

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

(21) **PI0612222-1 A2**

(22) Data de Depósito: 12/06/2006
(43) Data da Publicação: 03/11/2010
(RPI 2078)



(51) *Int.Cl.:*
A61K 8/898

(54) Título: **COMPOSIÇÃO DE CONDICIONAMENTO CAPILAR COMPREENDENDO POLÍMEROS DE SILICONE CONTENDO GRUPOS QUATERNÁRIOS**

(30) Prioridade Unionista: 17/05/2006 US 11/436,167, 16/06/2005 US 60/691,175, 16/06/2005 US 60/691,175, 17/05/2006 US 11/436,167

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

(72) Inventor(es): BARBARA KAY WILLIAMS, NOBUAKI UEHARA, PETER MARTE TORGERSON

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2006022712 de 12/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/138201 de 28/12/2006

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO DE CONDICIONAMENTO CAPILAR COMPREENDENDO POLÍMEROS DE SILICONE CONTENDO GRUPOS QUATERNÁRIOS. Trata-se de composição de condicionamento capilar que compreende polímero de silicone contendo grupos quaternários e uma matriz de gel. A composição da presente invenção pode fornecer benefícios de condicionamento aprimorados, como maciez e atrito reduzido, tanto a cabelos danificados como a cabelos não-danificados, além de outros benefícios, como sensação de lisura nos cabelos molhados.

"COMPOSIÇÃO DE CONDICIONAMENTO CAPILAR COMPREENDENDO
POLÍMEROS DE SILICONE CONTENDO GRUPOS QUATERNÁRIOS"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma composição de
5 condicionamento capilar que compreende polímeros de silicone
contendo grupos quaternários e uma matriz de gel. A
composição da presente invenção pode proporcionar benefícios
de condicionamento aprimorados, como maciez ao toque e
atrito reduzido, tanto a cabelos danificados como a cabelos
10 não-danificados, ao mesmo tempo em que proporciona outros
benefícios, como toque escorregadio e liso nos cabelos
molhados.

ANTECEDENTES

O cabelo humano se suja devido ao contato com o
15 ambiente que o cerca e ao sebo secretado pelo couro
cabeludo. O sujamento do cabelo faz com que este transmita
uma sensação de sujeira e adquira uma aparência pouco
atraente. Essa tendência do cabelo a sujar-se torna
necessária sua lavagem com xampu com uma certa frequência.

20 A lavagem com xampu limpa os cabelos, ao remover 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
25 brilho ou armados, devido à remoção dos óleos naturais dos
cabelos, bem como de outros componentes de condicionamento e
hidratação naturais. O cabelo pode ainda ser deixado com
níveis aumentados de estática depois da secagem, o que pode

interferir no pentear e resulta em uma condição habitualmente denominada "cabelo esvoaçante" ou contribui para um fenômeno indesejável de "pontas divididas", especialmente no caso de cabelo comprido.

5 Foram desenvolvidas várias abordagens para o condicionamento dos cabelos. Um método comum para proporcionar benefício de condicionamento aos cabelos é mediante o uso de agentes condicionadores de cabelos, como tensoativos e polímeros catiônicos, compostos graxos com
10 ponto de fusão alto, óleos com baixo ponto de fusão, compostos de silicone e misturas desses itens. Esses agentes condicionadores são, em sua maioria, conhecidos por proporcionar benefícios de condicionamento mediante deposição sobre os cabelos.

15 Os cabelos humanos ficam danificados devido a, por exemplo, lavagem com xampu, penteamento, ondulações permanentes e/ou tingimento. Esses cabelos danificados são, freqüentemente, deixados hidrofílicos e/ou em uma condição áspera especialmente quando os secam, em comparação a
20 cabelos não-danificados ou menos danificados. Existe uma necessidade por composições para condicionamento dos cabelos que proporcionem benefícios de condicionamento aprimorados, como maciez ao toque e redução de atrito nos cabelos secos, especialmente em cabelos danificados.

25 Com base nos argumentos anteriormente mencionados, permanece um desejo por composições de condicionamento dos cabelos que proporcionem benefícios de condicionamento aprimorados, como maciez ao toque e redução de atrito nos

cabelos secos, especialmente em cabelos danificados. Existe, também, um desejo por composições para condicionamento dos cabelos que proporcionem os benefícios de condicionamento mencionados acima, ao mesmo tempo em que proporcionam 5 benefícios de condicionamento como toque escorregadio e liso nos cabelos molhados.

SUMÁRIO

A presente invenção propõe composições de condicionamento capilar melhoradas. De acordo com uma das modalidades preferenciais agora foi proposta uma composição de condicionamento que compreende um polímero de silicone que contém grupos quaternários e uma matriz de gel. O polímero de silicone compreende blocos com um número acima de cerca de 200 grupos de siloxano. E a matriz de gel compreende um tensoativo catiônico, um composto graxo de alto ponto de fusão e um veículo aquoso.

Uma outra modalidade preferencial inclui a composição acima combinada com pelo menos um componente adicional à base de silicone selecionado do grupo que consiste em emulsões de silicone, amino silicones, copolióis de silicone e compostos de amônio quaternário à base de silicone.

A presente invenção também propõe intermediário inéditos que são úteis para o emprego em composições capilares. Um intermediário exemplar compreende um primeiro polímero compreendendo silicone e um segundo polímero compreendendo um silicone, sendo a combinação resultante dos dois polímeros um valor $\tan \delta$ de cerca de 0,01 a cerca de 5.

A presente invenção propõe ainda sistemas de comercialização específicos. Os sistemas de comercialização incluem uma composição de condicionamento capilar conforme proposta no presente documento, e um meio para a comunicação de um benefício do uso da composição. De acordo com uma das modalidades preferenciais, foi agora proposto um sistema de comercialização que compreende uma das composições de condicionamento capilar apresentadas acima; e pelo menos um de embalagem para o condicionador capilar e material de marketing referente ao condicionador capilar que compreende indícios e/ou uma imagem que proporciona uma comunicação ao usuário referente à quebra de fios, queda de cabelo e/ou resistência capilar.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Os componentes essenciais da composição para cuidados pessoais são descritos a seguir. Está incluída, também, uma descrição não-exclusiva de diversos componentes opcionais e preferenciais, úteis a modalidades da presente invenção. Embora o relatório descritivo termine com reivindicações que particularmente apontam e distintamente reivindicam a invenção, acredita-se que a mesma será melhor compreendida a partir da descrição a seguir.

10 Todas as porcentagens, partes e razões se baseiam no peso total das composições da presente invenção, exceto onde indicado em contrário. Todos os mencionados pesos, conforme sua correspondência a ingredientes aqui relacionados, têm por base o nível do ativo e, portanto, não
15 incluem solventes ou subprodutos que possam estar incluídos

em materiais disponíveis comercialmente, exceto onde indicado em contrário. O termo "porcentagem em peso" pode ser denotado como "% em peso" neste documento.

Todos os pesos moleculares para uso na presente invenção são pesos moleculares médios ponderais expressos em gramas/mol, exceto onde indicado em contrário.

As composições e métodos/processos da presente invenção podem conter, consistir e consistir essencialmente nos elementos e limitações essenciais da invenção aqui descrita, bem como em qualquer dos ingredientes, componentes, etapas ou limitações adicionais ou opcionais, aqui descritas.

Para uso na presente invenção, o termo "misturas" abrange uma combinação simples de materiais e todos os compostos que possam resultar dessa combinação.

Conforme usado no presente, "indícios" significa uma marca de identificadora, incluindo texto e/ou material gráfico.

Conforme usado no presente, "imagem" significa uma fotografia, ilustração e/ou outra representação pictórica de um objeto.

As modalidades preferenciais da composição de condicionamento capilar da presente invenção compreendem um polímero de silicone contendo grupos quaternários e uma matriz de gel. Estas composições são preparadas por um método que compreende a etapa de se misturar o polímero de silicone contendo grupos quaternários com a matriz de gel.

Os cabelos danificados são menos hidrofóbicos, em comparação a cabelos não-danificados e/ou menos danificados. Acredita-se que, ao proporcionar capacidade hidrofóbica otimizada aos cabelos, a composição para condicionamento dos
5 cabelos pode proporcionar um maciez ao toque aprimorado e um atrito reduzido aos mesmos. Também se acredita que a hidrofobicidade melhorada pode ser proporcionada ao cabelo por algumas outras características da presente invenção. Além disso, sem se ater à teoria, acredita-se que a
10 capacidade hidrofóbica otimizada proporcione aos cabelos uma melhor tolerância à umidade no ambiente circundante, proporcionando assim uma redução no encrespamento e/ou na ocorrência de fios arrepiados em dias chuvosos e/ou úmidos.

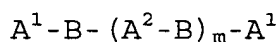
A composição para condicionamento dos cabelos da
15 presente invenção é, de preferência, substancialmente isenta de compostos aniônicos. Os compostos aniônicos da presente invenção incluem tensoativos aniônicos e polímeros aniônicos. Na presente invenção, "substancialmente isenta de compostos aniônicos" significa que a composição contém 1% ou
20 menos, de preferência 0,5% ou menos e, com mais preferência, menos que 0,01% de compostos aniônicos.

A composição para condicionamento dos cabelos da presente invenção tem um pH que é, de preferência, de cerca de 2 a cerca de 9, com mais preferência de cerca de 3 a
25 cerca de 7.

A. Polímero de Silicone Contendo Grupos Quaternários

As composições da presente invenção compreendem um polímero de silicone contendo grupos quaternários. O polímero de silicone proporciona benefícios de condicionamento melhorados tais como um maciez ao toque, uma menor fricção, prevenção de dano capilar. O polímero de silicone se encontra presente em uma quantidade de cerca de 0,1% a cerca de 15%, de preferência, de cerca de 0,25% a cerca de 10%, com mais preferência de cerca de 0,5% a cerca de 5%, e com ainda mais preferência de cerca de 2% a cerca de 4% em peso da composição.

O polímero de silicone da presente invenção é constituído de pelo menos um bloco de silicone e pelo menos um bloco não siliconado contendo grupos nitrogênio quaternário, sendo o número de blocos não siliconados maior do que o número de blocos de silicone. O polímero de silicone corresponde à estrutura geral (I):



(I)

em que:

B é o bloco de silicone contendo mais que 200 unidades de siloxano;

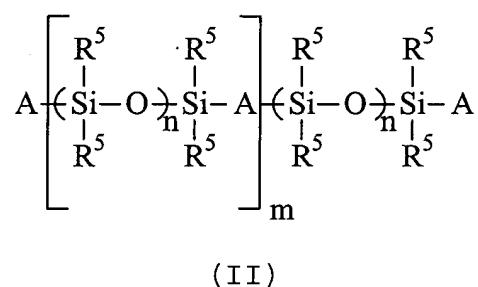
A² é o bloco não siliconado contendo grupos de nitrogênio quaternário;

A¹ são grupos de extremidade que podem conter grupos quaternários; e

m é um número inteiro de valor 0 ou maior, com a condição de que, se m = 0 então os grupos A¹ contêm grupos quaternários.

Estruturas que correspondem à fórmula geral são descritas, por exemplo, na patente U.S. No. 4,833,225, na Publicação de Pedido de Patente U.S. No. 2004/0138400, e na Publicação de Pedido de Patente U.S. No. 2004/0048996.

Em uma modalidade, os polímeros de silicone podem ser representados pela estrutura abaixo (II)



em que:

A é um grupo que contém pelo menos um grupo de nitrogênio quaternário, e que é ligado aos átomos de silício do bloco de silicone por uma ligação silício-carbono, podendo cada A ser independentemente igual aos outros ou diferente;

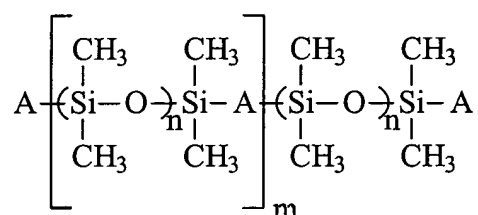
R⁵ é um grupo alquila de cerca de 1 a cerca de 22 átomos de carbono ou um grupo arila; cada R⁵ independentemente pode ser igual aos outros ou diferente;

m é um número inteiro de valor 0 ou maior, de preferência m é menor que 20, com ainda mais preferência m é menor que 10; e

n é um número inteiro acima de cerca de 200, de preferência, acima de cerca de 250, com ainda mais

preferência, acima de cerca de 300; de preferência, abaixo de cerca de 700, sendo com ainda mais preferência, abaixo de cerca de 500.

Uma estrutura preferencial (III) tem R⁵ como metila:



(III)

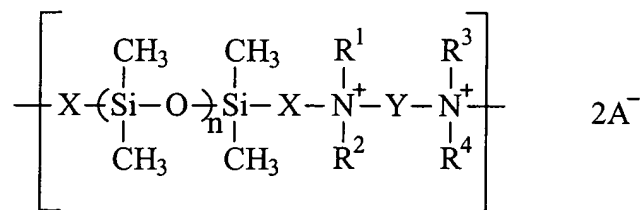
em que:

A é um grupo que contém pelo menos um grupo de nitrogênio quaternário e é ligado aos átomos de silício do bloco de silicone por uma ligação silício carbono, podendo cada A ser independentemente pode igual aos outros ou diferente;

m é um número inteiro de valor 0 ou maior, sendo que m é, de preferência, menor que 20, com mais preferência, m é menor que 10;

e n é um número inteiro maior que cerca de 200, de preferência, maior que cerca de 250, com mais preferência, maior que cerca de 300, de preferência, menor que cerca de 700, com mais preferência, menor que cerca de 500.

Em uma outra modalidade, a unidade de repetição dos polímeros de silicone (a unidade de repetição (A²-B) na estrutura (I)) pode ser representada pela estrutura abaixo (IV):



(IV)

em que:

X é um radical hidrocarboneto bivalente tendo pelo menos cerca de 4 átomos de carbono, que contém um grupo hidroxila e pode ser interrompido por um átomo de oxigênio, e os grupos X nas unidades de repetição podem ser iguais ou diferentes;

Y é um radical hidrocarboneto bivalente tendo pelo menos cerca de 2 átomos de carbono, que pode conter um grupo hidroxila e que pode ser interrompido por um ou mais átomos de oxigênio ou nitrogênio, de preferência um átomo de oxigênio ou um átomo de nitrogênio;

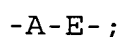
R^1 , R^2 , R^3 , e R^4 são iguais ou diferentes e representam um hidrogênio ou grupos alquila tendo de cerca de 1 a cerca de 4 átomos de carbono ou grupos benzila; em uma modalidade, os grupos R^1 e R^3 , ou R^2 e R^4 são componentes de um único grupo alquilenos que conecta os dois átomos de N^+ ;

A^- é um ânion inorgânico ou orgânico;

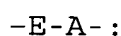
n é um número inteiro acima de cerca de 200, de preferência, acima de cerca de 250, sendo com ainda mais preferência, acima de cerca de 300; de preferência, abaixo de cerca de 700, sendo com ainda mais preferência, abaixo de cerca de 500.

Em uma outra modalidade, o copolímero de blocos de silicone $A^1-B-(A^2-B)_m-A^1$ pode ser descrito como um composto de polissiloxano contendo:

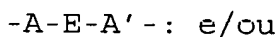
a) pelo menos uma unidade estrutural de óxido de polialquileno com as estruturas gerais (V-VIII):



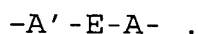
(V)



(VI)



(VII)



(VIII)

em que:

A é selecionado do grupo que consiste em $-CH_2C(O)O-$, $-CH_2CH_2C(O)O-$, $-CH_2CH_2CH_2C(O)O-$, $-OC(O)CH_2-$, $-OC(O)CH_2-$, $-OC(O)CH_2CH_2-$, e $-OC(O)CH_2CH_2CH_2-$;

A' é selecionado do grupo que consiste em $-CH_2C(O)-$, $-CH_2CH_2C(O)-$, $-CH_2CH_2CH_2C(O)-$, $-C(O)CH_2-$, $-C(O)CH_2-$, $-C(O)CH_2CH_2-$, e $-C(O)CH_2CH_2CH_2-$;

E é um grupo óxido de polialquileno selecionado do grupo que consiste em $-[CH_2CH_2O]_q-[CH_2CH(CH_3)O]_r-$, e, $-[OCH(CH_3)CH_2]_r-[OCH_2CH_2]_q-$; em que q varia de cerca de 1 a cerca de 200; em que r varia de cerca de 0 a cerca de 200.

em que:

o átomo de oxigênio de posição terminal de A se liga ao grupo $-CH_2-$ de posição terminal de E, e o átomo de carbono da carbonila em posição terminal de A' se liga ao

átomo de oxigênio em posição terminal de E formando grupos éster em cada caso, e/ou pelo menos uma unidade estrutural de óxido de polialquilenos em posição terminal da estrutura terminal (IX)



(IX)

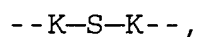
em que:

A e E são iguais a acima; e

10 R^2 é H, grupo hidrocarboneto C_1 a C_{20} de cadeia reta, cíclico ou de cadeia ramificada que pode ser interrompido por $-O--$, ou $-C(O)-$ e substituído com $-OH$, e pode ser acetilênico, olefínico o aromático;

b) pelo menos um grupo orgânico bivalente ou trivalente que contém pelo menos um grupo amônio;

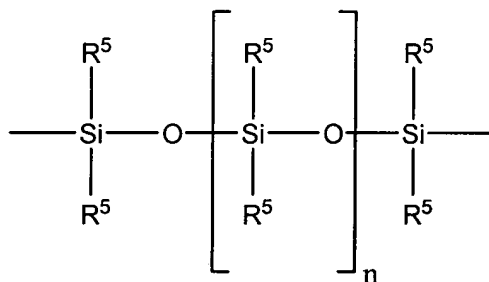
15 c) pelo menos uma unidade estrutural polissiloxano com a estrutura geral (X)



(X)

em que:

20 S se conforma à estrutura abaixo (XI)



(XI)

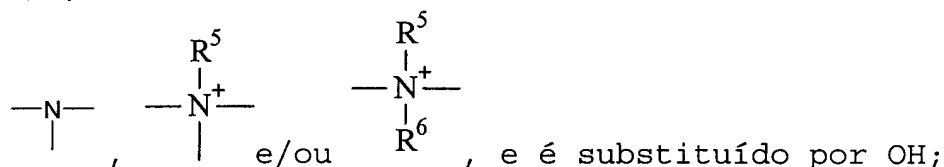
em que:

R^5 é um grupo alquila tendo de cerca de 1 a cerca de 22 átomos de carbono ou um grupo arila, e em que cada R^5 pode ser independentemente igual aos outros ou diferente,

5 n é um número inteiro acima de cerca de 200, de preferência, acima de cerca de 250, sendo com ainda mais preferência, acima de cerca de 300; de preferência, abaixo de cerca de 700, sendo com ainda mais preferência, abaixo de cerca de 500.

10 Os grupos S podem ser iguais ou diferentes se diversos grupos S estiverem presentes no composto de polissiloxano.

15 K na estrutura (X) é um grupo hidrocarboneto C_2 a C_{40} bivalente ou trivalente de cadeia reta, cíclico, ou de cadeia ramificada que é interrompido por $-O-$, $-NH-$, $-NR^5-$, $-C(O)-$, $-C(S)-$,



em que:

20 R^5 é conforme definido acima na estrutura (XI), ou representa uma ligação ao grupo bivalente R^6 ;

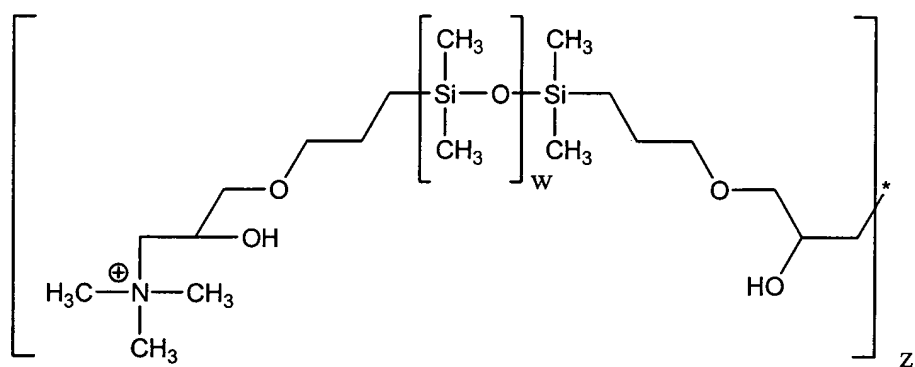
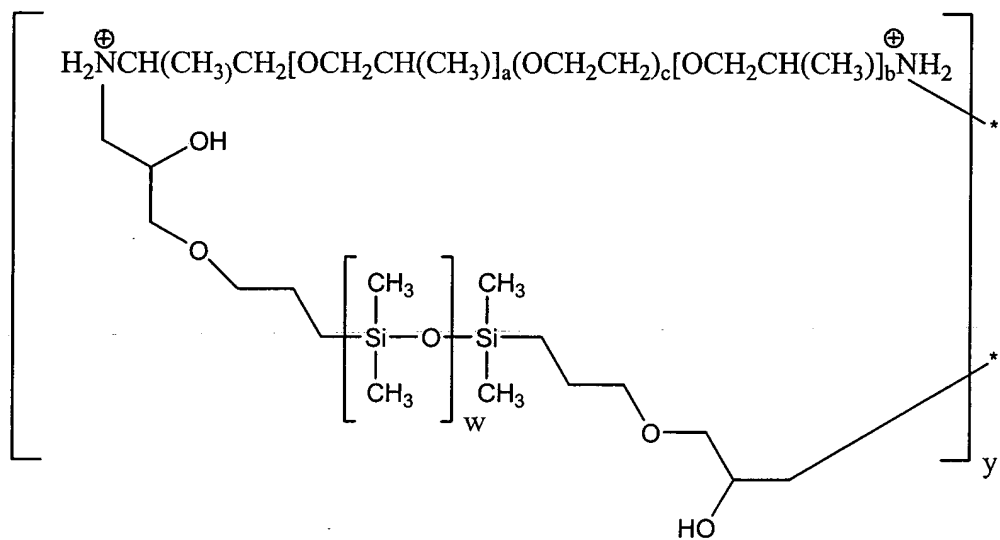
em que:

25 R^6 representam um grupo hidrocarboneto C_1 a C_{20} monovalente ou bivalente de cadeia reta, cíclico ou de cadeia ramificada que é interrompido por $-O-$, $-NH-$, $-C(O)-$, ou $-C(S)-$ e pode ser substituído com $-OH$ ou $-A-E-R^2$ em que A , E , e R^2 são definidos como na estrutura (IX) acima.

Os grupos K podem ser idênticos ou diferentes entre si, e no caso em que K representa um grupo trivalente, a saturação da terceira valência ocorre por meio de uma ligação ao grupo orgânico mencionado acima que contém pelo menos um grupo amônio;

d) pelo menos um grupo ácido orgânico ou inorgânico para a neutralização das cargas que resultam dos grupos amônio.

Uma modalidade mais preferencial consiste na estrutura abaixo (XII)



em que x , y , e z representam frações molares dos respectivos componentes e, portanto, $x + y + z = 1$;

$a + b$ é menor que cerca de 200, sendo preferível que $a + b$ esteja abaixo de cerca de 20, sendo com ainda mais preferência que $a + b$ esteja abaixo de cerca de 10;

c é menor que cerca de 200, sendo c , de preferência, menor que cerca de 100, sendo com ainda mais preferência que c seja menor que cerca de 50;

w é um número inteiro acima de cerca de 200, de preferência, acima de cerca de 250, sendo com ainda mais preferência, acima de cerca de 300; de preferência, abaixo de cerca de 700, sendo com ainda mais preferência, abaixo de cerca de 500; e

A^- é ânion orgânico ou inorgânico anion (podendo, por exemplo, o $2A^-$ na estrutura acima ser laurato e acetato numa relação molar de 1:1).

B. Matriz de gel

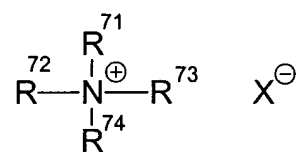
A composição da presente invenção compreende uma matriz de gel que compreende um tensoativo catiônico, um composto graxo de alto ponto de fusão e um veículo aquoso. O tensoativo catiônico, juntamente com o composto graxo com ponto de fusão alto e um veículo aquoso, resultam em uma matriz de gel que é adequada para proporcionar diversos benefícios de condicionamento, especialmente um toque escorregadio e liso nos cabelos molhados. Portanto, os polímeros de silicone contendo grupos quaternários (descritos acima) e a matriz de gel proporcionam ambos os benefícios de condicionamento, de tal modo que quando

combinados podem conferir uma funcionalidade aumentada em comparação com os componentes individuais.

Tendo-se em vista o fornecimento da matriz de gel acima, o tensoativo catiônico e o composto graxo de alto ponto de fusão estão presentes a um nível tal que a relação molar do tensoativo catiônico para o composto graxo de alto ponto de fusão se encontra na faixa de cerca de 1:1 a cerca de 1:10, de preferência, com mais preferência, de cerca de 1:2 a cerca de 1:6 ou de cerca de 1:1 a cerca de 1:4, visando-se conferir os benefícios condicionadores citados acima, especialmente toque escorregadio e liso ao cabelo úmido. Composições exemplares da presente invenção compreendem, em peso da composição, de cerca de 60% a cerca de 99%, de preferência, de cerca de 70% a cerca de 95%, e com ainda mais preferência, de cerca de 80% a cerca de 95% da matriz de gel incluindo matriz de gel lamelar, à qual podem ser acrescentados ingredientes opcionais (silicones, por exemplo).

1. Tensoativo catiônico

As composições da presente invenção compreendem um tensoativo catiônico. O tensoativo catiônico é um sal de amônio quaternizado com um alquila mono-longo tendo a fórmula (XIII):



(XIII)

em que um de R^{71} , R^{72} , R^{73} , e R^{74} é selecionado de um grupo alifático de cerca de 16 a cerca de 30 átomos de carbono ou de um grupo aromático, alcóxi, polióxi-alquilenos, alquilamido, hidroxialquila, arila ou alquilarila tendo até
5 cerca de 30 átomos de carbono; os restantes de R^{71} , R^{72} , R^{73} , e R^{74} são independentemente selecionados de um grupo alifático de cerca de 1 a cerca de 8 átomos de carbono ou de um grupo aromático, alcóxi, polióxi-alquilenos, alquilamido, hidroxialquila, arila ou alquilarila tendo até cerca de 8
10 átomos de carbono; e X^- é um ânion formador de tal como os selecionados de radicais halogênio (cloreto, brometo, por exemplo), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfonato. Os grupos alifáticos podem conter, em adição a átomos de carbono e hidrogênio, ligações éter e
15 outros grupos, como grupos amino. Os grupos alifáticos de cadeia mais longa, aqueles com cerca de 16 carbonos ou mais, por exemplo, podem ser saturados ou insaturados. É preferível que um de R^{71} , R^{72} , R^{73} , e R^{74} seja selecionado de um grupo alquila de cerca de 16 a cerca de 30 átomos de
20 carbono, com mais preferência, de cerca de 18 a cerca de 26 átomos de carbono, sendo com ainda mais preferência, de cerca de 22 átomos de carbono; o restante de R^{71} , R^{72} , R^{73} , e R^{74} são independentemente selecionados do grupo que consiste em CH_3 , C_2H_5 , C_2H_4OH , $CH_2C_6H_5$, e suas misturas; e (X) é
25 selecionado do grupo que consiste em Cl, Br, CH_3OSO_3 , e suas misturas. Acredita-se que esses sais de amônio quaternizado com alquila mono-longa possam proporcionar uma sensação acentuada de lisura e deslizamento nos cabelos molhados, em

comparação a sais de amônio quaternizado com alquila multi-longa. Acredita-se, também, que os sais de amônio quaternizado com alquila mono-longa possam proporcionar capacidade hidrofóbica aprimorada e sensação de maciez nos
5 cabelos secos, em comparação a tensoativos catiônicos à base de amina ou de sal de amina.

Exemplos não limitantes de tais tensoativos catiônicos de sal de amônio quaternizado com alquila mono-longo incluem: cloreto de beenil trimetil amônio,
10 disponível, por exemplo, com a marca registrada de Genamine KDMP de Clariant, com a marca registrada INCROQUAT TMC-80 de Croda e ECONOL TM22 de Sanyo Kasei; cloreto de estearil trimetil amônio, disponível, por exemplo, com a marca registrada CA-2450 de Nikko Chemicals; cloreto de cetil
15 trimetil amônio, disponível, por exemplo, com a marca registrada CA-2350 de Nikko Chemicals; metil sulfato de beenil trimetil amônio, disponível na FeiXiang; cloreto de alquil trimetil amônio do sebo hidrogenado; cloreto de estearil dimetil amônio ; e cloreto de estearoil amidopropil
20 dimetil benzil amônio.

Dentre os tensoativos catiônicos de maior preferência estão aqueles que têm um grupo alquila mais longo, isto é, o grupo alquila C_{22} . Tais tensoativos catiônicos incluem, por exemplo, cloreto de beenil trimetil
25 amônio e metil sulfato de beenil-trimetil amônio. Acredita-se que os tensoativos catiônicos que têm um grupo alquila mais longo proporcionam uma hidrofobicidade melhorada sobre cabelo seco, em comparação com o tensoativo catiônico que

tem um grupo alquila mais curto. Acredita-se também que em comparação com os tensoativos catiônicos que tem um grupo alquila mais curto, os tensoativos catiônicos que têm um grupo alquila longo podem conferir uma hidrofobicidade
5 melhorada, especialmente a cabelo danificado, quando combinados com ésteres de polióis da presente invenção. Alternativamente, acredita-se que o tensoativo catiônico que tem um comprimento adequado do grupo alquila confere uma sensação melhorada escorregadia e lisa ao cabelo úmido, em
10 comparação com o tensoativo catiônico que tem um grupo alquila demasiado longo. Portanto, acredita-se que a seleção do grupo alquila C_{22} dentre os grupos alquila longos confere benefícios equilibrados entre uma melhor hidrofobicidade ao cabelo seco e um melhor toque escorregadio e liso ao cabelo
15 molhado.

As composições da presente invenção compreendem, de preferência, o tensoativo catiônico em uma quantidade na faixa de cerca de 0,1% a cerca de 10%, com mais preferência de cerca de 1% a cerca de 8%, com mais preferência ainda de
20 cerca de 1,5% a cerca de 5%, em peso da composição.

2. Composto graxo com ponto de fusão alto

A composição para condicionamento dos cabelos da presente invenção compreende um composto graxo com ponto de fusão alto. Os compostos graxos de alto ponto de fusão úteis
25 à presente invenção, têm um ponto de fusão de cerca de 25°C ou mais alto, e são selecionados do grupo consistindo em álcoois graxos, ácidos graxos, derivados de álcool graxo, derivados de ácido graxo e misturas desses itens. O versado

na técnica deve compreender que os compostos apresentados nesta seção do relatório descritivo podem, em alguns casos, enquadrar-se em mais de uma classificação, (por exemplo, alguns derivados de álcool graxo podem, também, ser classificados como derivados de ácido graxo). No entanto, uma determinada classificação não se destina a ser uma limitação quanto àquele composto específico, sendo adotada por uma questão de conveniência de classificação e nomenclatura. Além disso, o versado na técnica deve compreender que, dependendo do número e da posição das ligações duplas, e do comprimento e da posição das ramificações, determinados compostos tendo determinados átomos de carbono necessários, podem ter um ponto de fusão menor que cerca de 25 °C. Esses compostos de baixo ponto de fusão não se destinam a ser incluídos nesta seção. Alguns exemplos não-limitadores de compostos com alto ponto de fusão são encontrados no "International Cosmetic Ingredient Dictionary", Quinta Edição, 1993, e no "CTFA Cosmetic Ingredient Handbook", Segunda Edição, 1992.

O composto graxo com ponto de fusão alto pode ser incluído na composição em teores de cerca de 0,1% a cerca de 20%, de preferência de cerca de 1% a cerca de 10% e, com mais preferência ainda, de cerca de 2% a cerca de 8%, em peso da composição.

Os álcoois graxos úteis à presente invenção são aqueles tendo de cerca de 14 a cerca de 30 átomos de carbono, de preferência de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono. Esses álcoois graxos são saturados e podem ser

álcoois de cadeia linear ou ramificada. Alguns exemplos não-limitadores de álcoois graxos incluem álcool cetílico, álcool estearílico, álcool beenílico e misturas dessas substâncias.

5 Os ácidos graxos aqui utilizáveis são aqueles que tem de cerca de 10 a cerca de 30 átomos de carbono, de preferência de cerca de 12 a cerca de 22 átomos de carbono e, com mais preferência, de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono. Esses ácidos graxos são saturado e podem ser
10 ácidos de cadeia linear ou ramificada. Estão incluídos, também, os diácidos, triácidos e outros ácidos múltiplos que atendam às exigências da presente invenção. Estão incluídos, também, os sais desses ácidos graxos. Alguns exemplos não-limitadores de ácidos graxos incluem ácido láurico, ácido
15 palmítico, ácido esteárico, ácido beênico, ácido sebácico e misturas dessas substâncias.

Os derivados de álcool graxo e derivados de ácido graxo úteis à presente invenção incluem éteres de alquila de álcoois graxos, álcoois graxos alcoxilados, éteres de
20 alquila de álcoois graxos alcoxilados, ésteres de álcoois graxos, ésteres de ácido graxo de compostos tendo grupos hidróxi esterificáveis, ácidos graxos hidróxi-substituídos e misturas desses itens. Alguns exemplos não-limitadores de derivados de álcool graxo e derivados de ácido graxo incluem
25 materiais como éter metil estearílico; a série cetet de compostos como cetet-1 a cetet-45, que são éteres de etileno glicol de álcool cetílico, em que a designação numérica indica o número de porções etileno glicol presentes; a série

estearet de compostos como estearet-1 a estearet-10, que são éteres de etileno glicol de estearet álcool, em que a designação numérica indica o número de porções etileno glicol presentes; cetearet-1 a cetearet-10, que são os 5 éteres de etileno glicol de cetearet álcool, (por exemplo, uma mistura de álcoois graxos contendo, predominantemente, os álcoois cetílico e estearílico, em que a designação numérica indica o número de porções etileno glicol presentes); éteres de alquila C_1 - C_{30} dos compostos cetet, 10 estearet e cetearet já descritos; éteres de polióxi etileno de álcool beenílico; estearato de etila, estearato de cetila, palmitato de cetila, estearato de estearila, miristato de miristila, estearato de éter cetílico de polióxi etileno, estearato de éter estearílico de polióxi 15 etileno, estearato de éter laurílico de polióxi etileno, monoestearato de etilenoglicol, monoestearato de polióxi etileno, diestearato de polióxi etileno, monoestearato de propilenoglicol, diestearato de propilenoglicol, diestearato de trimetilol propano, estearato de sorbitano, estearato de 20 poliglicerila, monoestearato de glicerila, diestearato de glicerila, tristearato de glicerila, e misturas dos mesmos.

São preferenciais os compostos graxos de alto ponto de fusão de um único composto de alta pureza. São altamente preferenciais os compostos únicos de álcoois 25 graxos puros selecionados do grupo consistindo em álcool cetílico, álcool estearílico e álcool beenílico puros. O termo "puro" para uso na presente invenção, significa que o composto tem uma pureza de ao menos cerca de 90%, de

preferência ao menos cerca de 95%. Esses compostos únicos de alta pureza oferecem boa enxaguabilidade dos cabelos, quando o consumidor enxágua a composição.

Os compostos graxos de alto ponto de fusão úteis à presente invenção que estão disponíveis comercialmente incluem: álcool cetílico, álcool estearílico e álcool beenílico tendo as marcas registradas de séries KONOL disponíveis na Shin Nihon Rika (Osaka, Japan), e séries de NAA disponíveis na NOF (Tokyo, Japan); álcool beenílico puro tendo a marca registrada 1-Docosanol disponível na WAKO (Osaka, Japan), diversos ácidos graxos tendo marcas registradas NEO-FAT disponíveis na Akzo (Chicago, Illinois USA), HYSTRENE disponível na Witco Corp. (Dublin, Ohio USA), e DERMA disponível na Vevy (Genova, Italy).

15 3. Veículo aquoso

A composição de condicionamento capilar da presente invenção compreende um veículo aquoso. O teor e a espécie do veículo são selecionados de acordo com a compatibilidade com os demais componentes, e com outras características desejadas do produto.

Os veículos úteis à presente invenção incluem água e soluções aquosas de álcoois de alquila inferior e álcoois poliídricos. Os álcoois de alquila inferior úteis à presente invenção são álcoois monoídricos tendo de cerca de 1 a cerca de 6 carbonos, com mais preferência etanol e isopropanol. Os álcoois poliídricos úteis à presente invenção incluem propileno glicol, hexileno glicol, glicerina e propanodiol.

De preferência, o veículo aquoso é substancialmente água. É preferencial o uso de água desionizada. A água de fontes naturais, contendo cátions minerais, também pode ser utilizada, dependendo das
5 características desejadas para o produto. Geralmente, as composições da presente invenção contêm de cerca de 20% a cerca de 95%, de preferência de cerca de 30% a cerca de 92% e, com mais preferência, de cerca de 50% a cerca de 90% de água.

10 C. Componentes adicionais

A composição da presente invenção pode incluir outros componentes adicionais, os quais podem ser selecionados pelo versado na técnica de acordo com as características desejadas para o produto final, e que são
15 adequados para tornar as composições mais aceitáveis cosmética ou esteticamente, ou para conferir às mesmas benefícios de uso adicionais. Esses outros componentes adicionais em geral são usados individualmente, em teores de cerca de 0,001% a cerca de 10% e, de preferência, até cerca
20 de 5%, em peso da composição.

Uma ampla variedade de outros componentes adicionais pode ser formulada nas presentes composições. Estes incluem: outros agentes condicionadores tais como colágeno hidrolisado com a marca registrada Peptein 2000
25 disponível na Hormel, vitaminas hidrossolúveis e não hidrossolúveis tais como as vitaminas A, D, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, biotina, vitamina E com a marca registrada Emix-d disponível na Eisai, pantenol disponível na Roche, ácido

pantotênico, éter pantenil etílico, disponível na Roche, e seus derivados; queratina hidrolisada, proteínas, extratos vegetais e nutrientes; emolientes tais como PPG-3 éter miristílico com a marca registrada Varonic APM disponível na
5 Goldschmidt, éter trimetil pentanol hidroxietílico, PPG-11 éter estearílico com a marca registrada Varonic APS disponível na Goldschmidt, heptanoato de estearila com a marca registrada Tegosoft SH disponível na Goldschmidt, Lactil (mistura de lactato de sódio, PCA sódico, glicina,
10 frutose, uréia, niacinamida, glicosamina, inositol, benzoato de sódio e ácido láctico) disponível na Goldschmidt, lactado de sódio, PCA sódico, glicina, frutose, uréia, niacinamida, glicosamina, inositol, benzoato de sódio, ácido láctico, palmitato de etil hexila com a marca registrada Saracos
15 disponível na Nishin Seiyu e com a marca registrada Tegosoft OP disponível na Goldschmidt; polímeros fixadores capilares tais como polímeros fixadores anfóteros, polímeros fixadores catiônicos, polímeros fixadores aniônicos, polímeros fixadores não-iônicos, e copolímeros enxertados de silicone;
20 conservantes tais como álcool benzílico, metil parabeno, propil parabeno e imidazolidinil uréia; agentes ajustadores de pH, tais como ácido cítrico, citrato de sódio, ácido succínico, ácido fosfórico, hidróxido de sódio, carbonato de sódio; sais em geral, tais como acetato de potássio e
25 cloreto de sódio; agentes colorantes, tais como qualquer um dos corantes FD&C ou D&C, corantes oxidantes e pigmentos de interferência; agentes oxidantes capilares (despigmentadores), tais como peróxido de hidrogênio, sais

perborato e persulfato, carbonato; agentes redutores capilares tais como tioglicolatos; perfumes; e agentes seqüestrantes, tais como tetracetato de etileno diamina dissódica; agentes filtradores e absorventes de ultravioleta e infravermelho tais como salicilato de octila; agentes antimicrobianos; agentes de suspensão; modificadores de viscosidade; solventes ou diluentes não-voláteis (hidrossolúveis e não hidrossolúveis), adjuvantes perolizantes, intensificadores de espuma, tensoativos adicionais ou co-tensoativos não iônicos, pediculocidas, quelantes, agentes dermoativos, filtros solares, absorventes de UV e aminoácidos hidrossolúveis e não hidrossolúveis tais como asparagina, alanina, indol, ácido glutâmico, tirosina, triptamina e seus sais; e agentes anti-caspa tais como piridiona zíncica, sais de piridinotiona, azóis, climbazol, octopirox, ácido salicílico, sulfeto de selênio, enxofre em partículas, suas misturas.

1. Silicone

A composição da presente invenção pode ainda compreender um composto de silicone além do polímero de silicone contendo grupos quaternários. O composto de silicone pode estar incluído em uma quantidade na faixa de cerca de 0,1% a cerca de 10%, com mais preferência de cerca de 0,25% a cerca de 8%, com mais preferência ainda de cerca de 0,5% a cerca de 3%, em peso da composição.

Os compostos de silicone da presente invenção podem incluir agentes condicionadores à base de silicone volátil, solúvel ou insolúvel, ou à base de silicone não-

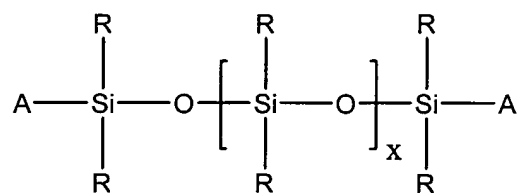
volátil, solúvel ou insolúvel. O termo "solúvel" significa que o composto de silicone é miscível com o veículo da composição, de modo a formar parte da mesma fase. O termo "insolúvel" significa que o silicone forma uma fase descontínua separada do veículo, como sob a forma de uma emulsão ou uma suspensão de gotículas de silicone. Os compostos de silicone da presente invenção podem ser produzidos mediante polimerização convencional ou polimerização de emulsão.

Os compostos de silicone para uso na presente invenção terão, de preferência, uma viscosidade de cerca de $0,001 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.000 cSt) a cerca de $2 \text{ m}^2/\text{s}$ (2.000.000 centistokes) a 25°C , com ainda mais preferência, de cerca de $0,01 \text{ m}^2/\text{s}$ (10.000 cSt) a cerca de $1,8 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.800.000 centistokes), e sendo com ainda mais preferência, de cerca de $0,025 \text{ m}^2/\text{s}$ (25.000 cSt) a cerca de $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.500.000 centistokes). A viscosidade pode ser medida por meio de um viscosímetro de capilar de vidro, conforme demonstrado em "Dow Corning Corporate Test Metod CTM0004", 20 de julho de 1970, que está aqui incorporado em sua totalidade, a título de referência. Os compostos de silicone de alto peso molecular podem ser produzidos por polimerização da emulsão.

Os compostos de silicone úteis à presente invenção incluem polialquil poliaril siloxano, siloxano modificados com óxido de polialquilenos, resinas de silicone, siloxano amino-substituídos e combinações dos mesmos. O composto de silicone é, de preferência, selecionado do grupo consistindo em polialquil poliaril siloxano, siloxano modificados com

óxido de polialquileno, resinas de silicone e combinações dos mesmos e, com mais preferência, um ou mais polialquil poliaril siloxano.

Os polialquil poliaril siloxano úteis na presente invenção incluem aqueles com a seguinte estrutura (XIV)



(XIV)

em que R é alquila ou arila, e x é um número inteiro de cerca de 7 a cerca de 8.000. A representa grupos que bloqueiam as extremidades das cadeias de silicone. Os grupos alquila ou arila substituídos na cadeia de siloxano (R) ou nas extremidades das cadeias de siloxano (A) podem ter qualquer estrutura, contanto que o silicone resultante permaneça fluido à temperatura ambiente, seja dispersível, não seja irritante, tóxico ou de outro modo nocivo quando aplicado aos cabelos, seja compatível com os demais componentes da composição, seja quimicamente estável sob condições normais de uso e armazenamento, e seja capaz de depositar-se sobre os cabelos e condicionar a mesma. Os grupos A adequados incluem hidróxi, metila, metóxi, etóxi, propóxi e arilóxi. Os dois grupos R no átomo de silício podem representar o mesmo grupo ou grupos diferentes. De preferência, os dois grupos R representam o mesmo grupo. Os grupos R adequados incluem metila, etila, propila, fenila, metilfenila e fenil metila. Os compostos de silicone

preferenciais são polidimetil siloxano, polidietil siloxano e polimetil fenil siloxano. O polidimetil siloxano, que é também conhecido como dimeticona, é especialmente preferencial. Os polialquil siloxano que podem ser usados incluem, por exemplo, polidimetil siloxano. Esses compostos de silicone estão disponíveis, por exemplo, junto à General Electric Company em suas séries Viscasil R e SF 96, e junto à Dow Corning em sua série Dow Corning 200. São úteis à presente invenção os polimetil fenil siloxano disponíveis, por exemplo, junto à General Electric Company como SF 1075 metilfenila fluido, ou junto à Dow Corning como 556 Cosmetic Grade Fluid.

São preferenciais, também, para acentuar as características de brilho dos cabelos, os compostos de silicone altamente arilado, como polietil silicone altamente fenilado tendo índice de refração de cerca de 1,46 ou mais alto, especialmente cerca de 1,52 ou mais alto. Quando são usados esses compostos de silicone com alto índice de refração, os mesmos precisam ser misturados a um agente difusor, como um tensoativo ou uma resina de silicone, conforme descrito mais adiante neste documento, para diminuir a tensão superficial e acentuar a capacidade de formação de película do material.

Um outro polialquil poliaril siloxano que pode ser especialmente útil é uma goma de silicone. O termo "goma de silicone", para uso na presente invenção, significa um material de poliorganossiloxano tendo uma viscosidade, a 25°C, maior que ou igual a 1 m²/s (1.000.000 cSt). É fato

reconhecido que as gomas de silicone aqui descritas também podem ter alguma sobreposição com os compostos de silicone acima apresentados. Essa sobreposição não se destina a ser uma limitação a qualquer desses materiais. As gomas de silicone são descritas por Petrarca e outros incluindo a Patente U.S. No. 4.152.416, concedida a Spitzer et al., concedida em 1° de maio de 1979 e Noll, Walter, Chemistry e Technology of Silicones, Nova York: Academic Press 1968. As gomas de silicone são descritas, também, nos folhetos de produto "Silicone Rubber Product Data Sheets" SE 30, SE 33, SE 54 e SE 76, da General Electric. Todas estas referências descritas estão aqui incorporadas em sua totalidade, a título de referência. As "gomas de silicone" têm, tipicamente, um peso molecular acima de cerca de 200.000 e, geralmente, entre cerca de 200.000 e cerca de 1.000.000. Exemplos específicos incluem polidimetil siloxano, copolímero de poli(dimetil siloxano metil vinil siloxano), copolímero de poli(dimetil siloxano difenil siloxano metil vinil siloxano) e misturas desses itens.

Os siloxano modificados com óxido de polialquilenos úteis à presente invenção incluem, por exemplo, polidimetil siloxano modificado com óxido de polipropileno e com óxido de polietileno. Esses materiais também são conhecidos como copolióis de dimeticona.

As resinas de silicone, que são sistemas de siloxano polimérico altamente reticulados, são úteis na presente invenção. A reticulação é introduzida através da incorporação de silanos trifuncionais e tetrafuncionais com

silanos mono ou difuncionais, ou ambos, durante a fabricação da resina de silicone. Como é bem compreendido na técnica, o grau de reticulação necessário para produzir uma resina de silicone varia de acordo com as unidades específicas de silano incorporadas nessa resina. Genericamente, os materiais de silicone que têm um nível suficiente de unidades de monômeros de siloxano trifuncional e tetrafuncional e, portanto, um nível suficiente de reticulação, para secarem sob a forma de uma película rígida ou dura, são considerados resinas de silicone. A razão entre os átomos de oxigênio e os átomos de silício é indicativa do nível de reticulação do material de silicone. Os materiais de silicone que têm ao menos cerca de 1,1 átomos de oxigênio por átomo de silício serão geralmente resinas de silicone na presente invenção. De preferência, a razão entre átomos de oxigênio e de silício é de ao menos cerca de 1,2:1,0. Os silanos usados na fabricação de resinas de silicone incluem monometil, dimetil, trimetil, monofenil, difenil, metilfenil, monovinil e metil vinil cloro silanos, bem como tetracloro silano, com os silanos com metila substituída sendo mais comumente utilizados. Resinas preferenciais são oferecidas por GE Advanced Materials as GE SS4230 e SS4267. As resinas de silicone comercialmente disponíveis são geralmente fornecidas sob uma forma dissolvida em um fluido de silicone volátil ou não-volátil de baixa viscosidade. As resinas de silicone para uso na presente invenção precisam ser fornecidas e incorporadas às presentes composições sob essa forma dissolvida, como ficará evidente para os versados

na técnica. Sem se ater à teoria, acredita-se que as resinas de silicone possam otimizar a deposição de outros compostos de silicone sobre os cabelos, podendo acentuar o brilho dos mesmos com volumes de alto índice de refração.

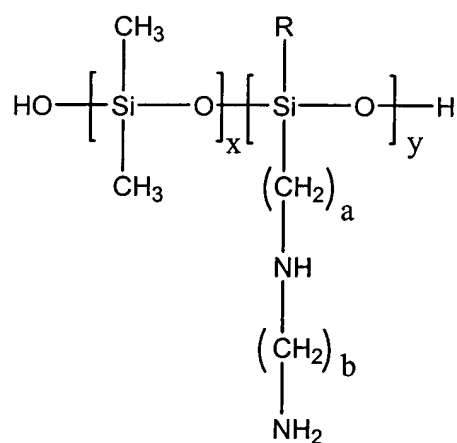
5 Outras resinas de silicone úteis são pós de resinas de silicone tais como o material que recebeu a denominação de polimetilsilsesquioxano por CTFA e que é disponível no comércio com a marca Tospearl™ de GE Toshiba Silicones.

10 As resinas de silicone podem ser convenientemente identificados de acordo com um sistema de nomenclatura estenográfico conhecido pelos versados na técnica como nomenclatura "MDTQ". Sob este sistema, o silicone é descrito de acordo com a presença das várias unidades de monômeros de
15 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 unidade quadra ou tetrafuncional SiO_2 . Os símbolos de unidade plicados como, por exemplo, M',
20 D', T' e Q', denotam substituintes outros que não a metila, e precisam ser especificamente definidos para cada ocorrência. Substituintes alternativos típicos incluem grupos como vinila, fenila, amino, hidroxila, etc. As razões molares das várias unidades, seja em termos de subscrições
25 aos símbolos que indicam o número total de cada tipo de unidade no silicone, ou uma média desses valores, seja como razões especificamente indicadas, completam, em combinação com o peso molecular, a descrição do material de silicone no

sistema "MDTQ". Quantidades molares relativas mais altas de T, Q, T' e/ou Q' para D, D', M e/ou M' em uma resina de silicone indicam níveis mais altos de reticulação. Entretanto, conforme discutido anteriormente, o nível total de reticulação também pode ser indicado pela razão entre oxigênio e silício.

São preferenciais, para uso na presente invenção, as resinas de silicone MQ, MT, MTQ, MQ e MDTQ. Portanto, a substituinte de silicone preferencial é metila. São especialmente preferenciais 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 é de cerca de 1.000 a cerca de 10.000.

Os siloxano amino-substituídos úteis na presente invenção incluem os representados pela estrutura abaixo (XV)

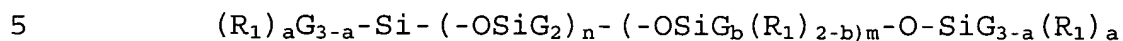


(XV)

em que R é CH₃ ou OH, x e y são números inteiros que dependem de peso molecular, sendo o peso molecular médio, de preferência, de cerca de 5.000 a 10.000; tanto a

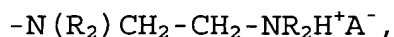
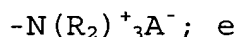
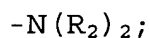
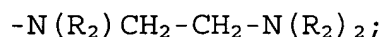
como b indicam um número inteiro de 2 a 8. Esse polímero é também conhecido como "amodimeticona".

Fluidos de siloxano amino-substituídos adequados incluem os representados pela fórmula (XVI)



(XVI)

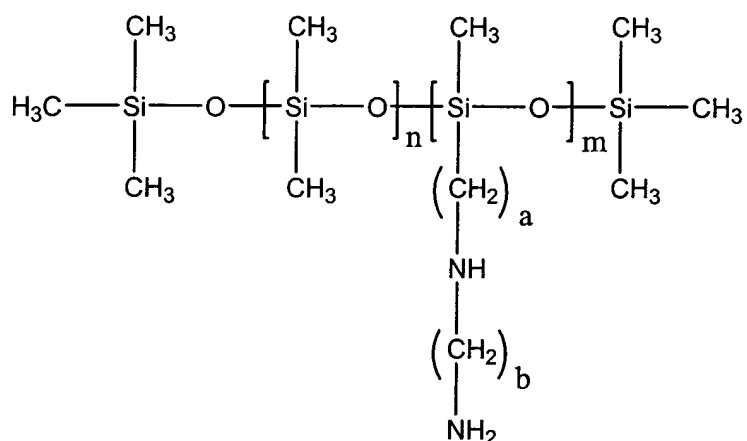
em que G é escolhido do grupo que consiste em hidrogênio, fenila, OH, alquila C₁-C₈ e, de preferência, metila; a é 0 ou um número inteiro que tem um valor de 1 a 3, de preferência, 1; b é 0, 1 ou 2, de preferência, 1; n é um número de 0 a 1.999; m é um número inteiro de 0 a 1.999; a soma de n e m é um número de 1 a 2.000; a e m não são ambos 0; R₁ é um radical monovalente da fórmula C_qH_{2q}L em que q é um número inteiro de 2 a 8 e L é selecionado dos grupos:



5 em que R_2 é escolhido do grupo formado por hidrogênio, fenila, benzila, um radical hidrocarboneto saturado, de preferência um radical alquila contendo de 1 a 20 átomos de carbono, e A^- denota um íon haleto.

São extremamente preferenciais os amino silicones
 10 que têm a fórmula (XVI) em que $m=0$, $a=1$, $q=3$, G =metila, n é, de preferência, de cerca de 1500 a cerca de 1700, com mais preferência, cerca de 1600; e L é $-N(CH_3)_2$ ou $-NH_2$, com ainda mais preferência, $-NH_2$. Outros aminossilicones extremamente preferenciais são os que correspondem à fórmula (XVI) em que
 15 $m=0$, $a=1$, $q=3$, G =metila, n varia, de preferência, de cerca de 400 a cerca de 600, com mais preferência, cerca de 500; e L é $-N(CH_3)_2$ ou $-NH_2$, sendo com ainda mais preferência, $-NH_2$. Esses aminossilicones altamente preferenciais podem ser denominados aminossilicones terminais, já que uma ou ambas
 20 as extremidades da cadeia de silicone são terminadas por um grupo contendo nitrogênio.

Um siloxano amino-substituídos especialmente preferencial da fórmula (XVI) é o polímero conhecido como "trimetilsililamodimeticona" de fórmula (XVII):



(XVII)

Nessa fórmula, n e m são selecionados dependendo do peso molecular do composto desejado, e tanto a como b denotam um número inteiro de 2 a 8.

Em uma modalidade da presente invenção, o composto de silicone está contido na composição na forma de uma emulsão de silicone. A emulsão de silicone da presente invenção é uma emulsão estável pré-dispersa compreendendo pelo menos um tensoativo, um composto de silicone e água. O tensoativo útil na presente invenção é qualquer um conhecido dos versados na técnica. São preferenciais as emulsões de silicone com uma viscosidade de fase interna alta. Um exemplo preferencial é HMW2220 com uma viscosidade de fase interna acima de 120 m²/s (120.000.000 centistokes), disponível junto à Dow Corning.

Outros silicones modificados ou copolímeros de silicone também são úteis à presente invenção. Exemplos destes incluem compostos de amônio quaternário à base de silicone (Kennan quats) descritos nas Patentes U.S. Nos. 6.607.717 e 6.482.969; siloxano quaternários de terminal de extremidade descritos na Patente Alemã No. DE 10036533;

copolímeros de blocos de amino-poliálquilenóxidos de silicone descritos nas Patentes U.S. Nos. 5.807.956 e 5.981.681; emulsões hidrófilas de silicone descritas na Patente U.S. No. 6.207.782; e polímeros constituídos por um ou mais
5 segmentos de copolímeros reticulados em ancinho ou pente descritos em WO2004/062634.

Em modalidades alternativas da presente invenção, os compostos de amônio quaternário à base de silicone citados acima podem ser combinados com os polímeros de
10 silicone descritos na seção A (intitulados Polímero de Silicone Contendo Grupos Quaternários) do presente documento.

2. Polissorbato

A composição de condicionamento capilar da
15 presente invenção pode conter um polissorbato com a finalidade de se ajustar a reologia. Os polissorbatos preferenciais, úteis à presente invenção, incluem, por exemplo, polissorbato-20, polissorbato-21, polissorbato-40, polissorbato-60 e combinações dos mesmos. É altamente
20 preferencial o polissorbato-20.

O polissorbato pode estar contido na composição a teores, em peso, de preferência de cerca de 0,01% a cerca de 5%, com mais preferência de cerca de 0,05% a cerca de 2%.

3. Polipropileno glicol

25 Os polipropileno glicóis úteis à presente invenção são aqueles tendo um peso molecular médio ponderal de cerca de 200 g/mol a cerca de 100.000 g/mol e, de preferência, de cerca de 1.000 g/mol a cerca de 60.000 g/mol. Sem se ater à

teoria, acredita-se que os polipropileno glicol da presente invenção deposita-se sobre os cabelos, ou é absorvido pelos mesmos, para atuar como um tampão de hidratante, e/ou proporcionar um ou mais outros benefícios desejáveis de
5 condicionamento dos cabelos.

O polipropileno glicol útil à presente invenção pode ser solúvel em água ou insolúvel em água, ou pode ter uma solubilidade limitada em água, dependendo do grau de polimerização e se outras porções estão ligadas ao mesmo. A
10 solubilidade desejada do polipropileno glicol em água dependerá, em grande parte, da forma (por exemplo, sem enxágüe ou com enxágüe) da composição para tratamento dos cabelos. Por exemplo, em uma composição com enxágüe para tratamento dos cabelos, é preferencial que o polipropileno
15 glicol da presente invenção tenha uma solubilidade em água, a 25 °C, menor que cerca de 1 g/100 g de água, com mais preferência menor que cerca de 0,5 g/100 g de água e, com mais preferência ainda, menor que cerca de 0,1 g/100 g de água.

20 O polipropileno glicol pode ser incluído na composição de condicionamento capilar da presente invenção a um nível, de preferência, de cerca de 0,01% a cerca de 10%, com mais preferência, de cerca de 0,05% a cerca de 6%, sendo com ainda mais preferência, de cerca de 0,1% a cerca de 3%
25 em peso da composição.

4. Óleo com baixo ponto de fusão

Os óleos com baixo ponto de fusão úteis à presente invenção são aqueles tendo um ponto de fusão menor que cerca de 25 °C. O óleo com baixo ponto de fusão útil à presente invenção é selecionado do grupo consistindo em: hidrocarbonetos tendo de cerca de 10 a cerca de 40 átomos de carbono, álcoois graxos insaturados tendo de cerca de 10 a cerca de 30 átomos de carbono, como álcool oleílico, ácidos graxos insaturados tendo de cerca de 10 a cerca de 30 átomos de carbono, derivados de ácido graxo, derivados de álcool graxo, óleos de éster, como óleos de éster de pentaeritritol, óleos de éster de trimetilol, óleos de éster de citrato e óleos de éster de glicerila, óleos de poli α -olefina e misturas dos mesmos. Os óleos com baixo ponto de fusão preferenciais na presente invenção são selecionados do grupo consistindo em: óleos de éster, como óleos de éster de pentaeritritol, óleos de éster de trimetilol, óleos de éster de citrato e óleos de éster de glicerila, óleos de poli α -olefina e misturas dos mesmos,

Os óleos de éster de pentaeritritol e óleos de éster de trimetilol particularmente úteis à presente invenção incluem tetraisoestearato de pentaeritritol, tetraoleato de pentaeritritol, triisoestearato de propano trimetilol, trioleato de propano trimetilol e misturas desses itens. Esses compostos estão disponíveis junto à Kokyo Alcohol, sob os nomes comerciais KAKPTI, KAKTTI, e junto à Shin-nihon Rika, sob os nomes comerciais PTO, ENUJERUBU TP3SO.

Os óleos de éster de citrato particularmente úteis à presente invenção incluem: citrato de triisocetila, sob o nome comercial CITMOL 316, disponível junto à Bernel; citrato de triisoestearila, sob o nome comercial PELEMOL TISC, disponível junto à Phoenix; e citrato de trioctildodecil sob o nome comercial CITMOL 320, disponível junto à Bernel.

Os óleos de éster de glicerila particularmente úteis à presente invenção incluem: triisoestearina, sob o nome comercial SUN ESPOL G-318, disponível junto à Taiyo Kagaku; trioleína, sob o nome comercial CITHROL GTO, disponível junto à Croda Surfactants Ltd.; e trilinoleína, sob o nome comercial EFADERMA-F, disponível junto à Vevy, ou sob o nome comercial EFA-GLYCERIDES, disponível junto à Brooks.

Os óleos de poli α -olefina particularmente úteis à presente invenção incluem polidecenos sob os nomes comerciais PURESYN 6 com um peso molecular numérico médio de cerca de 500, PURESYN 100 com um peso molecular numérico médio de cerca de 3.000, e PURESYN 300 com um peso molecular numérico médio de cerca de 6.000, disponíveis junto à Exxon Mobil Co.

5. Polímero catiônico

Os polímeros catiônicos úteis à presente invenção são aqueles tendo um peso molecular médio ponderal de ao menos cerca de 5.000, tipicamente de cerca de 10.000 a cerca
5 de 10 milhões e, de preferência, de cerca de 100.000 a cerca de 2 milhões.

Os polímeros catiônicos adequados incluem, por exemplo, os copolímeros de monômeros de vinila que têm funcionalidades de amina catiônica ou amônio quaternário,
10 com monômeros espaçadores solúveis em água, como acrilamida, metacrilamida, alquil e dialquil acrilamidas, alquil e dialquil metacrilamidas, acrilato de alquila, metacrilato de alquila, vinil caprolactona e vinil pirrolidona. Outros monômeros espaçadores adequados incluem ésteres de vinila,
15 álcool vinílico (produzido por hidrólise de acetato de polivinila), anidrido maléico, propileno glicol e etileno glicol. Outros polímeros catiônicos adequados úteis à presente invenção incluem, por exemplo, celuloses catiônicas, amidos catiônico e gomas guar catiônicas.

20

6. Polietileno glicol

O polietileno glicol também pode ser usado como um componente adicional. Os polietileno glicóis úteis à presente invenção, que são especialmente preferenciais são PEG-2M em que n tem um valor médio de cerca de 2.000 (PEG-2M
25 é também conhecido como Polyox WSR® N-10, disponível junto à Union Carbide, e como PEG-2.000); PEG-5M em que n tem um valor médio de cerca de 5.000 (PEG-5M é também conhecido como Polyox WSR® N-35, e como Polyox WSR® N-80, ambos

disponíveis junto à Union Carbide, e como PEG-5.000 e Polyetilene Glycol 300.000); PEG-7M em que n tem um valor médio de cerca de 7.000 (PEG-7M é também conhecido como Polyox WSR® N-750 disponível junto à Union Carbide); PEG-9M em que n tem um valor médio de cerca de 9.000 (PEG-9M é também conhecido como Polyox WSR® N-3333 disponível junto à Union Carbide); e PEG-14M em que n tem um valor médio de cerca de 14.000 (PEG-14M é também conhecido como Polyox WSR® N-3000 disponível junto à Union Carbide). Para uso na presente invenção, "n" refere-se ao número de unidades de óxido de etileno no polímero.

ELASTICIDADE E VISCOSIDADE

Foi descoberto que misturas de silicone úteis na presente invenção têm um valor de $\tan \delta$ preferencial. $\tan \delta$ é um cálculo relacionado com a elasticidade dos materiais misturados e é igual ao módulo de perda (G'') dividido pelo módulo de armazenagem (G'). O módulo de perda (G'') e o módulo de armazenagem (G') são medidos pelo seguinte método:

Instrumento: Reômetro TA AR2000 ou AR-G2, usando-se o modo de oscilação com um cone AL de 40 mm de diâmetro e 2 graus e uma fenda de 57 μm .

Preparação de amostras: coletar amostras com a espátula e coloque a amostra sobre a mesa de medição do reômetro sem misturar para evitar a geração de bolhas.

Protocolo de Medição: 1) equilibrar a amostra a uma temperatura de 26,7 °C durante 4 minutos; 2) começar com a oscilação a uma etapa de frequência de 0,1 Hz a 10 Hz com a oscilação fixada a 5,0 Pa e a temperatura a 26,7 °C. As

leituras de módulo de perda e do módulo de armazenagem são registradas e disponíveis através de instrumentação do reômetro.

Misturas exemplares de silicone têm valores $\tan \delta$,
5 registrados a uma frequência de 10 Hz e a 26,7 °C, de cerca de 0,01 a cerca de 5, de preferência, de cerca de 0,05 a cerca de 1, sendo com ainda mais preferência, de cerca de 0,1 a cerca de 0,5. Sem querer ater-se à teoria, acredita-se que o valor de $\tan \delta$ preferencial esteja relacionado a um
10 sinal em uso de enxágüe final e/ou a uma sensação de limpeza depois do enxágüe, e os consumidores conseqüentemente percebem as composições que compreendem estas misturas de silicone como sendo superiores em comparação a produtos existentes.

15 As misturas de silicone também têm valores de viscosidade preferenciais, incluindo, por exemplo, menor que cerca de 10 m²/s (10.000.000 centistokes), menor que cerca de 1 m²/s (1.000.000 centistokes), e menor que cerca de 0,5 m²/s (500.000 centistokes). A viscosidade pode ser medida
20 usando-se o reômetro e os ajustes observados acima e usando-se o modo controlado de estresse de cisalhamento (0-20 Pa).

Misturas de silicone exemplares incluem uma combinação de polímeros de silicone selecionados dentre os que foram descritos nas seções A e C do presente relatório
25 (incluindo, por exemplo, combinações que são desprovidas dos polímeros de silicone descritos na seção A).

MÉTODO DE USO

As composições para condicionamento dos cabelos da presente invenção são usadas de maneiras convencionais para proporcionar condicionamento e outros benefícios. Esse método de uso depende do tipo de composição empregado mas, geralmente, envolve a aplicação de uma quantidade eficaz do produto aos cabelos ou ao couro cabeludo, sendo que o produto pode, então, ser enxaguado dos cabelos ou do couro cabeludo (como no caso de condicionadores para cabelos com enxágüe), ou ser deixado sobre os cabelos ou o couro cabeludo (como no caso de géis, loções, cremes e aspersões). O termo "quantidade eficaz" significa uma quantidade suficiente para proporcionar um benefício de condicionamento a seco. Em geral, de cerca de 1 g a cerca de 50 g são aplicados aos cabelos ou ao couro cabeludo.

A composição pode ser aplicada aos cabelos molhados ou úmidos, antes de sua secagem. Tipicamente, a composição é usada após a lavagem dos cabelos com xampu. A composição é distribuída sobre os cabelos ou sobre o couro cabeludo, tipicamente por esfregação ou massagem dos mesmos. Após essas composições terem sido aplicadas aos cabelos, estes são secos e arrumados de acordo com a preferência do usuário. Como alternativa, a composição é aplicada aos cabelos secos, e estes são, então, penteados ou arrumados de acordo com a preferência do usuário.

FORMAS DE PRODUTO

As composições de condicionamento capilar da presente invenção podem estar na forma de produtos a serem enxaguados ou produtos sem enxágüe, podendo ser opacas, e

podem ser preparadas em uma variedade ampla de formas de produto, incluindo, sem limitação, cremes, géis, emulsões, mousses e pulverizações.

EXEMPLOS NÃO-LIMITADORES

5 As composições ilustradas nos exemplos que seguem exemplificam modalidades específicas de modalidades de composições da presente invenção , mas não e destinam a ser uma limitação da mesma.

10 Outras modificações podem ser feitas pelo versado na técnica, sem que se afaste do espírito e do escopo desta invenção.

15 As composições ilustradas nos exemplos que seguem são preparadas por métodos convencionais de formulação e mistura, sendo um exemplo deles descrito abaixo. Todas as quantidades exemplificadas são relacionadas em termos de porcentagem em peso e excluem materiais secundários como diluentes, conservantes, soluções coloridas, ingredientes de imagem, botânicos e similares, exceto onde indicado em contrário.

20 As composições da presente invenção são adequadas para produtos com enxágüe e para produtos sem enxágüe, e são particularmente úteis para fazer produtos sob a forma de um condicionador com enxágüe.

Composições (% em peso)

[illegible]

[illegible][illegible]

*1 Polímero de silicone quaternário da estrutura (XII), com $x = 0,8$, $y = 0,1$, $z = 0,1$, $a + b = 6$, $c = 39$, e $w = 350$, puro.

*2 Polímero de silicone quaternário como em *1,
5 emulsificado com um tensoativo não-iônico

*3 Polímero de silicone quaternário da estrutura (XII), com $x = 0,6$, $y = 0,2$, $z = 0,2$, $a + b = 10$, $c = 39$, e $w = 500$, puro

*4 SF1488 copoliol de silicone disponível na GE
10 Silicones

*5 HMW2220 emulsão de silicone, cerca de 60% de silicone, disponível na Dow Corning

*6 Disponível na GE Silicones tendo uma viscosidade de 10.000 MPa.s, e tendo a seguinte fórmula (A):
15 $(R_1)_a G_{3-a} - Si - (-OSiG_2)_n - (-OSiG_b(R_1)_{2-b})_m - O - SiG_{3-a}(R_1)_a$
(A)

em que G é metila; a é um número inteiro igual a 1; b é 0, 1 ou 2, de preferência 1; n é um número de 400 a cerca de 600; m é um número inteiro igual a 0; R_1 é um
20 radical monovalente de acordo com a fórmula geral $C_qH_{2q}L$, em que q é um número inteiro igual a 3 e L é $-N(CH_3)_2$.

*7 Cloreto de beenil trimetil amônio/álcool isopropílico: Genamin KDMP, disponível na Clariant

*8 Sulfato de beenil-trimetil-amônio, disponível
25 na FeiXiang

*9 PEG20/PPG23 Dimeticona: Silsoft430 disponível na GE Toshiba Silicones

*10 Estearamidopropil dimetilamina: Lexamine S-13 disponível na Inolex

*11 Ácido glutâmico: disponível na Ajinomoto

*12 Álcool cetílico: Konol Series, disponível na
5 Shin Nihon Rika.

*13 Álcool estearílico: Série Konol disponível na Shin Nihon Rika

*14 Polissorbato-20: Glycosperse L-20K disponível na Lonza Inc.

10 *15 PPG-34: New Pol PP-2000 disponível na Sanyo Kasei

*16 Polialfaolefina: PureSyn 100 disponível na ExxonMobil Chemical Company

*17 Metilcloroisotiazolinona/Metilisotiazolinona:
15 Kathon CG, disponível na Rohm & Haas

*18 Pantenol: Disponível na Roche

*19 Éter pantenil etílico: Disponível na Roche

*20 Colágeno hidrolisado: Peptein 2000 disponível na Hormel

20 *21 Vitamina E: Emix-d disponível na Eisai

*22 Decil glicosídeo: Plantacare 2000UP disponível na Cognis Japan Ltd.

*23 C12-14 Pareth-3: BT-3 disponível na NiKKol

Preparar as composições para condicionamento dos
25 cabelos mediante qualquer método convencional bem conhecido na técnica. As ditas composições são adequadamente produzidas da seguinte forma:

Preparar os polímeros de silicone quaternário, conforme descrito na patente U.S. No. 4.833.225, em Publicação de Pedido de Patente U.S. No. 2004/0138400, e em Publicação de Pedido de Patente U.S. No. 2004/0048996. Os

5 polímeros de silicone quaternário podem ser acrescentados à formulação em forma de material puro, em forma de uma emulsão pré-formada, o em uma mistura com um material de peso molecular mais baixo. Neste último caso, os materiais de peso molecular mais baixo, podem ser qualquer um que

10 possa formar uma mistura estável com o polímero de silicone quaternário. Exemplos de materiais de peso molecular baixo incluem silicones tais como decametil-ciclopenta-siloxano, solventes contendo oxigênio tais como éter dipropileno-glicol-n-butílico, e copolióis de silicone. Os copolióis de

15 silicone são preferenciais. Para a emulsão de polímero de silicone quaternário, o polímero é emulsificado na presença de um tensoativo aniônico, catiônico, não iônico ou anfótero, de preferência, um tensoativo não iônico ou catiônico, por métodos bem conhecidos na técnica. Nos

20 exemplos contendo o polímero de silicone quaternário e um copoliol de silicone, os dois são misturados antes da adição ao produto.

Aquecer a água desionizada até 85 °C. Misturar à água os tensoativos catiônicos e os compostos graxos de alto

25 ponto de fusão. Manter a água a uma temperatura de cerca de 85 °C, até que os componentes estejam homogeneizados, e nenhum sólido seja observado. Resfriar a mistura a cerca de 55 °C e mantê-la nessa temperatura, para formar uma matriz

de gel. Adicionar o polímero de silicone quaternário indicado à matriz de gel, sob a forma da emulsão ou da mistura com o copoliol. Quando incluídos, adicionar poli-
alfa-olefinas, polipropileno glicóis, silicones e/ou
5 polissorbatos à matriz de gel. Manter a matriz de gel a cerca de 50 °C durante esse tempo, sob agitação constante para assegurar a homogeneização. Caso estejam incluídos, adicionar outros componentes adicionais, como perfumes e conservantes, também neste ponto. Após a homogeneização,
10 resfriar até a temperatura ambiente.

Deve ficar subentendido que as propriedades do cabelo e benefícios reais/percebidos podem variar de um indivíduo para outro, e portanto, as reivindicações apenas não devem ser consideradas como limitadas a composições que
15 proporcionam todos os benefícios que são descritos no presente documento a não ser que seja explicitamente citado.

Embora modalidades específicas da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, deve ficar óbvio aos versados na técnica que várias outras alterações e
20 modificações podem ser feitas sem que se desvie do caráter e âmbito da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

Todos os documentos citados nos Fundamentos da
25 Invenção, no Sumário da Invenção e na Descrição Detalhada da Invenção estão, em sua parte relevante, aqui incorporados, a título de referência; a menção a qualquer documento não deve

ser interpretada como admissão de que este representam a técnica anterior com respeito à presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição para condicionamento dos cabelos, caracterizada pelo fato de compreender:

5 a) um polímero de silicone contendo grupos quaternários sendo que o dito polímero de silicone compreende blocos de silicone com mais do que cerca de 200 unidades de siloxano; e

b) uma matriz de gel compreendendo:

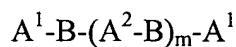
i) um tensoativo catiônico;
10 ii) um composto graxo com ponto de fusão alto;
e
iii) um veículo aquoso.

2. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito
15 polímero de silicone está presente em uma quantidade de de cerca de 0,1% a cerca de 15%, em peso da composição.

3. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito polímero de silicone está presente em uma quantidade de de cerca
20 de 0,25% a cerca de 10%, em peso da composição.

4. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito polímero de silicone está presente em uma quantidade de de cerca de 0,5% a cerca de 5%, em peso da composição.

25 5. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito polímero de silicone tem a seguinte fórmula:



em que:

5 B é um bloco de silicone com mais que cerca de 200 unidades de siloxano;

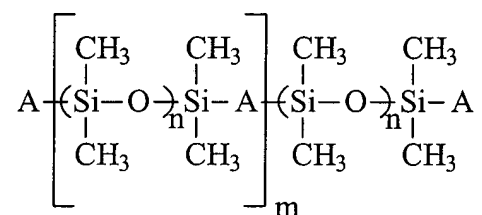
A2 é um bloco não-siliconado contendo grupos de nitrogênio quaternário;

A1 é um grupo de extremidade; e

10 m é um número inteiro de valor 0 ou maior; e

sendo que, quando m é 2 ou mais, os A2 podem ser, independentemente, iguais ou diferentes.

6. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito
15 polímero de silicone tem a seguinte fórmula:



em que:

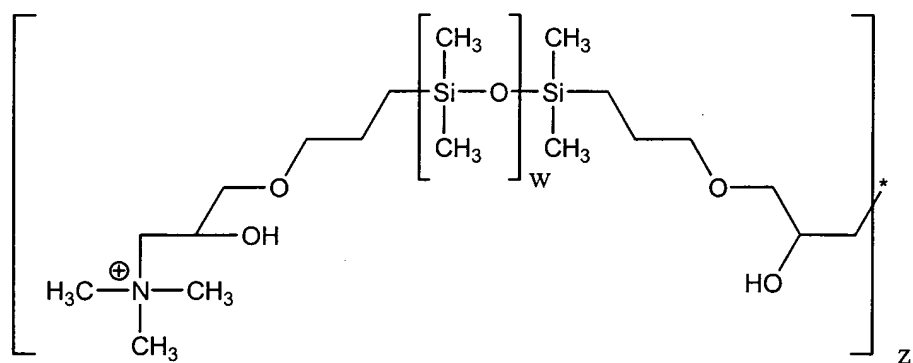
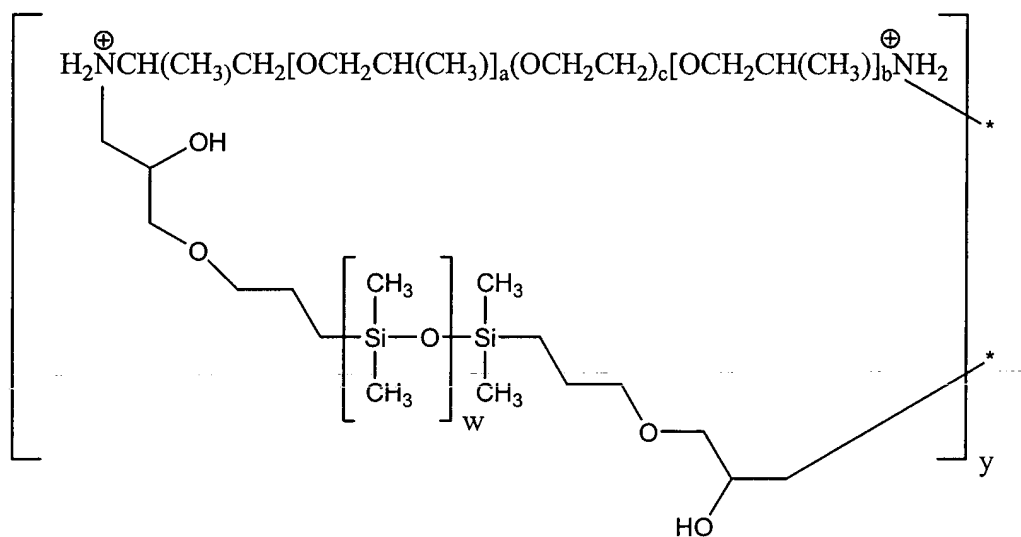
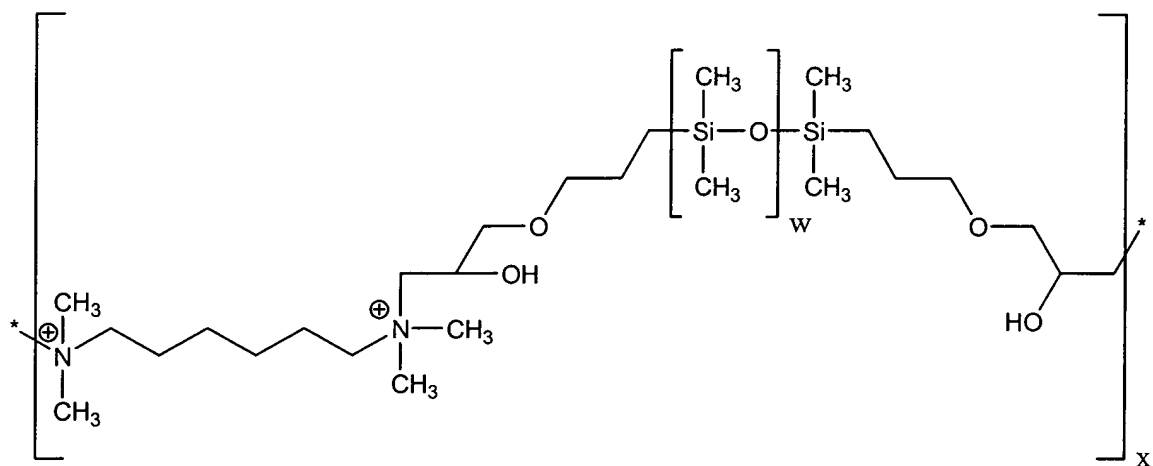
A é um grupo que contém ao menos um grupo de nitrogênio quaternário e é ligado aos átomos de silício do bloco de
20 silicone por uma ligação silício-carbono, sendo que os grupos A podem ser independentemente iguais ou diferentes;

m é um número inteiro de valor 0 ou maior; e

25 n é um número inteiro maior que cerca de 200;

7. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o dito n é um número inteiro igual a de cerca de 300 a cerca de 500.

8. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito polímero de silicone tem a seguinte fórmula:


 2A^-

em que:

x , y e z representam frações molares dos respectivos

componentes;

a + b é um número inteiro menor que cerca de 20;

c é um número inteiro menor que cerca de 200;

w é um número inteiro maior que cerca de 200; e

5 A- é um ânion orgânico ou inorgânico.

9. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dito w é um número inteiro igual a de cerca de 300 a cerca de 500.

10 10. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito tensoativo catiônico está presente em uma quantidade de de cerca de 0,1% a cerca de 10%, em peso da composição.

11. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito
15 polímero de silicone é adicionado à formulação como uma mistura com um material de peso molecular relativamente mais baixo, sendo que o dito material de peso molecular relativamente mais baixo é selecionado do grupo consistindo em silicones, solventes contendo oxigênio e copolióis de silicone.

20 12. Método para fornecer benefícios de condicionamento otimizado aos cabelos e/ou à pele, sendo que o dito método é caracterizado pelo fato de compreender a etapa de aplicar aos ditos os cabelos e/ou à dita pele a composição de condicionamento de acordo com a reivindicação 1.

25 13. Composição para condicionamento dos cabelos, caracterizada pelo fato de compreender:

a) um polímero de silicone contendo grupos quaternários,

sendo que o dito polímero de silicone compreende blocos de silicone com mais do que cerca de 200 unidades de siloxano;

- b) ao menos um componente adicional à base de silicone selecionado do grupo formado por emulsões de silicone, amino silicones, copolióis de silicone e compostos de amônio quaternário à base de silicone diferentes do dito polímero de silicone que contém grupos quaternários; e
- c) uma matriz de gel compreendendo:

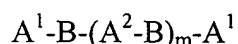
- i) um tensoativo catiônico;
- ii) um composto graxo com ponto de fusão alto; e
- iii) um veículo aquoso.

14. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicone compreende dois componentes selecionado do dito grupo formado por emulsões de silicone, amino silicones, copolióis de silicone e compostos de amônio quaternário à base de silicone que são diferentes do dito polímero de silicone que contém grupos quaternários.

15. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicone compreende três componentes selecionados do dito grupo formado por emulsões de silicone, amino silicones, copolióis de silicone e compostos de amônio quaternário à base de silicone que são diferentes do dito polímero de silicone que contém grupos quaternários.

16. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicone compreende quatro componentes selecionados do dito grupo formado por emulsões de silicone, amino silicones, copolióis de silicone e compostos de amônio quaternário à base de silicone que são diferentes do dito polímero de silicone que contém grupos quaternários.

17. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o dito polímero de silicone que contém grupos quaternários tem a fórmula:



em que:

15 B é um bloco de silicone com mais que cerca de 200 unidades de siloxano;

A2 é um bloco não-siliconado contendo grupos de nitrogênio quaternário;

A1 é um grupo de extremidade; e

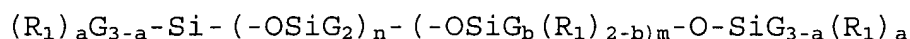
20 m é um número inteiro de valor 0 ou maior; e
sendo que, quando m é 2 ou mais, os A2 podem ser, independentemente, iguais ou diferentes.

18. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicone compreende uma emulsão de silicone que tem uma viscosidade de fase interna maior que cerca de 120 m2/s (120.000.000 centistokes).

19. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicione compreende, ainda, um copoliol de silicone.

5 20. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicione compreende, ainda, um amino silicone.

21. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de que o dito amino silicone tem a seguinte fórmula:



15 em que:

G é selecionado do grupo formado por hidrogênio, fenila, OH, C1-C8 alquila, e metila;

a é 0 ou um número inteiro de 1 a 3;

b é 0, 1 ou 2;

20 n é um número de 0 a 1.999;

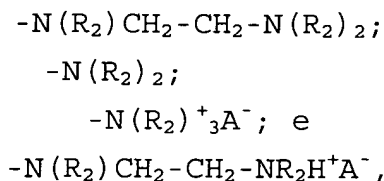
m é um número inteiro de 0 a 1.999;

e sendo que

a soma de n e m é um número de 1 a 2.000;

a e m não são ambos 0;

25 R1 é um radical monovalente de fórmula $C_qH_{2q}L$, em que q é um número inteiro de 2 a 8; e L é selecionado do grupo formado por:



5

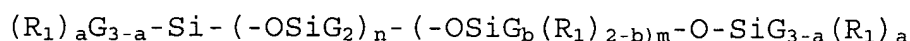
em que R2 é escolhido do grupo formado por hidrogênio, fenila, benzila, um radical hidrocarboneto saturado e um radical alquila contendo de 1 a 20 átomos de carbono, e A- denota um íon haleto.

10

22. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicione compreende um amino silicone.

15

23. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 22, caracterizada pelo fato de que o dito amino silicone tem a seguinte fórmula:



em que:

20

G é selecionado do grupo formado por hidrogênio, fenila, OH, C1-C8 alquila, e metila;

a é 0 ou um número inteiro de 1 a 3;

b é 0, 1 ou 2;

n é um número de 0 a 1.999;

25

m é um número inteiro de 0 a 1.999;

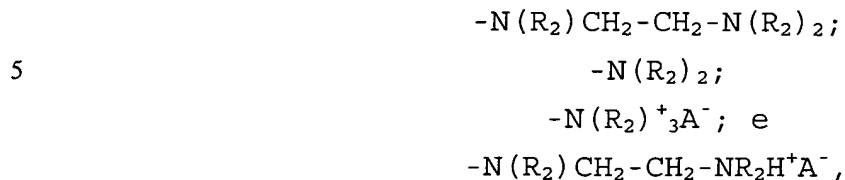
e sendo que

a soma de n e m é um número de 1 a 2.000;

a e m não são ambos 0;

R1 é um radical monovalente de fórmula $C_qH_{2q}L$, em

que q é um número inteiro de 2 a 8; e L é selecionado do grupo formado por:



em que R₂ é escolhido do grupo formado por hidrogênio, fenila, benzila, um radical hidrocarboneto saturado e um radical alquila contendo de 1 a 20 átomos de carbono, e A⁻ denota um íon haleto.

24. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 22, caracterizada pelo fato de que o dito ao menos um componente adicional à base de silicone compreende, ainda, um copoliol de silicone.

25. Sistema de comercialização, caracterizado pelo fato de compreender:

um condicionador para cabelos de acordo com a reivindicação 1; e

uma embalagem para o dito condicionador para cabelos e/ou um material de marketing relacionado ao dito condicionador para cabelos compreendendo símbolos e/ou uma imagem que passa, ao consumidor, informações relacionadas à quebra de fios, à queda dos cabelos e/ou à resistência capilar.

26. Sistema de comercialização, caracterizado pelo fato de compreender:

um condicionador para cabelos de acordo com a reivindicação 13; e

uma embalagem para o dito condicionador para cabelos e/ou um material de marketing relacionado ao dito condicionador para cabelos compreendendo símbolos e/ou uma imagem que passa, ao consumidor, informações relacionadas à quebra de fios, à queda dos cabelos e/ou à resistência capilar.

27. Intermediário útil para ser empregado em composições para os cabelos, caracterizado pelo fato de compreender:

um primeiro polímero que compreende silicone; e
um segundo polímero que compreende silicone e que é diferente do primeiro polímero,

sendo que a combinação do dito primeiro polímero e do dito segundo polímero tem um valor de $\tan \delta$ de cerca de 0,01 a cerca de 5.

28. Intermediário, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a dita combinação do dito primeiro polímero de silicone com o dito segundo polímero de silicone tem uma $\tan \delta$ de cerca de 0,05 a cerca de 1.

29. Intermediário, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a dita combinação do dito primeiro polímero com o dito segundo polímero tem uma $\tan \delta$ de cerca de 0,1 a cerca de 0.5.

30. Intermediário, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que o dito primeiro polímero é um polímero de silicone que contém grupos quaternários e que compreende blocos de silicone com mais de cerca de 200 unidades de siloxano.

31. Intermediário, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a dita combinação do dito primeiro polímero com o dito segundo polímero tem uma viscosidade menor que cerca de 10 m²/s (10.000.000 centistokes).

5 32. Intermediário, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a dita combinação do dito primeiro polímero com o dito segundo polímero tem uma viscosidade menor que cerca de 10 m²/s (1.000.000 centistokes).

10 33. Intermediário, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a dita combinação do dito primeiro polímero com o dito segundo polímero tem uma viscosidade menor que cerca de 0.5 m²/s (500.000 centistokes).

34. Composição para condicionamento dos cabelos, caracterizada pelo fato de compreender:

15 a) um intermediário de acordo com a reivindicação 27; e

b) uma matriz de gel que compreende:

i) um tensoativo catiônico;

ii) um composto graxo com ponto de fusão alto;

20 e

iii) um veículo aquoso.

35. Composição de condicionamento capilar, de acordo com a reivindicação 34, caracterizada pelo fato de que o dito intermediário tem uma viscosidade menor que cerca de 0,5 m²/s
25 (500.000 centistokes).

RESUMO

"COMPOSIÇÃO DE CONDICIONAMENTO CAPILAR COMPREENDENDO
POLÍMEROS DE SILICONE CONTENDO GRUPOS QUATERNÁRIOS"

Trata-se de composição de condicionamento capilar
5 que compreende polímero de silicone contendo grupos
quaternários e uma matriz de gel. A composição da presente
invenção pode fornecer benefícios de condicionamento
aprimorados, como maciez e atrito reduzido, tanto a cabelos
danificados como a cabelos não-danificados, além de outros
10 benefícios, como sensação de lisura nos cabelos molhados.