} -алкенсульфонатов и их смесей, и амфотерного ПАВ, выбранного из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкилбетаинов и сульфобетаинов, C_8 - C_{18} -алкиламидо, C_2 - C_3 -алкилбетаинов и сульфобетаинов, C_8 - C_{18} -алкиламфоацетатов, C_8 - C_{18} -алкиламфопропионатов и их смесей, причем весовое отношение указанного анионного моющего средства к указанному амфотерному моющему средству находится в интервале от примерно 10:1 до 0,8:1 от примерно 0,05% до примерно 6% кондиционирующего средства, выбранного из группы, состоящей из 0,05-5% комплекса по существу эквимольных количеств $(EtO)_{1-10} C_8$ - C_{18} -карбоновой кислоты и $(EtO)_{0-10} C_8$ - C_{18} -алкилдиметиламина, 0,05-1,0% поличетвертичного соединения, выбранного из группы, состоящей из кватернизованного целлюлозного полимера, и смеси указанного кватернизованного целлюлозного полимера с нецеллюлозным четвертичным кондиционирующим полимером и смесей вышеупомянутых соединений, 0,1-1% смеси, регулирующей статические свойства четвертичной аммониевой соли формулы $R_9R_{10}R_{11}R_{12}N^+X^-$, в которой R_9 представляет C_{14} - C_{18} -алкил, R_{10} и R_{11} каждый представляет C_1 - C_4 -алкил, R_{12} представляет C_1 - C_4 -алкил или бензил, и X^- представляет солеобразующий катион, выбранный из группы, состоящей из хлорида, бромиды, метосульфата и этосульфата, и четвертичной диаммониевой соли формулы $(R_{13})_2R_{14}R_{15}N^+X^-$, в которой R_{13} представляет C_{14} - C_{18} -алкил или алкилен, и R_{14} и R_{15} каждый представляет C_1 - C_4 -алкил или группу $(CH_2CH_2O)_nH$, причем по меньшей мере, один из R_{14} и R_{15} представляет группу $(CH_2CH_2O)_nH$, n - целое число от 2 до 20 и X^- представляет катион, описанный выше, причем весовое отношение четвертичной моноалкильной соли к четвертичной диалкильной соли составляет от примерно 1:4 до 4:1, и баланс, являющийся водной средой.

2. Композиция шампуня по п.1, в которой указанное кондиционирующее средство включает кватернизованный целлюлозный полимер.

3. Композиция шампуня по п.2, в которой указанным кондиционирующим средством является смесь указанных целлюлозного

полимера и нецеллюлозного четвертичного кондиционирующего полимера.

4. Композиция шампуня по п.3, в которой указанная смесь кондиционирующих средств включает дополнительно указанный комплекс указанной карбоновой кислоты и указанного алкиламина.

5. Композиция шампуня по п.2, которая включает дополнительно примерно 0,5-5 вес.% анионного гидротропного C_{11} - C_{13} -алкилбензолсульфоната или C_5 - C_6 -алкилсульфата.

6. Композиция шампуня по п.4, в которой молярное отношение суммы молей анионного моющего средства и анионного бензолсульфоната к сумме молей амфотерного моющего средства и молей катионного кондиционирующего средства и антистатического средства находится в интервале от 0,9:1,0 до 1,1:1,0.

7. Композиция шампуня по п.5, которая включает дополнительно от 0,05 до 0,30 вес.% водонерастворимого силикона, выбранного из группы, состоящей из полидиметилсилоксанов, полиметилфенилсилоксанов, сополимеров полидиметилсилоксан-поли(простой эфир) и их смесей.

8. Кондиционирующая композиция шампуня, которая свободна от кондиционирующих количеств силиконовых кондиционирующих средств, содержащая по весу от примерно 8 до примерно 28% моющей поверхностно-активной смеси: анионного моющего средства, выбранного из группы, состоящей из водорастворимых солей C_8 - C_{18} -алкилсульфатов и C_8 - C_{18} -алкил(этиленокси) $_{1-5}$, эфирсульфатов и амфотерного ПАВ, выбранного из группы, состоящей из C_8 - C_{18} -алкилбетаинов и C_8 - C_{18} -алкиламидо- C_2 - C_3 -алкилбетаинов от примерно 0,1 до примерно 3,3% водонерастворимого кондиционирующего средства, выбранного из группы, состоящей из от 0,1 до примерно 2,5% комплекса по существу эквимольных количеств $(EtO)_2$ - C_8 - C_{18} -карбоновой кислоты и C_8 - C_{18} -алкил- $(EtO)_0$ -диметиламина, от примерно 0,1 до примерно 0,8% поличетвертичного соединения, выбранного из группы, состоящей из кватернизованного целлюлозного полимера и смеси указанного кватернизованного целлюлозного полимера с нецеллюлозным четвертичным кондиционирующим полимером и смесей вышеупомянутых соединений; и 0,2-0,8% смеси, регулирующей статические свойства: четвертичной аммониевой соли формулы $R_9R_{10}R_{11}R_{12}N^+X^-$, в которой R_9 представляет C_{14} - C_{18} -алкил, R_{10} и R_{11} каждый представляет C_1 - C_2 -алкил, R_{12} представляет C_1 - C_2 -алкил, X^- представляет солеобразующий катион, выбранный из группы, состоящей из хлорида, метосульфата, и этосульфата, и четвертичной диаммониевой соли формулы $(R_{13})_2R_{14}R_{15}N^+X^-$, в которой R_{13} представляет C_{14} - C_{18} -алкил или алкилен, и R_{14} и R_{15} каждый представляет C_1 - C_2 -алкил или группу $(CH_2CH_2O)_nH$, причем, по меньшей мере, один из R_{14} и

R¹⁵ представляет группу (CH₂CH₂O)_nH, n - целое число от 2 до 20 и X представляет катион, описанный выше, причем весовое отношение четвертичной моноалкильной соли к четвертичной диалкильной соли составляет от примерно 1:2 до 2:1, и от примерно 68 до примерно 92% воды.

9. Композиция по п. 8, в которой указанное кондиционирующее средство включает кватернизованный целлюлозный полимер.

10. Композиция по п.9, в которой указанным кондиционирующим средством является смесь указанных целлюлозного полимера и нецеллюлозного четвертичного кондиционирующего полимера.

11. Композиция по п. 10, которая включает

дополнительно 0,5-5 вес.% анионного гидротропного C₁-C₃- алкилбензолсульфоната или C₅-C₆-алкилсульфата.

12. Композиция по п.11, в которой указанная кондиционирующая смесь включает дополнительно указанный комплекс указанной карбоновой кислоты и указанного алкиламина.

13. Композиция по п.12, которая включает дополнительно 0,15-0,25 вес.% смеси сополимеров полидиметилсилоксан - поли(простой эфир).

14. Композиция шампуня по п.13, в которой молярное отношение суммы молей анионного моющего средства и анионного бензолсульфоната к сумме молей амфотерного моющего средства и молей катионного кондиционирующего средства находится в интервале от 0,9:1,0 до 1,1:1,0.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

Таблица А

Пример	2	3	4
Пенообразование	9	8,5	8,0
Кондиционирование	8	6	4
Статические свойства	9	9	9
Вязкость (сП)	3800	3500	3200

Таблица 1

Пример	Вес. %			
	5	6	7	8
Поликватерниум 10	0,25	0,25	0,25	0,25
Поликватерниум 7	0,24	0,24	0,24	0,24
Натрийлаурилдиэтиленоксифирсульфат	9,25	9,25	9,25	9,25
Кокоамидопропилдиметилбетаин	5,1	5,1	5,1	5,1
Кумолсульфонат натрия	1,3	1,3	1,3	1,3
Вторичный кислый фосфат натрия	0,1	0,1	0,1	0,1
Диметиконсополиол (1500 сСт)	0,1	0,1	0,1	0,1
Диметиконсополиол (400 сСт)	0,1	0,1	0,1	0,1
Лаурет-3-карбоновая кислота	0,1	0,1	0,1	0,1
Изостеариламидопропилдиметиламин	0,14	0,14	0,14	0,14
Олеат PEG-55-пропиленгликоля	0,4	0,4	0,4	0,4
PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат	-	-	-	-
Цетримонийхлорид	0,0625	0,125	0,25	0,50
Смесь замутнителя***	2,0	2,0	2,0	2,0
Ароматизатор, вода, консервант	б	б	б	б*
	100,0	100,0	100,0	100,0

* б - до баланса

*** Замутнитель Примера 1

Таблица В

Пример	5	6	7	8
Пенообразование	8,5	8,5	8,0	7,0
Кондиционирование	6,75	6,75	7,0	7,0
Статические свойства	4,5	5,5	7,0	7,0
Вязкость (сП, 24°C)	3700	3900	4300	2000

Таблица 2
вес. %

Пример	9	10	11	12
Поликватерниум 10	0,25	0,25	0,25	0,25
Поликватерниум 7	0,24	0,24	0,24	0,24
Натрийлаурилдидиэтиленоксифирсульфат	9,25	9,25	9,25	9,25
Кокоамидопропилдиметилбетаин	5,1	5,1	5,1	5,1
Кумолсульфонат натрия	1,3	1,3	1,3	1,3
Вторичный кислый фосфат натрия	0,1	0,1	0,1	0,1
Диметиконсополиол (1500 сСт)	0,1	0,1	0,1	0,1
Диметиконсополиол (400 сСт)	0,1	0,1	0,1	0,1
Лаурет-3-карбоновая кислота	0,1	0,1	0,1	0,1
Изостеариламидопропилдиметиламин	0,14	0,14	0,14	0,14
Олеат PEG-55-пропиленгликоля	0,4	0,4	0,4	0,4
PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат	0,1	0,2	0,3	0,5
Цетримонийхлорид	-	-	-	-
Смесь замутнителя***	2,0	2,0	2,0	2,0
Ароматизатор, вода, консервант	б	б	б	б*
	100,0	100,0	100,0	100,0

* б - до баланса

*** Замутнитель Примера 1

Таблица С

Пример	9	10	11	12
Пенообразование	8,5	8,5	8,75	8,75
Кондиционирование	7,5	8,0	8,0	8,5
Статические свойства	4,0	5,0	5,5	6,5
Вязкость (сП, 24°C)	3700	3800	3900	4200

Таблица 3

Вес. %

Пример	14	15
Поликватерниум 10	0,5	0,4
Натрийлаурилдиэтиленоксиэфирсульфат	9,25	9,25
Кокоамидопропилдиметилбетаин	5,1	5,1
Кумолсульфонат натрия	1,3	1,3
Вторичный кислый фосфат натрия	0,1	0,1
Диметиконсополиол (1500 сСт)	0,1	0,1
Диметиконсополиол (400 сСт)	0,1	0,1
Лаурет-3-карбоновая кислота	0,1	0,1
Изостеариламидопропилдиметиламин	0,14	0,14
Олеат PEG-55-пропиленгликоля	0,4	0,4
PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат	0,2	0,2
Цетримонийхлорид	0,25	0,25
Ароматизатор, вода, консервант	б	б*
	100,0	100,0

* б - до баланса

RU 2 1 7 5 5 4 3 C 2

RU 2 1 7 5 5 4 3 C 2

Таблица 4

Пример	14	15
Пенообразование	9,0	8,5
Кондиционирование	9,5	8,5
Антистатические свойства	8,5	9,0
Вязкость (сП, 24°C)	4500	4200

Таблица 5

Вес. %

Пример	17	18
Поликватерниум 10	0,6	0,3
Натрийлаурилдиэтиленоксифирсульфат	10,5	3,5
Кокоамидопропилдиметилбетаин	7,8	3,9
Кумолсульфонат натрия	1,95	0,65
Вторичный кислый фосфат натрия	0,45	0,15
Лаурет-3-карбоновая кислота	0,15	0,05
Изостеариламидопропилдиметиламин	0,21	0,07
Диметиконсополиол (1500 сСт)	0,1	0,1
Диметиконсополиол (400 сСт)	0,1	0,1
Олеат PEG-55-пропиленгликоля	0,6	0,2
PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат	0,2	0,2
Цетилтриметиламмонийхлорид	0,20	0,125
Вода	б	б*
	100,0	100,0

* б - до баланса

Таблица 6
Вес. %

Пример	17	18
Поликватерниум 10 -	0,6	0,6
Натрийлаурилдиэтиленоксифирсульфат	7,0	7,0
Кокоамидопропилдиметилбетаин	7,8	7,8
Кумолсульфонат натрия	1,3	2,17
Вторичный кислый фосфат натрия	0,1	0,3
Лаурет-3-карбоновая кислота	0,1	0,1
Изостеариламинопропилдиметиламин	0,14	0,14
Диметиконсополиол (1500 сСт)	0,1	-
Диметиконсополиол (400 сСт)	0,1	-
Олеат PEG-55-пропиленгликоля	0,36	-
PEG (4) дистеарилэтонийэтосульфат	0,2	0,2
Цетилтриметиламмонийхлорид	0,25	0,25
Климбазол	0,5	0,5
Краситель, ароматизатор, консервант, вода	б 100,0	б* 100,0

* б - до баланса

RU 2 1 7 5 5 4 3 C 2

RU 2 1 7 5 5 4 3 C 2