



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0718942-7 A2



* B R P I 0 7 1 8 9 4 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 12/11/2007

(43) Data da Publicação: 10/12/2013

(RPI 2240)

(51) Int.Cl.:

A61K 8/27

A61K 8/24

A61K 8/41

A61K 8/42

A61K 8/46

A61K 8/49

A61K 8/60

A61K 8/73

A61K 8/36

A61Q 5/00

A61K 8/37

(54) Título: COMPOSIÇÃO QUE COMPREENDE UM MATERIAL DE ZINCO PARTICULADO, UMA PIRITIONA OU UM SAL METÁLICO POLIVALENTE DE UMA PIRITIONA E UMA REDE DE GEL.

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 21/11/2006 US 602,770

(73) Titular(es): The Procter & Gamble Company

(72) Inventor(es): Bonnie Theresa King, Brian Michael Hurley, Carl Hinz Margraf III, David Scott Dunlop, David Thomas Warnke, Debora Wang Chang, Elizabeth Marie Marzonie Elsner, Eric Scott Johnson, Gregory V. Tormos, James Robert Schwartz, Jennifer Elaine Hilvert, Kevin M. Labitzke, Sandra Lou Murawski, Tereza Cuasay Manuel, Theodore Jay Verbrugge, William Jeffrey Gore, Yingkun Jin

(74) Procurador(es): Trench Rossi e Watanabe Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT US2007023772 de 12/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/063471 de 29/05/2008

COMPOSIÇÃO QUE COMPREENDE UM MATERIAL DE ZINCO PARTICULADO,
UMA PIRITIONA OU UM SAL METÁLICO POLIVALENTE DE UMA
PIRITIONA E UMA REDE DE GEL

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a uma composição contendo uma quantidade eficaz de um material de zinco particulado, um tensoativo com um grupo funcional aniônico, uma quantidade eficaz de uma piritiona ou um sal metálico polivalente de uma piritiona e uma rede de gel que
10 compreende um anfifilo graxo. Mais especialmente, a presente invenção refere-se a composições e métodos para cuidados pessoais para o tratamento de caspa e composições que fornecem atividade anticaspa aprimorada.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

15 Dos oligoelementos metálicos, o zinco é o segundo metal mais abundante no corpo humano, catalisando quase todos os bioprocessos direta ou indiretamente, por meio da inclusão em diferentes metaloenzimas. O papel crítico desempenhado
20 pelo zinco pode ser reconhecido a partir dos sintomas da deficiência dietária, que incluem dermatite, anorexia, alopecia e prejuízo ao crescimento em geral. O zinco parece ser especialmente importante para a saúde da pele e tem sido utilizado (tipicamente sob a forma de óxido de zinco ou
25 calamina) por mais de 3.000 anos para controlar diversos problemas de pele. Dados recentes apontam, mais especificamente, para as propriedades curativas e reparadoras do tratamento tópico com zinco à pele danificada, resultando

frequentemente em maiores taxas de cura. Existe um crescente corpo de suporte bioquímico para este fenômeno. Como foi demonstrado anteriormente que a caspa causa danos significativos à pele do couro cabeludo, um tratamento tópico com zinco poderia auxiliar no processo de reparo.

Os sais inorgânicos, como o hidróxi carbonato de zinco e o óxido de zinco, têm sido empregados como compostos bacteriostáticos e/ou fungistáticos em uma ampla variedade de produtos, inclusive tintas, revestimentos e antissépticos. No entanto, os sais de zinco não apresentam um nível tão alto de eficácia biocida como seria desejado para diversas aplicações anticaspa e de tratamento para a pele.

Apesar das opções disponíveis, os consumidores ainda desejam um xampu que forneça ação anticaspa superior juntamente com benefício de condicionamento otimizado, ao mesmo tempo que não interfira com a limpeza ou ação anticaspa, nem forneça sensação táctil negativa ao cabelo quando ele está seco. Tal combinação pode ser difícil.

A lavagem com xampu limpa os cabelos, removendo o excesso de sujeira e de sebo. No entanto, a lavagem com xampu pode deixar os cabelos molhados, embaraçados e, geralmente, em um estado de difícil manejo. Quando os cabelos secam, em geral se mostram ressecados, ásperos, sem brilho ou armados, devido à remoção dos óleos naturais dos cabelos, bem como de outros componentes de condicionamento e hidratação naturais. O cabelo pode adicionalmente ficar com níveis aumentados de estática na secagem, o que pode

interferir com o penteamento e o resultado em uma condição comumente denominada "cabelos arrepiados".

Diversas abordagens foram desenvolvidas para aliviar esses problemas pós-xampu. Tais abordagens vão desde a aplicação pós-xampu de condicionadores de cabelo, como produtos com e sem enxágue, a xampus condicionadores, que tentam ao mesmo tempo limpar e condicionar os cabelos com um só produto.

Com a finalidade de proporcionar benefícios de condicionamento dos cabelos em uma base de xampu para limpeza, foi proposta uma ampla variedade de ativos condicionadores. No entanto, muitos desses ativos têm a desvantagem de deixar os cabelos com uma sensação de sujos ou revestidos, bem como de interferir com a eficácia de limpeza do xampu.

Sabe-se que a formação de coacervados em uma composição de xampu é vantajosa para proporcionar benefícios de condicionamento aos cabelos. O uso de polímeros catiônicos para formar coacervados é conhecido na técnica, como nas Publicações PCT WO 93/08787 e WO 95/01152. Entretanto, essas composições de xampu são boas para propiciar condicionamento para os cabelos molhados, mas não são capazes de propiciar cabelos secos limpos e sensação táctil macia de forma satisfatória.

Com base nos argumentos anteriormente mencionados, existe uma necessidade por um xampu condicionante que possa propiciar benefícios de condicionamento otimizado para cabelos secos, ao mesmo tempo que não interfere com a

eficácia de limpeza e não fornece uma sensação táctil negativa ao cabelo quando está seco. Especificamente, existe uma necessidade por um xampu que forneça ação anticaspa superior e que forneça ainda aos cabelos, quando secos, uma
5 sensação macia, limpa e hidratada de longa duração e de fácil controle e maneabilidade, sem deixar, ao mesmo tempo, uma sensação de cabelo oleoso, e que forneça ao cabelos, quando molhados, suavidade e facilidade de penteamento.

Nenhuma das técnicas existentes oferece todas
10 vantagens e benefícios da presente invenção.

SUMÁRIO

Uma modalidade da presente invenção refere-se a uma composição contendo uma quantidade eficaz de um material de zinco particulado; uma quantidade eficaz de um
15 tensoativo que inclui um tensoativo com um grupo funcional aniônico; uma quantidade eficaz de uma piritona ou um sal metálico polivalente de uma piritona; uma fase de rede de gel dispersa que compreende: i) ao menos cerca de 0,05 % de um ou mais anfifilos graxos, em peso da dita composição de
20 xampu; ii) ao menos cerca de 0,01 % de um ou mais tensoativos secundários, em peso da dita composição de xampu; e iii) água; e ao menos cerca de 20 % de um veículo aquoso, em peso da dita composição de xampu.

Estes e outros aspectos, bem como características
25 e vantagens da presente invenção, ficarão aparentes aos versados na técnica a partir da leitura da presente descrição.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Embora o relatório descritivo termine com reivindicações que particularmente apontam e distintamente reivindicam a invenção, acredita-se que a presente invenção
5 será melhor compreendida com a descrição a seguir.

Surpreendentemente, descobriu-se agora que, de acordo com a presente invenção, a ação anticaspa pode ser drasticamente aumentada nas composições tópicas pela combinação de uma quantidade eficaz de um material de zinco
10 particulado com um tensoativo com um grupo funcional aniônico e tais composições tópicas podem ainda fornecer uma sensação de hidratação, limpeza e maciez de longa duração e de fácil controle e maneabilidade quando o cabelo está seco, com o uso de uma rede de gel em tais composições tópicas.

Em uma modalidade da presente invenção, o material
15 de zinco particulado tem uma labilidade do zinco específica dentro de um sistema tensoativo. A labilidade do zinco é uma medida da disponibilidade química do íon de zinco. Os sais de zinco solúveis que não formam complexos com outras
20 espécies em solução têm uma labilidade relativa do zinco, por definição, de 100%. O uso de formas parcialmente solúveis de sais de zinco e/ou a incorporação em uma matriz com possíveis complexantes geralmente coloca a labilidade do zinco substancialmente abaixo dos 100% máximos definidos.

25 O zinco lábil é mantido usando-se métodos conhecidos através da escolha de um material de zinco particulado eficaz ou formação in-situ de um material de zinco particulado eficaz.

Surpreendentemente, descobriu-se agora que, de acordo com a presente invenção, a ação anticasca pode ser drasticamente aumentada em composições tópicas pelo uso de sais de metais polivalentes de piritona, como zinco piritona, em combinação com os materiais de zinco particulados, e ainda fornece benefícios de condicionamento otimizado ao compreender uma rede de gel. Portanto, uma modalidade da presente invenção fornece composições tópicas com benefícios aprimorados para a pele e couro cabeludo (por exemplo, ação anticasca otimizada e condicionamento otimizado).

Uma modalidade da presente invenção oferece uma composição estável para dispersão de material de zinco particulado, na qual a fonte de zinco encontra-se em um formato particulado. Foi mostrado ser um desafio formular sistemas aquosos contendo material de zinco particulado, devido às propriedades físicas e químicas únicas do material de zinco particulado. O material de zinco particulado pode ter uma alta densidade (aproximadamente 3 g/cm^3) e para não se agregar ou assentar precisa ser uniformemente disperso em todo o produto. O material de zinco particulado tem ainda uma química de superfície muito reativa, bem como uma propensão a se dissolver em sistemas com valores de pH abaixo de 6,5. Ainda, foi surpreendentemente descoberto que o material de zinco particulado permanecerá lábil na presença de um tensoativo com um grupo funcional aniônico.

Um material de zinco particulado com solubilidade menor que 25% terá um valor de zinco solúvel de % mensurável

abaixo de um valor-limite determinado pela porcentagem em peso e pelo peso molecular do composto de zinco. O valor-limite teórico pode ser calculado pela seguinte equação:

$$\frac{0,25 * \% \text{ em peso do composto de Zn na composição} * \text{moles de Zn no composto} * 65,39 \text{ (PM de Zn)}}{\text{PM do composto de zinco}}$$

Uma modalidade da presente invenção refere-se a uma composição contendo uma quantidade eficaz de um material de zinco particulado que tem uma solubilidade aquosa menor que cerca de 25%, em peso, a 25 °C; uma quantidade eficaz de um tensoativo incluindo um tensoativo detergente com um grupo funcional aniônico; uma quantidade eficaz de uma piritiona ou um sal metálico polivalente de uma piritiona; uma fase de rede de gel dispersa que compreende: i) ao menos cerca de 0,05 % de um ou mais anfífilos graxos, em peso da dita composição de xampu; ii) pelo menos cerca de 0,01% de um ou mais tensoativos secundários, em peso da dita composição de xampu; e iii) água; e ao menos cerca de 20 % de um veículo aquoso, em peso da dita composição de xampu ainda sendo que o pH da composição é maior que cerca de 6,5.

Estes e outros benefícios ficarão evidentes a partir da descrição detalhada.

A presente invenção pode incluir, consistir em, ou consistir essencialmente nos elementos e limitações essenciais da invenção aqui descrita, bem como qualquer dos

ingredientes, componentes ou limitações adicionais ou opcionais aqui descritos.

Todas as porcentagens, partes e razões se baseiam no peso total das composições da presente invenção, exceto onde indicado em contrário. Todos esses pesos, desde que pertençam aos ingredientes da lista, baseiam-se no nível ativo e, portanto, não incluem carreadores ou subprodutos que possam ser incluídos nos materiais comercialmente disponíveis.

Os componentes e/ou as etapas das diversas modalidades da presente invenção, inclusive aqueles que podem ser opcionalmente adicionados, são descritos em detalhe, abaixo.

Todos os documentos citados estão, em sua parte relevante, aqui incorporados, a título de referência; A citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção.

Todas as razões são razões de peso, exceto onde especificado em contrário.

Todas as temperaturas são em graus Celsius exceto onde especificado em contrário.

Exceto onde indicado em contrário, todos os valores incluindo quantidades, porcentagens, porções e proporções, são entendidos como sendo modificados pelo termo "aproximadamente", e os valores não se destinam a indicar dígitos significativos.

Exceto onde indicado em contrário, os artigos "um", "uma", "o" e "a" significam "um/uma ou mais".

Para uso na presente invenção, "que compreende" significa que outras etapas e outros ingredientes que não afetam o resultado final podem ser adicionados. Esse termo abrange os termos "consistindo em" e "consistindo essencialmente em". As composições e os métodos da presente invenção podem compreender, conter, consistir em, ou consistir essencialmente em, elementos e limitações essenciais da invenção aqui descrita, bem como quaisquer dos ingredientes, componentes, etapas ou limitações adicionais ou opcionais aqui descritos.

Na presente invenção, o termo "eficaz" significa uma quantidade de um determinado ativo que é alta o bastante para oferecer uma modificação positiva significativa da condição a ser tratada. A quantidade eficaz do ativo em questão irá variar de acordo com a condição específica sendo tratada, a severidade da dita condição, a duração do tratamento, a natureza dos tratamentos simultâneos e fatores similares.

O termo "densidade de carga", para uso na presente invenção, refere-se à razão entre o número de cargas positivas em um polímero e o peso molecular do dito polímero.

O termo "polímero", para uso na presente invenção, inclui materiais produzidos pela polimerização tanto de um só tipo de monômero como de dois (isto é, copolímeros) ou mais tipos de monômeros.

O termo "xampu", para uso na presente invenção, significa uma composição destinada à limpeza e ao

condicionamento dos cabelos ou da pele, inclusive couro cabeludo, face e corpo.

Para uso na presente invenção, o termo "adequado para aplicação a cabelo humano" significa que as composições ou seus componentes, conforme descritos, são adequados ao uso em contato com os cabelos, o couro cabeludo e a pele de um ser humano sem causar toxicidade, incompatibilidade, instabilidade, resposta alérgica e problemas similares.

O termo "solúvel em água", para uso na presente invenção, significa que o polímero é solúvel em água na presente composição. Em geral, o polímero deve ser solúvel a 25 °C a uma concentração de 0,1%, em peso, do solvente de água, de preferência a 1%, com mais preferência a 5%, com mais preferência a 15%.

As composições de xampu da presente invenção compreendem um ou mais tensoativos deterativos, um material de zinco particulado, uma piritona ou um sal metálico polivalente de uma piritona, uma fase de rede de gel dispersa e um veículo aquoso. Cada um desses componentes essenciais, bem como os componentes preferenciais ou opcionais, é descrito em detalhe mais adiante neste documento.

A. MATERIAL DE ZINCO PARTICULADO

A composição da presente invenção inclui uma quantidade eficaz de um material de zinco particulado. Modalidades preferenciais da presente invenção incluem de cerca de 0,001% a cerca de 10% de um material em camadas de zinco particulado; com mais preferência, de cerca de 0,01%

a cerca de 7%; com mais preferência ainda, de cerca de 0,1% a cerca de 5%.

Os materiais de zinco particulados (MZPs) são materiais contendo zinco que permanecem, em grande parte, insolúveis no interior das composições formuladas. Diversos benefícios dos MZPs exigem que o íon de zinco esteja quimicamente disponível sem ser solúvel, o que é denominado labilidade do zinco. As propriedades físicas do material particulado têm potencial para afetar a labilidade. Foram descobertos diversos fatores que afetam a labilidade do zinco e que, portanto, levaram ao desenvolvimento de fórmulas mais eficazes baseadas em MZPs.

Descobriu-se que as propriedades físicas de partícula importantes para a otimização da labilidade do zinco dos MZPs são a morfologia, a área superficial, a cristalinidade, a densidade aparente, a carga de superfície, o índice de refração, o nível de pureza, e combinações desses fatores. Demonstrou-se que o controle dessas propriedades físicas aumenta o desempenho do produto.

Exemplos de materiais de zinco particulados que são úteis em determinadas modalidades da presente invenção incluem os seguintes:

Materiais inorgânicos: aluminato de zinco, carbonato de zinco, óxido de zinco e materiais contendo óxido de zinco (isto é, calamina), fosfatos de zinco (isto é, ortofosfato e pirofosfato), seleneto de zinco, sulfureto de zinco, silicatos de zinco (isto é, orto e metassilicatos de zinco), silicofluoreto de zinco, borato de zinco,

hidróxido de zinco e hidróxi sulfato de zinco, materiais em camadas contendo zinco e combinações dos mesmos.

Além disso, estruturas em camadas são aquelas em que o crescimento de cristais ocorre principalmente em duas dimensões. É convencional descrever estruturas em camadas como não apenas aquelas nas quais todos os átomos estão incorporados em camadas bem definidas, mas também aquelas nas quais há íons ou moléculas entre as camadas, denominados íons de galeria (A.F. Wells "Structural Inorganic Chemistry" Clarendon Press, 1975). Materiais em camadas contendo zinco (MCCZs) podem ter o zinco incorporado nas camadas e/ou como componentes mais lábeis dos íons de galeria.

Muitos MCCZs ocorrem naturalmente como minerais. Exemplos comuns incluem hidrozincita (hidróxido carbonato de zinco), carbonato de zinco básico, auricalcita (hidróxido carbonato de zinco-cobre), rosasita (hidróxido carbonato de cobre zinco) e muitos minerais relacionados que contêm zinco. Os MCCZs naturais podem, também, ocorrer sendo que espécies de camada aniônica, como minerais do tipo da argila (por exemplo, filossilicatos) contêm íons de galeria de zinco resultantes de troca iônica. Todos esses materiais naturais podem, também, ser obtidos sinteticamente ou formados localmente em uma composição ou durante um processo de produção.

Outra classe comum de MCCZ que, em geral, mas nem sempre é sintética, é a dos hidróxidos duplos em camadas, que são geralmente representados pela fórmula $[M^{2+}_1 - xM^{3+}_x(OH)_2]^{x+} A^{m-}_{x/m} \cdot nH_2O$ e alguns ou todos os íons divalentes

(M^{2+}) seriam representados como íons de zinco (Crepaldi, EL, Pava, PC, Tronto, J, Valim, JB J. Colloid Interfac. Sci. **2002**, 248, 429 a 42).

Ainda outra classe de MCCZ pode ser preparada, a qual é denominada sais duplos de hidróxi (Morioka, H., Tagaya, H., Karasu, M, Kadokawa, J, Chiba, K Inog. Chem. **1999**, 38, 4211 a 6). Os sais duplos hidróxi podem ser representados pela fórmula geral $[M^{2+}_{1-x}M^{2+}_{1+x}(OH)_{3(1-y)}]^+ A^{n-}_{(1=3y)/n \cdot nH_2O}$ onde os dois íons metálicos podem ser diferentes; se eles forem iguais e forem representados pelo zinco, a fórmula simplifica-se para $[Zn_{1+x}(OH)_2]^{2x+} 2x A^- \cdot nH_2O$. Esta segunda fórmula representa (onde $x=0,4$) materiais comuns como o hidroxicloreto de zinco e o hidroxinitrato de zinco. Estes são relacionados à hidrozincita também, sendo que o ânion divalente é substituído por um ânion monovalente. Esses materiais podem, também, ser formados localmente em uma composição ou durante um processo de produção.

Estas classes de MCCZs representam exemplos relativamente comuns da categoria geral, e não tem a intenção de servir de limite ao escopo mais amplo dos materiais que se enquadram nesta definição.

Materiais naturais contendo zinco / minérios e minerais: esfalerita (blenda de zinco), wurtzita, smithsonita, franklinita, zincita, willemita, troostita, hemimorfita e combinações dos mesmos.

Sais orgânicos: sais de ácido graxo de zinco (isto é, caproato, laurato, oleato, estearato, etc.), sais de zinco de ácidos alquil sulfônicos, naftenato de zinco, tartarato de

zinco, tanato de zinco, fitato de zinco, monoglicerolato de zinco, alantoinato de zinco, urato de zinco, sais de aminoácido de zinco (isto é, metionato, fenilalinato, triptofanato, cisteinato, etc.) e combinações dos mesmos.

5 *Sais poliméricos:* policarboxilatos de zinco (isto é, poliacrilato), polissulfato de zinco e combinações dos mesmos.

Formas fisicamente adsorvidas: resinas de troca iônica carregadas com zinco, zinco adsorvido na superfície
10 de partículas, partículas de compósito às quais os sais de zinco estão incorporados, (isto é, como morfologias de núcleo/envoltório ou agregado) e combinações dos mesmos.

Sais de zinco: oxalato de zinco, tanato de zinco, tartarato de zinco, citrato de zinco, óxido de zinco,
15 carbonato de zinco hidróxido de zinco, oleato de zinco, fosfato de zinco, silicato de zinco, estearato de zinco, sulfeto de zinco, undecilato de zinco, e similares, e misturas dos mesmos; de preferência óxido de zinco ou carbonato de zinco básico.

20 As fontes de óxido de zinco disponíveis comercialmente incluem Z-Cote e Z-Cote HPI (BASF), e USP I e USP II (Zinc Corporation of America).

 Fontes de carbonato de zinco comercialmente disponíveis incluem carbonato de zinco básico (Cater
25 Chemicals: Bensenville, IL, EUA), carbonato de zinco (Shepherd Chemicals: Norwood, OH, EUA), carbonato de zinco (CPS Union Corp.: New York, NY, EUA), carbonato de zinco

(Elementis Pigments: Durham, Reino Unido), e carbonato de zinco AC (Bruggemann Chemical: Newtown Square, PA, EUA).

O carbonato de zinco básico, o qual também pode ser comercialmente denominado "carbonato de zinco", ou "carbonato básico de zinco", ou "hidróxi carbonato de zinco", é uma versão sintética que consiste em materiais similares à hidrozincita de ocorrência natural. A estequiometria idealizada é representada por $\text{Zn}_5(\text{OH})_6(\text{CO}_3)_2$, mas as razões estequiométricas reais podem variar ligeiramente, e outras impurezas podem estar incorporadas ao retículo cristalino.

Tamanho de partícula do MZP

Em uma modalidade da presente invenção, descobriu-se que um tamanho de partícula menor é inversamente proporcional à labilidade relativa do zinco. Em uma modalidade da presente invenção, o material de zinco particulado pode ter uma distribuição de tamanho de partícula em que 90% das partículas são menores que cerca de 50 microns.

Área superficial do MZP

Em uma modalidade da presente invenção, pode haver uma relação direta entre a área superficial e a labilidade relativa do zinco. O aumento da área superficial da partícula geralmente aumenta a labilidade do zinco, devido a fatores cinéticos. A área superficial do particulado pode ser aumentada por meio da diminuição do tamanho de partícula e/ou pela alteração da morfologia da partícula de modo a resultar em uma partícula porosa, ou uma partícula cujo formato geral desvie-se, geometricamente, da esfericidade. Em uma

modalidade da presente invenção, o carbonato de zinco básico pode ter uma área superficial superior a cerca de 10 m²/g.

Materiais de ligação de zinco

Materiais que têm uma alta afinidade por zinco e com tendência para formar complexos insolúveis do zinco, podem obstruir a superfície dos materiais de zinco particulados (MZPs). Por "obstruir" entende-se a formação de uma camada de superfície insolúvel do sal de zinco dos materiais de ligação de zinco (MLZ) que interfere com a labilidade cinética do zinco a partir da base do material MZP. A magnitude do efeito negativo dos MLZs é o produto da força de associação ao zinco e a quantidade relativa de MLZ (em relação à área superficial do MZP). Os MZPs podem tolerar uma porção da cobertura de superfície sem substancial inibição da labilidade cinética.

Esses materiais com alto potencial de ligação à superfície do MZP são MLZs que formam sais somente moderadamente solúveis com zinco em água. "Moderadamente solúvel" refere-se os sais de zinco com solubilidade de 1 grama(g)/100 g de água ou menos. Esses são os materiais que formam a espécie de superfície precipitada no MZP que interfere com a labilidade do zinco. Alguns exemplos não-limitadores de materiais de ligação do zinco são laurato, citrato, valerato, oxalato, tartarato, iodato, tiocianato, cianeto, sulfureto, pirofosfato, fosfato e misturas dos mesmos. Um sumário das solubilidades dos sais de zinco comuns e outra descrição do material de ligação do zinco é encontrado no pedido US número de série 11/216.520,

depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 9 a 12 e incorporado por referência na presente invenção.

Muitas matérias primas comuns podem ser fontes de MLZs inesperados. No caso de ácidos graxos, por exemplo, qualquer material que se origine de triglicerídeos ou ácidos graxos provavelmente conterão algum nível de MLZ de ácido graxo na matéria prima como usada.

A maximização da labilidade do zinco dos MZPs exige a completa evitação da presença de MLZs ou a limitação da quantidade do material para evitar cobertura completa da área superficial do MZP (isto é, saturação). Uma aproximação da quantidade de MLZ necessária para cobrir completamente um MZP pode ser calculada com base na área superficial eficaz do MZP e um conhecimento do quão firmemente o MLZ pode se acumular sobre a superfície. O exemplo a seguir é ilustrativo do processo de aproximação de quanto MLZ saturará com certeza e obstruirá toda a superfície do MZP. Será calculado para o caso geral em que um MLZ se acumula sobre a superfície de maneira análoga ao tensoativo adsorvendo em uma interface óleo-água. Nesse caso, um valor comum para a área superficial ocupada pela molécula é $30\text{\AA}^2$ (equivalente a $3 \times 10^{-7} \mu^2$). Será calculado por grama de um MZP com uma área superficial medida (AS, em m^2/g):

$$\frac{1\text{m}^2 \text{ MLZ}}{\text{g MZP} \bullet \text{AS MZP}} \times \frac{\text{Molécula de MLZ}}{3 \times 10^{-7} \mu^2 \text{ MLZ}} \times \left(\frac{1 \times 10^6 \mu \text{ MLZ}}{\text{m MLZ}} \right)^2 \times \frac{\text{mol de MLZ}}{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas de MLZ}} \times \frac{1 \times 10^6 \mu \text{mol de MLZ}}{\text{mol de MLZ}} =$$

5,5 $\mu\text{mol MLZ}$ / g MZP-AS MZP

Dessa forma, 5,5 micromoles de MLZ saturarão 1 g de um MZP com uma área superficial de 1 m²/g. Portanto, para a presente invenção, é desejável que a composição compreenda menos que 5,5 micromoles de um material de
 5 ligação de zinco (MLZ) por grama (g) de um material de zinco particulado (MZP) / por m²/g de área superficial de um material de zinco particulado (MZP).

Para um exemplo de carbonato de zinco (um MZP) com uma área superficial de 30 m²/g e laurato (LA) como MLZ, o
 10 cálculo se torna:

$$\frac{30 \text{ m}^2 \text{ ZC}}{\text{g ZC}} \times \left(\frac{1 \times 10^6 \mu \text{ ZC}}{\text{m ZC}} \right)^2 \times \frac{\text{molécula de LA}}{3 \times 10^{-7} \mu^2} \times \frac{\text{mol de LA}}{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas de LA}} \times \frac{200 \text{ g LA}}{\text{mol de LA}} = 0,03 \text{ g LA / g ZC}$$

Dessa forma, aproximadamente 0,03 g de laurato
 15 saturaria e obstruiria a superfície de um grama de um MZP de carbonato de zinco com a área superficial especificada. Com base neste tipo de análise, outros "níveis de obstrução" podem ser estabelecidos para a combinação MLZ-MZP específica. Entretanto, este exemplo fornece uma aproximação
 20 da faixa de níveis que precisam ser controlados para assegurar a labilidade do zinco do MZP.

Mais especificamente então, uma formulação contendo 1,6% do carbonato de zinco especificado acima exigiria um nível de laurato abaixo de 0,048% (480 ppm) para
 25 permanecer eficaz. Isto representa o total de laurato presente, seja adicionado diretamente ou entrando inesperadamente na fórmula através de adições de outras matérias primas. Este nível também assume que não há outros

MLZs presentes; se houver, cada um precisa ser considerado separadamente ao mesmo tempo que se mantém uma quantidade combinada abaixo do nível de saturação da superfície.

B. PIRITIONA OU UM SAL METÁLICO POLIVALENTE DE PIRITIONA

5 Em uma modalidade preferencial, a presente invenção pode conter piritiona ou um sal metálico polivalente de piritiona. Podem ser usadas quaisquer formas de sais metálicos polivalentes de piritiona, inclusive estruturas em plaqueta e em agulha. Os sais preferenciais para uso na presente invenção incluem aqueles formados a
10 partir dos metais polivalentes de magnésio, bário, bismuto, estrôncio, cobre, zinco, cádmio, zircônio e misturas dos mesmos e, com mais preferência, a partir de zinco. Ainda mais preferencial para uso na presente invenção é o sal de zinco de 1-hidróxi-2-piridinotiona (conhecido como "zinco
15 piritiona" ou "ZPT"); com mais preferência ZPT na forma de partícula de plaqueta, sendo que as partículas têm um tamanho médio de até cerca de 20 μm , de preferência até cerca de 5 μm , com mais preferência até cerca de 2,5 μm .

20 Os agentes antimicrobianos e anticaspa à base de piridinotiona são descritos, por exemplo, nas patentes US n° 2.809.971, 3.236.733, 3.753.196, 3.761.418, 4.345.080, 4.323.683, 4.379.753 e 4.470.982.

25 Observa-se que, quando o ZPT é utilizado como o particulado antimicrobiano nas composições antimicrobianas da presente invenção, um benefício adicional de crescimento ou recrescimento dos cabelos pode ser estimulado, regulado ou

ambos, ou a queda de cabelos pode ser reduzida ou inibida, ou os cabelos podem parecer mais espessos ou mais volumosos.

Pode-se produzir zinco piritona reagindo-se 1-hidróxi-2-piridinotona (isto é, ácido de piritona) ou um
5 sal solúvel dessa substância com um sal de zinco (por exemplo, sulfato de zinco), para formar um precipitado de zinco piritona, conforme ilustrado na patente US nº 2.809.971.

As modalidades preferenciais incluem de cerca de
10 0,01% a cerca de 5% de uma piritona ou sal metálico polivalente de uma piritona, com mais preferência, de cerca de 0,1% a cerca de 2%.

Em modalidades que têm um material de zinco particulado e uma piritona ou sal metálico de piritona
15 polivalente,
a razão entre o material de zinco particulado e a piritona ou um sal metálico de piritona polivalente é, de preferência, de 5:100 a 10:1, com mais preferência de cerca de 2:10 a 5:1, com mais preferência ainda, de 1:2 a 3:1.

20 C. VEÍCULO TÓPICO

Em uma modalidade preferencial, a composição da presente invenção está sob a forma de uma composição de uso tópico, a qual inclui um veículo tópico. De preferência, o veículo tópico é selecionado de uma ampla gama de veículos
25 tradicionais para cuidados pessoais, dependendo do tipo de composição a ser formado. Pelas seleções adequadas de veículos compatíveis, é contemplado que uma composição como essa seja preparada sob a forma de produtos de uso diário

para a pele ou para os cabelos, inclusive tratamentos condicionadores, produtos de limpeza como xampus para os cabelos e/ou o couro cabeludo, sabonetes líquidos para o corpo, higienizadores para as mãos, desinfetante/higienizador para as mãos sem o uso de água, produtos para limpeza facial e similares.

Em uma modalidade preferencial, o veículo é água. De preferência, as composições da presente invenção compreendem de 40% a 95% de água, em peso da composição, de preferência de 50% a 85%, com mais preferência ainda, de 60% a 80%.

D. TENSOATIVO DETERSIVO

A composição da presente invenção contém um tensoativo deterativo. O componente tensoativo deterativo é incluído para fornecer desempenho de limpeza à composição. O componente tensoativo deterativo, por sua vez, compreende um tensoativo deterativo aniônico, zwitteriônico ou anfotérico, ou uma combinação dos mesmos. Tais tensoativos devem ser física e quimicamente compatíveis com os componentes essenciais aqui descritos, ou não devem, por outro lado, prejudicar indevidamente a estabilidade, a estética ou o desempenho do produto.

Os componentes de tensoativo deterativo aniônico adequados para uso na composição da presente invenção incluem aqueles que são conhecidos para uso nos tratamentos dos cabelos ou em outras composições de limpeza para cuidados pessoais. A concentração do componente tensoativo aniônico na composição deve ser suficiente para garantir o

desempenho desejado de limpeza e de espuma e geralmente está na faixa de cerca de 2% a cerca de 50%, de preferência, de cerca de 8% a cerca de 30%, com mais preferência, de cerca de 10% a cerca de 25%, com ainda mais preferência, de cerca de 12% a cerca de 22%.

Os tensoativos aniônicos preferenciais adequados para uso nas composições são os sulfatos de alquila e os alquil éter sulfatos. Estes materiais têm as respectivas fórmulas ROSO_3M e $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$, em que R é alquila ou alquenila de cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono, x é um número inteiro de 1 a 10 e M é um cátion como amônio, alcanol amina, como trietanol amina, um metal monovalente, como sódio e potássio, e cátions de metais polivalentes, como magnésio e cálcio.

De preferência, R tem de cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono, com mais preferência, de cerca de 10 a cerca de 16 átomos de carbono, com ainda mais preferência, de cerca de 12 a cerca de 14 átomos de carbono, em ambos os sulfatos de alquila e os alquil éter sulfatos. Os alquil éter sulfatos são tipicamente produzidos a partir da condensação de alcoóis de óxido de etileno e alcoóis monoídricos que têm de cerca de 8 a cerca de 24 átomos de carbono. Os alcoóis podem ser sintéticos ou podem ser derivados de gorduras, com o óleo de coco, óleo de coco de babaçu e (azeite de dendê), sebo. O álcool laurila e os alcoóis de cadeia linear derivados do óleo de coco ou do óleo de coco de babaçu são preferenciais. Tais alcoóis são reagidos com cerca de 0 a cerca de 10, de preferência, cerca de 2 a cerca de 5, com

mais preferência, cerca de 3, proporções molares de óxido de etileno e a mistura resultante da espécie molecular que tem, por exemplo, uma média de 3 moles de óxido de etileno por mol de álcool é sulfatada e neutralizada.

5 Outros tensoativos detergentes aniônicos adequados são sais solúveis em água de produtos orgânicos da reação do ácido sulfúrico de acordo com a fórmula $[R^1-SO_3-M]$ onde R^1 é um radical de hidrocarboneto alifático saturado, de cadeia linear ou ramificada, com de cerca de 8 a cerca de 24, de
10 preferência cerca de 10 a cerca de 18, átomos de carbono; e M é um cátion descrito acima.

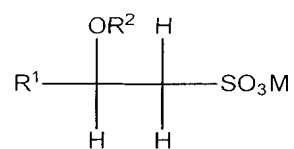
Ainda outros tensoativos detergentes aniônicos adequados são os produtos de reação dos ácidos graxos esterificados com ácido isetiônico e neutralizados com
15 hidróxido de sódio onde, por exemplo, os ácidos graxos são derivados de óleo de côco ou óleo de côco de babaçu (azeite de dendê); sais de sódio ou potássio de amidas de ácido graxo de taureto de metila no qual os ácidos graxos, por exemplo, são derivados de óleo de côco ou óleo de côco de
20 babaçu (azeite de dendê). Outros tensoativos aniônicos similares são descritos nas patentes US nº 2.486.921, 2.486.922 e 2.396.278.

Outros tensoativos detergentes aniônicos adequados para uso na composição são os succinatos, exemplos que
25 incluem N-octadecilssulfosuccinato dissódio, lauril sulfossuccinato dissódio, lauril diamônio, tetrassódio N-(1,2-dicarbóxi etila)-N-octadecilssulfosuccinato, éster diamil de ácido sulfossuccínico sódico, éster diexílico de

ácido sulfossuccínico sódico, e éster dioctílico de ácido sulfossuccínico sódico.

Outros tensoativos deterativos aniônicos adequados são os sulfonatos de olefina que têm cerca de 10 a cerca de 24 átomos de carbono. Além dos alceno sulfonatos verdadeiros e de uma proporção de hidróxi-alceno sulfonatos, os sulfonatos de olefina podem conter pequenas quantidades de outros materiais, como alceno dissulfonatos, dependendo das condições da reação, da proporção dos reagentes, da natureza das olefinas de partida, das impurezas do estoque de olefina e das reações colaterais durante o processo de sulfonação. Um exemplo não-limitador de tal mistura de alfa-olefina sulfonato é descrito na patente US nº 3.332.880.

Uma outra classe de tensoativos deterativos aniônicos adequada para uso nas composições é a dos beta-alcilóxi alceno sulfonatos. Estes tensoativos têm a fórmula:



em que R^1 é um grupo alquila de cadeia linear que tem de cerca de 6 a cerca de 20 átomos de carbono, R^2 é um grupo alquila inferior que tem de cerca de 1 a cerca de 3 átomos de carbono, de preferência 1 átomo de carbono e M é um cátion solúvel em água-, conforme descrito anteriormente neste documento.

Tensoativos deterativos aniônicos preferenciais para uso nas composições incluem lauril sulfato de amônio, lauret sulfato de amônio, lauril sulfato de trietilamina, lauret sulfato de trietilamina, lauril sulfato de trietanolamina, lauret sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, lauret sulfato de monoetanolamina, lauril sulfato de dietanolamina, lauret sulfato de dietanolamina, monoglicerídeo láurico de sulfato de sódio, lauril sulfato de sódio, lauret sulfato de sódio, lauril sulfato de potássio, lauret sulfato de potássio, lauril sarcosinato de sódio, lauroil sarcosinato de sódio, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amônio, lauroil sulfato de amônio, cocoil sulfato de sódio, lauroil sulfato de sódio, cocoil sulfato de potássio, lauril sulfato de potássio, lauril sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de trietanolamina, cocoil sulfato de monoetanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, tridecil benzeno sulfonato de sódio, dodecil benzeno sulfonato de sódio, cocoil isetionato de sódio e combinações do mesmos. Em uma outra modalidade da presente invenção, o tensoativo aniônico é, de preferência, lauril sulfato de sódio ou lauret sulfato de sódio.

Tensoativos deterativos anfotéricos ou zwitteriônicos adequados para uso na composição da presente invenção incluem aqueles conhecidos por seu uso em produtos para cuidados com os cabelos ou outros produtos de higiene e cuidados pessoais. A concentração desses tensoativos deterativos anfotéricos situa-se, de preferência, na faixa de cerca de 0,5% a cerca de 20%, de preferência, de cerca de 1% a cerca de 10%. Alguns

exemplos não-limitadores de tensoativos zwitteriônicos ou anfotéricos adequados são descritos nas patentes US nº 5.104.646 (Bolich Jr. et al.) e 5.106.609 (Bolich Jr. et al.). et al.), 5.106.609 (Bolich Jr. et al.).

5 Os tensoativos deterativos anfotéricos adequados ao uso na composição são bem conhecidos na técnica e incluem os tensoativos amplamente descritos como derivados de aminas alifáticas secundárias e terciárias, nas quais o radical alifático pode ser uma cadeia linear ou ramificada, e sendo
10 que um dos substituintes alifáticos contém de cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono, e um contém um grupo aniônico, como carbóxi, sulfonato, sulfato, fosfato ou fosfonato. Os tensoativos deterativos anfotéricos preferenciais para uso na presente invenção incluem
15 cocoanfoacetato, cocoanfodiacetato, lauroanfoacetato, lauroanfodiacetato e misturas dos mesmos.

Tensoativos deterativos zwitteriônicos adequados ao uso na composição são bem conhecidos na técnica, e incluem os tensoativos amplamente descritos como derivados de
20 compostos alifáticos de amônio quaternário, fosfônio e sulfônio, nos quais os radicais alifáticos podem ser de cadeia ramificada ou linear, sendo que um dos substituintes alifáticos contém de cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono e um contém um grupo aniônico, como carbóxi,
25 sulfonato, sulfato, fosfato ou fosfonato. São preferenciais os zwitteriônicos como as betaínas.

As composições da presente invenção podem compreender ainda tensoativos adicionais para uso em

combinação com o componente tensoativo deterativo aniônico descrito acima. Os tensoativos opcionais adequados incluem tensoativos não-iônicos e catiônicos. Podem ser utilizados quaisquer tensoativos desse tipo conhecidos na técnica para uso em produtos para cuidados pessoais ou dos cabelos, desde que o tensoativo adicional opcional seja também química e fisicamente compatível com os componentes essenciais da composição, ou que de outro modo não prejudique indevidamente a estabilidade, a estética ou o desempenho do produto. A concentração do tensoativo adicional opcional na composição pode variar conforme o desempenho de limpeza ou de espuma desejado, o tensoativo opcional selecionado, a concentração desejada para o produto, a presença de outros componentes na composição e outros fatores bem conhecidos na técnica.

Alguns exemplos não-limitadores de outros tensoativos aniônicos, zwitteriônicos, anfotéricos ou tensoativos opcionais adicionais adequados para uso nas composições são descritos em McCutcheon's, Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual, publicado por M. C. Publishing Co. e nas patentes US nº 3.929.678, 2.658.072, 2.438.091, 2.528.378.

E. PARTÍCULAS DISPERSAS

A composição da presente invenção pode incluir partículas dispersas. Nas composições da presente invenção, é preferencial incorporar ao menos 0,025% em peso, com mais preferência ao menos 0,05%, ainda com mais preferência ao menos 0,1%, com mais preferência ainda ao menos 0,25%, e com muito mais preferência ainda, ao menos 0,5% em peso das

partículas dispersas. Em uma modalidade da presente invenção, as partículas úteis podem ser originalmente inorgânicas, sintéticas, ou semi-sintéticas. Nas composições da presente invenção, é preferencial incorporar não mais que cerca de 20%, em peso das partículas dispersas, com mais preferência não mais que cerca de 10%, ainda com mais preferência não mais que 5%, com mais preferência ainda não mais que 3% e, com mais preferência ainda, não mais que 2% em peso das partículas dispersas.

10 **F. FASE DE REDE DE GEL DISPERSA**

As composições de xampu da presente invenção compreendem uma fase de rede de gel dispersa compreendendo um anfifilo graxo. A fase de rede de gel está incluída nas composições de xampu da presente invenção para proporcionar 15 benefícios de condicionamento. Para uso na presente invenção, o termo "rede de gel" refere-se a uma fase cristalina sólida lamelar ou vesicular que compreende pelo menos um anfifilo graxo, conforme especificado abaixo, pelo menos um tensoativo secundário conforme especificado abaixo, 20 e água ou outros solventes adequados. A fase lamelar ou vesicular compreende bicamadas compostas de uma primeira camada compreendendo o anfifilo graxo e o tensoativo secundário, a qual se alterna com uma segunda camada compreendendo a água ou outro solvente adequado. O termo 25 "sólido cristalino", para uso na presente invenção, refere-se à estrutura da fase lamelar ou vesicular que se forma a uma temperatura abaixo da temperatura de fusão da cadeia da camada na rede de gel que compreende os um ou mais anfifilos

graxos, sendo a temperatura de fusão da cadeia de pelo menos cerca de 27 °C. A temperatura de fusão da cadeia pode ser medida por meio de calorimetria de varredura diferencial, da qual um método é descrito na seção Exemplos abaixo.

5 As redes de gel que compreendem, por exemplo, alcoóis graxos vêm sendo usadas há anos em cremes cosméticos e condicionadores para os cabelos. Esses cremes cosméticos e condicionadores para os cabelos, no entanto, tipicamente contêm quantidades muito pequenas, ou mesmo
10 nulas, de tensoativo deterativo. Portanto, esses produtos conhecidos não proporcionam uma combinação de limpeza e condicionamento aos cabelos ou à pele.

 As redes de gel, em geral, são descritas adicionalmente por G.M. Eccleston, "Functions of Mixed
15 Emulsifiers and Emulsifying Waxes in Dermatological Lotions and Creams", *Colloids and Surfaces A: Physiochem. and Eng. Aspects* 123-124 (1997) 169-182; e por G.M. Eccleston, "The Microstructure of Semisolid Creams", *Pharmacy International*, Vol. 7, 63 a 70 (1986).

20 Em uma modalidade da presente invenção, a fase de rede de gel dispersa é pré-formada. O termo "pré-formado", para uso na presente invenção, significa que a mistura de anfifilo graxo, tensoativo secundário e água ou outro solvente adequado é substancialmente uma fase cristalina
25 sólida quando adicionada aos outros componentes da composição de xampu.

 De acordo com essa modalidade da presente invenção, o componente de rede de gel da presente invenção é

preparado sob a forma de uma pré-mistura separada que, após ser resfriada, é subsequentemente incorporada ao tensoativo deterativo e aos outros componentes da composição de xampu. Mais especificamente, o componente da rede de gel da presente invenção pode ser preparado por aquecimento do anfifilo graxo, o tensoativo secundário e a água a uma temperatura de ao menos cerca de 3 graus C maior do que o ponto de fusão do material com mais alto ponto de fusão na fase de rede de gel, e mistura. Essa mistura é resfriada até uma temperatura na faixa de cerca de 27 °C a cerca de 35 °C, por exemplo mediante a passagem da mistura através de um trocador de calor. Como resultado dessa etapa de resfriamento, o anfifilo graxo e o tensoativo secundário se cristalizam para formar uma rede de gel cristalina sólida.

Os métodos alternativos para preparo do componente de rede de gel incluem sonicação e/ou moagem do anfifilo graxo, do tensoativo secundário e da água, enquanto esses componentes são aquecidos, para reduzir o tamanho de partícula da fase de anfifilo graxo fundido. Isso resulta em um aumento na área superficial da fase de anfifilo graxo, o que permite que o tensoativo secundário e a água a façam expandir. Uma outra variação adequada no preparo da rede de gel inclui o aquecimento e a mistura do anfifilo graxo e do tensoativo secundário, em primeiro lugar, seguida da adição dessa mistura à água.

O componente de rede de gel resfriado e pré-formado é subsequentemente adicionado aos outros componentes da composição de xampu, inclusive o componente tensoativo

detersivo. Sem se ater à teoria, acredita-se que a incorporação do componente de rede de gel resfriado e pré-formado ao tensoativo detersivo e aos outros componentes da composição de xampu permite a formação de uma dispersão lamelar substancialmente equilibrada ("DLE") na composição de xampu final. A DLE é uma fase lamelar dispersa ou vesicular resultante do componente da rede de gel pré-formada, substancialmente em equilíbrio com os tensoativos detersivos, água e outros componentes opcionais, como sais, que podem estar presentes na composição de xampu. Essa 5
equilíbrio ocorre mediante a incorporação do componente de rede de gel pré-formado aos outros componentes da composição de xampu, e está efetivamente completa dentro de cerca de 24 horas após a produção. As composições de xampu em que é formada a DLE proporcionam aos cabelos benefícios otimizados de condicionamento a seco e a úmido. Além disso, a DLE não se forma se os componentes que compreendem o componente de rede de gel (isto é, o anfifilo graxo e o tensoativo secundário combinados com água) forem adicionados como 10
componentes individuais, juntamente com os outros componentes da composição de xampu em uma etapa de misturação, e não sob a forma de um componente de rede de gel pré-formado resfriado e separado.

A presença da rede de gel na pré-mistura e na 25
composição de xampu final sob a forma da DLE pode ser confirmada mediante o uso dos meios conhecidos pelos versados na técnica, como análise por raios X, microscopia óptica, microscopia eletrônica e calorimetria de varredura

diferencial. Os métodos de análise por raios X e calorimetria de varredura diferencial são descritos nos exemplos abaixo.

Em uma modalidade da presente invenção, a razão em peso entre o anfifilo graxo e o tensoativo secundário no
5 componente de rede de gel é maior que cerca de 1:9, de preferência maior que cerca de 1:5 a cerca de 100:1, com mais preferência maior que cerca de 1:1 a cerca de 50:1 e, com mais preferência ainda, maior que cerca de 2:1 a cerca de 10:1.

10 A composição de xampu da presente invenção compreende uma rede de gel em uma quantidade maior que cerca de 0,1 %, de preferência de cerca de 1 % a cerca de 60 % e, com mais preferência, de cerca de 5 % a cerca de 40 %, em peso da composição de xampu.

15 1. Anfifilo graxo

O componente rede de gel da presente invenção compreende pelo menos um anfifilo graxo. Para uso na presente invenção, "anfifilo graxo" refere-se a um composto que tem um grupo de cauda hidrofóbica de R_1 como definido
20 abaixo e um grupo polar hidrofílico (cabeça) que não torna o composto solúvel em água, sendo que o composto também tem uma carga líquida neutra no pH da composição de xampu. O termo "solúvel em água", para uso na presente invenção, significa que o material é solúvel em água na presente
25 composição. Genericamente, o material precisa ser solúvel a 25 °C, a uma concentração de 0,1 %, em peso, do solvente aquoso, de preferência a 1%, com mais preferência a 5% e, com mais preferência, a 15 % em peso.

O anfifilo graxo da presente invenção pode ser caracterizado como um composto tendo um balanço hidrofílico-lipofílico ("BHL") de 6 ou menos. O BHL, para uso na presente invenção, é o BHL padrão de acordo com Griffin, J. Soc. Cosm. Chem., Vol. 5.249 (1954).

As composições de xampu da presente invenção compreendem anfifilo como parte da fase de rede de gel dispersa pré-formada em uma quantidade de cerca de 0,05% a cerca de 14 %, de preferência de cerca de 0,5 % a cerca de 10 %, e, com mais preferência, de cerca de 1 % a cerca de 8 %, em peso, da composição de xampu.

De acordo com a presente invenção, os anfifilos graxos adequados, ou as misturas adequadas de dois ou mais anfifilos graxos, têm um ponto de fusão de pelo menos cerca de 27 C. O ponto de fusão pode, para uso na presente invenção, ser medido por um método padrão de ponto de fusão, conforme descrito em U.S. Pharmacopeia, USP-NF General Chapter <741> "Melting range or temperature". O ponto de fusão de uma mistura de dois ou mais materiais é determinado misturando-se os dois ou mais materiais a uma temperatura acima dos respectivos pontos de fusão e, então, deixando a mistura esfriar. Se o compósito resultante for um sólido homogêneo abaixo de cerca de 27 C, então a mistura tem um ponto de fusão adequado para uso na presente invenção. Uma mistura de dois ou mais anfifilos graxos, em que a mistura compreende pelo menos um anfifilo graxo com um ponto de fusão individual inferior a cerca de 27 C, ainda é adequada

para uso na presente invenção desde que o ponto de fusão compósito da mistura seja de ao menos cerca de 27 C.

De acordo com a presente invenção, os anfifilos graxos adequados têm um grupo R_1 de cauda hidrofóbica. Para uso na presente invenção, R_1 é um grupo alquila, alquenila (contendo até três ligações duplas), alquil aromático ou alquila ramificada, com um comprimento de C_{12} a C_{70} . Alguns exemplos não-limitadores de grupos alquila, alquenila ou alquila ramificada adequados para os anfifilos graxos da presente invenção incluem laurila, tridecila, miristila, pentadecila, cetila, heptadecil, estearila, araquidila, beenila, undecilenila, palmitoleíla, oleíla, palmoleíla, linoleíla, linolenila, araquidonila, elaidila, elaeostearila, erucila, isolaurila, isotridecila, isomiristal, isopentadecila, petroselinila, isocetila, isoeptadecila, isoestearila, isoaraquidila, isobeenila, gadoleíla, brassidila e misturas dos mesmos, com grau técnico de pureza.

Para uso na presente invenção, R_1 também pode ser um grupo alquila ramificado preparado por condensação alcalina de alcoóis que produz isoalcoóis ramificados com maior peso molecular. Esses isoalcoóis ramificados são chamados na técnica de alcoóis de Guerbet.

R_1 pode ser alquila, alquenila ou cadeias carbônicas ramificadas de origem vegetal, como germe de trigo, girassol, semente de uva, gergelim, milho, abricó, rícino, abacate, oliva, feijão soja, amêndoa doce, palma, colza, semente de algodão, avelã, noz de macadâmia, karitê, jojoba, alfafa, papoula, semente de abóbora, gergelim,

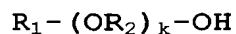
pepino, groselha negra, primula, painço, cevada, quinoa, centeio, cártamo, noz da índia, óleo de maracujá ou óleo de rosa mosqueta e manteiga de karitê.

Anfilos graxos adequados da presente invenção também têm um grupo polar hidrofílico que não torna o composto solúvel em água, como nos compostos que têm um BHL de 6 ou menos. Alguns exemplos não-limitadores de classes de compostos que têm tal grupo polar hidrofílico incluem alcoóis graxos, alcoóis graxos alcoxilados, fenóis graxos, fenóis graxos alcoxilados, amidas graxas, amidas graxas alcoxiladas, aminas graxas, alquilamidoalquilaminas graxas, aminas graxas alcoxiladas, carbamatos graxos, óxidos de aminas graxas, ácidos graxos alcoxilados, ésteres graxos de sorbitano, ésteres graxos de açúcar, ésteres de glicosídeo de metila, ésteres graxos de glicol, mono, di e triglicerídeos, ésteres graxos de poliglicerina, éteres alquil glicerílicos, ésteres de ácido graxo de propileno glicol colesterol, ceramidas, ceras de silicone graxas, amidas graxas de glicose e fosfolipídeos.

Para formar o componente rede de gel da presente invenção, podem ser selecionados compostos individuais de anfifilos graxos ou combinações de dois ou mais compostos de anfifilos graxos diferentes. A seguir são fornecidos alguns exemplos não-limitadores de classes de compostos a partir dos quais podem ser selecionados um ou mais anfifilos graxos adequados ao uso na presente invenção.

a. Alcoóis graxos/Éteres de álcool graxo alcoxilado

Os anfífilos graxos da presente invenção podem ser selecionados dentre os compostos de álcool graxo ou os compostos de éter de álcool graxo alcoxilado, de acordo com a seguinte fórmula:



sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 é uma cadeia carbônica C_1-C_5 que pode ser ramificada ou hidróxi substituída; e k é um número na faixa de cerca de 0 a cerca de 5.

Os alcoóis graxos úteis à presente invenção são aqueles tendo de cerca de 12 a cerca de 60 átomos de carbono, de preferência de cerca de 16 a cerca de 60 átomos de carbono. Esses alcoóis graxos podem ser alcoóis de cadeia linear ou ramificada e podem ser saturados ou insaturados. Alguns exemplos não-limitadores de alcoóis graxos adequados incluem álcool cetílico, álcool estearílico, álcool araquidílico, álcool beenílico, alcoóis C20-40, alcoóis C30-50, alcoóis C40-60 e misturas dos mesmos.

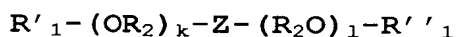
Os éteres de álcool graxo alcoxilado adequados incluem a adição de produtos de 1 a 5 mol de óxido de etileno com um álcool graxo linear tendo cerca de 12 a cerca de 60 átomos de carbono, que são todos aductos que podem ser obtidos pelo processo de oxietilação industrial conhecido. Também adequados são os condensados de óxido de polietileno de alquil fenóis, por exemplo os produtos da condensação de

alquil fenóis com um grupo alquila contendo de cerca de 12 a cerca de 60 átomos de carbono, em uma configuração de cadeia linear ou ramificada, com óxido de etileno, em que o óxido de etileno está presente em quantidades equivalentes a de
 5 cerca de 1 a cerca de 5 moles de óxido de etileno por mol de alquil fenol. Éteres de álcool graxo alcoxilado adequados adicionais incluem aqueles derivados de condensação de óxido de etileno com o produto resultante da reação do óxido de propileno e dos produtos de etilenodiamina.

10 Alguns exemplos não-limitadores de éteres de álcool graxo alcoxilado adequados incluem estearet-2, beenet-2, beenet-5, beenet-10, C20-40 paret-3, C20-40 paret-10, C30-50 paret-3 e C30-50 paret-10.

b. Éteres digraxos

15 Os anfifilos graxos da presente invenção podem ser selecionados dentre os compostos de éter digraxo de acordo com a seguinte fórmula:



20 sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 é uma cadeia carbônica C_1 a C_5 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída; k e l cada são, independentemente, um número de forma que a soma $(k+l)$ tem um valor na faixa de 1 a 30; e Z
 25 é um éter (isto é, $-O-$) ou uma amina (isto é, $-NR_2-$, sendo que R_2 é conforme descrito imediatamente acima).

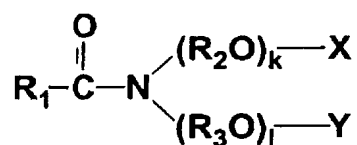
Os compostos da fórmula acima em que Z é um éter (isto é, éteres dialquil oxietílicos) podem ser preparados

por meio de processos de esterificação de alcoóis graxos e oxietanóis de alquila graxa, os quais são conhecidos na técnica. Os compostos da fórmula acima em que Z é um grupo amina podem ser obtidos, por exemplo, a partir de trietanolamina mediante a O-alquilação com 2 mol de um sal de meio éster sulfúrico de um álcool graxo C₁₂ a C₆₀, de acordo com um processo para a preparação de éter aminas descrito em DE 35 04 242.

Alguns exemplos não-limitadores de compostos de éter digraxe incluem éter dicetilestearil, éter dicetilestearil dioxietil e N,N-bis(2-cetil estearila-oxietil)aminoetanol.

c. Aminas graxas/Alcanolamidas graxas/aminas alcoxiladas graxas

Os anfífilos graxos da presente invenção podem, também, ser selecionados dentre os compostos de amida graxa de acordo com a seguinte fórmula:



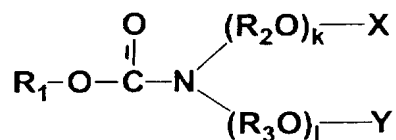
sendo que R₁ é conforme descrito acima; R₂ e R₃ cada são, independentemente, uma cadeia carbônica C₁-C₅ que pode ser ramificado ou hidroxila-substituída; k e l cada são, independentemente, um número de forma que a soma (k+l) tem um valor na faixa de 0 a 10; e X e Y são cada um independentemente selecionados de hidrogênio, uma cadeia carbônica C₁-C₄ que pode ser ramificada ou hidroxila-

substituída, morfolina, ou uma cadeia carbônica C₅-C₅₀ ligada através de uma ligação de amida, éster, ou éter.

Alguns exemplos não-limitadores de amidas graxas, alcanolamidas graxas ou amidas alcoxiladas graxas adequadas
5 são apresentadas no pedido US número de série 11/228,770, depositado em 16 de setembro de 2005 nas páginas 15 e 16 e incorporado por referência na presente invenção.

d. Carbamatos graxos

Os anfifilos graxos da presente invenção podem ser
10 selecionados dentre os compostos de carbamato graxo de acordo com a seguinte fórmula:



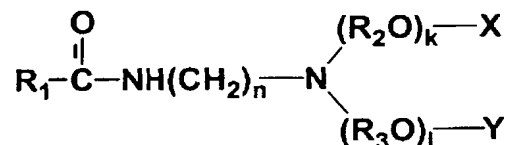
15 sendo que R₁ é conforme descrito acima; R₂ e R₃ cada são, independentemente, uma cadeia carbônica C₁-C₅ que pode ser ramificado ou hidroxila-substituída; k e l cada são, independentemente, um número de forma que a soma (k+l) tem um valor na faixa de 0 a 10; e X e Y são cada um
20 independentemente selecionados de hidrogênio, uma cadeia carbônica C₁-C₄ que pode ser ramificada ou hidroxila-substituída, morfolina, ou uma cadeia carbônica C₅-C₅₀ ligada através de uma ligação de amida, éster, ou éter.

Alguns exemplos não-limitadores de carbamatos
25 graxos adequados incluem carbamato de cetila, carbamato de estearila, PEG-2 carbamato de estearila, PEG-4 carbamato de estearila e carbamato de beenila.

e. Alquilamido alquilaminas graxas

Os anfifilos graxos da presente invenção podem, também, ser selecionados dentre os compostos de alquilamido alquilamina graxa de acordo com a seguinte fórmula:

5



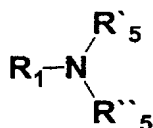
sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 e R_3 são, independentemente, uma cadeia carbônica C_1 a C_5 que pode ser
 10 ramificada ou hidróxi-substituída; k e l cada são, independentemente, um número de forma que a soma $(k+l)$ tem um valor na faixa de 0 a 10; X e Y cada são, independentemente, selecionados a partir de hidrogênio, uma cadeia carbônica C_1 - C_4 que pode ser ramificada ou hidroxila-
 15 substituída, morfolina, uma cadeia carbônica C_5 - C_{50} ligada através de uma ligação de amida, éster ou de éter; e n é um número na faixa de cerca de 1 a cerca de 4.

Alguns exemplos não-limitadores de compostos de alquilamina alquilamido graxa são apresentados no pedido US
 20 número de série 11/228.770, depositado em 16 de setembro de 2005 nas páginas 16 e 17 e incorporado por referência na presente invenção.

f. Aminas graxas / alcanolaminas graxas / aminas alcoxiladas graxas

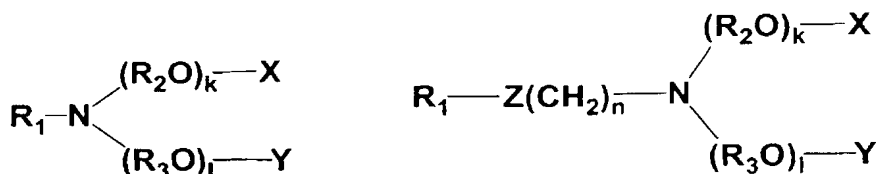
25

Os anfifilos graxos da presente invenção podem, ainda, ser selecionados dentre os compostos de amina graxa de acordo com a seguinte fórmula:



sendo que R_1 é conforme descrito acima; e R'_5 e R''_5 são
 5 independentemente hidrogênio ou uma cadeia carbônica $\text{C}_1\text{-C}_5$
 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída.

Adicionalmente, os anfifilos graxos da presente
 invenção podem ser selecionados dentre os compostos de
 amina graxa alcóxilada de acordo com qualquer uma das
 10 seguintes fórmulas:



sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 e R_3 são,
 15 independentemente, uma cadeia carbônica C_1 a C_5 que pode ser
 ramificada ou hidróxi-substituída; k e l cada são,
 independentemente, um número de forma que a soma $(k+l)$ tem um
 valor na faixa de 0 a 10; X e Y cada são, independentemente,
 hidrogênio, uma cadeia carbônica de $\text{C}_1\text{-C}_4$ que pode ser
 20 ramificada ou hidroxila-substituída, morfolina, ou uma cadeia
 carbônica $\text{C}_5\text{-C}_{50}$ ligada através de ligação de amida, éster ou
 éter; n é um número na faixa de cerca de 1 a cerca de 4; e Z
 é um éter (isto é, $-\text{O}-$) ou uma amina (isto é, $-\text{NH}-$).

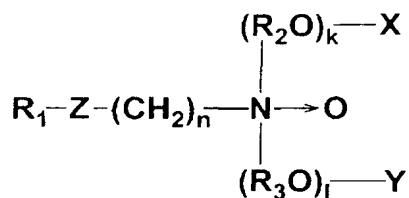
Aminas graxas primárias, secundárias e terciárias
 25 são úteis. Os compostos de amina alcóxilada graxa adequados

incluem os produtos de adição de óxido de etileno com uma alquilamina graxa linear tendo de 12 a 60 átomos de carbono, todos os quais são aductos obteníveis por meio de processos industriais conhecidos e que estão disponíveis comercialmente.

Alguns exemplos não-limitadores de amina graxa e compostos de amina alcoxilada graxa adequados são apresentados no pedido US número de série 11/228.770, depositado 16 de setembro de 2005 nas páginas 17 e 18 e incorporado por referência na presente invenção.

g. Óxidos de amina graxa

Os anfifilos graxos da presente invenção podem, também, ser selecionados dentre os compostos de óxido de amina graxa de acordo com a seguinte fórmula:



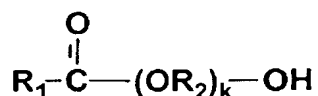
sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 e R_3 são, independentemente, uma cadeia carbônica C_1 a C_5 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída; k e l são, independentemente, um número tal que a soma $(k + l)$ tem um valor na faixa de 0 a 10; X e Y são, independentemente, hidrogênio, uma cadeia carbônica C_1 a C_4 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída, morfolina, ou uma cadeia carbônica C_5 a C_{50} ligada por uma ligação amida, uma ligação éster ou uma ligação éter; Z é um éter (isto é, $-O-$) ou uma

amida (isto é, $-C(O)-NH-$); e n é um número na faixa de cerca de 1 a cerca de 4. De acordo com as convenções conhecidas, a seta na fórmula acima representa uma ligação semipolar.

Alguns exemplos não-limitadores de compostos de
 5 óxido de amina adequados são apresentado no pedido US
 número de série 11/228.770, depositado em 16 de setembro de
 2005 nas páginas 18 e 19 e incorporado por referência na
 presente invenção.

h. Ácido graxo alcoxilado

10 Os anfífilos graxos da presente invenção podem,
 também, ser selecionados a partir de compostos de ácido
 graxo alcoxilado de acordo com a seguinte fórmula:



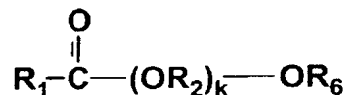
15

sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 é uma cadeia carbônica C_1 a C_5 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída; e k é um número na faixa de cerca de 1 a cerca de 5.

20 Alguns exemplos não-limitadores de ácidos graxos
 alcoxilado adequados incluem PEG-8 beenato, PEG-5 cocoato,
 PEG-10 cocoato, PEG-2 laurato, PEG-4 laurato PEG-6 laurato,
 PEG-8 laurato, PEG-9 laurato, PEG-10 laurato, PEG-7 oleato,
 estearato de PEG-2, PEG-3 estearato, PEG-4 estearato, PEG-5
 25 estearato, PEG-6 estearato, PEG-7 estearato, PEG-8
 estearato, PEG-9 estearato, PEG-10 estearato, poliglicerila-
 2-PEG-4 estearato, PPG-2 isoestearato e PPG-9 laurato.

i. Ésteres graxos

Os anfífilos graxos da presente invenção podem ser selecionados dentre os compostos de éster graxo de acordo com a seguinte fórmula:

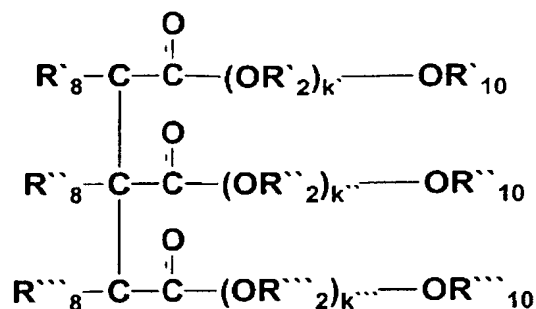


sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 é uma cadeia carbônica $\text{C}_1\text{-C}_5$ que pode ser ramificada ou hidroxila-
 10 substituída; k é um número na faixa de cerca de 1 a cerca de 5; e R_6 é uma cadeia carbônica $\text{C}_1\text{-C}_{40}$ ou um alquil carbonila (isto é, $\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{R}_7$, sendo que R_7 é uma cadeia carbônica $\text{C}_1\text{-C}_{40}$).

Esses ésteres graxos adequados incluem ésteres com cadeias hidrocarbila derivadas de ácidos graxos ou de
 15 alcoóis (por exemplo monoésteres, ésteres de álcool poli-ídrico e ésteres de ácido di e tricarboxílico). Os radicais hidrocarbila dos ésteres graxos da presente invenção podem incluir ou ter ligações covalentes com outras funcionalidades compatíveis, como amidas e porções alcóxi
 20 (por exemplo, ligações etóxi ou de éter, etc.).

Alguns exemplos não-limitadores de compostos de éster graxo adequados são apresentados no pedido US número de série 11/228/770, depositado 16 de setembro de 2005 nas
 25 páginas 19 e 20 e incorporado por referência na presente invenção.

Os anfifilos graxos da presente invenção podem, também, ser selecionados dentre outros compostos de éster graxo de acordo com a seguinte fórmula:



5

sendo que R'_8 , R''_8 e R'''_8 cada são, independentemente, selecionados de hidrogênio, hidróxi ou uma cadeia carbônica C_1 - C_4 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída; k' , k'' e k''' cada são, independentemente, um número de forma que a soma $(k' + k'' + k''')$ tem um valor na faixa de 0 a 15; R'_2 , R''_2 , e R'''_2 cada são, independentemente, selecionados a partir de uma cadeia carbônica C_1 - C_5 que pode ser ramificada ou hidroxila-substituída; e onde R'_{10} , R''_{10} , R'''_{10} cada são, independentemente, selecionados a partir de hidrogênio ou R_1 , onde R_1 é conforme definido acima, desde que ao menos um de R'_{10} , R''_{10} e R'''_{10} seja um grupo R_1 .

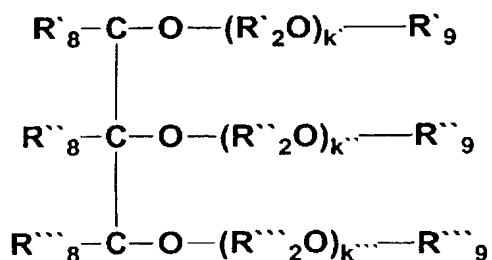
15

Ainda outros ésteres graxos adequados são di e trialquila e ésteres de alquenila de ácidos carboxílicos como ésteres de C_4 a C_8 ácidos dicarboxílicos (por exemplo, C_1 a C_{22} éster, de preferência C_1 a C_6 , de ácido succínico, ácido glutárico e ácido adípico). Alguns exemplos não-limitadores específicos de ésteres di e trialquila e alquenila de ácidos carboxílicos incluem estearato de

20

isocetila esteariol, citrato de estearila, citrato de diestearila e citrato de triestearila.

Os anfifilos graxos da presente invenção podem, ainda, ser selecionados dentre outros compostos de éster graxo de acordo com a seguinte fórmula:



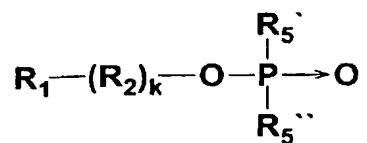
sendo que R'_2 , R''_2 e R'''_2 cada são, independentemente, selecionados a partir da cadeia carbônica C_1-C_5 que pode ser ramificada ou hidroxila-substituída; R'_8 , R''_8 , e R'''_8 cada são, independentemente, selecionado a partir de hidrogênio, hidroxila, ou cadeia carbônica C_1-C_4 que pode ser ramificada ou hidroxila-substituída; k' , k'' , k''' cada são, independentemente, um número de forma que a soma $(k'+k''+k''')$ tem um valor na faixa de 0 a 15; e R'_9 , R''_9 e R'''_9 cada são, independentemente, selecionados a partir de hidrogênio ou alquil carbonila (isto é, $-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{R}_1$, sendo que R_1 é conforme descrito acima), desde que ao menos um dentre R'_9 , R''_9 e R'''_9 $-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{R}_1$ é um grupo.

Outros ésteres graxos adequados são aqueles conhecidos como ésteres de álcool poli-ídrico. Tais ésteres de álcool poli-ídrico incluem aqueles apresentados no pedido US número de série 11/228.770, depositado em 16 de setembro

de 2005 na página 21 e incorporado por referência na presente invenção. Ainda outros ésteres graxos adequados para uso na composição da presente invenção são os glícerídeos incluindo, mas não se limitando a, mono, di e triglicerídeos, preferencialmente mono e diglicerídeos, com mais preferência monoglicerídeos. Para uso nas composições aqui descritas, os glicerídeos são de preferência os mono, os di e os triésteres de glicerol e ácidos carboxílicos de cadeia longa, como os ácidos carboxílicos de C₁₂ a C₂₂. Uma variedade desses tipos de materiais pode ser obtida de gorduras e óleos vegetais e animais, como óleo de rícino, óleo de açafrão, óleo de caroço de algodão, óleo de milho, óleo de oliva, óleo de fígado de bacalhau, óleo de amêndoa, óleo de abacate, óleo de babaçu, óleo de gergelim, lanolina e óleo de soja. Óleos sintéticos incluem, mas não se limitam a, trioleína e triestearina gliceril dilaurato.

j. Compostos graxos contendo fósforo

Anfífilos graxos da presente invenção podem ser selecionados a partir de compostos graxos contendo fósforos de acordo com a seguinte fórmula



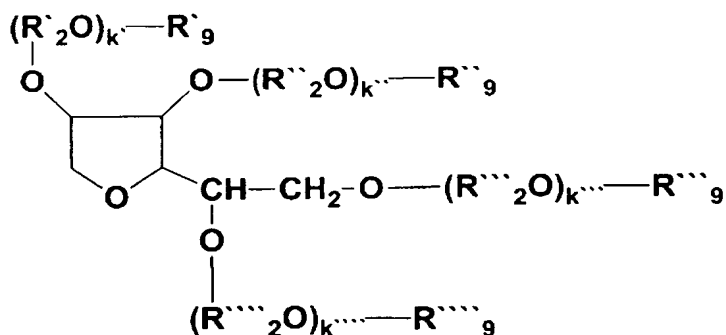
sendo que R₁ é conforme descrito acima; R₂ é uma cadeia carbônica C₁-C₅ que pode ser ramificada ou hidroxila-substituída; k é um número na faixa de cerca de 0 a cerca de 5; e R₅ é hidrogênio ou uma cadeia carbônica C₁-C₄ que

pode ser ramificada ou hidroxila-substituída. De acordo com as convenções conhecidas, a seta na fórmula acima representa uma ligação semipolar.

Alguns exemplos não-limitadores de compostos graxos contendo fósforo adequados incluem aqueles apresentados no pedido US número de série 11/228.770, depositado em 16 de setembro de 2005 na página 22 e incorporado por referência da presente invenção.

k. Derivados graxos de sorbitano

Os anfifilos graxos da presente invenção podem, também, ser selecionados dentre os compostos de derivados graxos de sorbitano de acordo com a seguinte fórmula:



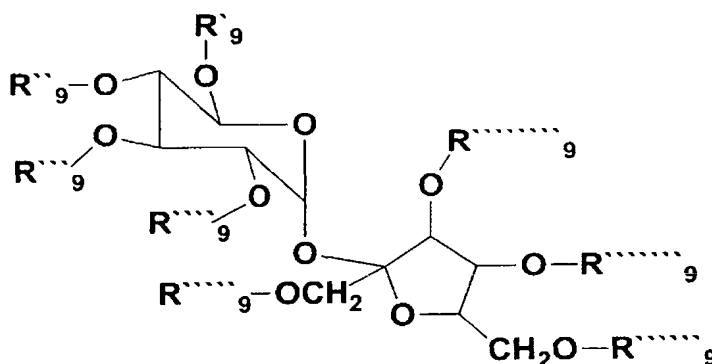
sendo que R'_1 , R''_2 , R'''_2 e R''''_2 cada são, independentemente, uma cadeia carbônica C_1-C_5 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída; R'_9 , R''_9 , R'''_9 e R''''_9 cada são, independentemente, hidrogênio ou alquil carbonila (isto é, $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C-R_1 \end{array}$, sendo que R_1 é conforme descrito acima), desde que ao menos um dentre R'_9 , R''_9 , R'''_9 e R''''_9 é um grupo $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C-R_1 \end{array}$; e k' , k'' , k''' e k'''' cada são,

independentemente, um número tal que a soma $(k' + k'' + k''' + k''')$ tem um valor na faixa de 0 a 20.

Alguns exemplos não-limitadores de derivados graxos adequados de sorbitano incluem aqueles apresentados no pedido US número de série 11/288.770, depositado em 16 de setembro de 2005 nas páginas 22 e 23 e incorporado por referência na presente invenção.

1. Poliésteres de sacarose

Os anfífilos graxos da presente invenção podem ser selecionados dentre os compostos de poliéster de sacarose de acordo com a seguinte fórmula:



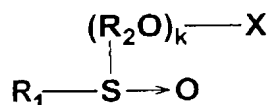
sendo que R'_9 , R''_9 , R'''_9 , R''''_9 , R'''''_9 , R''''''_9 e R'''''''_9 cada é hidrogênio ou alquil carbonila (isto é, $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—R}_1$, sendo que R_1 é conforme descrito acima), desde que ao menos um de R'_9 , R''_9 , R'''_9 , R''''_9 , R'''''_9 , R''''''_9 , R'''''''_9 e R''''''''_9 $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—R}_1$ seja um grupo.

Alguns exemplos não-limitadores de compostos de sacarose adequados incluem aqueles apresentados no pedido US número de série 11/288n770, depositado em 16 de setembro de

2005 nas páginas 23 e 24 e incorporado por referência na presente invenção.

m. Sulfóxidos de alquila

Os anfífilos graxos da presente invenção podem, ainda, ser selecionados dentre os compostos de sulfóxido de alquila de acordo com a seguinte fórmula:



sendo que R_1 é conforme descrito acima; R_2 é uma cadeia carbônica C_1 a C_5 que pode ser ramificada ou hidróxi-substituída; k é um número na faixa de cerca de 0 a cerca de 10; e X e Y cada são, independentemente, selecionados a partir de hidrogênio ou uma cadeia carbônica C_1 - C_4 que pode ser ramificada ou hidroxila-substituída.

Alguns exemplos não-limitadores de compostos de sulfóxido de alquila adequados incluem aqueles apresentados no pedido US número de série 11/288.770, de 16 de setembro de 2005 nas páginas 24 e 25 e incorporado por referência na presente invenção.

2. Tensoativo secundário

O componente rede de gel da presente invenção compreende, também, um tensoativo secundário. Para uso na presente invenção, "tensoativo secundário" refere-se a um ou mais tensoativos que são combinados com os anfífilos graxos e água para formar a rede de gel da presente invenção como uma pré-mistura separada de outros componentes da composição

de xampu. O tensoativo secundário é separado de e em adição ao componente do tensoativo detergente do xampu ou tensoativo como aquele ou aqueles selecionados para o componente do tensoativo detergente descrito acima.

5 As composições de xampu da presente invenção compreendem tensoativo secundário como parte da fase de rede de gel dispersa pré-formada, em uma quantidade de cerca de 0,01% a cerca de 15%, de preferência de cerca de 0,1% a cerca de 10% e, com mais preferência, de cerca de 0,3% a 10 cerca de 5%, em peso da composição de xampu.

 Conforme descrito acima, para uso na presente invenção, a razão em peso entre o anfifilo graxo e o tensoativo secundário é maior que cerca de 1:9, de preferência maior que cerca de 1:5 a cerca de 100:1, com 15 mais preferência maior que cerca de 1:1 a cerca de 50:1, e com mais preferência ainda maior que cerca de 1:1 a cerca de 10:1.

 Os tensoativos secundários adequados incluem tensoativos aniônicos, zwitteriônicos, anfotéricos, 20 catiônicos e não-iônicos, conforme genericamente descrito acima, na seção sobre Tensoativo detergente.

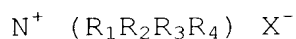
 Os tensoativos aniônicos preferenciais para uso nos tensoativos secundários da presente invenção incluem lauril sulfato de amônio, lauret sulfato de amônio, sulfato de 25 trietilamina lauril, sulfato de trietil amina lauret, lauril sulfato de trietanolamina, sulfato de trietanol amina lauret, monoetanolamina lauril sulfato, monoetanolamina lauret sulfato, sulfato de lauril dietanol amina, sulfato de lauret

dietanol amina, sulfato de sódio de monoglíderídeo láurico, lauril sulfato de sódio, lauret sulfato de sódio, sulfato de lauril potássio, sulfato de lauret potássico, lauril sarcosinato de sódio, lauroil sarcosinato de sódio, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amônio, lauroil sulfato de amônio, cocoil sulfato de sódio, lauroil sulfato de sódio, sulfato de cocoila potássico, sulfato de lauril potássio, lauril sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de trietanolamina, sulfato de cocoila monoetanolamina, monoetanolamina lauril sulfato, sulfonato de benzeno tridecila sódio, sulfonato de benzeno dodecila sódio, isetionato de cocoila sódio e combinações dos mesmos.

Os tensoativos catiônicos adequados ao uso como tensoativos secundários na presente invenção incluem sais de amônio quaternário ou amidoaminas tendo pelo menos uma cadeia graxa que contém pelo menos cerca de 8 átomos de carbono e mistura dos mesmos.

Os sais de amônio quaternário adequados têm a seguinte fórmula geral:

20



sendo que R_1 é selecionado a partir de radicais lineares e ramificados que compreendem de cerca de 8 a cerca de 12 átomos de carbono; R_2 é selecionado a partir de radicais lineares e ramificados que compreendem de cerca de 8 a 12 átomos de carbono ou o mesmo grupo como radicais R_3 e R_4 ; R_3 e R_4 são independentemente selecionados a partir de radicais

alifáticos lineares e ramificados que compreendem de cerca de 1 a cerca de 4 átomos de carbono e radicais aromáticos como arila e alquil arila, sendo que os radicais alifáticos podem compreender ao menos um hetero átomo como oxigênio, nitrogênio, enxofre e halogênios e os radicais alifáticos são escolhidos, por exemplo, de radicais alquila, alcóxi, e alquilamida; e X- é um ânion selecionado a partir de haletos como cloreto, brometo e iodeto, sulfatos de alquila (C₂-C₆), como metilssulfato, fosfatos, sulfonatos de alquila e sulfonatos alquil arila, e ânions derivados de ácidos orgânicos, como acetato e lactato.

Alguns exemplos não-limitadores de tais tensoativos catiônicos adequados incluem cloreto de cetrimônio, cloreto de estearimônio, cloreto de beentrimônio, metossulfato de beentrimônio, metossulfato de beenamido propiltrimônio, cloreto de estearamido propiltrimônio, cloreto de araquiditrimônio, cloreto de diesterdiestearildimônio, cloreto de dicetil dimônio, cloreto de tricetil amônio, oleamidopropil dimetilamina, linoleamidopropil dimetilamina, isoestearamido propila dimetilamina, oleila hidróxi etila imidazolina, e misturas dos mesmos.

Os tensoativos catiônicos à base de amidoamina adequados têm a seguinte fórmula geral:



sendo que R'₁ é selecionado a partir de radicais lineares e ramificados que compreende cerca de 8 a cerca de 12 átomos

de carbono; R'_2 e R'_3 são independentemente selecionados dentre hidrogênio, radicais alifáticos lineares e ramificados que compreendem de cerca de 1 a cerca de 4 átomos de carbono, e radicais aromáticos como arila e alquil arila, sendo que os radicais alifáticos podem compreender ao menos um hetero átomo como oxigênio, nitrogênio, enxofre e halogênios e os radicais alifáticos são escolhidos, por exemplo, dentre radicais alquila, alcóxi e alquilamida; e n é um número inteiro de cerca de 1 a cerca de 4.

10 Alguns exemplos não-limitadores de tais amidoaminas adequadas incluem estearamido propil dimetilamina, beenamidopropildimetilamina, beenamidopropildietilamina, beenamidoetildietilamina, beeamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, 15 araquidamidopropiidieltilamina, araquiidamidoetiidieltilamina, araquidamidoetilidimetilamina e misturas dos mesmos.

Os tensoativos não-iônicos adequados incluem tensoativos não-iônicos tendo um BHL de 7 e mais e que compreendem uma ou mais cadeias de polietilenóxido sendo que 20 cada cadeia de óxido de polietileno contém em média ao menos cerca de 5 unidades óxido de etileno.

Os tensoativos não-iônicos compreendendo uma ou mais cadeias de óxido de polietileno, em que cada cadeia de óxido de polietileno contém em média pelo menos cerca de 5 25 unidades de óxido de etileno, incluem éteres alquílicos de polióxi etileno, ésteres de ácido graxo de polietileno glicol, polioxi etileno de óleo de rícino, polioxi etileno de óleo de rícino hidrogenado, polioxi etileno amidas graxas e

seus derivados de monoetanolamina e dietanolamina, e aminas graxas polietoxiladas com um número de grupos de óxido de etileno de pelo menos cerca de 5, bem como misturas dos mesmos.

5 Os tensoativos não-iônicos preferenciais que compreendem uma ou mais cadeias de óxido de polietileno incluem éteres alquílicos de polióxi etileno tendo pelo menos cerca de 5, de preferência de cerca de 10 a 20, unidades de óxido de etileno. Exemplos desses tensoativos 10 não-iônicos são estearet-10 e estearet-15.

São também adequadas ao uso como tensoativos não-iônicos aqueles tendo um BHL de 7 ou mais, que são isentos de cadeias de óxido de polietileno. Os tensoativos não-iônicos isentos de cadeias de óxido de polietileno incluem 15 ácidos graxos poliglicerolados, amidas graxas poligliceroladas, alquil fenóis poliglicerolados, α - dióis poliglicerolados, alcoóis poliglicerolados, alquil poliglicosídeos e ésteres de açúcar. De preferência, os tensoativos não-iônicos adequados isentos de cadeias de 20 óxido de polietileno são selecionados dentre alquil poliglicosídeos, ésteres de açúcar, ésteres de ácido graxo de poliglicerila, éteres alquil poliglicerílicos e combinações dos mesmos.

Os tensoativos secundários adequados ao uso na 25 presente invenção incluem, também, os chamados "tensoativos gemini". Os tensoativos gemini são descritos de forma geral por F.M. Menger and C.A. Littau, "Gemini Surfactants: A New Class of Self-Assembling Molecules", J. Am. Chem. Soc. 1993,

115, 10083 a 10090; e por B.S. Sekon, "Gemini (dimeric) Surfactants: The Two Faced Molecules", Resonance, 42 a 49 (Março 2004). Exemplos de tensoativos gemini adequados são descritos nas patentes US nº 5.922.671, 6.204.297, 6.358.914, 6.710.022, 6.777.384, 6.794.345 e 6.797.687.

Mais de um tensoativo dos tipos acima especificados pode ser usado como o tensoativo secundário da presente invenção.

3. Água ou solventes adequados

O componente de rede de gel da presente invenção compreende, também, água ou solventes adequados. A água ou o solvente adequado e o tensoativo secundário contribuem, juntos, para a expansão do anfifilo graxo. Isso, por sua vez, leva à formação e à estabilidade da rede de gel. Para uso na presente invenção, o termo "solvente adequado" refere-se a qualquer solvente que possa ser usado em lugar de, ou em combinação com, água na formação da rede de gel da presente invenção.

As composições de xampu da presente invenção compreendem água ou solventes adequados como parte da fase de rede de gel dispersa pré-formada, em uma quantidade adequada à obtenção de uma rede de gel quando combinada com anfifilo graxo e tensoativo secundário de acordo com a presente invenção.

Em uma modalidade preferencial, as composições de xampu da presente invenção compreendem, como parte da fase de rede de gel dispersa pré-formada, pelo menos cerca de

0,05 % de água ou de um solvente adequado, em peso da composição de xampu.

Em outra modalidade da presente invenção, as composições de xampu compreendem água ou um solvente adequado como parte da fase de rede de gel dispersa pré-formada em uma quantidade, em relação àquela de anfifilo graxo, em uma razão de peso de pelo menos cerca de 1:1.

G. VEÍCULO AQUOSO

As composições da presente invenção encontram-se tipicamente sob a forma de líquidos derramáveis (sob condições ambientes). As composições, portanto, tipicamente compreendem um veículo aquoso que representa ao menos cerca de 20% em peso, de uma composição de xampu, e em uma outra modalidade, um veículo aquoso representa de cerca de 20% a cerca de 95%, de preferência de cerca de 60% a cerca de 85%. O veículo aquoso pode compreender água ou uma mistura miscível de água e solvente orgânico, mas compreende, de preferência, água com concentrações mínimas ou não significativas de solvente orgânico, exceto se de outro modo incidentalmente incorporado na composição como ingredientes menores de outros componentes essenciais ou opcionais.

H. COMPONENTES ADICIONAIS

As composições da presente invenção podem conter, ainda, um ou mais componentes opcionais conhecidos para uso em produtos para cuidados pessoais ou para tratamento dos cabelos, desde que os componentes opcionais sejam física e quimicamente compatíveis com os componentes essenciais aqui descritos, ou que de outro modo não prejudiquem indevidamente

a estabilidade, a estética ou o desempenho do produto. Concentrações individuais desses componentes opcionais podem situar-se na faixa de cerca de 0,001% a cerca de 10%.

Alguns exemplos não-limitadores de componentes
5 opcionais para uso na composição incluem polímeros
catiônicos, agentes condicionadores (óleos de hidrocarboneto,
ésteres graxos, silicones), agentes anticaspa, agentes de
suspensão, modificadores de viscosidade, pigmentos, solventes
ou diluentes não-voláteis (solúveis e insolúveis em água),
10 auxiliares perolizantes, reforçadores de espuma, tensoativos
adicionais ou cotensoativos não-iônicos, pediculicidas,
agentes de ajuste de pH, perfumes, conservantes, quelantes,
proteínas, agentes ativos para a pele, filtros solares,
absorvedores de UV, vitaminas, minerais, extratos de ervas,
15 de frutas e de alimentos, derivados de esfingolipídeos ou
derivados sintéticos e argila.

I. AUXILIAR DE DEPOSIÇÃO

As composições de xampu da presente invenção podem
incluir um auxiliar de deposição. O auxiliar de deposição
20 está incluído para otimizar, de maneira eficaz, a deposição
do componente de rede de gel. O auxiliar de deposição pode
compreender qualquer material que otimize a deposição da
rede de gel do xampu sobre os cabelos e/ou o couro cabeludo.

A concentração do auxiliar de deposição na
25 composição de xampu precisa ser suficiente para otimizar, de
maneira eficaz, a deposição do componente de rede de gel, e
situa-se na faixa de cerca de 0,05% a cerca de 5%, de
preferência de cerca de 0,075% a cerca de 2,5% e, com mais

preferência, de cerca de 0,1% a cerca de 1,0%, em peso da composição de xampu.

Em uma modalidade da presente invenção, o auxiliar de deposição é um polímero catiônico.

5 1. Polímeros catiônicos

As composições da presente invenção podem conter um polímero catiônico. As concentrações de polímero catiônico na composição tipicamente variam de cerca de 0,05% a cerca de 3%, de preferência de cerca de 0,075% a cerca de 10 2,0%, com mais preferência de cerca de 0,1% a cerca de 1,0%. Os polímeros catiônicos preferenciais terão densidade de carga catiônica de ao menos cerca de 0,4 meq/gm, de preferência ao menos 1,2 meq/gm, com mais preferência ao menos cerca de 1,5 meq/gm, mas também de preferência, menos 15 que cerca de 7 meq/gm, com mais preferência menos que cerca de 5 meq/gm. Para uso na presente invenção, a "densidade de carga catiônica" de um polímero refere-se à razão entre o número de cargas positivas no polímero e o peso molecular do mesmo. O peso molecular médio desses polímeros catiônicos 20 adequados ficará, geralmente, entre cerca de 10.000 e 10 milhões, de preferência entre cerca de 50.000 e cerca de 5 milhões e, com mais preferência, entre cerca de 100.000 e cerca de 3 milhões.

Os polímeros catiônicos adequados ao uso nas 25 composições da presente invenção incluem porções catiônicas que contém nitrogênio, como amônio quaternário ou porções catiônicas de amino protonado. As aminas protonadas catiônicas podem ser aminas primárias, secundárias ou

terciárias (de preferência secundárias ou terciárias), dependendo da espécie particular e do pH selecionado da composição. Quaisquer contraíons aniônicos podem ser utilizados em associação com os polímeros catiônicos, desde
5 que os polímeros permaneçam solúveis em água, na composição ou em uma fase de coacervado da composição, e desde que os contraíons sejam física e quimicamente compatíveis com os componentes essenciais da composição, ou que de outro modo não prejudiquem indevidamente a estabilidade, a estética ou
10 o desempenho do produto. Alguns exemplos não-limitadores desses contraíons incluem haletos (por exemplo, cloreto, fluoreto, brometo, iodeto), sulfato e metilssulfato.

Alguns exemplos não-limitadores desses polímeros são descritos em "CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary", 3^a
15 Edição, editado por Estrin, Crosley e Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., EUA (1982)).

Alguns exemplos não-limitadores de polímeros catiônicos adequados incluem copolímeros de monômeros de
20 vinila que têm amina protonada catiônica ou funcionalidades de amônio quaternário com monômeros espaçadores solúveis em água como acrilamida, metacrilamida, acrilatos de alquila e dialquila, metacrilamidas de alquila e dialquila, acrilato de alquila, metacrilato de alquila, caprolactona de vinila
25 ou vinil pirrolidona.

Monômeros adequados de amino protonado catiônico e de amônio quaternário para inclusão nos polímeros catiônicos da composição da presente invenção, incluem

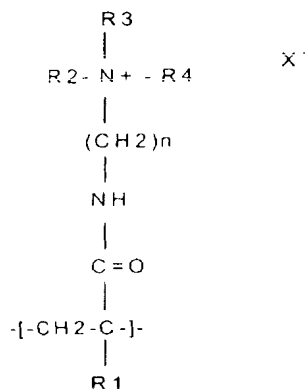
compostos de vinila substituídos com acrilato de dialquil amino alquila, metacrilato de dialquil amino alquila, acrilato de monoalquil amino alquila, metacrilato de monoalquil amino alquila, sal de trialquil metacrilóxi alquil amônio, sal de trialquil acrilóxi alquil amônio, sais de amônio quaternário de dialil e monômeros de amônio quaternário de vinila que têm anéis contendo nitrogênio catiônicos cíclicos como piridínio, imidazol e pirrolidona quaternizada, por exemplo, sais de vinil imidazol alquila, vinil piridínio alquila, vinil pirrolidona alquila.

Outros polímeros catiônicos adequados para uso na composição incluem copolímeros de 1-vinila-2-pirrolidona e 1-vinila-3-sal de metil imidazólio (por exemplo, sal de cloreto) (chamado na indústria, pela Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, "CTFA", de poliquatérnio-16; copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidona e metacrilato de dimetil amino etila (chamado na indústria pela CTFA de poliquatérnio-11); polímeros contendo amônio quaternário dialil catiônico, incluindo, por exemplo, homopolímero de cloreto de dimetildialilamônio, copolímeros de acrilamida e cloreto de dimetildialilamônio (chamado na indústria pela CTFA de poliquatérnio-6 e poliquatérnio-7, respectivamente); copolímeros anfotéricos de ácido acrílico incluindo copolímeros de ácido acrílico e cloreto de dimetildialilamônio (chamado na indústria pela CTFA de poliquatérnio-22), terpolímeros de ácido acrílico com cloreto de dimetildialilamônio e acrilamida (chamado na indústria pela CTFA de poliquatérnio-39) e terpolímeros de

ácido acrílico com cloreto metacril-amido-propiltrimeti-
amônio e acrilato de metila (chamado na indústria pela CTFA
de poliquatérnio-47). Os monômeros substituídos catiônicos
preferenciais incluem dialquil amino alquila acrilamidas
5 substituídas catiônicas, dialquil amino alquila
metacrilamidas substituídas catiônicas e combinações dos
mesmos.

Esses monômeros preferenciais são de acordo com a
fórmula

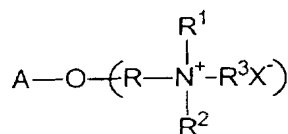
10



em que R^1 é hidrogênio, metil ou etil; cada um de R^2 , R^3 e
 R^4 são independentemente hidrogênio ou uma cadeia alquila
15 curta contendo de cerca de 1 a cerca de 8 átomos de
carbono, de preferência, de cerca de 1 a cerca de 5 átomos
de carbono, com mais preferência, de cerca de 1 a cerca de
2 átomos de carbono; n é um número inteiro que tem um valor
de cerca de 1 a cerca de 8, de preferência de cerca de 1 a
20 cerca de 4; e X é um contraíon. O nitrogênio ligado a R^2 , R^3
e R^4 pode ser uma amina protonada (primária, secundária ou
terciária), mas é de preferência um amônio quaternário em
que R^2 , R^3 e R^4 são grupos alquila cujo exemplo não-

limitador é o cloreto de polimetilacrilamido propil trimônio, disponível sob o nome comercial Polycare 133, junto à Rhone-Poulenc, Cranberry, N.J., EUA.

Outros polímeros catiônicos adequados ao uso na
 5 composição incluem polímeros de polissacarídeos, como derivados de celulose catiônicos e derivados de amido catiônicos. Polímeros de polissacarídeos catiônicos adequados incluem aqueles que são de acordo com a fórmula



10

sendo que A é um grupo residual anidro glicose, como um amido ou celulose anidroglicose residual; R é um alquilenoxialquilenoxi, polióxi alquilenoxi ou grupo hidróxi alquilenoxi ou
 15 combinação dos mesmos; R₁, R₂ e R₃ são, independentemente, grupos alquila, arila, alquil arila, arilalquila, alcóxi alquila ou alcoxiarila, cada grupo contendo até cerca de 18 átomos de carbono, e o número total dos átomos de carbono de cada porção catiônica (isto é, a soma de átomos de carbono em
 20 R₁, R₂ e R₃) é, de preferência, de cerca de 20 ou menos; e X é um ânion contraíon conforme descrito acima.

Os polímeros catiônicos preferenciais são sais de hidróxi etil celulose que reagiram com epóxido trimetil amônio-substituído, citado na indústria (CTFA) como
 25 poliquatérnio 10 e disponível junto à Amerchol Corp. (Edison, N.J., EUA) em sua série de polímeros LR, JR e KG. Outros tipos adequados de celulose catiônica incluem os sais

de amônio quaternário polimérico de hidróxi etil celulose reagidos com epóxido lauril dimetil amônio-substituído, conhecido na indústria como poliquatérnio-24 (CTFA). Estes materiais estão disponíveis junto à Amerchol Corp. sob o
5 nome comercial de polímero LM-200.

Outros polímeros catiônicos adequados incluem derivados de goma guar catiônica, como cloreto de guar hidroxipropiltrimônio, sendo exemplos específicos destas a série Jaguar disponível comercialmente junto à Rhone-
10 Poulenc Incorporated, e a série N-Hance disponível comercialmente junto à Aqualon Division of Hercules, Inc. Outros polímeros catiônicos adequados incluem éteres quaternários de celulose que contêm nitrogênio, sendo alguns exemplos destes descritos na patente US n°
15 3.962.418. Outros polímeros catiônicos adequados incluem copolímeros de celulose, goma guar e amido eterificados, sendo alguns exemplos destes descritos na patente US n° 3.958.581. Goma guar é um exemplo de um tipo de polímero de galactomanano, especificamente apresentando uma razão entre
20 manose e galactose de 2 monômeros de manose a 1 monômero de galactose. Outro polímero catiônico adequado inclui derivados de polímero de galactomanano com uma carga líquida positiva e com uma razão entre manose e galactose maior que 2:1 em uma base de monômero para monômero (isto
25 é, polímeros de galactomanano não-guar). A goma para uso no preparo dos derivados de polímero de galactomanano não-guar é tipicamente obtida sob a forma de um material de ocorrência natural, como sementes ou grãos provenientes de

plantas. Exemplos de vários polímeros de galactomanano não-guar incluem mas não se limitam a, goma tara (3 partes manose/1 parte galactose), alfarrobeira ou alfarroba (4 partes manose/1 parte galactose) e goma de cássia (5 partes manose/1 parte galactose). Quando utilizados, os polímeros catiônicos da presente invenção são ou solúveis na composição ou solúveis em uma fase de coacervado complexo na composição formada pelo polímero catiônico e pelo componente tensoativo detergente aniônico, anfotérico e/ou zwitteriônico descrito acima. Os coacervados complexos do polímero catiônico também podem ser formados com outros materiais carregados na composição.

Técnicas para a análise da formação de coacervados complexos são conhecidas na técnica. Por exemplo, análises microscópicas das composições, em qualquer estágio escolhido da diluição, podem ser utilizadas para identificar se uma fase de coacervado foi formada. Essa fase de coacervado será identificável como uma fase emulsificada adicional na composição. O uso de corantes pode auxiliar na distinção da fase de coacervado de outras fases insolúveis dispersas na composição.

Uma reação lateral potencial que pode ocorrer durante a reação de quaternização de um processo de produção de polímero catiônico e a formação de trimetilamina (TMA). Embora sem a intenção de se ater à teoria, a presença de TMA como impureza em uma composição que contém polímero catiônico em pH maior que 6,8 pode ser a fonte de um odor desagradável de amina ou odor desagradável de peixe.

Descobriu-se surpreendentemente que o pH tem um efeito significativo no nível de TMA evolvido no espaço livre da composição - em particular, o nível de TMA nos espaços vazios aumenta à medida que o pH aumenta. Refere-se ao
5 espaço vazio ("headspace") comumente como o volume acima de um líquido ou sólido em um recipiente fechado. Por sua vez, o nível de odor desagradável de amina pode ser proporcional ao nível de TMA presente no espaço vazio. Adicionalmente, foi descoberto que é possível reverter a evolução do TMA no
10 espaço livre diminuindo o pH da composição, conforme demonstrado e discutido no pedido US número de série 11/216/520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 22 a 26 e incorporado por referência na presente invenção.

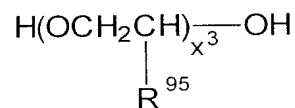
Portanto, a fim de produzir uma composição
15 aceitável que tenha um pH maior que 6,8, que compreenda um polímero catiônico, com pouco, ou nenhum, odor desagradável de amina, descobriu-se que pode ser necessário usar um polímero catiônico que contenha um teor de TMA numa faixa de nenhum TMA detectável a baixos níveis de TMA. Os níveis
20 de TMA de um polímero catiônico podem ser medidos usando-se o seguinte método conforme demonstrado e discutido no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 22 a 26 e incorporado por referência na presente invenção.

25 Descobriu-se que as composições que compreendem polímeros catiônicos que têm níveis de TMA, conforme medido, por exemplo, no método acima descrito, abaixo de 45 ppm, de preferência abaixo de 25 ppm, com mais preferência abaixo de

17 ppm, têm uma escala de odor desagradável de amina que vai de nenhum odor a baixo odor desagradável de amina que foram consideradas aceitáveis.

2. Polímeros não-iônicos

5 Polialquileno glicóis com um peso molecular de mais que cerca de 1.000 são úteis na presente invenção. São úteis aqueles que têm a seguinte fórmula geral:



10 em que R⁹⁵ é selecionado a partir do grupo consistindo em H, metila e misturas dos mesmos. Os polímeros de polietileno glicol aqui utilizáveis são PEG-2M (também conhecido por Polyox WSR® N-10, que está disponível junto à Union Carbide
15 e como PEG-2,000); PEG-5M (também conhecido como Polyox WSR® N-35 e Polyox WSR® N-80, disponível junto à Union Carbide e como PEG-5,000 e polietileno glicol 300.000); PEG-7M (também conhecido como Polyox WSR® N-750 disponível junto à Union Carbide); PEG-9M (também conhecido como
20 Polyox WSR® N-3333 disponível junto à Union Carbide); e PEG-14 M (também conhecido como Polyox WSR® N-3000 disponível junto à Union Carbide).

3. Agentes condicionadores

25 Agentes condicionadores são materiais usados para proporcionar um determinado benefício de condicionamento aos cabelos e/ou à pele. Em composições para tratamento dos cabelos, agentes condicionadores adequados são aqueles que

proporcionam um ou mais benefícios em relação a brilho, maciez, penteabilidade, propriedades antiestáticas, manuseio a úmido, danos, maneabilidade, encorpamento e oleosidade. Os agentes condicionadores úteis nas
5 composições da presente invenção tipicamente compreendem um líquido insolúvel em água, dispersível em água e não-volátil, que forma partículas líquidas emulsificadas. Agentes condicionadores adequados ao uso na composição são aqueles caracterizados geralmente como silicones (por
10 exemplo, óleos de silicone, silicones catiônicos, gomas de silicone, silicones de alta refração e resinas de silicone), óleos condicionadores orgânicos (por exemplo, óleos de hidrocarboneto, poliolefinas e ésteres graxos) ou combinações dos mesmos, ou aqueles agentes condicionadores
15 que de outro modo formam partículas líquidas, dispersas na matriz de tensoativo aquoso da presente invenção. Tais agentes condicionadores devem ser física e quimicamente compatíveis com os componentes essenciais da composição e não devem, de outro modo, prejudicar indevidamente a
20 estabilidade, a estética ou o desempenho do produto.

A concentração do agente condicionador na composição deve ser suficiente para proporcionar os benefícios de condicionamento desejados, conforme será evidente para o elemento versado na técnica. Tal
25 concentração pode variar conforme o agente condicionador, o desempenho de condicionamento desejado, o tamanho médio das partículas do agente condicionador, o tipo e a concentração de outros componentes, e outros fatores similares.

Em uma modalidade da presente invenção, um ou mais agentes condicionadores estão presentes de cerca de 0,01% a cerca de 10%, de preferência de cerca de 0,1% a cerca de 8%, com mais preferência de cerca de 0,2% a cerca de 4%, em peso da composição.

Os agentes condicionadores podem estar presentes na fase de rede de gel dispersa, ou podem ser adicionados à composição de xampu final sob a forma de um componente separado.

10 1. Silicones

O agente condicionador das composições da presente invenção é, de preferência, um agente condicionador à base de silicone insolúvel. As partículas do agente condicionador à base de silicone podem consistir em silicone volátil, silicone não-volátil ou combinações dessas substâncias. São preferenciais os agentes condicionadores à base de silicone não-volátil. Caso silicones voláteis estejam presentes, terá sido tipicamente incidental a seu uso como solvente ou veículo para formas comercialmente disponíveis de ingredientes à base de materiais de silicone não-volátil, como gomas e resinas de silicone. As partículas do agente condicionador à base de silicone podem conter um agente condicionador à base de fluido de silicone e também outros ingredientes, como uma resina de silicone para melhorar a eficiência de deposição do fluido de silicone ou acentuar o brilho dos cabelos.

A concentração do agente condicionador à base de silicone situa-se, tipicamente, na faixa de cerca de 0,01% a

cerca de 10%, de preferência de cerca de 0,1% a cerca de 8%, com mais preferência de cerca de 0,1% a cerca de 5%, com mais preferência de cerca de 0,2% a cerca de 3%. Alguns exemplos não-limitadores de agentes condicionadores adequados à base de silicone, bem como de agentes de suspensão opcionais para o silicone, são descritos na Renovação de Patente US nº 34.584, na patente US nº 5.104.646, e na patente US nº 5.106.609. Os agentes de condicionamento de silicone para uso na composição da presente invenção têm, de preferência, uma viscosidade, como medido a 25 °C, de cerca de $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ (20 cSt) a cerca de $2 \text{ m}^2/\text{s}$ (2.000.000 cSt ("csk")), com mais preferência de cerca de $0,001 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.000 csk) a cerca de $1,8 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.800.000 csk), com mais preferência ainda de cerca de $0,05 \text{ m}^2/\text{s}$ (50.000 csk) a cerca de $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.500.000 csk), com mais preferência de cerca de $0,1 \text{ m}^2/\text{s}$ (100.000 csk) a cerca de $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.500.000 csk).

As partículas dispersas do agente condicionador à base de silicone tipicamente têm um diâmetro médio volumétrico da partícula na faixa de cerca de $0,01 \mu\text{m}$ a cerca de $50 \mu\text{m}$, conforme medido utilizando-se o analisador de tamanho de partículas Horiba LA-910. O instrumento Horiba LA-910 usa os princípios de difração e espalhamento de luz a baixo ângulo, de Fraunhofer, para medir o tamanho das partículas e sua distribuição em uma solução diluída de partículas. Para a aplicação de partículas pequenas aos cabelos, os diâmetros médios volumétricos das partículas situam-se, tipicamente, na faixa de cerca de $0,01 \mu\text{m}$ a cerca

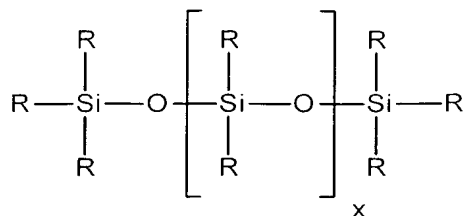
de 4 μm , de preferência de cerca de 0,01 μm a cerca de 2 μm e, com mais preferência, de cerca de 0,01 μm a cerca de 0,5 μm . Para a aplicação de partículas maiores aos cabelos, os diâmetros médios volumétricos das partículas situam-se, tipicamente, na faixa de cerca de 4 μm a cerca de 50 μm , de preferência de cerca de 6 μm a cerca de 40 μm e, com mais preferência, de cerca de 10 μm a cerca de 35 μm .

O material de referência sobre silicones, incluindo seções que discutem os fluidos de silicone, gomas e resinas, bem como a fabricação de silicones, são encontrados na Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2a. ed., páginas 204 a 308, John Wiley & Sons, Inc. (1989).

a. Óleos de silicone

Os fluidos de silicone incluem óleos de silicone, os quais são materiais de silicone fluxíveis com uma viscosidade, conforme medição a 25 °C, menor que 1 m^2/s (1.000.000 cSt), de preferência de cerca de $5\text{E}-6 \text{ m}^2/\text{s}$ (5 cSt) a cerca de 1 m^2/s (1.000.000 cSt) e, com mais preferência, de cerca de 0,0001 m^2/s (100 cSt) a cerca de 0,6 m^2/s (600.000 cSt). Óleos de silicone adequados ao uso nas composições da presente invenção incluem polialquil siloxanos, poliaril siloxanos, polialquil aril siloxanos, copolímero de poliéter siloxano e misturas dessas substâncias. Podem, também, ser usados outros fluidos de silicone insolúveis e não-voláteis com propriedades de condicionamento dos cabelos.

Os óleos de silicone incluem polialquil ou poliaril siloxanos que são de acordo com a seguinte Fórmula (III):



sendo que R é alifático, de preferência alquila, alquenila
 5 ou arila, R pode ser substituído ou não substituído, e x é
 um número inteiro de 1 a cerca de 8.000. Os grupos R
 adequados para uso nas composições da presente invenção
 incluem, mas não se limitam a: alcóxi, ariloxi, alcarila,
 arilalquila, arilalquenila e alcamino, bem como grupos arila
 10 e alifáticos éter-substituídos, hidroxila-substituídos e
 halogênio-substituídos. Grupos R adequados incluem, também,
 aminas catiônicas e grupos de amônio quaternário.

Os substituintes alquila e alquenila preferenciais
 são as alquilas e alquenilas de C₁ a C₅, com mais
 15 preferência de C₁ a C₄ e, com mais preferência, de C₁ a C₂.
 As porções alifáticas de outros grupos contendo alquila,
 alquenila ou alquinila (como alcóxi, alcarila e alcamino)
 podem ter cadeias lineares ou ramificadas, e são de
 preferência de C₁ a C₅, com mais preferência de C₁ a C₄, com
 20 mais preferência ainda de C₁ a C₃ e, com a máxima
 preferência, de C₁ a C₂. Conforme discutido acima, os
 substituintes R também podem conter funcionalidades amino
 como, por exemplo, grupos alcamino que podem ser aminas
 primárias, secundárias, terciárias ou amônio quaternário.
 25 Estes incluem os grupos mono, di e trialquil amino e alcóxi

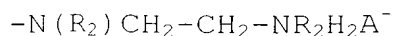
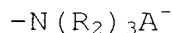
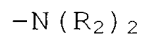
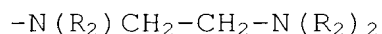
amino, sendo que o comprimento de cadeia da porção alifática é, de preferência, conforme descrito na presente invenção.

b. Aminossilicones e silicones catiônicos

Os fluidos de silicone catiônico adequados ao uso nas composições da presente invenção incluem, mas não se limitam a, os que são de acordo com a fórmula geral (V):

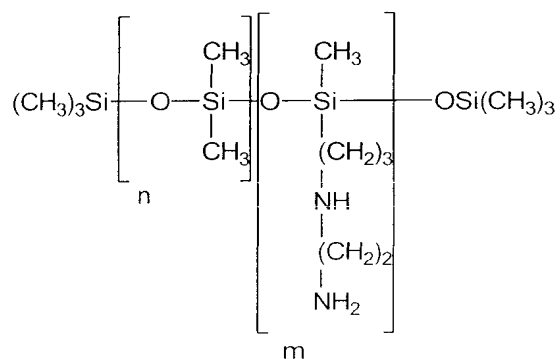


sendo que G compreende hidrogênio, fenila, hidróxi ou alquila de C₁ a C₈, ou, de preferência, um metil; a é 0 ou um número inteiro com um valor de 1 a 3, de preferência 0; b é 0 ou 1, de preferência 1; n é um número de 0 a 1.999, de preferência, de 49 a 499; m é um número inteiro de 1 a 2.000, de preferência de 1 a 10; a soma de n e m é um número de 1 a 2.000, de preferência, de 50 a 500; R₁ é um radical monovalente de acordo com a fórmula geral C_qH_{2q}L, sendo que q é um número inteiro com um valor de 2 a 8 e L é selecionado dentre os seguintes grupos:



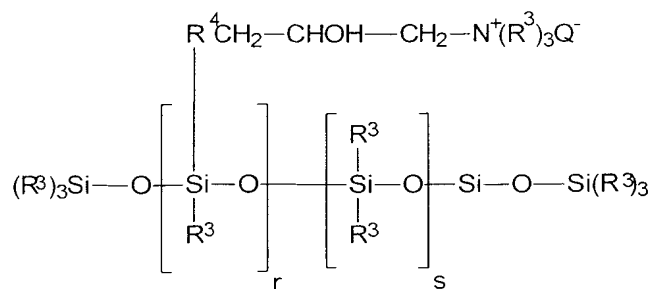
em que R_2 é hidrogênio, fenila, benzila ou um radical hidrocarboneto saturado, de preferência um radical alquila de cerca de C_1 a cerca de C_{20} , e A^- é um íon haleto.

Um silicone catiônico especialmente preferencial correspondente à fórmula (V) é o polímero conhecido como "trimetil silil amodimeticona", o qual é mostrado abaixo, na fórmula (VI):



10

Outros polímeros catiônicos de silicone que podem ser utilizados nas composições da presente invenção são representados pela fórmula geral (VII):



15

em que R^3 é um radical hidrocarboneto monovalente de C_1 a C_{18} , de preferência, um radical alquila ou alquenila, como metil; R_4 é um radical hidrocarboneto, de preferência, um

radical alquilenos C_1 a C_{18} ou radical alquilenos C_{10} a C_{18} , com mais preferência, um radical alquilenos C_1 a C_8 ; Q^- é um íon haleto, de preferência cloreto; r é um valor estatístico médio de 2 a 20, de preferência, de 2 a 8; s é um valor estatístico médio de 20 a 200, de preferência, de 20 a 50. Um dos polímeros preferenciais desta classe é o UCARE SILICONE ALE 56™, disponível junto à Union Carbide.

c. Gomas de Silicone

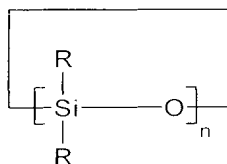
Outros fluidos de silicone adequados ao uso nas composições da presente invenção são as gomas de silicone insolúveis. Essas gomas são materiais de poliorganossiloxano que têm uma viscosidade, conforme medida a 25°C, igual ou superior a 1 m²/s (1.000.000 cSt). As gomas de silicone são descritas na patente US nº 4.152.416, em Noll and Walter, *Chemistry and Technology of Silicones*, New York: Academic Press (1968); e em General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30, SE 33, SE 54 e SE 76. Alguns exemplos não-limitadores específicos de gomas de silicone para uso nas composições da presente invenção incluem polidimetil siloxano, copolímero de (polidimetil siloxano) (metil vinil siloxano), copolímero de poli(dimetil siloxano) (difênila siloxano) (metil vinil siloxano) e misturas dos mesmos.

d. Silicones com alto índice de refração

Outros agentes de condicionamento fluidos de silicone insolúveis e não-voláteis adequados ao uso nas composições da presente invenção são aqueles conhecidos como "silicones com índice de refração elevado" que têm um índice de refração de ao menos cerca de 1,46, de

preferência ao menos cerca de 1,48, com mais preferência ao menos cerca de 1,52, com ainda mais preferência ao menos cerca de 1,55. O índice de refração do fluido de polissiloxano deverá ser, geralmente, menor que cerca de 1,70, tipicamente menor que cerca de 1,60. Neste contexto, "fluido" de polissiloxano abrange óleos e gomas.

O fluido de polissiloxano com alto índice de refração inclui aqueles representados pela fórmula geral (III) acima, bem como polissiloxanos cíclicos como aqueles representados pela fórmula (VIII) abaixo:



sendo que R é conforme definido acima, e n é um número de cerca de 3 a cerca de 7, de preferência de cerca de 3 a cerca de 5.

Os fluidos de polissiloxano com alto índice de refração contém substituintes de R que contém arila em uma quantidade suficiente para aumentar o índice de refração ao nível desejado, o qual é aqui descrito. Adicionalmente, R e n precisam ser selecionados de modo que o material seja não-volátil.

Os substituintes que contém arila incluem aqueles que contém anéis de arila alicíclicos e heterocíclicos com cinco e seis membros e aqueles que contém anéis fundidos com

cinco ou seis membros. Os próprios anéis de arila podem ser substituídos ou não substituídos.

Geralmente, os fluidos de polissiloxano com alto índice de refração têm um grau de substituintes que contém arila de ao menos cerca de 15%, de preferência ao menos
5 cerca de 20%, com mais preferência ao menos cerca de 25%, com mais preferência ainda ao menos cerca de 35% e, com a máxima preferência, ao menos cerca de 50%. Tipicamente, o grau de substituição de arila é inferior a cerca de 90%,
10 mais geralmente inferior a cerca de 85% e, de preferência, de cerca de 55% a cerca de 80%.

Fluidos de polissiloxano com alto índice de refração preferenciais têm uma combinação de substituintes de fenila ou de derivados de fenila (com mais preferência,
15 fenila) e substituintes de alquila, de preferência alquila C₁-C₄ (com mais preferência, metila), hidróxi, ou alquilamino C₁-C₄ (especialmente -R¹NHR²NH₂, sendo que cada um de R¹ e R² é, independentemente, alquila, alquenila e/ou alcóxi C₁-C₃).

Quando silicones com alto índice de refração são
20 usados nas composições da presente invenção, eles são de preferência usados em solução com um agente difusor, como uma resina de silicone ou um tensoativo, de modo a reduzir a tensão superficial o suficiente para acentuar a difusão e, assim, acentuar o brilho (após a secagem) dos cabelos
25 tratados com as composições.

Fluidos de silicone adequados ao uso nas composições da presente invenção são apresentados nas patentes US n° 2.826.551, n° 3.964.500 e n° 4.364.837, na

patente britânica n° 849.433, e em *Silicon Compounds*, Petrarch Systems, Inc. (1984).

e. Resinas de Silicone

Resinas de silicone podem ser incluídas no agente
5 condicionador à base de silicone das composições da presente
invenção. Tais resinas são sistemas de siloxano polimérico
altamente reticulados. A reticulação é introduzida por meio
da incorporação de silanos trifuncionais e tetrafuncionais
com silanos monofuncionais, difuncionais ou ambos, durante a
10 manufatura da resina de silicone.

Materiais de silicone e particularmente resinas de
silicone podem convenientemente ser identificadas de acordo
com um sistema de nomenclatura estenográfico conhecido dos
versados na técnica como nomenclatura "MDTQ". Sob este
15 sistema, o silicone é descrito de acordo com a presença das
várias unidades de monômeros de siloxano que o compõem.
Resumidamente, o símbolo M denota a unidade monofuncional
 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{0,5}$; D denota a unidade difuncional $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$, T
denota a unidade trifuncional $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{1,5}$ e Q denota a
20 unidade quadri ou tetra funcional SiO_2 . Os símbolos de
unidade plicados (por exemplo, M', D', T' e Q') denotam
substituintes outros que não a metila, e precisam ser
especificamente definidos para cada ocorrência.

Resinas de silicone preferenciais para uso nas
25 composições da presente invenção incluem, mas não se limitam
a resinas MQ, MT, MTQ, MDT e MDTQ. Metila é um substituinte
preferencial para silicone. Resinas de silicone
especialmente preferenciais são as resinas MQ, sendo que a

razão M:Q situa-se na faixa de cerca de 0,5:1,0 a cerca de 1,5:1,0 e o peso molecular médio da resina de silicone é de cerca de 1.000 a cerca de 10.000.

5 A razão em peso entre o fluido de silicone não-volátil, com um índice de refração abaixo de 1,46, e o componente de resina de silicone, quando utilizado, situa-se de preferência na faixa de cerca de 4:1 a cerca de 400:1, com mais preferência de cerca de 9:1 a cerca de 200:1 e, com a máxima preferência, de cerca de 19:1 a cerca
10 de 100:1, particularmente quando o componente de fluido de silicone é um fluido de polidimetil siloxano ou uma mistura de fluido de polidimetil siloxano e goma de polidimetil siloxano, conforme descrito na presente invenção. À medida em que a resina de silicone forma parte da mesma fase nas
15 composições da presente invenção que o fluido de silicone, isto é, o ativo condicionador, a soma de fluido e resina precisa ser incluída na determinação do nível de agente condicionador à base de silicone na composição.

2. Óleos condicionadores orgânicos

20 O componente condicionador das composições da presente invenção pode conter, também, de cerca de 0,05% a cerca de 3%, de preferência de cerca de 0,08% a cerca de 1,5%, com mais preferência de cerca de 0,1% a cerca de 1% de ao menos um óleo condicionador orgânico como agente
25 condicionador, seja sozinho ou em combinação com outros agentes condicionadores, como os silicones (aqui descritos).

a. Óleos de hidrocarboneto

Os óleos condicionadores orgânicos adequados ao uso como agentes condicionadores nas composições da presente invenção incluem, mas não se limitam a, óleos de hidrocarboneto que têm ao menos cerca de 10 átomos de carbono, como hidrocarbonetos cíclicos, hidrocarbonetos alifáticos de cadeia linear (saturada ou insaturada) e hidrocarbonetos alifáticos de cadeia ramificada (saturada ou insaturada), inclusive polímeros e misturas dos mesmos. Óleos de hidrocarboneto de cadeia linear são, de preferência, de cerca de C₁₂ a cerca de C₁₉. Os óleos de hidrocarboneto de cadeia ramificada, inclusive polímeros de hidrocarboneto, tipicamente contêm mais de 19 átomos de carbono.

Alguns exemplos não-limitadores específicos desses óleos de hidrocarboneto incluem óleo de parafina, óleo mineral, dodecano saturado e insaturado, tridecano saturado e insaturado, tetradecano saturado e insaturado, pentadecano saturado e insaturado, hexadecano saturado e insaturado, polibuteno, polideceno e misturas dos mesmos. Podem também ser utilizados isômeros de cadeia ramificada desses compostos, bem como de hidrocarbonetos com maiores comprimentos de cadeia, exemplos dos quais incluem alcanos altamente ramificado, saturados ou insaturados, como os isômeros com permetil-substituído, por exemplo, os isômeros de hexadecano com permetil- substituído e de eicosano, como 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, 8-dimetil-10-metil undecano e 2, 2, 4, 4, 6, 6-dimetil-8-metil nonano, disponíveis junto à Permethyl Corporation. Polímeros de hidrocarboneto, como

polibuteno e polideceno. Um polímero de hidrocarboneto preferencial é o polibuteno, como o copolímero de isobutileno e buteno. Um material deste tipo disponível comercialmente é o L-14 polibuteno, disponível junto à Amoco
5 Chemical Corporation. A concentração desses óleos de hidrocarboneto na composição situa-se, de preferência, na faixa de cerca de 0,05% a cerca de 20%, com mais preferência de cerca de 0,08% a cerca de 1,5% e, com mais preferência ainda, de cerca de 0,1% a cerca de 1%.

10 b. Poliolefinas

Os óleos condicionadores orgânicos para uso nas composições da presente invenção podem, também, incluir poliolefinas líquidas, com mais preferência poli- α -olefinas líquidas e, com mais preferência, poli- α -olefinas líquidas
15 hidrogenadas. Poliolefinas para uso na presente invenção são preparadas por meio da polimerização de monômeros olefínicos de C_4 a cerca de C_{14} e, de preferência, de cerca de C_6 a cerca de C_{12} .

Alguns exemplos não-limitadores de monômeros olefínicos para uso no preparo das poliolefinas líquidas da
20 presente invenção incluem etileno, propileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, 1-deceno, 1-dodeceno, 1-tetradeceno, isômeros de cadeia ramificada como 4-metil-1-penteno e misturas dos mesmos. São também adequados para o
25 preparo das poliolefina líquidas as matérias primas ou efluentes de refinaria que contêm olefinas. Os monômeros de α -olefina hidrogenada preferenciais incluem, mas não se

limitam a: de 1-hexeno a 1-hexadecenos, de 1-octeno a 1-tetradeceno, e misturas dos mesmos.

c. Ésteres graxos

Outros óleos condicionadores orgânicos adequados
5 ao uso como agente condicionador nas composições da presente invenção incluem, mas não se limitam a, ésteres graxos tendo ao menos 10 átomos de carbono. Esses ésteres graxos incluem ésteres com cadeias hidrocarbila derivadas de ácidos graxos ou de alcoóis (por exemplo monoésteres, ésteres de álcool
10 poli-ídrico e ésteres de ácido di e tricarboxílico). Os radicais hidrocarbila dos ésteres graxos da presente invenção podem incluir ou ter ligações covalentes com outras funcionalidades compatíveis, como amidas e porções alcóxi (por exemplo, ligações de etóxi ou de éter, etc.).

15 Exemplos específicos de ésteres graxos preferenciais incluem, mas não se limitam a: isoestearato de isopropila, laurato de hexila, laurato de isoexila, palmitato de isoexila, palmitato de isopropila, oleato de decila, oleato de isodecila, estearato de hexadecila, estearato de
20 decila, isoestearato de isopropila, adipato de diexil decila, lactato de laurila, lactato de miristila, lactato de cetila, estearato de oleila, oleato de oleila, miristato de oleila, acetato de laurila, propionato de cetila e adipato de oleila.

Outros ésteres graxos adequados ao uso nas
25 composições da presente invenção são ésteres de ácido monocarboxílico com fórmula geral $R'COOR$, sendo que R' e R são radicais alquila ou alquenila, e sendo que a soma dos

átomos de carbono em R' e R é ao menos 10 e, de preferência, ao menos 22.

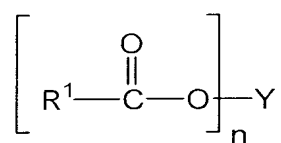
Ainda outros ésteres graxos adequados ao uso nas composições da presente invenção são di e trialquila e
5 ésteres de alquenila de ácidos carboxílicos, como ésteres de ácido dicarboxílico C₄ a C₈ (por exemplo ésteres C₁ a C₂₂, de preferência C₁ a C₆, de ácido succínico, ácido glutárico e ácido adípico). Alguns exemplos não-limitadores específicos de di e trialquila e ésteres de alquenila de ácidos
10 carboxílicos incluem estearato de isocetila esteariol, adipato de diisopropila e citrato de triestearila.

Outros ésteres graxos adequados ao uso nas composições da presente invenção são aqueles conhecidos como ésteres de álcool poli-ídrico. Esses ésteres de álcool poli-
15 ídrico incluem ésteres de alquileno glicol, como etileno glicol ésteres de ácido mono e digraxe, dietileno glicol ésteres de ácido mono e digraxe, polietileno glicol ésteres de ácido mono e digraxe, propileno glicol ésteres de ácido mono e digraxe, polipropileno glicol monooleato, polipropileno glicol 2000 monoestearato, propileno glicol
20 monoestearato etoxilado, gliceril ésteres de ácido mono e digraxe, poliglicerol ésteres de ácido poligraxe, gliceril monoestearato etoxilado, 1,3-butileno glicol monoestearato, 1,3-butileno glicol diestearato, polióxi etileno éster de
25 ácido graxe de poliol, ésteres de ácido graxe de sorbitano, e ésteres de ácido graxe de polioxi etileno sorbitano.

Ainda outros ésteres graxos adequados ao uso nas composições da presente invenção são glicerídeos, incluindo,

mas não se limitando a, mono, di e triglicerídeos, de preferência di e triglicerídeos e, com mais preferência, triglicerídeos. Para uso nas composições aqui descritas, os glicerídeos são de preferência mono, di e triésteres de
 5 glicerol, e ácidos carboxílicos de cadeia longa, como ácidos carboxílicos de C₁₀ a C₂₂. Uma variedade desses tipos de materiais pode ser obtida a partir de gorduras e óleos vegetais e animais, como óleo de rícino, óleo de açafrão, óleo de caroço de algodão, óleo de milho, óleo de oliva,
 10 óleo de fígado de bacalhau, óleo de amêndoa, óleo de abacate, óleo de babaçu, óleo de gergelim, lanolina e óleo de soja. Óleos sintéticos incluem, mas não se limitam a, trioleína e triestearina gliceril dilaurato.

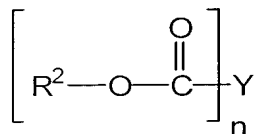
Outros ésteres graxos adequados ao uso nas
 15 composições da presente invenção são ésteres graxos sintéticos insolúveis em água. Alguns dos ésteres sintéticos preferenciais são de acordo com a fórmula geral (IX):



20

em que R¹ é um grupo alquila, alquenila, hidróxi alquila ou hidróxi alquenila C₇ a C₉, de preferência, um grupo alquila saturado, com mais preferência um grupo alquila linear, saturado; n é um número inteiro positivo que tem um valor
 25 de 2 a 4, de preferência 3; e Y é uma alquila, alquenila, hidróxi ou alquila ou alquenila carbóxi-substituída, que tem de cerca de 2 a cerca de 20 átomos de carbono, de

preferência, de cerca de 3 a cerca de 14 átomos de carbono. Outros ésteres sintéticos preferenciais são de acordo com a fórmula geral (X):



5

em que R² é um grupo alquila, alquenila, hidróxi alquila ou hidróxi alquenila C₈ a C₁₀; de preferência um grupo alquila saturado, com mais preferência, um grupo alquila linear; n e Y são conforme definidos acima na fórmula (X).

Alguns exemplos não-limitadores específicos de ésteres graxos sintéticos adequados ao uso nas composições da presente invenção incluem: P-43 (C₈-C₁₀ triéster de trimetilol propano), MCP-684 (tetraéster de 3,3 dietanol-1,5 pentadiol), MCP 121 (C₈-C₁₀ diéster de ácido adípico), estando todos esses disponíveis junto à Mobil Chemical Company.

3. Outros agentes condicionadores

São também adequados ao uso nas composições da presente invenção os agentes condicionadores descritos pela Procter & Gamble Company nas patentes US n° 5.674.478 e 5.750.122. São também adequados ao uso na presente invenção os agentes condicionadores descritos nas patentes US n° 4.529.586 (Clairol), 4.507.280 (Clairol), 4.663.158 (Clairol), 4.197.865 (L'Oreal), 4.217.914 (L'Oreal), 4.381.919 (L'Oreal) e 4.422.853 (L'Oreal).

25

4. Componentes adicionais

As composições da presente invenção podem, também, incluir diversos componentes úteis adicionais. Os componentes adicionais preferenciais incluem aqueles discutidos abaixo:

1. Outros ativos antimicrobianos

As composições da presente invenção podem incluir, ainda, um ou mais ativos antifúngicos ou antimicrobianos. Ativos antimicrobianos adequados incluem alcatrão de hulha, enxofre, unguento de Whitfield, tintura de Castellani, cloreto de alumínio, violeta de genciana, octopirox (piroctona olamina), ciclopirox olamina, ácido undecilênico e seus sais de metal, permanganato de potássio, sulfeto de selênio, tiosulfato de sódio, propileno glicol, óleo de laranja amarga, preparações de uréia, griseofulvina, 8-hidróxi quinolina ciloquinol, tiobendazol, tiocarbamatos, haloprogina, polienos, hidróxi piridona, morfolina, benzilamina, alilaminas (como terbinafine), óleo de pé de chá, óleo de folha de cravo da índia, coentro, palmarosa, berberina, vermelho de tomilho, óleo de canela, aldeído cinâmico, ácido citronélico, hinoquiitol, ictiol pálido, Sensiva SC-50, Elestab HP-100, ácido azelaico, liticase, iodopropinil butilcarbamato (IPBC), isotiazalinonas como octil isotiazalinona e azóis, e combinações dos mesmos. Antimicrobianos preferenciais incluem itraconazol, cetoconazol, sulfeto de selênio e alcatrão de hulha.

a. Azóis

Os antimicrobianos à base de azol incluem os imidazóis como benzimidazol, benzotiazol, bifonazol, nitrato de butaconazol, climbazol, clotrimazol, croconazol, eberconazol, econazol, elubiol, fenticonazol, fluconazol, flutimazol, isoconazol, ceticonazol, lanoconazol, metronidazol, miconazol, neticonazol, omoconazol, nitrato de oxiconazol, sertaconazole, nitrato de sulconazol, tioconazol e tiazol, e triazóis como terconazol e itraconazol, bem como combinações dos mesmos. Quando presente na composição, o ativo antimicrobiano à base de azol é utilizado em uma quantidade de cerca de 0,01% a cerca de 5%, de preferência de cerca de 0,1% a cerca de 3% e, com mais preferência, de cerca de 0,3% a cerca de 2%, em peso da composição. É especialmente preferencial, para uso na presente invenção, o ceticonazol.

b. Sulfeto de selênio

O sulfeto de selênio é um agente anticaspa particulado adequado ao uso nas composições antimicrobianas da presente invenção, e suas concentrações eficazes situam-se na faixa de cerca de 0,1% a cerca de 4%, em peso da composição, de preferência de cerca de 0,3% a cerca de 2,5%, com mais preferência de cerca de 0,5% a cerca de 1,5%. O sulfeto de selênio é geralmente visto como um composto que tem um mol de selênio e dois moles de enxofre, embora possa também ser uma estrutura cíclica de acordo com a fórmula geral Se_xS_y , em que $x + y = 8$. Os diâmetros médios de partícula para o sulfeto de selênio são, tipicamente, inferiores a 15 μ m, conforme medido por dispositivo de

difração de luz laser (por exemplo, o instrumento Malvern 3600), de preferência menor que 10 m. Os compostos de sulfeto de selênio são descritos, por exemplo, nas patentes US nº 2.694.668, 3.152.046, 4.089.945 e 4.885.107.

5 c. Enxofre

O enxofre pode também ser utilizado como um agente particulado antimicrobiano/anticaspa nas composições antimicrobianas da presente invenção. Concentrações eficazes do enxofre particulado situam-se, tipicamente, na faixa de
10 cerca de 1% a cerca de 4%, em peso da composição, de preferência de cerca de 2% a cerca de 4%.

d. Agentes queratolíticos

A presente invenção pode conter, ainda, um ou mais agentes queratolíticos, como o ácido salicílico.

15 Os ativos antimicrobianos adicionais da presente invenção podem incluir extratos de melaleuca (árvore de chá) e carvão vegetal. A presente invenção pode, também, conter combinações de ativos antimicrobianos. Estas podem incluir combinações de octopirox e zinco piritiona, de alcatrão de
20 pinho e enxofre, de ácido salicílico e zinco piritiona, de octopirox e climbazol, e de ácido salicílico e octopirox, bem como misturas dos mesmos.

2. Prevenção de queda de cabelo e agente de
crescimento de cabelos ou pêlos

25 A presente invenção pode incluir, também, materiais úteis para a prevenção da queda de cabelos e estimulantes ou agentes de crescimento de cabelos. Exemplos de tais agentes são os antiandrogênicos como propecia,

dutasterida, RU5884; anti-inflamatórios como glicocortisóides, macrolídeos, macrolídeos; Antimicrobianos como zinco piritiona, cetoconazol, tratamentos contra acne; imunossuppressivos como FK-506, ciclosporina; vasodilatador
5 como minoxidil, Aminexil® e combinações dos mesmos.

3. Elementos sensoriais

A presente invenção pode compreender, ainda, materiais de elemento sensorial tópicos como terpenos, vanilóides, alquilamidas, extratos naturais e combinações
10 dos mesmos, conforme demonstrado e apresentado no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 na página 39 e incorporado por referência na presente invenção.

4. Umectante

15 As composições da presente invenção podem conter um umectante. Os umectantes da presente invenção são selecionados a partir do grupo consistindo em alcoóis poli-ídricos, polímeros noniônicos alcoxilados solúveis em água e misturas dos mesmos conforme demonstrado e apresentado no
20 pedido US de número série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 39 e 40 e incorporado por referência da presente invenção. Os umectantes, quando utilizados na presente invenção, são de preferência usados em teores de cerca de 0,1% a cerca de 20% e, com mais
25 preferência, de cerca de 0,5% a cerca de 5%.

5. Agente de suspensão

As composições da presente invenção podem compreender, ainda, um agente de suspensão em concentrações

eficazes para suspender materiais insolúveis em água de forma dispersa nas composições, ou para modificar a viscosidade da composição. Tais concentrações variam de cerca de 0,1% a cerca de 10%, de preferência de cerca de 0,3% a cerca de 5,0%. Os agentes de suspensão aqui utilizáveis incluem polímeros aniônicos e polímeros não iônicos, modificadores de viscosidade comercialmente disponíveis, e agentes de suspensão cristalinos que podem ser categorizados como derivados de acila, óxidos de amina de cadeia longa e misturas dos mesmos. Os agentes de suspensão aqui utilizáveis são adicionalmente demonstrados e apresentados no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 40 a 42 e incorporado por referência na presente invenção.

6. Outros componentes opcionais

As composições da presente invenção podem conter também vitaminas e aminoácidos, material de pigmento, agentes antimicrobianos que são úteis como biocidas cosméticos e agentes anticaspa incluindo: componentes solúveis em água como piroctona olamina, componentes insolúveis em água como 3,4,4'- tricloro carbanilida (tricloro carban), triclosan, agente quelante, conforme demonstrado e apresentado no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005, na página 42 e incorporado por referência na presente invenção.

J. COMPOSTO DE COORDENAÇÃO COM UMA CONSTANTE DE LIGAÇÃO LOG

ZN

Em uma modalidade da presente invenção, a composição compreende, ainda, um composto de coordenação com uma constante de ligação Log Zn em uma faixa suficiente para manter a biodisponibilidade do zinco, conforme demonstrado e
5 apresentado no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 42 e 43 e incorporado por referência na presente invenção.

K. PH

De preferência, o pH da presente invenção pode
10 ser maior que cerca de 6,5, sendo que, ainda, o pH é maior que cerca de 6,8. Ainda, o pH da presente invenção pode estar em uma faixa de cerca de 6,5 a cerca de 12, de preferência de cerca de 6,8 a cerca de 10, com mais preferência de cerca de 6,8 a cerca de 9 e, com mais
15 preferência ainda, de cerca de 6,8 a cerca de 8,5.

L. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DA LABILIDADE DO ZINCO EM PRODUTOS

CONTENDO ZINCO

A labilidade do zinco é uma medida da disponibilidade química do íon de zinco. Os sais de zinco
20 solúveis que não formam complexos com outras espécies em solução têm uma labilidade relativa do zinco, por definição, de 100%. O uso de formas parcialmente solúveis de sais de zinco e/ou a incorporação em uma matriz com possíveis complexantes geralmente coloca a labilidade do zinco
25 substancialmente abaixo dos 100% máximos definidos.

A labilidade do zinco é determinada pela combinação de uma solução ou dispersão diluída que contém zinco com o corante metalocrômico alaranjado de xilenol (AX)

e medição do grau de alteração de cor sob condições específicas. A magnitude da formação de cor é proporcional ao teor de zinco lábil. O procedimento desenvolvido foi otimizado para formulações de tensoativo aquoso, mas pode
5 ser igualmente adaptado a outras formas físicas de produto.

Um espectrofotômetro é utilizado para quantificar a alteração de cor a 572 nm, o comprimento de onda da alteração de cor ótima para o AX. O espectrofotômetro é ajustado para absorbância zero a 572 nm, utilizando um produto para
10 controle tão próximo quanto possível, em termos de composição, do produto de teste, à exceção da forma de zinco potencialmente lábil. Os produtos de controle e de teste são, então, tratados identicamente, conforme exposto a seguir. Uma amostra de 50 µl de produto é colocada em um recipiente, e
15 são acrescentados 95 ml de água destilada deaerada, sob agitação. 5 mL de 23 mg/mL de solução de estoque de xilenol laranja a pH 5,0 é pipetado no pote de amostra; este é considerado o tempo 0. O pH é então ajustado para 5, $50 \pm 0,01$ usando HCl ou NaOH diluído. Após 10,0 minutos, uma porção da
20 amostra é filtrada (0,45 µ) e a absorbância é medida a 572 nm. A absorbância medida é então comparada a um controle medido separadamente para determinar a labilidade relativa do zinco (de zero a 100%). O controle com 100% de labilidade é preparado em uma matriz similar à dos produtos de teste,
25 porém utilizando um material de zinco solúvel (como sulfato de zinco) incorporado a um nível equivalente em uma base de zinco. A absorbância do controle com 100% de labilidade é medida conforme descrito acima para os materiais de teste. A

labilidade relativa do zinco é de preferência superior a cerca de 15%, com mais preferência superior a cerca de 20% e, com mais preferência ainda, superior a cerca de 25%.

Utilizando esta metodologia, os exemplos abaixo demonstram um material (carbonato de zinco básico) que tem labilidade intrinsecamente alta em um sistema tensoativo aniônico, em comparação com um outro (ZnO) com baixa labilidade intrínseca.

	Labilidade relativa do zinco (%)	Labilidade relativa do zinco (%)	Benefício de labilidade
	Em água	Em um sistema tensoativo simples ¹	
Óxido de zinco	86,3	1,5	NÃO
Carbonato de zinco básico	100	37	SIM

¹ Sistema tensoativo simples: 6% lauril sulfato de sódio

M. MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DE PARTÍCULA

Análises do tamanho de partícula no óxido de zinco e matérias primas de hidrozincita conforme demonstradas e apresentadas no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 44 e 45 estão aqui incorporados a título de referência na presente invenção.

N. METODOLOGIA DE ÁREA SUPERFICIAL

A análise de área superficial conforme demonstrada e apresentada no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 na página 45 estão aqui incorporados a título de referência da presente invenção.

O. MÉTODOS DE USO

As composições da presente invenção podem ser utilizadas em aplicação direta à pele, ou de uma forma convencional para a limpeza da pele e dos cabelos, bem como para o controle de infecções microbianas (inclusive infecções fúngicas, virais ou bacterianas) na pele ou no couro cabeludo. As composições da presente invenção são úteis para a limpeza dos cabelos e do couro cabeludo, bem como de outras áreas do corpo como axilas, pés e virilhas, e para qualquer outra área de pele precisando de tratamento. A presente invenção também pode ser utilizada para tratamento ou limpeza da pele ou dos cabelos de animais. Uma quantidade eficaz da composição, tipicamente de cerca de 1 g a cerca de 50 g, de preferência de cerca de 1 g a cerca de 20 g da composição, para limpeza dos cabelos, da pele ou de outra área do corpo, é aplicada de maneira tópica na área em questão, a qual foi de preferência molhada, geralmente com água, e é posteriormente enxaguada. A aplicação aos cabelos tipicamente inclui massagear nos mesmos a composição de xampu.

Uma outra modalidade da presente invenção compreende um método de tratamento de pé de atleta, infecções microbianas, melhorando a aparência do couro cabeludo, infecções fúngicas, dermatite de fralda, tinea capitis, infecções por levedura e candidíase, cada um compreendendo o uso da composição de acordo com a presente invenção.

Métodos adicionais para fornecer eficácia antimicrobiana (isto é, anticaspa) como demonstrado e apresentado no pedido US número de série 11/216.520, depositado em 31 de agosto de 2005 nas páginas 46 e 47

estão aqui incorporados a título de referência na presente invenção.

P. EXEMPLOS

Os exemplos a seguir descrevem e demonstram, com
5 mais detalhes, as modalidades preferenciais que estão no
âmbito da presente invenção. Os exemplos são fornecidos
somente para fins de ilustração e não devem ser considerados
como limitações da presente invenção, uma vez que são
possíveis muitas variações da mesma, sem desviar-se de seu
10 caráter ou âmbito.

Processo para produção de uma composição de xampu

Um aspecto da invenção refere-se a um processo para
produção de composição de xampu da presente invenção. O
processo para produção de uma composição de xampu compreende
15 (a) combinar um anfifilo graxo, um tensoativo secundário e
água a uma temperatura suficiente para permitir a partição do
tensoativo secundário e a água no anfifilo graxo para formar
uma pré-mistura; (b) resfriar a pré-mistura abaixo da
temperatura de fusão da cadeia do anfifilo graxo, para formar
20 uma rede de gel; (c) adicionar a rede de gel a um ou mais
tensoativos deterativos e um veículo aquoso para formar uma
composição de xampu, d) adicionar o material de zinco
particulado, o zinco piritiona e outras modalidades, como o
processo adequado para fornecer uma composição
25 antimicrobiana desde que a composição resultante forneça os
excelentes benefícios microbicidas aqui descritos. e) ajustar
o pH da composição de xampu a um pH maior que cerca de 6,5.

Conforme discutido acima, em uma modalidade da presente invenção o componente de rede de gel é preparado sob a forma de uma pré-mistura separada que, após ter sido resfriada, é subsequentemente incorporada aos outros
5 componentes da composição de xampu. Mais especificamente, o componente da rede de gel da presente invenção pode ser preparado por aquecimento do anfifilo graxo, do tensoativo secundário e da água a uma temperatura de ao menos cerca de 3 graus C maior do que o ponto de fusão do material com
10 mais alto ponto de fusão na fase de rede de gel, e mistura. Essa mistura é resfriada até uma temperatura na faixa de cerca de 27 °C a cerca de 35 °C, por exemplo mediante a passagem da mistura através de um trocador de calor. Como resultado dessa etapa de resfriamento, o anfifilo graxo e o
15 tensoativo secundário se cristalizam para formar uma rede de gel cristalina.

Os métodos alternativos para preparo do componente de rede de gel incluem sonicação e/ou moagem do anfifilo graxo, do tensoativo secundário e da água, enquanto esses
20 componentes são aquecidos, para reduzir o tamanho de partícula da fase de anfifilo graxo fundido. Isso resulta em um aumento na área superficial da fase de anfifilo graxo, o que permite que o tensoativo secundário e a água a façam expandir. Uma outra variação adequada no preparo da rede de
25 gel inclui o aquecimento e a mistura do anfifilo graxo e do tensoativo secundário, em primeiro lugar, seguida da adição dessa mistura à água.

Os métodos para preparar o anticaspa e outras modalidades de xampu da presente invenção incluem técnicas convencionais de formulação e mistura. Um método como aquele descrito na patente US nº 5.837.661 pode ser empregado, sendo que o agente antimicrobiano da presente invenção seria tipicamente acrescentado durante a mesma etapa em que é acrescentada a pré-mistura de silicone na descrição da patente US nº 5.837.661.

Exemplos Não-limitadores

As composições de xampu nos exemplos a seguir ilustram as modalidades específicas das composições de xampu da presente invenção, mas não têm por finalidade ser uma limitação às mesmas. Outras modificações podem ser feitas pelo versado na técnica, sem que se afaste do espírito e do escopo desta invenção. Estas modalidades exemplificadas da composição de xampu da presente invenção oferecem benefícios de condicionamento intensificados aos cabelos.

As composições de xampu ilustradas nos exemplos a seguir são preparadas por métodos de misturação e formação convencionais, um exemplo do qual é aqui apresentado abaixo. Todas as quantidades exemplificadas são mencionados como por cento em peso em uma base ativa e excluem materiais menores como diluentes, conservantes, soluções coloridas, ingrediente de imagem, produtos botânicos e assim por diante, a menos que de outro modo especificado. Todas as porcentagens são baseados em peso, exceto onde especificado em contrário.

Preparação da pré-mistura de rede de gel

Para preparar a pré-mistura de rede de gel, cerca de 20% da água é aquecida a uma temperatura acima do ponto de ebulição do material com mais alto ponto de ebulição na pré-mistura da rede de gel. Em um exemplo não-limitador, a temperatura tipicamente se situará na faixa de cerca de 65°C a cerca de 90°C. O componente da rede de gel da presente invenção pode ser preparado por aquecimento do anfifilo graxo, do tensoativo secundário e da água a uma temperatura de ao menos cerca de 3°C mais alto do que o ponto de fusão do material com mais alto ponto de fusão na fase de rede de gel, e mistura. Após a incorporação, esta mistura é passada por um moedor e por um trocador de calor, onde ela é resfriada até cerca de 35°C. Como resultado dessa etapa de resfriamento, o anfifilo graxo, o tensoativo secundário e a água formam uma rede de gel cristalina.

Para misturas com diferentes anfifilos graxos, pode ser benéfica a pré-mistura dos materiais de anfifilo graxo antes da incorporação à água. Isso pode ser feito mediante a fusão conjunta dos diferentes anfifilos graxos e utilizando-se este material fundido ou resfriando-se o mesmo em uma fase sólida e incorporando-o à água aquecida juntamente com o tensoativo secundário. Uma outra variação poderia ser a fusão conjunta dos um ou mais anfifilos graxos com o tensoativo secundário, antes da incorporação à água. Algumas composições da rede de gel com temperaturas de ebulição de cadeia entre cerca de 27°C a cerca de 35°C

precisarão ser resfriadas abaixo de 27°C para assegurar que a estrutura da fase lamelar seja congelada.

Exemplos de pré-mistura de rede de gel

Os exemplos a seguir ilustram modalidades específicas de pré-mistura de rede de gel, antes desta incorporação com o tensoativo deterativo, os antimicrobianos e outros componentes da composição de xampu final da presente invenção. A intenção é que cada um dos exemplos de pré-mistura da rede de gel possa ser incorporado sob a forma de uma fase dispersa em uma composição de xampu de acordo com a presente invenção.

Ingrediente	1	2	3	4	5	6
Água	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%
Beenamido propil dimetilamina, Incromine BB (2)	8,58%					
Diestearato de glicerila (1)		8,58%				
Hidróxi estearato de glicerila (1)			8,58%			
Palmitato de glicerila (1)				8,58%		
Estearato de glicerila, estearato de glicerila puro (1)					8,58%	
Oleamida, Crodamide VRX Bead (2)						8,58%
Cloreto de beenil trimetil amônio, Varisoft BT-85 (4)	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	7	8	9	10	11	12	13
Água	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%	88,55%
Estearato de PEG-2 (1)	8,58%						
Gliceril estearato de		8,58%					

PEG-5 (1)							
Estearato de PEG-6 (1)			8,58%				
Estearato de SEFA, Sefose-1618H (3)				8,58%			
Palmitato de sorbitano (1)					8,58%		
Estearato de sorbitano, Crill 3 NF (2)						8,58%	
Estearato de sorbitano (1)							8,58%
Cloreto de beenil trimetil amônio, Varisoft BT-85 (4)	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%
5-Cloro-2-metil-4- isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	14	15	16	17	18	19
Água	88,55%	88,55%	88,55%	88,78%	88,55%	88,55%
Palmitato de glicerila (1)						4,29%
Estearato de glicerila, estearato de glicerila puro (1)						4,29%
Triestearato de sorbitano (1)	8,58%					
MEA-estearato de estearamida (1)		8,58%		9,90%		
Estearet-2, Volpo S-2 (2)			8,58%			
Destearato de sacarose, Crodesta F-10 (2)					8,58%	
Cloreto de beenil trimetil amônio, Varisoft BT-85 (4)	2,84%	2,84%	2,84%	1,29%	2,84%	2,84%
5-Cloro-2-metil-4- isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	20	21	22	23	24	25
Água	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%
Beenamido propil dimetilamina, Incromine BB (2)	8,58%					
Diestearato de		8,58%				

glicerila (1)						
Hidróxi estearato de glicerila (1)			8,58%			
Palmitato de glicerila (1)				8,58%		
Estearato de glicerila, estearato de glicerila puro (1)					8,58%	
Oleamida, Crodamide VRX Bead (2)						8,58%
Lauret-3 sulfato de sódio (28% ativo)	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	26	27	28	29	30	31	32
Água	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%	82,75%
Estearato de PEG-2 (1)	8,58%						
Gliceril estearato de PEG-5 (1)		8,58%					
Estearato de PEG-6 (1)			8,58%				
Estearato de SEFA, Sefose-1618H (3)				8,58%			
Palmitato de sorbitano (1)					8,58%		
Estearato de sorbitano, Crill 3 NF (2)						8,58%	
Estearato de sorbitano (1)							8,58%
Lauret-3 sulfato de sódio (28% ativo)	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%	8,64%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	33	34	35	36	37	38	39
Água	82,75%	82,75%	82,75%	86,14%	82,75%	82,585	82,75%
Álcool cetílico				3,46%		3,07%	
óxido de cocamina							4,30%
Diestearato de glicerila (1)							
Triestearato de sorbitano (1)	8,58%						

Álcool estearílico				6,44%		5,53%	
MEA-estearato de estearamida (1)		8,58%					
Estearat-2, Volpa S-2 (2)			8,58%				
Diestearato de sacarose, Crodesta F-10 (2)					8,58%		4,28%
Lauret-3 sulfato de sódio (28% ativo)	8,64%	8,64%	8,64%	3,93%	8,64%	8,78%	8,64%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-um, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	40	41	42	43	44	45	46
Água	88,78%	88,78%	88,78%	88,78%	88,78%	88,78%	88,78%
Beenamido propil dimetilamina, Incromine BB (2)	9,90%						
Diestearato de glicerila (1)		9,90%					
Hidróxi estearato de glicerila (1)			9,90%				
Estearato de glicerila, estearato de glicerila puro (1)				9,90%			
Estearato de PEG-2 (1)					9,90%		
Estearato de PEG-6 (1)						9,90%	
Estearato de sorbitano, Crill 3 NF (2)							9,90%
Cloreto de beenil trimetil amônio, Varisoft BT-85 (2)	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	47	48	49	50	51
Água	86,14%	86,14%	86,14%	86,14%	86,14%
Diestearato de glicerila (1)	9,90%				4,950%
Estearato de glicerila, estearato de glicerila puro (1)		9,90%			
Estearato de PEG-2 (1)			9,90%		4,950%

Estearet-2, Volpo S-2 (2)				9,90%	
Lauret-3 sulfato de sódio (28% ativo)	3,93%	3,93%	3,93%	3,93%	3,93%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	52	53	54	55	56	57	58
Água	87,13%	82,13%	77,13%	72,13%	67,13%	77,13%	77,13%
Álcool cetílico	3,50%	5,25%	7,00%	8,75%	10,50%	7,00%	7,00%
Palmitato de glicerila (1)							6,50%
Álcool oleílico						1,00%	
Estearato de sorbitano (1)						6,50%	
Álcool estearílico	6,50%	9,75%	13,00%	16,25%	19,50%	5,50%	6,50%
			%	%	%		
Cloreto de beenil trimetil amônio, Varisoft BT-85 (4)	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%	2,84%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

Ingrediente	59	60	61	62	63	64
Água	86,14%	82,75%	72,60%	72,60%	82,75%	80,40%
Álcool beenílico				7,87%		7,87%
Álcool cetílico	3,46%	4,18%	5,62%			
Diestearato de glicerila (1)					4,30%	
Álcool estearílico	6,44%	7,52%	10,12%	7,87%		7,87%
Estearet-2, Volpa S-2 (2)						
Lauret-3 sulfato de sódio (28% ativo)	3,93%	4,64%	11,63%	11,63%	8,64%	
Cloreto de beenil trimetil amônio, Varisoft BT-85 (4)						3,83%
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%

(1) disponível junto à A&E Connock

- (2) disponível junto à Croda Chemicals
- (3) disponível junto à P&G Chemicals
- (4) disponível junto à Goldschmidt Chemical

5 Preparação das composições de xampu finais

Para preparar a composição de xampu final, primeiro é formada uma pré-mistura de solução de tensoativo. Para preparar esta pré-mistura de solução de tensoativo cerca de 6% a cerca de 9% de lauret-3 sulfato de sódio, 10 polímeros catiônicos e cerca de 0% a cerca de 5% de água são adicionados a um tanque de mistura encamisado e aquecido a cerca de 74°C com agitação. Diestearato de etileno glicol e outros cotensoativos (onde aplicável) e quaisquer materiais adicionais que requerem calor para incorporação/fusão são 15 então adicionados ao vaso de mistura e fundidos. Após o diestearato de etileno glicol (DEEG) ser bem disperso (por exemplo, após cerca de 10 minutos), o conservante é adicionado e misturado na solução de tensoativo. Essa mistura é passada por um moinho e um trocador de calor, onde 20 é resfriada até cerca de 35 C e coletada em um tanque de acabamento. Como resultado desta etapa de resfriamento, o diestearato de etileno glicol se cristaliza para formar uma suspensão cristalina cerosa. A mistura desses componentes é a pré-mistura de solução de tensoativo.

25 Em seguida, são misturadas uma à outra a pré-mistura de solução de tensoativo e a pré-mistura da rede de gel, que é preparada conforme descrito acima. A seguir, carbonato de zinco básico ou outro material em camadas contendo zinco poderia ser adicionado a uma pré-mistura de

tensoativos ou água com ou sem o auxílio de um agente dispersante usando-se técnicas convencionais de mistura e incorporação de pós e, então, à mistura final. A piritiona ou o sal metálico polivalente da piritiona é adicionada à
5 mistura final. O pH do produto é ajustado a um pH aceitável, usando um ácido como ácido clorídrico. O restante dos tensoativos, outros ativos anticaspa, perfume, dimeticona, cloreto de sódio ou xilenossulfonato de sódio para ajuste da viscosidade e o restante da água são
10 adicionados com ampla agitação para assegurar uma mistura homogênea. Esta mistura é a composição de xampu final que compreende como fases dispersas a pré-mistura da rede de gel e o material de zinco particulado.

As viscosidades preferenciais da composição de
15 xampu final de acordo com a presente invenção varia de cerca de 5 Pa.s (5.000 cps) a cerca de 15 Pa.s (15.000 centipoise) a 27°C, como medido por um viscosímetro Wells-Brookfield modelo RVTDCP usando um cone e placa CP-41 a 2/s a 3 minutos.

Exemplos de xampu

20 Os exemplos a seguir ilustram modalidades específicas da composição de xampu final da presente invenção, que compreende, respectivamente, selecionar as pré-misturas da rede de gel exemplificadas acima como uma fase dispersa.

Sulfato de magnésio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Álcool benzílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Cloreto de guar hidroxipropiltrimônio (1)		0,50										0,50		
Cloreto de guar hidroxipropiltrimônio (2)	0,40		0,40					0,40	0,40	0,40	0,40	0,20		
Poliquatérnio-10 (3)						0,10								
Poliquatérnio-10 (4)														
Polímero de cássia (5)						0,3								0,40
Polímero de cássia (6)												0,10		
PEG-7M (7)														
Dimeticona (8)	2,00	0,85	1,00					2,00	1,00	0,85	2,00	0,50	0,50	0,10
Dimeticona (9)						1,00								
Diesterato de etileno glicol	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
5-Cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona, Kathon CG	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Benzoato de Sódio	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Perfume	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,70
Álcool benzílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Acido clorídrico/Hidróxido de sódio	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.	pH q.s.
Cloreto de sódio/Xilenossulfonato de sódio	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.	Visc. q.s.
Água	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.

(1) N-Hance 3269 (com peso molecular de aproximadamente 500.000 e 0,8 meq/g) disponível junto à Aguilon/Hercules

(2) ADPP-5043HMW (com peso molecular de aproximadamente 1.200.000 e densidade de carga de 2,0 meq/g) disponível junto à Aguilon/Hercules

- (3) Polímero LR30M disponível junto à Amerchol/Dow Chemical
- (4) Polímero LR400 disponível junto à Amerchol/Dow Chemical
- (5) Galactomanano de cássia (com peso molecular de aproximadamente 200.000, densidade de carga = 3,0 meq/g)
- (6) Galactomanano de cássia (com peso molecular de aproximadamente 200.000, densidade de carga = 0,7 meq/g)
- (7) Peg-7M disponível junto à Amerchol/Dow Chemical
- (8) Viscasil 330M disponível junto à General Electric Silicones
- (9) DCi664 disponível junto à Dow Corning Silicones

[illegible]

- (1) N-Hance 3269 (com peso molecular de aproximadamente 500.000 e 0,8 meq/g) disponível junto à Aqualon/Hercules
- (2) ADPP-5043HMMW (com peso molecular de aproximadamente 1.200,000 e densidade de carga de 2,0 meq/g) disponível junto à Aqualon/Hercules
- 5 (3) Polímero LR400 disponível junto à Amerchol/Dow Chemical
- (4) Peg-7M disponível junto à Amerchol/Dow Chemical
- (5) Viscasil 330M, disponível junto à General Electric Silicones
- (6) DC1664 disponível junto à Dow Corning Silicones

10 1. Composições para uso tópico

As quantidades dos componentes estão relacionadas como porcentagens em peso, e excluem materiais secundários como diluentes, cargas e similares. As formulações aqui mencionadas, portanto, compreendem os componentes

15 mencionados e todos os materiais secundários associados a tais componentes. Para uso na presente invenção, o termo "secundários" refere-se àqueles componentes opcionais como conservantes, modificadores de viscosidade, modificadores de pH, fragrâncias, reforçadores de espuma e similares. Como

20 fica evidente para o versado na técnica, a seleção desses elementos secundários irá variar, dependendo das características físicas e químicas dos ingredientes específicos selecionados para produzir a a presente invenção conforme descrito neste documento. Outras modificações podem

25 ser feitas pelo versado na técnica, sem que se afaste do espírito e do escopo desta invenção. Essas modalidades exemplificadas do xampu antimicrobiano da presente invenção fornecem eficácia antimicrobiana. Em ainda outra modalidade da presente invenção, podem compreender a presente invenção,

30 condicionadores antimicrobianos, tônicos antimicrobianos para serem deixados sobre a superfície de aplicação e composições antimicrobianas para higiene pessoal.

10. Outros Ingredientes

A presente invenção pode, em certas modalidades, incluir também outros componentes opcionais conhecidos ou, de outro modo, eficazes para o uso em produtos para cuidados pessoais ou dos cabelos. A concentração desses ingredientes opcionais geralmente situa-se na faixa de zero a cerca de 25%, mais tipicamente de cerca de 0,05% a cerca de 20% e, ainda mais tipicamente, de cerca de 0,1% a cerca de 15%, em peso da composição. Tais componentes opcionais precisam ser fisicamente e quimicamente compatíveis com os componentes essenciais aqui descritos, e não devem, de forma alguma, prejudicar a estabilidade, a estética ou o desempenho do produto.

Alguns exemplos não-limitadores de componentes opcionais para uso na presente invenção incluem agentes antiestática, reforçadores de espuma, agentes anticaspa além dos agentes anticaspa acima descritos, agentes de ajuste da viscosidade e espessantes, materiais em suspensão (por exemplo DEEG, tixinas), agentes de ajuste de pH (por exemplo citrato de sódio, ácido cítrico, ácido succínico, succinato de sódio, maleato de sódio, glicolato de sódio, ácido málico, ácido glicólico, ácido clorídrico, ácido sulfúrico, bicarbonato de sódio, hidróxido de sódio e carbonato de sódio), conservantes (por exemplo, DMDM hidantoina), agentes antimicrobianos (por exemplo triclosan ou triclorocarbono), pigmentos, solventes ou diluentes orgânicos, auxiliares perolizantes, perfumes, alcoóis graxos, proteínas, agentes ativos para a pele, filtros solares, vitaminas (como

retinóides, inclusive propionato de retinila, vitamina E como acetato de tocoferol, pantenol e compostos de vitamina B3, inclusive niacinamida), emulsificantes, carreadores voláteis, ativos de estabilidade selecionados, polímeros para fixação de penteado, polímeros orgânicos para fixação de penteado, polímeros enxertados com silicone para fixação de penteado, agentes difusores catiônicos, pediculicidas, reforçadores de espuma, modificadores de viscosidade e espessantes, polialquileno glicóis e combinações dos mesmos.

Podem ser utilizados agentes antiestática opcionais, como tensoativos catiônicos insolúveis em água, tipicamente em concentrações na faixa de cerca de 0,1% a cerca de 5%, em peso da composição. Tais agentes antiestática não devem interferir indevidamente com o desempenho em uso e os benefícios final da composição antimicrobiana; especialmente, o agente antiestática não deve interferir com o tensoativo aniônico. Um exemplo não-limitante específico de agentes antiestática adequados, é o cloreto de tricetil metil amônio.

Os reforçadores de espuma opcionais para uso na presente invenção, aqui descritos, incluem éster graxo (por exemplo C₈-C₂₂) mono e di (C₁-C₅, especialmente C₁-C₃) alcanol amidas. Alguns exemplos não-limitadores específicos desses reforçadores de espuma incluem monoetanol amida de coco (CMEA), dietanol amida de coco e misturas dos mesmos.

Modificadores de viscosidade e espessantes opcionais podem ser usados, tipicamente em quantidades eficazes para que as composições antimicrobianas da presente

invenção tenham, de modo genérico, uma viscosidade geral de cerca de $0,001 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.000 csk) a cerca de $0,02 \text{ m}^2/\text{s}$ (20.000 csk) e, de preferência, de cerca de $0,003 \text{ m}^2/\text{s}$ (3.000 csk) a cerca de $0,01 \text{ m}^2/\text{s}$ (10.000 csk). Alguns
5 exemplos não-limitadores específicos desses modificadores de viscosidade e espessantes incluem: cloreto de sódio, sulfato de sódio e misturas dos mesmos.

Q. OUTRAS MODALIDADES PREFERENCIAIS

Outras modalidades preferenciais da presente
10 invenção incluem o seguinte:

Uma modalidade da presente invenção, refere-se à composição que pode ser utilizada para tratar diversas condições, inclusive: pé de atleta, infecções microbianas, melhoria da aparência do couro cabeludo, infecções fúngicas,
15 caspa, dermatite de fralda e candidíase, tinea capitis, infecções por levedura e onicomicoses. De preferência, tais condições são tratadas pela aplicação de uma composição da presente invenção à área afetada.

As dimensões e valores apresentados na presente
20 invenção não devem ser compreendidos como sendo estritamente limitados aos exatos valores numéricos mencionados. Em vez disso, exceto onde especificado em contrário, cada uma dessas dimensões se destina a significar tanto o valor declarado como uma faixa de valores funcionalmente equivalentes em
25 torno daquele valor. Por exemplo, uma dimensão apresentada como "40 mm" destina-se a significar "cerca de 40 mm".

Todos os documentos citados na descrição detalhada da invenção estão, em sua parte relevante, aqui incorporados,

a título de referência. A citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção. Se houver conflito entre qualquer significado ou definição de um termo
5 mencionado neste documento e o significado ou definição do mesmo termo em um documento incorporado a título de referência, o significado ou definição atribuído ao termo mencionado neste documento terá precedência.

Embora tenham sido descritas modalidades
10 específicas adequadas ao uso no método da presente invenção, ficará óbvio aos versados na técnica que diversas alterações e modificações da presente invenção podem ser feitas sem se afastar do espírito e escopo da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e
15 modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição, caracterizada pelo fato de que compreende:

- 5 a) uma quantidade eficaz de um material de zinco particulado;
- b) uma quantidade eficaz de um tensoativo incluindo um tensoativo detergente com um grupo funcional aniônico;
- c) uma quantidade eficaz de uma piritona ou um sal metálico polivalente de uma piritona;
- 10 d) uma fase de rede de gel dispersa que compreende:
 - i) ao menos cerca de 0,05% de um ou mais anfífilos graxos, em peso da dita composição de xampu;
 - ii) pelo menos cerca de 0,01% de um ou mais tensoativos secundários, em peso da dita composição de xampu; e
 - 15 iii) água; e
- e) ao menos cerca de 20% de um veículo aquoso, em peso da dita composição de xampu.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a piritona ou o sal metálico de piritona polivalente é zinco piritona.

3. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita fase de rede de gel dispersa é pré-formada.

4. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito anfífilo graxo está presente em relação ao dito tensoativo secundário em uma razão em peso maior que cerca de 1:5 a cerca de 100:1.

5. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito anfifilo graxo está presente em relação ao dito tensoativo secundário em uma razão em peso maior que cerca de 2:1 a
5 cerca de 10:1.

6. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito anfifilo graxo é selecionado do grupo que consiste em alcoóis graxos, alcoóis graxos alcoxilados, fenóis graxos,
10 fenóis graxos alcoxilados, amidas graxas, amidas graxas alcoxiladas, aminas graxas, alquilamidoalquilaminas graxas, aminas graxas alcoxiladas, carbamatos graxos, óxidos de amina graxa, ácidos graxos alcoxilados, diésteres graxos, ésteres graxos de sorbitano, ésteres graxos de açúcar,
15 ésteres de metil glicosídeo, ésteres graxos de glicol, mono, di e triglicerídeos, ésteres graxos de poliglicerina, éteres alquil glicerílicos, ésteres de ácido graxo de propileno glicol, colesterol, ceramidas, ceras graxas de silicone, amidas graxas de glicose, e fosfolipídeos.

20 7. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita fase de rede de gel dispersa está presente em quantidade de cerca de 1% a cerca de 60%, em peso da dita composição de xampu.

8. Composição de xampu, de acordo com a
25 reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito tensoativo secundário é selecionado do grupo que consiste em tensoativos catiônicos, tensoativos aniônicos, tensoativos não-iônicos e misturas dos mesmos.

9. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dito tensoativo catiônico é selecionado do grupo que consiste em cloreto de cetrimônio, cloreto de estearimônio, cloreto de beentrimônio, metossulfato de beentrimônio, metossulfato de beenamido propiltrimônio, cloreto de estearamido propiltrimônio, cloreto de araquiditrimônio, cloreto de distearildimônio, cloreto de dicetil dimônio, cloreto de tricetil amônio, dimetilamina oleamidopropil, dimetilamina linoleamidopropil, dimetilamina isostrearamidopropil, hidróxi etila imidazolina oleila, estearamido propil dimetilamina, beenamidopropildimetilamina, beenamidopropildietilamina, beenamidoetildietilamina, beenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamido-propildietilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina e misturas dos mesmos.

10. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dito tensoativo aniônico é selecionado do grupo que consiste em lauril sulfato de amônio, lauret sulfato de amônio, trietilamina lauril sulfato, sulfato de trietil amina lauret, lauril sulfato de trietanolamina, sulfato de trietanol amina lauret, monoetanolamina lauril sulfato, monoetanolamina lauret sulfato, sulfato de lauril dietanol amina, sulfato de lauret dietanol amina, sulfato de sódio de monoglicerídeo láurico, lauril sulfato de sódio, lauret sulfato de sódio, sulfato de lauril potássio, sulfato de lauret potássio,

lauril sarcosinato de sódio, lauroil sarcosinato de sódio, lauril sarcosina, cocoil sarcosina, cocoil sulfato de amônio, lauroil sulfato de amônio, cocoil sulfato de sódio, sódio lauroil sulfato, sulfato de cocoil potássio, sulfato de lauril potássio, lauril sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de trietanolamina [IDÊNTICOS NO ORIGINAL EM INGLÊS], sulfato de cocoil monoetanolamina, monoetanolamina lauril sulfato, sulfonato de benzeno tridecil sódio, sulfonato de benzeno dodecil sódio, isetionato cocoil sódio e misturas dos
10 mesmos.

11. Composição de xampu, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dito tensoativo não-iônico é selecionado do grupo que consiste em éteres alquílicos de polióxi etileno, ésteres de ácido graxo
15 de polietileno glicol, polioxietileno de óleo de rícino, polioxietileno de óleo de rícino hidrogenado, amidas graxas de polioxietileno e seus derivados monoetanolamina e dietanolamina, aminas graxas polietoxiladas, alquil poliglicosídeos, ésteres de açúcar, ésteres de ácido graxo
20 de poliglicerila, éteres alquil poliglicerílicos e misturas dos mesmos.

12. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o material de zinco particulado tem uma labilidade relativa de zinco maior que
25 cerca de 15%.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição compreende menos que 5,5 micromoles de um material de ligação de zinco por

grama do material de zinco particulado/ por m²/grama de área superficial do material de zinco particulado.

14. Composição, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que os materiais de ligação de zinco são selecionados do grupo que compreende laurato, citrato, valerato, oxalato, tartarato, iodato, tiocianato, cianeto, sulfeto, pirofosfato, fosfato e misturas dos mesmos.

15. Composição, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que o material de ligação de zinco é laurato.

16. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o tensoativo detergente com um grupo funcional aniônico é cerca de 1% a cerca de 50% da composição total.

17. Composição, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o ZPT está presente de cerca de 0,01% a cerca de 5%.

18. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o tensoativo detergente está presente de cerca de 2% a cerca de 50%.

19. Composição, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o tensoativo detergente é selecionado do grupo que consiste em aniônico, catiônico, não-iônico, anfotérico ou zwitteriônico.

20. Composição, de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o tensoativo é aniônico.

21. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o pH é maior que cerca de 6,5.

22. Composição, de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que o pH é de cerca de 6,8 a
5 cerca de 9,5

23. Composição, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o pH é de cerca de 6,8 a cerca de 8,5.

24. Composição, de acordo com a reivindicação 1,
10 caracterizado pelo fato de que o material de zinco particulado tem uma labilidade relativa de zinco maior que cerca de 20%.

25. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que material de zinco particulado
15 tem uma labilidade relativa de zinco maior que cerca de 25%.

26. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o material de zinco particulado é selecionado do grupo consistindo em materiais inorgânicos, fontes naturais de zinco, minérios, minerais,
20 sais orgânicos e sais poliméricos, ou é fisicamente adsorvido a partir do material e das misturas dos mesmos.

27. Composição, de acordo com a reivindicação 26, caracterizada pelo fato de que os materiais inorgânicos são selecionados do grupo que consiste em aluminato de zinco,
25 carbonato de zinco, óxido de zinco, calamina, fosfato de zinco, seleneto de zinco, sulfeto de zinco, silicatos de zinco, silicofluoreto de zinco, borato de zinco ou hidróxido

de zinco e sulfato de hidroxila de zinco, material em camadas contendo zinco e misturas dos mesmos.

28. Composição, de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato de que o material em camadas contendo
5 zinco é selecionado do grupo que consiste em carbonato de zinco básico, hidróxido carbonato de zinco, hidrozincita, hidróxido de carbonato de cobre zinco, auricalcita, hidróxido de carbonato de zinco cobre, rosasita, filossilicato contendo íons de zinco, hidróxido duplo em camadas, sais duplos de
10 hidroxila e misturas dos mesmos.

29. Composição, de acordo com a reivindicação 28, caracterizada pelo fato de que o material em camadas contendo zinco é selecionado do grupo que consiste em hidróxido carbonato de zinco, hidrozincita, carbonato de
15 zinco básico e misturas dos mesmos.

30. Composição, de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de que o material em camadas contendo zinco é hidrozincita ou carbonato de zinco básico.

31. Composição, de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que o material em camadas
20 contendo zinco é carbonato de zinco básico.

32. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender, adicionalmente, um polímero de deposição catiônica.

25 33. Composição, de acordo com a reivindicação 32, caracterizada pelo fato de o polímero catiônico tem um nível de trimetilamina menor que cerca de 45 ppm.

34. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender adicionalmente um agente condicionador.

35. Composição, de acordo com a reivindicação 34, caracterizada pelo fato de que o agente condicionador é um silicone.

36. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender adicionalmente um agente de suspensão.

37. Composição, de acordo com a reivindicação 36, caracterizada pelo fato de que o agente de suspensão é selecionado do grupo que consiste em agente de suspensão cristalino, agente de suspensão polimérico ou misturas dos mesmos.

38. Composição, de acordo com a reivindicação 37, caracterizada pelo fato de que o agente de suspensão é um agente de suspensão cristalino.

39. Método para tratamento de caspa, caracterizado pelo fato de compreender o uso da composição de acordo com a reivindicação 1.

40. Processo para preparar uma composição de xampu de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

a) combinar um anfifilo graxo, um tensoativo secundário e água a uma temperatura suficiente para permitir a partição do dito tensoativo secundário e da dita água no dito anfifilo graxo para formar uma pré-mistura;

- b) resfriar a dita pré-mistura abaixo da temperatura de fusão da cadeia do dito anfifilo graxo para formar a rede de gel;
- c) combinar a dita rede de gel, o material de zinco particulado e a piritona ou um sal metálico polivalente de uma piritona a um ou mais tensoativos deterativos e um veículo aquoso para formar uma composição de xampu.

RESUMO

A presente invenção refere-se a uma composição contendo uma quantidade eficaz de um material de zinco particulado; uma quantidade eficaz de um tensoativo incluindo um tensoativo detergente com um grupo funcional aniônico; uma quantidade eficaz de uma piritiona ou um sal metálico polivalente de uma piritiona; uma fase de rede de gel dispersa que compreende: i) ao menos cerca de 0,05 % de um ou mais anfifilos graxos, em peso da dita composição de xampu; ii) pelo menos cerca de 0,01 % de um ou mais tensoativos secundários, em peso da dita composição de xampu; e iii) água; e ao menos cerca de 20 % de um veículo aquoso, em peso da dita composição de xampu.