



INPI
INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0309943-1

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0309943-1

(22) Data do Depósito: 23/04/2003

(43) Data da Publicação do Pedido: 20/11/2003

(51) Classificação Internacional: A61K 8/06; A61K 8/89; A61Q 5/12

(30) Prioridade Unionista: GB 0210791.0 de 10/05/2002

(54) Título: COMPOSIÇÃO AQUOSA DE ENXÁGUE CONDICIONADORA DOS CABELOS E SEU USO

(73) Titular: UNILEVER N.V, Companhia Holandesa. Endereço: Weena 455, 3013 AL Rotterdam, HOLANDA(NL)

(72) Inventor: LEO DERICI; PAUL DAVID JENKINS; ANDREW MALCOLM MURRAY

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 27/02/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 27/02/2018

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patente





“COMPOSIÇÃO AQUOSA DE ENXÁGUE CONDICIONADORA DOS CABELOS E SEU USO”

CAMPO DA INVENÇÃO

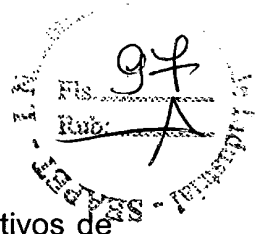
A presente invenção refere-se a composições de enxágue
5 condicionadoras dos cabelos que são aplicadas ao cabelo ou corpo, sendo
substancialmente enxaguadas em seguida. A presente invenção se refere
especificamente a composições de xampu para os cabelos e géis de banho,
que limpam o cabelo e fornecem benefício condicionador aos mesmos. Mais
especificamente, refere-se à melhoria da deposição de óleo condicionador nas
10 pontas dos cabelos de composições de xampu que contêm gotículas de óleo
condicionador hidrofóbicas dispersas.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Composições que fornecem uma combinação de limpeza e
condicionamento ao cabelo são bem conhecidas na técnica. Essas
15 composições de gel de banho ou xampu compreendem tipicamente um ou
mais tensoativos para propósitos de limpeza ou lavagem com xampu e um ou
mais agentes condicionadores. O propósito do agente condicionador é o de
tornar o cabelo mais fácil de pentear quando úmido e mais administrável
quando seco, tal como menos estático e mais leves. Tipicamente, estes
20 agentes condicionadores são materiais oleosos insolúveis em água, polímeros
catiônicos ou tensoativos catiônicos.

Dentre os agentes condicionadores mais populares utilizados em
produtos de xampu, encontram-se materiais oleosos tais como óleos minerais,
óleos de ocorrência natural tais como triglicerídeos e polímeros de silicone.
25 Estes estão geralmente presentes no xampu na forma de gotículas de emulsão
hidrofóbicas dispersas. O condicionamento é atingido através do depósito do
material oleoso sobre o cabelo, resultando na formação de um filme.

Também são bem conhecidas na técnica composições



condicionadoras que fornecem somente condicionamento, sem tensoativos de limpeza. Estas composições são, geralmente, aplicadas aos cabelos após o enxágüe da composição de limpeza.

Dois métodos são comumente utilizados para aumentar a deposição de gotículas de óleo condicionador sobre os cabelos.

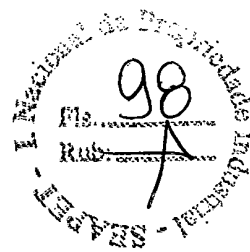
Um método é o uso de grandes gotículas de óleo, tipicamente com mais de cinco micrômetros de diâmetro, tipicamente com uma viscosidade na faixa de 5 a 500 Pa.s (medida a 25 °C e 21 s⁻¹). Este método depende de contato físico entre o cabelo e as gotículas, seguido pelo umedecimento pelas gotículas de óleo da superfície do cabelo e espalhamento.

Os óleos naturais secretados pela glândula sebácea na base do cabelo geram cabelo mais hidrofóbico perto da raiz do que perto da extremidade. Isso significa que as gotículas depositadas sobre o cabelo através dos métodos acima são mais propensas a espalhamento e formação de filmes sobre o cabelo na base do cabelo ao invés de perto da extremidade do cabelo, sendo isso encontrado na prática.

Outro método de aumento da deposição das gotículas de óleo condicionador sobre o cabelo, quando o tamanho médio de gotícula de óleo condicionador ($D_{3,2}$) for de menos de 2 micrômetros, é o emprego de um polímero de deposição catiônico na composição. O uso desses polímeros é conhecido no estado da técnica.

A Patente US 3.753.916 descreve o uso de polímeros catiônicos como auxiliares de deposição.

O uso de polímeros catiônicos indica que as gotículas de óleo são floculadas com o polímero catiônico durante a diluição do xampu quando o cabelo é enxaguado. Isso gera deposição indiscriminada do polímero catiônico, óleo condicionador e qualquer outro material insolúvel sobre o cabelo. Não existe direcionamento específico das regiões de raiz ou pontas. A presença de



materiais exógenos além do óleo condicionador pode gerar aparência opaca do cabelo (perda de brilho) e também sensação pesada ao cabelo (devido à presença do polímero catiônico).

5 Certos consumidores consideram os efeitos decorrentes dos dois métodos de deposição descritos acima como sendo indesejáveis, por tornarem o cabelo com sensação graxa nas raízes, ou pesados e opacos.

10 Em tentativas de superar estes problemas do estado da técnica, considerou-se desejável dirigir a deposição das gotículas de óleo condicionador sobre as regiões de extremidade dos cabelos, em preferência para as regiões das raízes, e muita pesquisa foi conduzida neste campo de trabalho. Embora fosse desejável tornar a superfície das gotículas de óleo mais hidrofílica, sempre se considerou que os altos níveis de tensoativo em composições de xampu dominariam a química de superfície e hidrofilicidade das gotículas de óleo. Desta forma, a consideração convencional é que, independentemente dos
15 aditivos adicionados às gotículas de óleo condicionador, o tensoativo de xampu controlaria a hidrofilicidade e deposição das gotículas.

20 Descobriu-se agora, surpreendentemente, que através da combinação de certos tipos de polímeros ativos de superfície com as pequenas gotículas de emulsão de óleo condicionador em composições que também contêm polímeros de deposição catiônicos, pode-se atingir maior deposição das gotículas sobre as regiões de extremidade de cabelos.

Os polímeros ativos de superfície necessários para fornecer este benefício de condicionamento seletivo são certos copolímeros em bloco de etilenoglicol e propilenoglicol.

25

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Em um aspecto, a presente invenção refere-se a uma composição aquosa condicionadora dos cabelos, que compreende:

a) gotículas dispersas, discretas, de um óleo condicionador

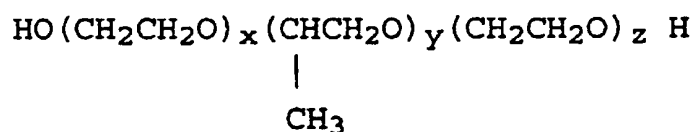


hidrofóbico com um diâmetro médio de gotículas ($D_{3,2}$) de 4 micrômetros ou menos;

b) um polímero de deposição catiônico; e

c) um copolímero em bloco que compreende blocos de óxido de polietileno e óxido de polipropileno selecionados a partir do grupo que consiste de (i) poloxâmeros de acordo com a Fórmula I:

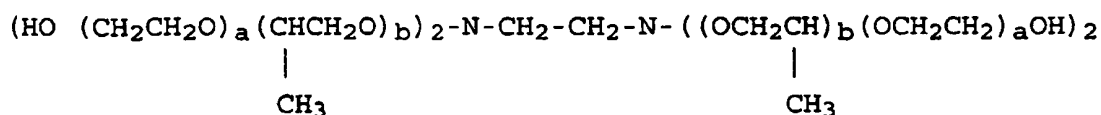
I:



em que o valor médio de y é de 10 a 60 e os valores médios de x e z são ambos de 1 a 150; e

(ii) poloxaminas de acordo com a Fórmula II:

II:



em que o valor médio de a é 2 ou mais e o valor médio de b é 2 ou mais. Misturas dos copolímeros em bloco (I) e (II) também são apropriadas.

COMPOSIÇÃO CONDICIONADORA AQUOSA

Por composição condicionadora aquosa, indica-se uma composição que contém água ou uma solução aquosa ou uma fase cristalina líquida liotrópica como seu principal componente. Adequadamente, a composição compreenderá de 50% a 98% em peso de água, preferencialmente, de 60% a 90%.

COPOLÍMERO EM BLOCO DE ETILENOGLICOL E PROPILENOGLICOL

Um componente essencial de composições de acordo com a presente invenção é um copolímero em bloco ativo de superfície. Este é um copolímero em bloco com base em blocos de óxido de polietileno (EO) e óxido

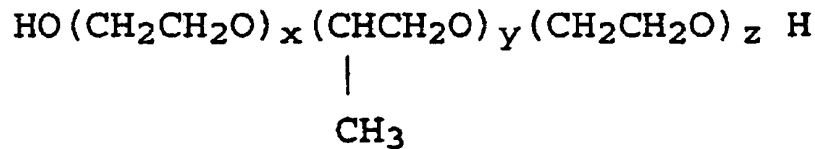


de polipropileno (PO).

Um copolímero em bloco apropriado para composições de acordo com a presente invenção é um copolímero de etilenoglicol e propilenoglicol de acordo com a Fórmula I:

5

I:



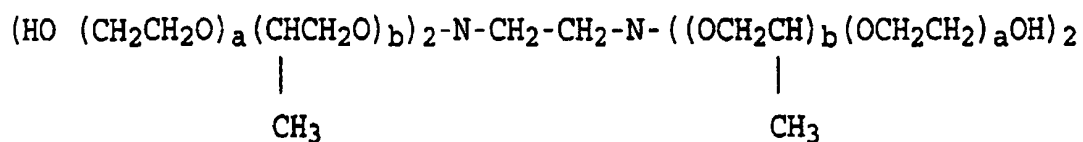
em que o valor médio de y é de 10 a 60 e os valores médios de x e z são de 1 a 150.

Estes copolímeros possuem a designação CTFA "poloxâmero" e são disponíveis comercialmente através da Basf com o nome comercial Pluronic (marca registrada).

10 Prefere-se que os valores médios de x e z sejam aproximadamente o mesmo valor. Em uma versão de maior preferência do polímero, os valores de x e z são ambos 20 ou menos. Também se prefere que o valor de y seja 40 ou menos, de maior preferência, 20 ou menos.

15 Outro copolímero em bloco apropriado é de acordo com a Fórmula II e possui a designação CTFA "Poloxamina".

II:



20 As poloxaminas são disponíveis comercialmente através da Basf sob o nome comercial "Tetronic". Adequadamente, o valor médio de a é 2 ou mais e o valor médio de b é 2 ou mais.

Preferencialmente, o valor médio de a é 3 ou mais e o valor médio de b é 3 ou mais. Também se prefere que a razão a/b seja de 0,1 a 15, de



maior preferência, de 0,5 a 6.

Adequadamente, o peso molecular médio da poloxamina é de 1000 unidades de massa atômica unificada ou mais, preferencialmente, 2000 ou mais, de maior preferência, 4000 ou mais, de preferência superior, 8000 ou mais.

O peso molecular médio é medido adequadamente através da determinação do número hidroxila para o polímero e sua transformação em peso molecular. Este corresponde a um peso molecular médio com base numérica.

Na Fórmula II, os graus de polimerização a e b são indicados como os mesmos para cada bloco de óxido de polietileno e polipropileno, respectivamente. Para fins de clareza, deve-se explicar que esses graus de polimerização são valores médios e são aproximadamente os mesmos, em vez de idênticos para qualquer fórmula específica. Este é um resultado dos métodos de polimerização utilizados para a produção dos compostos.

Adequadamente, o copolímero em bloco encontra-se presente na composição a 0,01% ou mais em peso da composição, preferencialmente, de 0,02% ou mais, de maior preferência, 0,03% e, de preferência superior, 0,04% ou mais. Adequadamente, o copolímero em bloco encontra-se presente na composição a 5% ou menos em peso da composição, preferencialmente, 2% ou menos, de maior preferência, 1% ou menos, de preferência superior, a 0,6% ou menos. O nível de maior preferência de copolímero em bloco é de 0,05% a 0,3% em peso da composição.

ÓLEO CONDICIONADOR HIDROFÓBICO

As composições de acordo com a presente invenção compreendem um óleo condicionador hidrofóbico insolúvel em água. Este pode ser um óleo hidrofóbico não-silicone, mas é, de maior preferência, um agente condicionador de silicone. Por insolúvel em água indica-se que o material



possui solubilidade em água de 0,1% ou menos em peso de água a 25 °C. Preferencialmente, o agente condicionador é não-volátil, o que significa que ele possui uma pressão de vapor de menos de 1000 Pa a 25 °C. O óleo condicionador encontra-se presente na composição na forma de gotículas de emulsão discretas.

Os óleos condicionadores hidrofóbicos emulsificados para uso nas composições de xampu ou gel de banho, de acordo com a presente invenção, possuem adequadamente diâmetro médio de gotícula ($D_{3,2}$) na composição de 4 micrômetros ou menos, preferencialmente, 2 micrômetros ou menos, de maior preferência, 1 micrômetro ou menos.

Um método apropriado de medição do diâmetro médio $D_{3,2}$ é através de difusão de radiação laser, utilizando um instrumento tal como Malvern Mastersizer.

AGENTES CONDICIONADORES DE SILICONE

As composições de acordo com a presente invenção podem conter gotículas emulsificadas de um agente condicionador de silicone para melhorar o desempenho de condicionamento.

Os silicones apropriados incluem polidiorganossiloxanos, particularmente, polidimetilsiloxanos que possuem a designação CTFA dimeticona. Também são composições de acordo com a presente invenção (particularmente xampus e condicionadores) apropriadas para uso polidimetilsiloxanos que contêm grupos terminais hidroxila e possuem a designação CTFA dimeticonol. Também são apropriadas para uso em composições de acordo com a presente invenção gomas de silicone que possuem leve grau de retícula, conforme descrito, por exemplo, no documento WO 96/31188.

A viscosidade do próprio silicone (não da emulsão nem da composição final de condicionamento dos cabelos) é tipicamente de 350 a

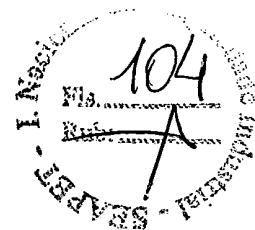
200.000.000 $\text{mm}^2\text{seg}^{-1}$ a 25 °C. Preferencialmente, a viscosidade é de pelo menos 5000 $\text{mm}^2\text{seg}^{-1}$ a 25 °C, de maior preferência, pelo menos 10000 $\text{mm}^2\text{seg}^{-1}$. Preferencialmente, a viscosidade não excede 20.000.000 $\text{mm}^2\text{seg}^{-1}$, de maior preferência, 10.000.000 $\text{mm}^2\text{seg}^{-1}$, de preferência superior, 5.000.000 $\text{mm}^2\text{seg}^{-1}$.

A viscosidade de silicones pode ser medida utilizando um viscosímetro capilar de vidro conforme descrito no método de teste corporativo CTM004 de 20 de julho de 1970 da Dow Corning a 25 °C. As viscosidades são geralmente fornecidas por fornecedores de silicones, seja conforme medido ou conforme deduzido do seu peso molecular.

Prefere-se que o óleo de silicone também compreenda um silicone funcionalizado. Silicones funcionalizados apropriados incluem, silicones amino, carbóxi, betaína, amônio quaternário, carboidrato, hidróxi e alcóxi-substituídos. Preferencialmente, o silicone funcionalizado contém diversas substituições.

Para evitar dúvidas, com relação a silicones hidroxil-substituídos, um polidimetilsiloxano que contém meramente grupos terminais hidroxila (que possuem a designação CTFA dimeticonol) não é considerado um silicone funcionalizado dentro da definição da presente invenção. Entretanto, um polidimetilsiloxano que contém substituições hidroxila ao longo da cadeia de polímero é considerado um silicone funcionalizado.

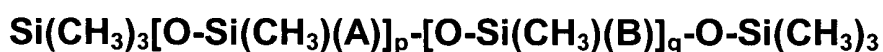
Uma classe preferida de silicone funcionalizado para inclusão em composições de acordo com a presente invenção é silicone amino funcional. Por "silicone amino funcional", indica-se um silicone que contém pelo menos um grupo amina primária, secundária ou terciária ou um grupo amônio quaternário. Exemplos de silicones amino funcionais adequados incluem: polissiloxanos que possuem a designação CTFA "amodimeticona". Exemplos específicos de silicones amino funcionais apropriados para uso na presente



invenção são os óleos de aminossilicone DC2-8220, DC2-8166, DC2-8466 e DC2-8950-114 (todos da Dow Corning), e GE 1149-75 (da General Electric Silicones). Polímeros de silicone quaternário apropriados encontram-se descritos na Patente EP A 0.530.974. Um polímero de silicone quaternário preferido é K3474, da Goldschmidt.

Outro silicone funcional preferido para uso como componente no óleo condicionador hidrofóbico é um silicone alcóxi-substituído. Essas moléculas são conhecidas como copolíois de silicone e contêm um ou mais grupos óxido de polietileno ou óxido de polipropileno ligados à cadeia principal de polímero de silicone, opcionalmente, através de um grupo de ligação alquila.

Um exemplo de um tipo de copoliol de silicone útil em composições de acordo com a presente invenção possui uma estrutura molecular de acordo com a fórmula ilustrada abaixo:



Nesta fórmula, A é uma cadeia alquilenos com 1 a 22 átomos de carbono, preferencialmente, 4 a 18, de maior preferência, 10 a 16. B é um grupo com a estrutura: $-(\text{R})-(\text{EO})_r(\text{PO})_s\text{-OH}$ em que R é um grupo de ligação, preferencialmente, um grupo alquilenos com um a três átomos de carbono. Preferencialmente, R é $-(\text{CH}_2)_2-$. Os valores médios de r e s são 5 ou mais, preferencialmente, 10 ou mais, de maior preferência, 15 ou mais. Prefere-se que os valores médios de r e s sejam de 100 ou menos. Na fórmula, o valor de p é adequadamente 10 ou mais, preferencialmente, 20 ou mais, de maior preferência, 50 ou mais e, de preferência superior, 100 ou mais. O valor de q é adequadamente de 1 a 20, em que a razão p/q é, preferencialmente, de 10 ou mais, de maior preferência, 20 ou mais. O valor de p + q é um número de 11 a 500, preferencialmente, de 50 a 300.

Os copolíois de silicone apropriados possuem um HLB de 10 ou menos, preferencialmente, 7 ou menos, de maior preferência, 4 ou menos. Um



material de copoliol de silicone apropriado é DC5200, conhecido como Lauril PEG/PPG - 18/18 meticona (nome INCI), disponível através da Dow Corning.

Equilíbrio hidrofílico/lipofílico ou HLB é um parâmetro bem conhecido utilizado pelos técnicos no assunto para caracterizar moléculas
5 ativas de superfície e emulsificantes. Os métodos apropriados para a determinação experimental de HLB encontram-se em Griffin, W. C., *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, volume 1, pág. 311 (1949). Os copolióis de silicone disponíveis comercialmente são fornecidos juntamente com um valor do seu HLB pela Dow Corning.

10 Prefere-se utilizar uma combinação de silicones amino e não-funcionais.

A quantidade total de silicone é preferencialmente de 0,01% a 10% em peso da composição total, de maior preferência, de 0,1% a 5%, de preferência superior, de 0,5% a 3%.

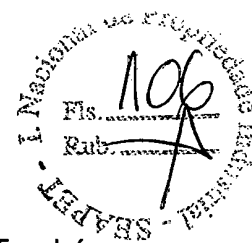
15 Os silicones podem ser adicionados à composição na forma de um fluido e emulsificados em seguida, mas são preferencialmente adicionados na forma de emulsões previamente formadas para facilidade de processamento. Preferencialmente, as emulsões de silicone previamente formadas compreendem, adicionalmente, um emulsificante apropriado tal como
20 ácido dodecilbenzenossulfônico ou são emulsificadas utilizando o copolímero em bloco ativo de superfície como emulsificante.

ÓLEO CONDICIONADOR HIDROFÓBICO NÃO-SILICONE

As composições de acordo com a presente invenção podem compreender um agente condicionador não-silicone oleoso insolúvel em água,
25 não-volátil, disperso.

Materiais oleosos ou graxos são selecionados a partir de óleos de hidrocarboneto, ésteres graxos e suas misturas.

Óleos de hidrocarboneto de cadeia linear conterão



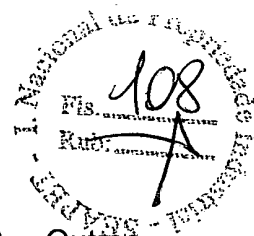
preferencialmente cerca de doze a cerca de trinta átomos de carbono. Também são apropriados hidrocarbonetos poliméricos de monômeros de alquenila, tais como monômeros de alquenila C_2-C_6 .

Exemplos específicos de óleos de hidrocarboneto apropriados 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 e suas misturas. Isômeros de cadeia ramificada desses compostos, bem como de hidrocarbonetos com comprimento de cadeia superior, também podem ser utilizados. Outro material apropriado é poliisobutileno.

Ésteres graxos apropriados são caracterizados por conterem pelo menos 10 átomos de carbono e incluem ésteres com cadeias hidrocarbila derivadas de álcoois ou ácidos graxos. Os ésteres de ácido monocarboxílico incluem ésteres de álcoois e/ou ácidos de fórmula $R'COOR$ em que R' e R indicam independentemente radicais alquila ou alquenila e a soma de átomos de carbono em R' e R é de pelo menos 10, preferencialmente, pelo menos 20. Di- e trialquil- e alquenilésteres de ácidos carboxílicos também podem ser utilizados.

Os ésteres graxos particularmente preferidos são mono, di e triglicerídeos, mais especificamente, os mono, di e triésteres de glicerol e ácidos carboxílicos de cadeia longa, tais como ácidos carboxílicos C_1-C_{22} . Os materiais preferidos incluem manteiga de cacau, estearina de palma, óleo de girassol, óleo de soja e óleo de coco.

Preferencialmente, a viscosidade do próprio óleo condicionador (não da emulsão ou da composição final de condicionamento dos cabelos) é de 350 a $10.000.000 \text{ mm}^2\text{seg}^{-1}$ a 25°C . De maior preferência, a viscosidade é de pelo menos $5000 \text{ mm}^2\text{seg}^{-1}$ a 25°C , de preferência superior, pelo menos $10.000 \text{ mm}^2\text{seg}^{-1}$. Preferencialmente, a viscosidade não excede 500.000



grupos alquila C₁-C₇, de maior preferência, grupos alquila C₁-C₃. Outros espaçadores apropriados incluem vinilésteres, álcool vinílico, anidrido maléico, propilenoglicol e etilenoglicol.

As aminas catiônicas podem ser aminas primárias, secundárias ou terciárias, dependendo da espécie específica e do pH da composição. De forma geral, são preferidas aminas secundárias e terciárias, especialmente terciárias.

Monômeros de vinila amino-substituídos e aminas podem ser polimerizados na forma de amina e convertidos em seguida em amônio através de quaternização.

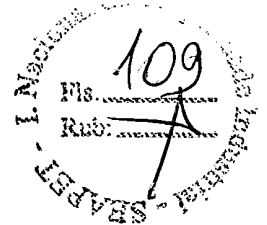
Os polímeros condicionadores catiônicos podem compreender misturas de unidades monoméricas derivadas de monômero amino e/ou amônio-substituído quaternário e/ou monômeros espaçadores compatíveis.

Os polímeros condicionadores catiônicos apropriados incluem, por exemplo:

- copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina e sal de 1-vinil-3-metilimidazólio (tal como sal de cloreto), denominado na indústria pela Associação de Cosméticos, Produtos de Toalete e Fragrâncias (CTFA) como Polyquaternium-16. Este material é disponível comercialmente através da Basf Wyandotte Corp. (Parsippany NJ, Estados Unidos) sob o nome comercial Luviquat (por exemplo, Luviquat FC 370);

- copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina e metacrilato de dimetilaminoetila, designados na indústria (CTFA) como Polyquaternium-11. Este material é disponível comercialmente através da Gaf Corporation (Wayne NJ, Estados Unidos) sob o nome comercial Gafquat (por exemplo, Gafquat 755N);

- polímeros que contêm amônio dialil catiônico quaternário que incluem, por exemplo, homopolímero de cloreto de dimetildialilamônio e



copolímeros de acrilamida e cloreto de dimetildialilamônio, designados na indústria (CTFA) como Polyquaternium 6 e Polyquaternium 7, respectivamente;

- sais de ácidos minerais de aminoalquilésteres de homo e copolímeros de ácidos carboxílicos insaturados que contêm de três a cinco átomos de carbono (conforme descrito na Patente US 4.009.256);

- poliacrilamidas catiônicas (conforme descrito no documento WO 95/22311).

Outros polímeros condicionadores catiônicos que podem ser utilizados incluem polímeros de polissacarídeos catiônicos, tais como derivados de celulose catiônicos, derivados de amido catiônicos e derivados catiônicos de goma guar. Adequadamente, esses polímeros de polissacarídeos catiônicos possuem uma densidade de carga na faixa de 0,1 a 4 meq/g.

Polímeros de polissacarídeos catiônicos apropriados para uso em composições de acordo com a presente invenção incluem os da fórmula:



em que: A é um grupo residual de anidroglicose, tal como um resíduo de anidroglicose de celulose ou amido; R é um grupo alquilenos, oxialquilenos, polioxialquilenos ou hidroxialquilenos ou suas combinações; R¹, R² e R³ representam, independentemente, grupos alquila, arila, alquilarila, arilalquila, alcoxilalquila ou alcoxiarila, em que cada grupo contém até cerca de 18 átomos de carbono. O número total de átomos de carbono para cada unidade catiônica (ou seja, a soma dos átomos de carbono em R¹, R² e R³) é preferencialmente de cerca de 20 ou menos e X é um contra-íon aniônico.

Celulose catiônica é disponível através da Amerchol Corp. (Edison NJ, Estados Unidos) na sua série de polímeros Polímero JR (marca registrada) e LR (marca registrada), pois os sais de hidroxietilcelulose reagiram com epóxido substituído de trimetilamônio, designado na indústria (CTFA) como Polyquaternium 10. Outro tipo de celulose catiônica inclui os sais de



amônio quaternário polimérico de hidroxietilcelulose reagidos com epóxido de laurildimetilamônio substituído, designados na indústria (CTFA) como Polilquatérnio 24. Estes materiais são disponíveis através da Amerchol Corp. (Edison NJ, Estados Unidos) sob o nome comercial Polímero LM-200.

5 Outros polímeros de polissacarídeos catiônicos apropriados incluem éteres de celulose que contêm nitrogênio quaternário (conforme descrito, por exemplo, na Patente US 3.962.418) e copolímeros de celulose eterificada e amido (conforme descrito, por exemplo, na Patente US 3.958.581).

10 Um tipo particularmente apropriado de polímero de polissacarídeo catiônico que pode ser utilizado é um derivado de goma guar catiônica, tal como cloreto de hidroxipropiltrimônio guar (disponível comercialmente através da Rhône-Poulenc na sua série com a marca registrada Jaguar).

Exemplos são Jaguar C13S, que possui um baixo grau de substituição dos grupos catiônicos e alta viscosidade. Jaguar C15, que possui 15 um grau moderado de substituição e uma baixa viscosidade, Jaguar C17 (alto grau de substituição, alta viscosidade), Jaguar C16, que é um derivado de guar catiônico hidroxipropilado que contém um baixo nível de grupos substituintes, bem como grupos de amônio quaternário catiônicos, e Jaguar 162, que é guar 20 de viscosidade média e alta transparência que possui baixo grau de substituição.

Preferencialmente, o polímero condicionador catiônico é selecionado a partir de derivados de guar catiônica e celulose catiônica. Os polímeros catiônicos particularmente preferidos são Jaguar C13S, Jaguar C15, 25 Jaguar C17, Jaguar C16 e Jaguar C162.

O polímero condicionador catiônico geralmente estará presente em composições de acordo com a presente invenção em níveis de 0,01 a 5, preferencialmente, de 0,02 a 1, de maior preferência, de 0,04 a 0,5% em peso



da composição.

TENSOATIVO DE LIMPEZA

Essa composição de xampu compreenderá um ou mais tensoativos de limpeza que são cosmeticamente aceitáveis e apropriados para aplicação tópica ao cabelo. Tensoativos adicionais podem estar presentes na forma de ingrediente adicional caso não seja fornecido suficiente para propósitos de limpeza pelo emulsificante para o componente oleoso insolúvel em água. Prefere-se que as composições de xampu de acordo com a presente invenção compreendam pelo menos um tensoativo adicional (além daquele utilizado como agente emulsificante para o componente oleoso insolúvel em água) para proporcionar um benefício de limpeza.

Os tensoativos de limpeza apropriados, que podem ser utilizados isoladamente ou em combinação, são selecionados a partir de tensoativos aniônicos, anfóteros, zwitteriônicos e suas misturas. O tensoativo de limpeza pode ser o mesmo tensoativo do emulsificante ou pode ser diferente.

TENSOATIVO DE LIMPEZA ANIÔNICO

As composições de xampu de acordo com a presente invenção compreenderão tipicamente um ou mais tensoativos de limpeza aniônicos que são cosmeticamente aceitáveis e apropriados para aplicação tópica ao cabelo.

Exemplos de tensoativos de limpeza aniônicos apropriados são os sulfatos de alquila, sulfatos de alquiléter, sulfonatos de alcarila, isetionatos de alcanoíla, succinatos de alquila, sulfossuccinatos de alquila, sarcosinatos de N-alquila, fosfatos de alquila, fosfatos de alquiléter, carboxilatos de alquiléter e sulfonatos de alfa-olefina, especialmente seus sais de sódio, magnésio, amônio e mono, di e trietanolamina. Os grupos alquila e acila contêm geralmente de 8 a 18 átomos de carbono e podem ser insaturados. Os sulfatos de alquiléter, fosfatos de alquiléter e carboxilatos de alquiléter podem conter de 1 a 10 unidades de óxido de etileno ou óxido de propileno por molécula.



Os tensoativos de limpeza aniônicos típicos para uso em composições de xampu de acordo com a presente invenção incluem oleilsuccinato de sódio, sulfossuccinato de laurilamônio, sulfato de laurilamônio, sulfonato de dodecilbenzeno sódico, sulfonato de trietanolamina
5 dodecilbenzeno, cocoilisetionato de sódio, laurilisetionato de sódio e N-laurilsarcosinato de sódio. Os tensoativos aniônicos de maior preferência são laurilsulfato de sódio, lauriletersulfato de sódio (n)EO, (em que n varia de 1 a 3), laurilsulfato de amônio e lauriletersulfato de amônio (n)EO, (em que n varia de 1 a 3).

10 Misturas de quaisquer dos tensoativos de limpeza aniônicos acima podem também ser apropriadas.

A quantidade total de tensoativo de limpeza aniônico em composições de xampu de acordo com a presente invenção é geralmente de 0,5 a 45, preferencialmente, de 1,5 a 35, de maior preferência, de 5 a 20% em
15 peso da composição.

CO-TENSOATIVO

A composição pode incluir co-tensoativos, para ajudar a proporcionar propriedades estéticas, físicas ou de limpeza à composição.

Um exemplo preferido é um tensoativo anfótero ou zwitteriônico
20 que pode ser incluído em uma quantidade que varia de 0 a cerca de 8, preferencialmente, de 1 a 4% em peso da composição.

Exemplos de tensoativos anfóteros e zwitteriônicos incluem óxidos de alquilamina, alquilbetaínas, alquilamidopropilbetaínas, alquilsulfobetaínas (sultaínas), glicinatos de alquila, carboxiglicinatos de alquila, anfopropionatos
25 de alquila, anfoglicinatos de alquila, alquilamidopropil hidroxissultaínas, tauratos de acila e glutamatos de acila, em que os grupos alquila e acila contêm de 8 a 19 átomos de carbono. Tensoativos anfóteros e zwitteriônicos típicos para uso em xampus de acordo com a presente invenção incluem óxido



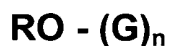
de laurilamina, cocodimetilsulfopropilbetaína e, preferencialmente, laurilbetaína, cocamidopropilbetaína e cocanfopropionato de sódio.

Outro exemplo preferido é um tensoativo não-iônico, que pode ser incluído em uma quantidade que varia de 0 a 8, preferencialmente, de 2 a 5% em peso da composição.

Os tensoativos não-iônicos representativos que podem ser incluídos em composições de xampu de acordo com a presente invenção incluem, por exemplo, produtos de condensação de fenóis ou álcoois de cadeia linear ou ramificada primários ou secundários (C₈-C₁₈) alifáticos com óxidos de alquilenos, normalmente óxido de etileno e que geralmente contêm de 6 a 30 grupos de óxido de etileno.

Outros tensoativos não-iônicos representativos incluem mono ou dialquilalcanolamidas. Exemplos incluem cocomono- ou dietanolamida e cocomonoisopropanolamida.

Tensoativos não-iônicos adicionais que podem ser incluídos em composições de xampu de acordo com a presente invenção são os alquilpoliglicosídeos (APGs). Tipicamente, o APG é um que compreende um grupo alquila conectado (opcionalmente através de um grupo de ligação) a um bloco de um ou mais grupos glicosila. Os APGs preferidos são definidos pela fórmula a seguir:



em que R é um grupo alquila de cadeia linear ou ramificada que pode ser saturado ou insaturado e G é um grupo sacarídeo.

R pode representar um comprimento médio de cadeia alquila de cerca de C₅-C₂₀. Preferencialmente, R representa um comprimento médio de cadeia alquila de cerca de C₈-C₁₂. De maior preferência, o valor de R está entre cerca de 9,5 e cerca de 10,5. G pode ser selecionado a partir de resíduos de monossacarídeos C₅ ou C₆ e é preferencialmente um glicosídeo. G pode ser



selecionado a partir do grupo que compreende glicose, xilose, lactose, frutose, manose e seus derivados. Preferencialmente, G é glicose.

O grau de polimerização, n, pode possuir um valor de cerca de 1 a cerca de 10 ou mais. Preferencialmente, o valor de n está na faixa de cerca de 1,1 a cerca de 2. De maior preferência, o valor de n é de cerca de 1,3 a cerca de 1,5.

Alquilpoliglicosídeos apropriados para uso na presente invenção são disponíveis comercialmente e incluem, por exemplo, os materiais identificados como: Oramix NS10 da Seppic; Plantaren 1200 e Plantaren 2000 da Henkel.

Outros tensoativos não-iônicos derivados de açúcar que podem ser incluídos em composições de acordo com a presente invenção incluem as amidas de poliidroxiácido graxo C_{10} - C_{18} N-alkil (C_1 - C_6), tais como as N-metilglucamidas C_{12} - C_{18} , conforme descrito, por exemplo, no documento WO 92/06154 e na Patente US 5.194.639, e as amidas de poliidroxiácido graxo N-alcóxi, tais como N-(3-metoxipropil)-glucamida C_{10} - C_{18} .

A composição de acordo com a presente invenção pode também incluir opcionalmente um ou mais co-tensoativos catiônicos incluídos em uma quantidade que varia de 0,01 a 10, de maior preferência, de 0,05 a 5, de preferência ainda maior, de 0,05 a 2% em peso da composição.

A quantidade total de tensoativo (incluindo qualquer co-tensoativo e/ou qualquer emulsificante) em composições de acordo com a presente invenção é geralmente de 1 a 50, preferencialmente, de 2 a 40, de maior preferência, de 10 a 25% em peso da composição.

Uma mistura preferida de tensoativos de limpeza é uma combinação de lauriletersulfato de amônio, laurilsulfato de amônio, PEG5 cocamida e cocamida MEA (denominações CTFA).



AGENTES FORMADORES DE SUSPENSÃO

Opcionalmente, as composições de acordo com a presente invenção compreendem adicionalmente de 0,1 a 10% em peso, preferencialmente, de 0,6% a 6% de um agente formador de suspensão. Os

5 agentes formadores de suspensão apropriados são selecionados a partir de ácidos poliacrílicos, polímeros reticulados de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico com monômero hidrofóbico, copolímeros de monômeros que contêm ácido carboxílico e ésteres acrílicos, copolímeros reticulados de ácido acrílico e ésteres de acrilato, gomas de heteropolissacarídeo e derivados de

10 acila de cadeia longa cristalinos. O derivado de acila de cadeia longa é desejavelmente selecionado a partir de estearato de etilenoglicol, alcanolamidas de ácidos graxos que contêm de 16 a 22 átomos de carbono e suas misturas. Diestearato de etilenoglicol e diestearato de polietilenoglicol 3 são derivados acila de cadeia longa preferidos. Ácido poliacrílico é disponível

15 comercialmente como Carbopol 420, Carbopol 488 ou Carbopol 493. Podem também ser utilizados polímeros de ácido acrílico reticulados com um agente polifuncional, que são disponíveis comercialmente como Carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 940, Carbopol 941 e Carbopol 980. Um exemplo de copolímero apropriado de um ácido carboxílico que contém um monômero e

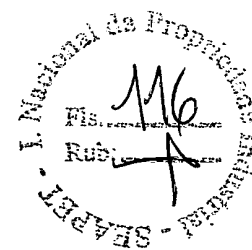
20 ésteres de ácido acrílico é Carbopol 1342. Todos os materiais Carbopol (marca registrada) são disponíveis pela Goodrich.

Os polímeros reticulados apropriados de ácido acrílico e ésteres de acrilato são Pemulen TR1 ou Pemulen TR2. Goma de heteropolissacarídeo apropriada é goma xantana, tal como disponível como Kelzan mu.

25

ADJUVANTES

As composições de acordo com a presente invenção podem também conter adjuvantes apropriados para cuidados com os cabelos. Geralmente, esses ingredientes são incluídos individualmente em nível de até



2% em peso do total da composição.

Dentre os adjuvantes de cuidados com os cabelos apropriados, encontram-se nutrientes para as raízes dos cabelos naturais, tais como aminoácidos e açúcares. Exemplos de aminoácidos apropriados incluem arginina, cisteína, glutamina, ácido glutâmico, isoleucina, leucina, metionina, serina e valina e/ou seus precursores e derivados. Os aminoácidos podem ser adicionados isoladamente, em misturas, ou na forma de peptídeos, tais como di- e tripeptídeos. Os aminoácidos podem também ser adicionados na forma de hidrolisato de proteína, tal como queratina ou hidrolisato de colágeno. Os açúcares apropriados são glicose, dextrose e frutose. Estes podem ser adicionados isoladamente ou na forma, por exemplo, de extratos de frutas. Uma combinação particularmente preferida de nutrientes das raízes dos cabelos naturais para inclusão em composições de acordo com a presente invenção é isoleucina e glicose. Um nutriente de aminoácido particularmente preferido é arginina. Outro adjuvante apropriado é ácido glicólico.

MODO DE USO

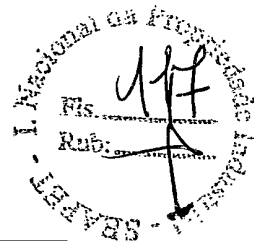
As composições de acordo com a presente invenção destinam-se, primeiramente, a aplicação tópica ao cabelo e/ou ao couro cabeludo de um paciente humano como composições de enxágüe, para fornecer limpeza ao mesmo tempo em que aprimora as propriedades das superfícies de fibras capilares, tais como maciez, suavidade, capacidade de administração, integridade da cutícula e brilho.

A presente invenção é demonstrada adicionalmente com referência aos exemplos não limitadores a seguir.

EXEMPLOS

TABELA 1

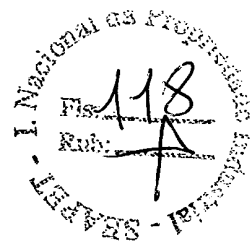
Nome comercial	Nome químico	Fornecedor	Exemplo A
Empicol ESB	Lauril éter sulfato de sódio 2EO	Albright & Wilson	16,0



Nome comercial	Nome químico	Fornecedor	Exemplo A
Tegobetaine CK	Coco amido propilbetaína	Goldschmidt	2,0
Carbopol 980	Poliacrilato	Goodrich	0,2
Jaguar C-13-S	Cloreto de hidroxipropiltrimônio guar	Meyhall	0,2
DC-1785	Óleo de silicone (como 100% de óleo)	Dow Corning	2,0
Euperlan PK300AM	Diestearato de etilenoglicol/laureth- 4/CAPB	Cognis	0,2
Fragrância	Fragrância	IFF	0,4
Solução de formaldeído	Conservante	Sigma	0,1
Cloreto de sódio	Construtor de viscosidade	BDH	qs
Água			até 100%

O Exemplo A, um exemplo comparativo foi preparado de acordo com a formulação da Tabela 1. DC 1785 é um silicone comercial da Dow Corning.

A formulação foi preparada conforme segue. Água, solução de formalina e lauriletersulfato de sódio foram misturados em uma solução homogênea. O Jaguar C13 foi previamente disperso na fragrância e adicionado em seguida à solução homogênea. Carbopol 980 foi adicionado em seguida e totalmente disperso, seguido pela cocoamidopropilbetaína. O silicone foi adicionado na forma de uma emulsão aquosa previamente formada com 60% em peso de óleo de silicone. Adicionou-se em seguida Euperlan PK300AM com agitação por 10 minutos. O pH foi ajustado a 5,5 e 6,0 utilizando solução de



NaOH, adicionou-se NaCl em seguida para ajustar a viscosidade em cerca de 4000 mm²seg⁻¹. Todas as operações foram realizadas à temperatura ambiente (25 °C).

Os Exemplos B e os Exemplos 1 a 13, conforme exibido na Tabela 2, foram preparados como para o Exemplo A, mas com 3% em peso de Poloxâmero (com base no peso da emulsão) adicionados à emulsão de silicone antes da combinação na formulação. Isso significa que os Exemplos B e 1 a 13 contêm 0,1% em peso da composição de Poloxâmero.

Para os exemplos A, B e 1 a 13, a seletividade foi medida conforme segue.

Mechas de extremidades de cabelos de 0,25 g/5 cm que foram limpas com uma solução de SLES 2EO a 14% e cocoamidopropilbetaína a 2% em água seguida por extenso enxágüe, foram utilizadas para este experimento. O xampu de teste foi diluído até 1 em 10 em peso com água destilada e agitado com um agitador magnético. Cinco mechas foram colocadas em uma metade de placa petri. 1,5 ml de xampu diluído foram colocados ao longo do comprimento das mechas que foram agitadas em seguida na placa por trinta segundos, seguidas por enxágüe por trinta segundos em água corrente (dureza francesa de 12°) a 40 °C, com uma velocidade de fluxo ajustada a três até quatro litros por minuto. O processo de lavagem utilizando a solução de xampu de teste foi repetido e seguido novamente por enxágüe. As mechas foram então secas naturalmente a 25 °C e sob uma umidade relativa de 45 a 60%.

A mesma seqüência de experimentação foi realizada para amostras de 0,25 g/5 cm de raízes de cabelos.

A quantidade de silicone depositada sobre as amostras de cabelos foi medida utilizando espectrometria de fluorescência de raio X (medida em partes por milhão (ppm) de silício). A seletividade absoluta é a razão entre ppm de silício sobre as amostras de extremidades e ppm de silício

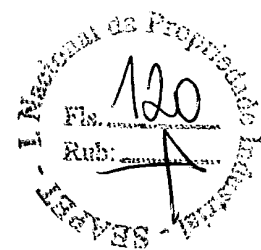


sobre as amostras de raízes. A seletividade relativa, expressa na forma de percentual, é obtida através do cálculo da razão de seletividade absoluta para cada exemplo e a seletividade absoluta para o Exemplo A.

TABELA 2

Exemplo	Nome código do poloxâmero (da Basf)	Seletividade relativa (%)	Unidades de PO em poloxâmero	Unidades de EO em poloxâmero
A	Nenhum	100	nenhuma	nenhuma
B	F127	101	69	99
1	L31	161	16	1
2	L62	136	30	2
3	P103	128	56	17
4	L44	124	21	10
5	L64	129	30	13
6	P84	138	39	19
7	P85	114	39	26
8	L35	133	16	11
9	F77	125	35	52
10	F108	105	56	132
11	F98	122	47	123
12	F68	122	30	76
13	F38	131	16	42

5 Os Exemplos 14 a 18, conforme exibido na Tabela 3, foram preparados como para o Exemplo A, mas com 3% em peso de Poloxamina (com base no peso da emulsão) adicionados à emulsão de silicone antes da mistura na formulação. Isso significa que os Exemplos 14 a 18 contêm 0,1% em peso da composição de Poloxamina. A seletividade comparada com o



Exemplo A foi medida conforme detalhado acima.

TABELA 3

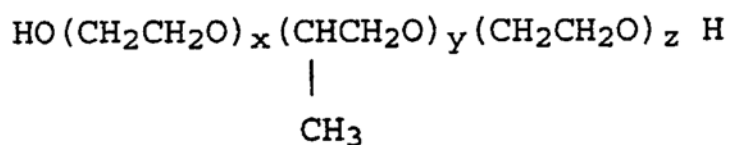
Exemplo	Nome código de Poloxamina (da Basf) Tetronic	Seletividade relativa (%)	Peso molecular de poloxamina
14	304	122	1650
15	704	134	5500
16	904	161	6700
17	908	196	25000
18	1307	207	18000

REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO AQUOSA DE ENXÁGUE
CONDICIONADORA DOS CABELOS, caracterizada pelo fato de que
compreende:

- 5 a) gotículas dispersas, discretas, de um óleo condicionador
hidrofóbico com um diâmetro médio ($D_{3,2}$) de 4 micrômetros ou menos;
- b) um polímero de deposição catiônico, que é um derivado
catiônico de goma guar; e
- 10 c) um copolímero em bloco que compreende blocos de óxido
de polietileno e óxido de polipropileno selecionados a partir do grupo que
consiste em (i) poloxâmeros de acordo com a Fórmula I:

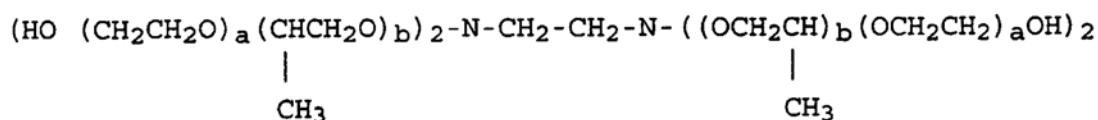
I:



em que o valor médio de y é de 10 a 60 e os valores médios de x
e z são ambos de 1 a 150; e

- 15 (ii) poloxaminas de acordo com a Fórmula II:

II:



em que o valor médio de a é 2 ou mais e o valor médio de b é 2
ou mais.

2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1,
20 caracterizada pelo fato de que o valor de y é 40 ou menos.

3. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1
ou 2, caracterizada pelo fato de que os valores médios de x e z são ambos de
20 ou menos.

4. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende de 2 a 40% em peso de um tensoativo de limpeza.

5 5. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que o tensoativo de limpeza é selecionado a partir do grupo que consiste de tensoativos aniônicos, tensoativos não-iônicos, tensoativos anfóteros e suas misturas.

6. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o óleo condicionador hidrofóbico é um óleo de
10 silicone.

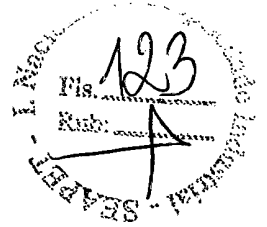
7. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o óleo de silicone compreende um silicone funcionalizado.

8. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 7,
15 caracterizada pelo fato de que o silicone funcionalizado é um silicone amino-funcionalizado.

9. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que o diâmetro médio das gotículas de óleo condicionador hidrofóbico ($D_{3,2}$) é de 1 micrômetro ou menos.

20 10. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que a composição compreende de 0,01% a 5% em peso de um polímero de deposição catiônico.

11. USO DE UMA COMPOSIÇÃO AQUOSA, conforme definida em uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que é para a
25 limpeza e o condicionamento do cabelo.



RESUMO

“COMPOSIÇÃO AQUOSA DE ENXÁGUE CONDICIONADORA DOS CABELOS E SEU USO”

A presente invenção refere-se a uma composição aquosa
5 condicionadora dos cabelos que compreende gotículas dispersas, discretas, de
um óleo condicionador hidrofóbico com um diâmetro médio de gotícula ($D_{3,2}$) de
4 micrômetros ou menos, um polímero de deposição catiônico e um copolímero
em bloco de etilenoglicol e propilenoglicol de acordo com a Fórmula (I) com o
valor médio de y de 10 a 60 e valores de x e z de 1 a 150, ou um copolímero
10 em bloco de acordo com a Fórmula (II), em que o valor médio de a é 2 ou mais
e o valor médio de b é 2 ou mais.