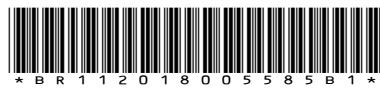




República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) BR 112018005585-9 B1**



**(22) Data do Depósito: 27/09/2016**

**(45) Data de Concessão: 19/10/2021**

**(54) Título:** PROCESSO PARA PRODUZIR UMA COMPOSIÇÃO DE ESPUMA

**(51) Int.Cl.:** A61Q 5/00; A61Q 5/12; A61K 8/04.

**(30) Prioridade Unionista:** 07/10/2015 EP 15188753.6.

**(73) Titular(es):** UNILEVER IP HOLDINGS B.V..

**(72) Inventor(es):** SHIRISH SUBHASH DESALE; CHRISTOPHER JOHN ROBERTS; ATTAPORN SOMBOON; HANNAH MARY SOUTHEY.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2016072924 de 27/09/2016

**(87) Publicação PCT:** WO 2017/060121 de 13/04/2017

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 21/03/2018

**(57) Resumo:** PROCESSO, para produzir uma composição sob a forma de espuma, caracterizada pelo fato de compreender as etapas de: a. fornecer uma composição líquida para tratamento de cabelo, b. fornecer um dispositivo para formação de espuma que compreende uma câmara, uma unidade de gás pressurizado removível ou recarregável e um bocal de dispensação, c. colocar a composição líquida para tratamento de cabelo na câmara do dispositivo para formação de espuma, d. carregar a câmara com o gás, e. misturar a composição líquida para tratamento de cabelo com o gás, e f. operar o dito dispositivo para formação de espuma de modo que a composição seja ejetada do bocal como uma espuma, em que composição líquida para tratamento de cabelo compreende pelo menos um ingrediente de condicionamento e é livre de polímero para penteado de cabelo.

## “PROCESSO PARA PRODUZIR UMA COMPOSIÇÃO DE ESPUMA”

### CAMPO DA INVENÇÃO

[001] Esta invenção refere-se a um método não aerossol para produzir composições de espuma para o tratamento de cabelo, composições de espuma obtidas por meio disso, e a um método de uso das mesmas.

### ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Muitos produtos para cabelo são líquidos (incluindo no presente pedido sólidos macios), que normalmente são embalados em garrafas, sachês ou frascos. Produtos condicionadores de cabelo podem ser condicionadores com enxágue ou sem enxágue (*leave-in*), em que o produto é deixado no cabelo por um período prolongado de tempo.

[003] A aplicação no cabelo é normalmente realizada por dispensação na mão, por exemplo, apertando uma garrafa ou retirando de um frasco e então transferindo da mão para o cabelo. Esta aplicação leva a uma série de desvantagens. Ela pode levar à contaminação microbiana por repetição da retirada do frasco. Os produtos não são distribuídos homogeneamente sobre a superfície do cabelo. Ocorre desperdício já que o produto líquido poderá escorrer do cabelo úmido sobre a pele ou piso do chuveiro.

[004] Produtos de espuma para aplicação no cabelo são conhecidos, particularmente no setor de penteados, onde mousses para penteado são um formato de produto popular. Condicionadores sob a forma de espuma sem enxágue, fornecidos a partir de um aerossol, também são conhecidos.

[005] O documento WO 13/014139 (Kao) divulga uma composição aquosa em gel para penteado de cabelo pós-formadora de espuma, que compreende um ou mais polímeros espessantes, um ou mais polímeros formadores de filme, um ou mais polióis, um ou mais tensoativos e um ou mais isoalcanos C4-C5, que forma espuma após ser liberada de sua embalagem e

aplicada no cabelo para melhorar o brilho e manter a ondulação do cabelo, reduzir os cabelos arrepiados e conferir efeito de definição moderadamente bom. Estes benefícios são atribuídos para homogeneidade aprimorada de aplicação ao cabelo. Diz-se que todo produto comprado elimina problemas de contaminação. Um produto pressurizado para tratamento de cabelo também é divulgado, o qual compreende duas câmaras em que uma das câmaras compreende a composição em gel aquoso pós formação de espuma e a outra câmara compreende um ou mais propulsores em que a pressão no interior do recipiente não excede 12 bar. Duas latas em aerossol com câmaras, pressurizadas com nitrogênio líquido ou dióxido de carbono são exemplificadas.

[006] A patente US 2014/093468 (Henkel) divulga um agente cosmético para modelagem temporária de fibras de queratina, que compreende um carreador, a) 0,1 a 15%, em peso, de monoésteres de açúcares opcionalmente alquilados com ácidos graxos C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, b) 0,1 a 15%, em peso, de diésteres de açúcares opcionalmente alquilados com ácidos graxos C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, c) 0 a 50%, em peso, de pelo menos um polímero formador de filme, e d) 0 a 50%, em peso, de pelo menos uma cera com um ponto de fusão em uma faixa de 40°C a 90°C, com a condição de que a proporção de componente(s) c) e d) no agente cosmético seja 0,2 a 50%, em peso. O agente cosmético também é divulgado sob a forma de uma espuma, que tem uma densidade inferior a 0,9 g/cm. Métodos para produzir o agente cosmético misturando uma blenda dos ingredientes do agente cosmético opcionalmente pré-misturados, caracterizado pelo fato da densidade do agente cosmético resultante ser pelo menos 10% abaixo da densidade da blenda; e para a modelagem temporária do cabelo, que compreende: pressurizar o agente cosmético com um gás, e aplicar o agente ao cabelo, também são divulgados.

[007] As patentes EP 1792600 e US 2008/152610 (Kao) divulgam uma composição de cera de espuma aerossol com efeitos superiores de

condicionamento e de penteado para cabelo e aparência de espuma incomum. É divulgada uma composição de espuma aerossol aquosa para fibras de queratina especialmente para cabelo caracterizada por compreender pelo menos um polímero para penteado de cabelo selecionado a partir de aniónico, não iônico, catiônicos e/ou anfotérico ou zwiteriônico, pelo menos um óleo ou composto oleoso, pelo menos um sabão de ácido graxo, pelo menos um emulsificante e pelo menos um propelente.

[008] Apesar da técnica anterior há uma necessidade para fornecer produtos não modeladores para cabelo pré-embalados, para fornecer eficácia e efetividade aprimoradas, sem o uso de propelentes (devido à pressão regulatória e crescente preferência dos consumidores).

[009] Nós agora descobrimos que composições líquidas, incluindo composições embaladas, que compreendem pelo menos um agente de condicionamento e que são livres de polímero para penteado de cabelo, pode ser transformado em espumas, com o uso de um método não aerossol, as ditas espumas fornecendo aprimoramento inesperado nos benefícios condicionadores e de penteado, incluindo sensação condicionadora aumentada, benefícios de brilho, maciez, alinhamento da fibra, volume e forma sobre a composição sem a forma de espuma, em comparação com a mesma composição não formadora de espuma. A invenção pode ser aplicada a uma grande variedade de formulações.

#### **DEFINIÇÃO DA INVENÇÃO**

[010] Em um primeiro aspecto, a invenção fornece um processo para produzir a composição de espuma do primeiro aspecto, que compreende as etapas de:

- a. fornecer uma composição líquida para tratamento de cabelo;
- b. fornecer um dispositivo para formação de espuma que compreende uma câmara, uma unidade de gás pressurizado removível ou recarregável e um bocal de dispensação;

- c. colocar a composição líquida para tratamento de cabelo na câmara do dispositivo para formação de espuma;
- d. carregar a câmara com o gás;
- e. misturar a composição líquida para tratamento de cabelo com o gás;
- f. operar o dito dispositivo para formação de espuma de modo que a composição seja ejetada do bocal como uma espuma;

em que composição líquida para tratamento de cabelo compreende pelo menos um ingrediente de condicionamento e é livre de polímero para penteado de cabelo.

[011] Em um segundo aspecto, a invenção fornece uma composição de espuma para o tratamento de cabelo, que pode ser obtida a partir do método do primeiro aspecto.

[012] Um terceiro aspecto da invenção fornece um método para tratamento de cabelo, que compreende a etapa de aplicação no cabelo da composição de espuma do primeiro aspecto, ou conforme preparada pelo primeiro aspecto.

#### **DESCRÍÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO**

##### **COMPOSIÇÃO LÍQUIDA PARA TRATAMENTO DE CABELO**

[013] O termo líquido, como usado no presente pedido, destina-se a incluir composições sólidas macias, por exemplo, as que podem ser retiradas para fora de um frasco.

[014] A composição líquida para tratamento de cabelo para uso no método da invenção é capaz de manter bolhas de gás a fim de formar uma espuma que é estável. Ela pode compreender um polímero ou agente estruturante para permitir que uma espuma estável seja produzida. No contexto da invenção, por estável entende-se que a espuma dura pelo menos tempo suficiente após a produção, a ser usada pelo consumidor em um processo de

tratamento de cabelo.

[015] Preferivelmente, a composição líquida para tratamento de cabelo é uma formulação embalada.

[016] A composição líquida para tratamento de cabelo é preferivelmente selecionada a partir de um xampu, um condicionador de cabelo com enxágue, uma máscara para cabelo, uma composição condicionadora sem enxágue e uma composição de pré-tratamento, mais preferivelmente selecionada a partir de um condicionador de cabelo com enxágue, uma máscara para cabelo, uma composição condicionadora sem enxágue e um composição de pré-tratamento, por exemplo, um tratamento com óleo, e com a máxima preferência selecionada a partir de um condicionador de cabelo com enxágue, uma máscara para cabelo e uma composição condicionadora sem enxágue.

[017] Preferivelmente, quando a composição líquida para tratamento de cabelo é um xampu, não é um xampu com alta formação de espuma.

[018] A composição não contém ingredientes corrosivos ou reativos. Ingredientes reativos incluem corantes para cabelo, por exemplo. Ingredientes corrosivos incluem descolorantes e peróxidos, por exemplo. Ingredientes corrosivos podem causar corrosão da câmara.

[019] Condicionadores com enxágue para uso na invenção são condicionados que são tipicamente deixados no cabelo molhado por 1 a 2 minutos antes de ser enxaguado.

[020] Máscaras para cabelo para uso na presente invenção são tratamentos que são tipicamente deixados no cabelo por 3 a 10 minutos, preferivelmente de 3 a 5 minutos, mais preferivelmente 4 a 5 minutos, antes de ser enxaguado.

[021] Condicionadores sem enxágue para uso na invenção são tipicamente aplicados ao cabelo e deixados no cabelo por mais de 10 minutos e

preferivelmente são aplicados no cabelo após lavagem e não enxaguado até a próxima lavagem.

[022] Quando a composição líquida para tratamento de cabelo é um condicionador de cabelo com enxágue, uma máscara para cabelo ou uma composição condicionadora com enxágue, ela tem adequadamente uma viscosidade de 5 a 750 Pa.s (5.000 a 750.000 centipoise), preferivelmente de 50 a 600 Pa.s (50.000 a 600.000 centipoise), mais preferivelmente de 50 a 450 Pa.s (50.000 a 450.000), conforme medido a 30°C em um Brookfield RVT com o uso de um Fuso A ou B a 0,5 rpm por 60 segundos em um suporte Helipath.

[023] Preferivelmente, composições condicionadoras sem enxágue para uso na invenção têm uma viscosidade de 50 a 250 Pa.s (50.000 a 250.000 centipoise); máscaras para cabelo preferenciais têm uma viscosidade de 150 a 600 Pa.s (150.000 a 600.000 centipoise) e condicionadores com enxágue preferenciais têm uma viscosidade de 150 a 400 Pa.s (150.000 a 400.000 centipoise) conforme medido a 30°C em um Brookfield RVT com o uso de um Fuso A ou B a 0,5 rpm por 60 segundos em um suporte Helipath.

[024] Quando a composição líquida para tratamento de cabelo é um xampu, ou outro produto isotrópico, ela tem adequadamente uma viscosidade de 5 a 100 (5.000 a 100.000), preferivelmente de 10 a 75 (10.000 a 75.000), mais preferivelmente de 20 a 50 Pa.s (20.000 a 50.000 centipoise), conforme medido a 0°C em um Brookfield RV5 a 20 rpm por 60 segundos.

[025] A composição líquida não é um gel para penteado de cabelo, um mousse para penteado de cabelo, um sérum para penteado de cabelo ou um fixador para cabelo.

#### **LIVRE DE POLÍMERO PARA PENTEADO DE CABELO**

[026] No contexto da invenção, por livre de polímero para penteado de cabelo entende-se que a composição compreende menos de 0,5%, em peso, da composição total, preferivelmente menos de 0,1%, em peso, mais

preferivelmente menos de 0,05%, em peso, e com a máxima preferência menos de 0,01% de polímero para penteado de cabelo.

[027] Polímeros para penteado de cabelo são polímeros ou resinas que fornecem elementos de penteado para cabelo, como retenção, definição de forma geral, manutenção da forma, alisamento definido, cachos e assim por diante, tipicamente incluídos em géis, mousses, sérum e fixadores para cabelo.

[028] Alguns polímeros para penteado são classificados como polímeros formadores de filme, que são muitas vezes a fonte da “fixação” nos produtos para penteado como géis para cabelo e fixadores para cabelo. Estes polímeros se depositam sobre a superfície do cabelo e então secam para formar filmes claros que são fortes e fixam os cabelos juntos até que o filme seja removido através de lavagem ou o filme seja quebrado devido a forças mecânicas sobre os cabelos (ao pentear).

[029] Exemplos incluem PVP (poli N-vinil-2-pirrolidona), PVA (polivinil acetato) e copolímero PVP/VA, entre outros.

[030] Outros polímeros para penteados usados em produtos para penteado suave, como mousses são baseados em acrilato, como poliacrilatos (por exemplo, poliacrilato-32, poliacrilato-14), polímeros cruzados de acrilatos (por exemplo, polímeros cruzados-3 de acrilato, polímero cruzado de poliacrilato-2) e copolímero de AMO-acrilatos/metacrilato de alila, entre outros.

[031] Exemplos adicionais de polímeros para penteados incluem compostos poliquartenários, copolímeros caprolactam polivinil e ésteres de PVM/MA (metil vinil éter e anidrido maleico).

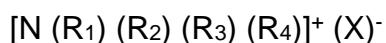
#### **PELO MENOS UM INGREDIENTE DE CONDICIONAMENTO**

[032] Composições para uso no método da atual invenção compreendem agentes de condicionamento. Agentes de condicionamento são preferivelmente selecionados a partir de tensoativos catiônicos, usados

isoladamente ou em mistura.

[033] Tensoativos catiônicos úteis nas composições para uso no método da invenção contêm componentes hidrofílicos amino ou amônio quaternário que são carregados positivamente quando dissolvidos na composição aquosa.

[034] Exemplos de tensoativos catiônicos adequados são os que correspondem à fórmula:



em que  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  e  $R_4$  são independentemente selecionados a partir de (a) um grupo alifático a partir de 1 a 22 átomos de carbono, ou (b) um grupo aromático, alcóxi, polioxialquíleno, alquilamido, hidroxialquila, arila ou alquilarila que tem até 22 átomos de carbono; e  $X$  é um ânion de formador de sal como os selecionados a partir de halogênio, (por exemplo, cloreto, brometo), acetato, citrato, lactato, glicolato, nitrato de fosfato, sulfato e radicais alquilsulfato.

[035] Os grupos alifáticos podem conter, em adição a átomos de carbono e hidrogênio, ligações de éter e outros grupos como grupos amina. Os grupos alifáticos de cadeia mais longa, por exemplo, os de cerca de 12 carbonos ou mais, podem ser saturados ou insaturados.

[036] Os tensoativos catiônicos mais preferenciais para composições para uso no método da presente invenção são compostos de amônio quartenários monoalquila em que a cadeia alquila comprida é  $C_8$  a  $C_{14}$ .

[037] Exemplos adequados desses materiais correspondem à fórmula:



em que  $R_5$  é uma cadeia de hidrocarboneto com 8 a 14 átomos de carbono ou uma cadeia de hidrocarbila funcionalizada com 8 a 14 átomos de

carbono e que contém componentes éter, éster, amido ou amino presentes como substituintes ou como ligações na cadeia de radical, e R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> e R<sub>8</sub> são independentemente selecionados a partir de (a) cadeias hidrocarbila de 1 a cerca de 4 átomos de carbono, ou (b) cadeias hidrocarbila funcionalizadas que têm de 1 a cerca de 4 átomos de carbono e que contêm um ou mais componentes aromático, éter, éster, amido ou amino presentes como substituintes ou como ligações na cadeia de radical, e X é um ânion formador de sal como os selecionados a partir de radicais halogênio, (por exemplo, cloreto, brometo), acetato, citrato, lactato, glicolato, nitrato de fosfato, sulfato e alquillsulfato.

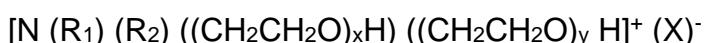
[038] As cadeias hidrocarbila funcionalizadas (b) podem conter adequadamente um ou mais componentes hidrofílicos selecionados a partir de alcóxi (preferivelmente alcóxi C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>), alcoxialquiléster polioxialquíleno, e combinações dos mesmos.

[039] Preferivelmente, as cadeias de hidrocarboneto R<sub>1</sub> têm 12 a 14 átomos de carbono, com a máxima preferência 12 átomos de carbono. Elas podem ser derivadas a partir de fontes de óleos que contêm quantidades substanciais de ácidos graxos que têm o comprimento de cadeia de hidrocarbila desejado. Por exemplo, os ácidos graxos de óleo de palmiste ou de óleo de coco podem ser usados como uma fonte de cadeias de hidrocarbila C<sub>8</sub> a C<sub>12</sub>.

[040] Compostos de amônio quartenários monoalquila típicos da fórmula geral acima para uso em composições para uso no método da invenção incluem:

(i) Cloreto de lauril trimetil amônio (comercialmente disponível como Arquad C35 ex Akzo); cloreto de cocodimetil benzil amônio (disponível comercialmente como Arquad DMCB-80 ex-Akzo);

(ii) Compostos de fórmula:



em que:

$x + y$  é um número inteiro de 2 a 20;

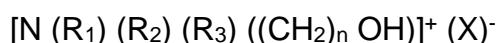
$R_1$   $R_1$  é uma cadeia de hidrocarbila que tem 8 a 14, preferivelmente 12 a 14, com a máxima preferência 12 átomos de carbono e que contém componentes éter, éster, amido ou amino presentes como substituintes ou como ligações na cadeia de radical;

$R_2$  é um grupo alquila C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ou grupo benzila, preferivelmente metila, e

X é um ânion formador de sal como os selecionados a partir de radicais halogênio, (por exemplo, cloreto, brometo), acetato, citrato, lactato, glicolato, nitrato de fosfato, sulfato, metosulfato e alquilsulfato;

- Exemplos adequados são cloretos de amônio lauril PEG-n (onde n é o comprimento da cadeia PEG), como cloreto de cocomônio PEG-2 (comercialmente disponível como Ethoquad C12 ex-Akzo Nobel); cloreto de amônio cocobenzila PEG-2 (comercialmente disponível como Ethoquad CB12 ex-Akzo Nobel); metosulfato de cocomônio PEG-5 (comercialmente disponível como Rewoquat CPEM ex Rewo); cloreto de cocomônio PEG-15 (comercialmente disponível como Ethoquad C/25 ex-Akzo);

(iii) Compostos de fórmula:



em que:

- n é um número inteiro de 1 a 4, preferivelmente 2;
- $R_1$  é uma cadeia de hidrocarbila que tem 8 a 14, preferivelmente 12 a 14, com a máxima preferência 12 átomos de carbono;

- $R_2$  e  $R_3$  são independentemente selecionados a partir de grupos alquila C<sub>1</sub> - C<sub>3</sub>, e são preferivelmente metila, e

- X- é um ânion formador de sal como os selecionados a partir de radicais alogênio, (por exemplo, cloreto, brometo), acetato, citrato, lactato, glicolato, nitrato de fosfato, sulfato, alquilsulfato.

[041] Exemplos adequados são cloreto de lauril dimetil hidróxi etil amônio (comercialmente disponível como Prapagen HY ex-Clariant).

[042] Misturas de qualquer um dos tensoativos catiônicos anteriormente mencionados também podem ser adequadas.

[043] Exemplos de tensoativos catiônicos adequados para uso em composições para cabelo para uso no método da invenção incluem cloreto de cetil trimetil amônio, cloreto de beenil trimetil amônio, cloreto de cetil piridinío, cloreto de tetra metil amônio, cloreto de tetra etil amônio, cloreto de octil trimetil amônio, cloreto de dodecil trimetil amônio, cloreto de hexadecil trimetil amônio, cloreto de octil dimetil benzil amônio, cloreto de decil dimetil benzil amônio, cloreto de estearil dimetil benzil amônio, cloreto de didodecil dimetil amônio, cloreto de dioctadecil dimetil amônio, cloreto de trimetil amônio de sebo, cloreto de cocotrimetil amônio e os hidróxidos correspondentes dos mesmos. Além disso, tensoativos catiônicos adequados incluem os materiais que têm as designações CTFA Quaternium-5, Quaternium-31 e Quaternium-18. Misturas de qualquer um dos materiais anteriormente mencionados também podem ser adequadas. Um tensoativo catiônico particularmente útil é cloreto de cetil trimetil amônio, comercialmente disponível, por exemplo, como DEHYQUART, ex Henkel.

[044] O nível de tensoativo catiônico é preferivelmente de 0,01 a 10, mais preferivelmente 0,05 a 5, com a máxima preferência 0,1 a 2%, em peso, da composição total.

[045] Um condicionador preferencial compreende uma fase em gel condicionadora. Esses condicionadores e métodos para fabricá-los são descritos nos documentos WO 2014/016354, WO 2014/016353, WO 2012/016352 e WO 2014/016351.

[046] As composições condicionadoras também podem compreender outros ingredientes opcionais. Esses ingredientes incluem, mas

não se limitam a; material graxo, polímeros de deposição e agentes de condicionamento adicionais.

[047] Composições condicionadoras adicionalmente compreendem, de preferência, materiais graxos. Acredita-se que o uso combinado de materiais graxos e tensoativos catiônicos nas composições de condicionamento seja especialmente vantajoso, porque isso leva à formação de uma estrutura lamelar ou fase de cristal líquido, na qual o tensoativo catiônico é disperso.

[048] Por “material graxo” entende-se um álcool graxo, um álcool graxo alcoxilado, um ácido graxo ou uma mistura dos mesmos.

[049] Preferivelmente, a cadeia de alquila do material graxo é totalmente saturada.

[050] Materiais graxos representativos compreendem de 8 a 22 átomos de carbono, mais preferivelmente de 16 a 22. Exemplos de alcoóis graxos adequados incluem álcool cetílico, álcool estiarílico e misturas dos mesmos. O uso desses materiais também é vantajoso na medida em que contribuem para as propriedades de condicionamento totais das composições.

[051] Alcoóis graxos alcoxilados (por exemplo, alcoxilados ou propoxilados) que têm cerca de 12 a cerca de 18 átomos de carbono na cadeia de alquila podem ser usados no lugar de, ou em adição aos próprios alcoóis graxos. Exemplos adequados incluem éter cetílico de etileno glicol polioxietileno (2) éter estearílico, polioxietileno (4) éter cetílico, e misturas dos mesmos.

[052] O nível de material graxo em condicionadores adequadamente é a partir de 0,01 a 15, preferivelmente de 0,1 a 10, e mais preferivelmente a partir de 0,1 a 5 por cento, em peso, da composição total. A razão, em peso, de tensoativo catiônico para álcool graxo adequadamente é a

partir de 10:1 a 1:10, preferivelmente de 4:1 a 1:8, da melhor forma de 1:1 a 1:7, por exemplo 1:3.

[053] Ingredientes de condicionamento adicionais incluem ésteres de alcoóis graxos e de ácidos graxos, como palmitato de cetila.

[054] Uma composição de condicionamento para uso na presente invenção pode compreender preferivelmente um líquido com estrutura micelar.

[055] O pH de um condicionador que compreende a presente composição é preferivelmente de 3 a 5. Mais preferivelmente o pH da composição é de 4,5 a 5,5.

[056] Quando a composição tem um pH menor que 3,10 é preferencial que esteja sob a forma de uma máscara de condicionamento para tratamento intenso.

[057] Ingredientes de condicionamento adicionais incluem óleos de condicionamento, preferivelmente selecionados a partir de óleo de coco e azeite.

#### COMPOSIÇÃO DE ESPUMA

[058] A composição de espuma não é produzida por aerossolização. A composição de espuma é produzida sem o uso de propelente.

[059] Preferivelmente, a composição de espuma tem um aspecto físico similar ao do chantilly. A cor da espuma irá variar de acordo com a cor da composição líquida original.

[060] A câmara destina-se somente a fornecer armazenamento temporário para a composição de espuma.

[061] A composição de espuma é usada fresca, preferivelmente dentro de 24 horas, mais preferivelmente dentro de 8 horas, ainda mais preferivelmente dentro de 1 hora. Com a máxima preferência, a composição forma espuma no ponto de uso.

[062] Preferivelmente, a composição de espuma não é

armazenada na câmara por mais de 24 horas, mais preferivelmente por mais de 8 horas, com a máxima preferência mais de 1 hora.

[063] Desta forma, um método da invenção compreende a etapa de aplicação da composição de espuma da invenção no cabelo. Preferivelmente, a composição de espuma é usada dentro de 24 horas após ser produzida, mais preferivelmente dentro de 8 horas, ainda mais preferivelmente dentro de 1 hora, com a máxima preferência dentro de 10 minutos.

#### **DISPOSITIVO PARA FORMAÇÃO DE ESPUMA**

[064] O dispositivo para formação de espuma para uso no método da invenção compreende uma câmara, uma unidade de gás pressurizado removível ou recarregável e um bocal de dispensação.

[065] É preferivelmente um dispositivo portátil, de mão.

#### **CÂMARA**

[066] A câmara preferivelmente tem uma capacidade de 0,5 a 1,0 litro. É preferivelmente feita de metal, por exemplo, aço inoxidável.

#### **BOCAL**

[067] O bocal de dispensação é para o propósito de dispensar a composição de espuma. Preferivelmente, o bocal é destacável. Preferivelmente, o bocal é operado por uma alavanca. O bocal pode ser formado de modo a resultar em um produto de espuma que tem um formato particular.

#### **UNIDADE DE GÁS PRESSURIZADO REMOVÍVEL OU RECARREGÁVEL**

[068] A composição de espuma é produzida pelo uso de gás pressurizado a partir de uma unidade de gás pressurizado removível ou recarregável. Exemplos adequados de unidades de gás pressurizado removível ou recarregável incluem um tubo de gás e um cilindro de gás. Preferivelmente ela é um tubo de gás, mais preferivelmente um mini tubo de

gás, preferivelmente com comprimento de 6 a 15 cm, mais preferivelmente menos de 10 cm. A capacidade dos minitubos preferenciais é adequadamente de 10 a 100 mL.

[069] O gás é preferivelmente selecionado a partir de dióxido de carbono e óxido nitroso.

[070] O gás é introduzido na câmara a partir da unidade de gás pressurizado. A unidade de gás pressurizado é preferivelmente fixável diretamente ao dispositivo.

[071] Um dispositivo para formação de espuma preferencial é uma câmara que é conectada de modo separável a uma cabeça, preferivelmente por uma rosca. A cabeça abriga uma porta de conexão para uma unidade de suprimento de gás, um bocal e uma alavanca. A unidade de suprimento de gás é conectada à cabeça na porta de conexão para fornecer gás para o interior da câmara. Em uso, o dispositivo é primeiro aberto removendo a cabeça da câmara e a composição líquida é adicionado à câmara. A cabeça é, em seguida, reconectada à câmara. Um suprimento de gás é conectado à porta de conexão na cabeça e o gás é então injetado na câmara. Uma espuma é gerada misturando a composição líquida e o gás, preferivelmente por agitação. A composição de espuma é então distribuída através do bocal, preferivelmente por operação da alavanca.

[072] O gás é gás pressurizado e, portanto, não pode ser o ar atmosférico, por exemplo.

### **MÉTODO**

[073] O processo da invenção compreende as etapas de:

- a. fornecer uma composição líquida para tratamento de cabelo,
- b. fornecer um dispositivo para formação de espuma que compreende uma câmara, uma unidade de gás pressurizado removível ou recarregável e um bocal de dispensação,

- c. colocar a composição líquida para tratamento de cabelo na câmara do dispositivo para formação de espuma,
- d. carregar a câmara com o gás,
- e. misturar a composição líquida para tratamento de cabelo com o gás,
- f. operar o dito dispositivo para formação de espuma de modo que a composição seja ejetada do bocal como uma espuma,
  - em que composição líquida para tratamento de cabelo compreende pelo menos um ingrediente de condicionamento e é livre de polímero para penteado de cabelo.

[074] A mistura da composição líquida para tratamento de cabelo e o gás são preferivelmente obtidos agitando o dispositivo para misturar a composição e o gás. Preferivelmente, um movimento de agitação essencialmente vertical é realizado por 10 a 30 segundos.

#### **EXEMPLOS**

[075] Foi obtida uma máscara para cabelo embalada comercialmente disponível, Nutritive (Humecterss) Mask, por Nexxus. Ela continha palmitato de cetila como agente de condicionamento e sem polímero para penteado de cabelo.

[076] Um sifão culinário (*food whipper*) comercialmente disponível, ou seja, um "iSi Gourmet Whip" de 0,5 L de capacidade, equipado com um mini tubo de gás pressurizado de dióxido de carbono, foi usado para bater a máscara em uma espuma. Primeiro, a composição líquida da máscara foi colocada na câmara do dispositivo para formação de espuma, antes de carregar a câmara com o gás. O sifão foi agitado e a alavanca pressionada para emitir um produto de espuma.

[077] Três cabeças de manequim com cabelo humano descolorido foram fornecidas. Para cada cabeça, o cabelo dividido ao meio e cada lado

lavado com um xampu sem condicionador, seguindo um protocolo idêntico.

[078] 16 g da máscara, em forma de líquido, foram aplicados a um lado da cabeça do manequim. 16 g da máscara de espuma foram aplicados ao outro lado. O condicionador foi deixado no cabelo por 5 minutos e em seguida enxaguado com água.

[079] Maciez, brilho e alinhamento do cabelo em cada lado foram, então, avaliados por 10 panelistas, que escolheram o lado de pontuação mais alto para cada atributo. Desta forma, um escore de 10 indica que todos os dez panelistas pontuaram esse lado mais alto para esse atributo.

[080] Os resultados são dados nas Tabela 1 a 3, abaixo.

**TABELA 1**

**MACIEZ, BRILHO E ALINHAMENTO DE CABELO TRATADO COM MÁSCARA SEM A FORMA DE ESPUMA (PADRÃO) E MÁSCARA DE ESPUMA**

Cabeça 1	Máscara Padrão	Máscara sob a Forma de Espuma
Maciez	0	10
Brilho	0	10
Alinhamento	0	10

**TABELA 2**

**MACIEZ, BRILHO E ALINHAMENTO DE CABELO TRATADO COM MÁSCARA SEM A FORMA DE ESPUMA (PADRÃO) E MÁSCARA SOB A FORMA DE ESPUMA**

Cabeça 1	Máscara Padrão	Máscara de Espuma
Maciez	0	10
Brilho	0	10
Alinhamento	0	10

**TABELA 3**

**MACIEZ, BRILHO E ALINHAMENTO DE CABELO TRATADO COM MÁSCARA SEM A FORMA DE ESPUMA (PADRÃO) E MÁSCARA DE ESPUMA**

Cabeça 1	Máscara Padrão	Máscara de Espuma
Maciez	0	10
Brilho	0	10
Alinhamento	0	10

[081] Observa-se que o cabelo que, em todos os casos, foi tratado

com o produto de espuma foi mais suave, mais brilhante e melhor alinhado em comparação ao cabelo tratado com o produto sem forma de espuma.

[082] Uma cabeça de manequim adicional, tratada da mesma maneira com o produto de espuma também foi considerada ser visivelmente mais controlada com volume adicionado, ter mais movimento natural e parecer e ter a sensação de menos revestida.

### REIVINDICAÇÕES

1. PROCESSO PARA PRODUZIR UMA COMPOSIÇÃO DE ESPUMA, caracterizado por compreender as etapas de:

- (a) fornecer uma composição líquida para tratamento de cabelo,
- (b) fornecer um dispositivo para formação de espuma que compreende uma câmara, uma unidade de gás pressurizado removível ou recarregável e um bocal de dispensação,
- (c) colocar a composição líquida para tratamento de cabelo na câmara do dispositivo para formação de espuma,
- (d) carregar a câmara com o gás,
- (e) misturar a composição líquida para tratamento de cabelo com o gás, e
- (f) operar o dito dispositivo para formação de espuma de modo que a composição seja ejetada do bocal como uma espuma,

em que a composição líquida para tratamento de cabelo compreende pelo menos um ingrediente de condicionamento e é livre de polímero para penteado de cabelo.

2. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas unidades de gás pressurizado removíveis ou recarregáveis serem selecionadas a partir de um tubo de gás e um cilindro de gás.

3. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo gás ser selecionado a partir de dióxido de carbono e óxido nitroso.

4. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pela composição líquida para tratamento de cabelo ser embalada.

5. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pela composição líquida para tratamento de

cabelo ser selecionada a partir de um xampu, um condicionador de cabelo com enxágue, uma máscara para cabelo, uma composição condicionadora sem enxágue e uma composição de pré-tratamento.

6. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pela composição líquida para tratamento de cabelo ser selecionada a partir de um condicionador de cabelo com enxágue, uma máscara para cabelo ou uma composição condicionadora sem enxágue que tem uma viscosidade de 5 a 750 Pa.s (5.000 a 750.000 centipoise), preferivelmente de 50 a 600 Pa.s (50.000 a 600.000 centipoise), conforme medido a 30°C em um Brookfield RVT com o uso de um Fuso A ou B a 0,5 rpm por 60 segundos em um suporte Helipath.

7. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo ingrediente condicionador ser selecionado a partir de um tensoativo catiônico, um silicone, um material graxo e um óleo.