

(11) Número de Publicação: **PT 1656184 E**

(51) Classificação Internacional:

A61Q 5/04 (2007.10) **A61Q 5/12** (2007.10)
A61K 8/64 (2007.10) **A61K 8/65** (2007.10)
A61K 8/41 (2007.10) **A61K 8/81** (2007.10)
A61K 8/898 (2007.10) **A61K 8/98** (2007.10)
A61K 8/44 (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2004.08.14**

(30) Prioridade(s): **2003.08.23 DE 10338883**

(43) Data de publicação do pedido: **2006.05.17**

(45) Data e BPI da concessão: **2008.04.01**
085/2008

(73) Titular(es):

**HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF
AKTIEN
HENKELSTRASSE 67, 40589 DUSSELDORF,
ALEMANHA DE**

(72) Inventor(es):

**BURKHARD MÜLLER DE
AALTJE SCHELLIN DE
INGE NEUBÜSER DE**

(74) Mandatário:

**MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA
RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT**

(54) Epígrafe: **PROCESSO PARA ALISAR FIBRAS CONTENDO QUERATINA**

(57) Resumo:

RESUMO

"PROCESSO PARA ALISAR FIBRAS CONTENDO QUERATINA"

A invenção refere-se a um processo para alisar fibras contendo queratina, em especial cabelos humanos, no qual as fibras são submetidas a um tratamento térmico e a um tratamento com um agente, que compreende pelo menos um composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos, e à utilização de um agente compreendendo pelo menos um dos compostos de acção condicionante referidos, neste processo de alisamento de fibras contendo queratina. Por meio do processo, as fibras obtêm um alisamento excelente, uniforme e são tratadas.

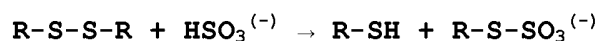
DESCRIÇÃO
"PROCESSO PARA ALISAR FIBRAS CONTENDO QUERATINA"

A invenção refere-se a um processo para alisar fibras contendo queratina, em particular cabelos humanos, assim como à utilização, neste processo para alisar fibras contendo queratina, de um agente compreendendo pelo menos um composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos.

Como fibras contendo queratina podem, em princípio, ser utilizados quaisquer pêlos animais, por exemplo, lã, crina de cavalo, fio angorá, peles, penas e produtos ou têxteis produzidos a partir dos mesmos. No entanto, a invenção é preferencialmente utilizada no âmbito de um alisamento de cabelo humano firsado e de perucas produzidas a partir deste.

Uma modelação duradoura de fibras contendo queratina é usualmente realizada de tal forma que se modelam mecanicamente as fibras e se fixa a modelação por meio de agentes auxiliares apropriados. Antes e/ou após esta modelação tratam-se as fibras com uma preparação redutora de queratina. Após um passo de enxaguamento a fibra é, então, tratada com uma preparação de agente oxidante, enxaguada e libertada dos agentes auxiliares de modelação (rolos, rolos de espuma). Quando como componente redutor da queratina é utilizado um mercaptano, por exemplo, tioglicolato de amónio, este quebra parte das pontes de dissulfito da molécula de queratina originando grupos SH, prodizundo, assim, um amolecimento das fibras de queratina.

Na posterior fixação oxidativa são novamente formadas pontes de dissulfito na queratina capilar, de modo que a estrutura da queratina é fixada na modelação previamente dada. Como alternativa é conhecido utilizar-se sulfito, em vez dos mercaptanos para a modelação capilar. Por meio de soluções de sulfito de hidrogénio e/ou soluções de sulfito e/ou soluções de dissulfito são quebradas pontes dissulfito da queratina numa sulfitólise segundo a equação



e, deste modo, alcançado um amolecimento das fibras de queratina. Agentes redutores contendo sulfito de hidrogénio, sulfito ou dissulfito não apresentam o odor forte característico dos agentes contendo mercaptano. Como anteriormente mencionado, a quebra pode ser novamente revertida num passo de fixação com auxílio de um agente oxidante, mediante a formação de novas pontes dissulfito.

O alisamento permanente de fibras contendo queratina é conseguido de forma análoga, por meio da utilização de composições redutoras e oxidantes de queratina. Num processo correspondente, o cabelo frisado é enrolado em rolos com um grande diâmetro, usualmente superior a 15 mm, ou o cabelo é alisado sob a actuação da composição redutora de queratina. Uma outra possibilidade para alisar o cabelo é o alisamento com um ferro quente. Contudo, a estrutura das fibras contendo queratina é alterada pelo tratamento térmico do cabelo durante o alisamento (*vide para tal R. McMullen et al., J. Cosmet. Sci., 1998, 49, 223-244*). Esta alteração da estrutura das fibras deveria ser contrariada por meio de medidas apropriadas.

De acordo com a JP-A-60 21 704 é vantajoso quando antes do tratamento térmico com o ferro quente for aplicado ao cabelo um creme à base de óleo. O creme protege a estrutura das fibras contendo queratina durante o tratamento térmico e garante um alisamento uniforme. A utilização de polímeros catiónicos, silicones, compostos de amónio quaternários e hidrolisatos proteicos não é mencionada neste documento.

Nas publicações EP-A1-1 099 391 e US 6 125 856 são conhecidos do perito na técnica processos para o alisamento e tratamento capilar, nos quais as fibras após a quebra das pontes dissulfito sob condições redutoras, são tratadas termicamente com um ferro quente, ou seja, passadas a ferro. Antes da utilização dos ferros quentes é aplicado ao cabelo um agente condicionante contendo polipéptidos e deixado sobre o mesmo. A reacção química das moléculas proteicas poliméricas com as fibras do cabelo durante o alisamento protege as fibras do cabelo da acção do calor (*vide* também R. McMullen *et al.*, J. Cosmet. Sci., 1998, 49, 245-254) e contraria a alteração da estrutura das fibras do cabelo. Contudo, a utilização de agentes condicionantes no processo acima referido encontra-se associada a uma desvantagem. Pelo tratamento térmico das fibras na presença de agentes condicionantes, em especial de polímeros com acção condicionante, por exemplo, com base em ácido poliacrílico e seus derivados, as fibras do cabelo aderem durante o alisamento, formando feixes de cabelo. Estas aderências podem ser irreversíveis e assim influenciar de forma negativa o toque, a aparência, bem como a manipulação do cabelo.

Para além disso, são indesejadas as reacções químicas do agente condicionante induzidas pelo tratamento térmico, sob

a forma de decomposição ou reacção com outros componentes da composição. Os compostos com acção condicionante perdem desse modo, por um lado, a sua actividade e, por outro, os produtos da reacção ou da decomposição podem ser fisiologicamente prejudiciais.

Em geral, os processos de alisamento com tratamento térmico conhecidos apresentam ainda a desvantagem de as fibras contendo queratina se carregarem electrostaticamente. Além disso, o resultado de alisamento dos processos conhecidos, no que respeita ao grau de alisamento e à uniformidade do alisamento, é digno de melhoramento.

É, por conseguinte, objectivo da invenção disponibilizar um processo de alisamento para fibras contendo queratina, em especial para cabelo humano, com o qual se obtenha um resultado de alisamento melhorado e que proteja a estrutura das fibras capilares, cuidando, assim, do cabelo.

Surpreendentemente, verificou-se que o objectivo é alcançado por meio do processo de acordo com a invenção, descrito em mais detalhe a seguir. Neste processo de acordo com a invenção, são utilizadas composições que compreendem pelo menos um composto com acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicões e hidrolisatos proteicos.

Na publicação WO-A1-93/05757 são divulgados agentes fixadores para a modelagem permanente do cabelo, que para além de um agente oxidante, compreendem pelo menos um polímero catiónico, assim como pelo menos um agente tensioactivo não iónico e pelo menos um agente tensioactivo anfotérico, em que todos os componentes se encontram numa

determinada proporção de mistura. Por uma modelagem permanente entende-se, entre outros, um frisaamento do cabelo. De acordo com esta publicação, não é divulgado um tratamento térmico das fibras no âmbito da modelagem permanente.

Na publicação US-A1-2003/0009834 são obtidas composições compreendendo agentes oxidantes, estáveis ao armazenamento, por meio da adição de uma combinação de pelo menos um polímero catiónico, pelo menos um álcool gordo, pelo menos um álcool gordo etoxilado, assim como pelo menos uma amida de ácido gordo.

Na publicação WO-A1-97/25964 são divulgados agentes "leave-on" para o condicionamento de fibras contendo queratina, os quais compreendem polímeros catiónicos, em particular, poliquatérnio-37. A utilização destes polímeros num processo especial para o alisamento de fibras contendo queratina não é mencionada.

A publicação AU-A-596928 refere-se a agentes de permanente, que compreendem um hidrolisato proteico e uma silicone. No âmbito desta publicação, os agentes são sempre utilizados num processo para ondular o cabelo. Uma utilização de tais agentes de ondulação num processo especial para o alisamento capilar não é mencionada em qualquer sítio.

Um primeiro objecto da invenção corresponde a um processo para o alisamento de fibras contendo queratina, em especial, de cabelos humanos, no qual

- (i) é aplicada às fibras uma composição aquosa (A), compreendendo pelo menos um composto redutor da queratina,
- (ii) a composição aquosa (A) é novamente eliminada por meio de lavagem, após um tempo de actuação Z1, em seguida é aplicada às fibras uma composição aquosa (C), compreendendo pelo menos um composto com acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos, e novamente eliminada por lavagem após um tempo de actuação Z3,
- (iii) as fibras são secas e, subsequentemente,
- (iv) as fibras são submetidas a um tratamento térmico, mediante alisamento mecânico das fibras, a uma temperatura de 120-220°C,
- (v) em seguida, é aplicada às fibras uma composição aquosa (B), compreendendo pelo menos um agente oxidante e,
- (vi) após um tempo de actuação Z2, novamente eliminada por lavagem,

em que a composição aquosa (A) compreende, como compostos com acção condicionante, pelo menos um hidrolisato proteico e pelo menos uma silicone, e, eventualmente, pelo menos um composto de acção condicionante adicional, seleccionado de entre, polímeros catiónicos e compostos de amónio quaternários, e em que a composição aquosa (B) compreende, eventualmente, pelo menos um composto de acção condicionante adicional, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos.

No âmbito da invenção, uma composição aquosa compreende pelo menos 50% em peso de água, relativamente ao peso da composição total.

Por alisamento mecânico entende-se, de acordo com a invenção, um estiramento das fibras frisadas, ao longo da sua distensão espacial mais longa. Este alisamento mecânico pode, por exemplo, ocorrer por meio de pentear ou escovagem.

O tratamento térmico mediante alisamento mecânico das fibras realiza-se a uma temperatura de 120-220°C, de preferência, a uma temperatura de 140-200°C. O tratamento térmico pode ocorrer com ar quente. Neste caso, as fibras são aquecidas, durante o pentear, exactamente no local onde ocorre o alisamento mecânico. Para além disso, é especialmente preferido que o tratamento mecânico ocorra segundo o modo de alisamento, com auxílio de placas temperadas correspondentemente, em particular, placas de metal ou de cerâmica, na medida em que a placa é pressionada contra as fibras a alisar e a placa pressionada contra as fibras é movida ao longo das mesmas. As placas podem, eventualmente, ser revestidas com materiais resistentes ao calor. Com especial preferência, as fibras contendo queratina destinadas a serem alisadas são pressionadas entre duas placas correspondentemente temperadas e ambas as placas são simultaneamente movidas ao longo da distensão espacial mais longa das fibras. Neste caso, é novamente preferido que ambas as placas estejam ligadas uma à outra, para que ambas as placas possam ser movidas uniformemente ao longo das fibras. O movimento ao longo das fibras realiza-se ao longo da distensão espacial mais longa das fibras. Caso o tratamento térmico seja

efectuado em cabelo vivo, então, a fibra encontra-se fixa numa das extremidades (raiz do cabelo). Neste caso, as placas são, de preferência, movidas uniformemente da raiz do cabelo ao longo de toda a fibra. Por meio deste movimento ocorre o alisamento mecânico das fibras. Um aparelho correspondente para o tratamento térmico é, por exemplo, o aparelho "Ceramic Flat-Master" (distribuído por: Efalock, Alemanha).

Uma fibra seca contendo queratina, de acordo com o passo (iii) do processo de acordo com a invenção, obtém-se, então, quando os restos de água aderentes ao cabelo são eliminados até que os cabelos caiam individualmente. Preferencialmente, no caso de uma fibra seca contendo queratina, ou o teor de humidade da fibra equivale essencialmente à humidade do ar, ou a fibra absorve a humidade do ar do meio circundante. Uma tal fibra seca é, preferencialmente, obtida por secagem da fibra molhada com ar quente, mediante a utilização de um secador.

Numa forma de realização preferida da invenção, as fibras contendo queratina são humedecidas antes do passo (i). Isto pode ocorrer por pulverização das fibras com um líquido, de preferência água. Preferencialmente, antes do passo (i), as fibras são lavadas com um champô usual, enxaguadas e, então, secas com uma toalha. Após finalização do passo de secagem com a toalha permanece no cabelo uma humidade residual sensível.

É preferível alisar mecanicamente as fibras directamente após o passo (i) e/ou durante o tempo de actuação Z1 do passo (ii) e, eventualmente, directamente antes do passo (iv).

No processo de acordo com a invenção, a composição aquosa (A) é novamente eliminada por meio de lavagem no passo (ii), após o tempo de actuação Z1, subsequentemente, é aplicada às fibras uma composição aquosa (C), compreendendo pelo menos um composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos, e após um tempo de actuação Z3, novamente eliminada por lavagem. Numa variante preferida desta forma de realização, a composição (C) compreende ainda um polímero catiónico. Para além disso, a composição (C) é preferencialmente formulada como uma emulsão, em especial, como uma emulsão O/A. Para isso, a composição (C) compreende, preferencialmente, os componentes usuais para tal efeito, como por exemplo, álcoois gordos em C₈-C₃₀ e emulsionantes. Emulsionantes de acordo com a invenção são descritos mais abaixo.

Apesar de a composição (C) ter sido rigorosamente eliminada do cabelo por meio de lavagem e o cabelo ter sido seco antes do passo (iv), a utilização da composição (C) produz efeitos vantajosos sobre o comportamento das fibras durante o tratamento térmico. Caso o tratamento térmico seja realizado mediante a utilização de placas de metal temperadas, a capacidade de deslizamento das placas metálicas ao longo das fibras capilares é aumentada pelo tratamento prévio das fibras com a composição (C), assim como o carregamento electrostático do cabelo reduzido, apesar da composição (C) ter sido rigorosamente eliminada por lavagem.

O tempo de actuação Z1 é, preferencialmente, de 5-60 minutos, com especial preferência, de 10-30 minutos. O tempo de actuação Z2 é, preferencialmente, de 1-30 minutos,

com especial preferência, de 5-20 minutos. O tempo de actuação Z3 é, de preferência, de 1 segundo a 60 minutos, com especial preferência, de 30 segundos a 5 minutos.

A composição aquosa (A) compreende como compostos de acção condicionante, pelo menos um hidrolisato proteico e pelo menos uma silicone.

Para além disso, é preferido de acordo com a invenção, quando a composição aquosa (B) compreende como composto de acção condicionante, pelo menos um polímero catiónico.

Os compostos redutores de queratina compreendidos na composição aquosa (A) são preferencialmente seleccionados de entre compostos com pelo menos um grupo tiol, assim como seus derivados, de entre sulfitos, hidrogenossulfitos e dissulfitos.

Compostos com pelo menos um grupo tiol, assim como os seus derivados são, por exemplo, ácidos tioglicólicos, ácido tioláctico, ácido tiomálico, ácido feniltioglicólico, ácido mercaptoetanossulfónico, bem como os seus sais e ésteres (como, por exemplo, iso-octiltioglicolato e isopropiltioglicolato), cisteamina, cisteína, sais de Bunte e sais do ácido sulfúrico. Preferencialmente apropriados são os sais de monoetanolamónio do ácido tioglicólico ou os sais de amónio do ácido tioglicólico e/ou do ácido tioláctico, assim como os ácidos livres. Estes são adicionados à composição (A), preferencialmente, em concentrações de 0,5 a 2,0 mol/kg a um valor de pH de 5 a 12, em especial de 7 a 9,5. Para o ajuste deste valor de pH, as composições (A) de acordo com a invenção compreendem, usualmente, um agente de alcalinização, como

amoníaco, carbonatos e hidrogenocarbonatos alcalinos e de amónio ou aminas orgânicas, como monoetanolamina.

Exemplos para compostos redutores de queratina do grupo dos dissulfitos, que podem estar contidos na composição (A), são dissulfitos alcalinos, como por exemplo, dissulfito de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) e dissulfito de potássio ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$), assim como dissulfito de magnésio e dissulfito de amónio ($(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_5$). O dissulfito de amónio pode, neste caso, ser preferido de acordo com a invenção. Exemplos para compostos redutores de queratina do grupo dos hidrogenossulfitos, que podem estar contidos na composição (A), são hidrogenossulfitos sob a forma de sal alcalino, de magnésio, de amónio ou de alcanolamónio com base numa C_2 - C_4 -mono, di- ou trialcanolamina. Neste caso, o hidrogenossulfito de amónio pode ser um hidrogenossulfito especialmente preferido. Exemplos para compostos redutores de queratina do grupo dos sulfitos, que podem estar contidos na composição (A), são sulfitos sob a forma de sal alcalino, de amónio ou de alcanolamónio, com base numa C_2 - C_4 -mono, di- ou trialcanolamina. Neste caso, o sulfito de amónio é preferido. O valor de pH da composição (A) é ajustado por meio da utilização de sulfito e/ou dissulfito e/ou hidrogenossulfito, preferencialmente, para um valor no intervalo da neutralidade de pH 5 a 8, de preferência de pH 6 a 7,5.

C_2 - C_4 -alcanolaminas preferidas são, de acordo com a invenção, 2-aminoetanol (monoetanolamina) e N,N,N-Tris(2-hidroxiethyl)amina (trietanolamina). A monoetanolamina é uma C_2 - C_4 -alcanolamina especialmente preferida, a qual é especialmente utilizada numa quantidade de 0,2 a 6% em peso, relativamente à composição (A) total.

O composto redutor da queratina é, preferencialmente, adicionado numa quantidade de 5 a 20% em peso, relativamente à composição aquosa (A) total.

Para além disso, a composição (A) pode compreender componentes adicionais, os quais estimulam a acção do composto redutor da queratina sobre a mesma. Tais componentes são, por exemplo, agentes de expansão para fibras contendo queratina, como por exemplo, álcoois em C₁-C₆ e glicóis ou polióis hidrossolúveis, como por exemplo, glicerina, 1,2-propilenoglicol ou sorbitol e ureia ou derivados de ureia, como por exemplo, alantoína e guanidina, bem como imidazol e seus derivados. Um componente adicional preferido é o 1,2-propilenoglicol, em especial, numa quantidade de 0,1 a 5% em peso. As indicações de quantidade referem-se, respectivamente, à totalidade da composição (A). Numa forma de realização preferida, a composição (A) de acordo com a invenção compreende 0 a 5% em peso de 1,2-propilenoglicol e/ou 0 a 5% em peso de ureia.

Compostos de acção condicionante de acordo com a invenção, do tipo dos compostos de amónio quaternários são, preferencialmente, halogenetos de amónio, em especial, cloretos e brometos, como halogenetos de alquiltrimetilamónio, halogenetos de dialquildimetilamónio e halogenetos de trialquilmetilamónio, por exemplo, cloreto de cetiltrimetilamónio, cloreto de esteariltrimetilamónio, cloreto de diestearildimetilamónio, cloreto de laurildimetilamónio, cloreto de laurildimetilbenzilamónio e cloreto de tricetilmetilamónio, assim como os compostos de imidazólio conhecidos sob as designações INCI, quaternário-

27, quatérnio-83 e quatérnio-87. Os grupos alquilo dos compostos acima mencionados apresentam, de preferência, 10 a 18 átomos de carbono.

Os assim designados ésterquats pertencem, igualmente, aos compostos de amónio quaternários preferidos de acordo com a invenção. No caso dos ésterquats, trata-se de substâncias conhecidas, que compreendem, quer pelo menos uma função éster, quer pelo menos um grupo amónio quaternário, como elemento estrutural. Ésterquats preferidos são sais quaternários de ésteres de ácidos gordos com trietanolamina, sais quaternários de ésteres de ácidos gordos com dietanolalquilaminas e sais quaternários de ésteres de ácidos gordos com 1,2-dihidroxipropildialquilaminas. Tais produtos são, por exemplo, comercializados sob a marca Stepantex[®], Dehyquart[®] e Armocare[®]. Os produtos Armocare[®]VGH-70, um cloreto de N,N-Bis(2-palmitoloxietil)dimetilamónio, assim como Dehyquart[®]F-75, Dehyquart[®]C-4046, Dehyquart[®]L80 e Dehyquart[®]AU-35 são exemplos para tais ésterquats.

Os hidrolisatos proteicos são misturas de produtos que são obtidas por degradação catalítica ácida, básica ou enzimática de proteínas (albuminas). De acordo com a invenção podem ser utilizados hidrolisatos proteicos quer de origem vegetal, quer de origem animal.

Hidrolisatos proteicos de origem animal são, por exemplo, hidrolisatos proteicos de elastina, colagénio, queratina, sedas e proteína do leite, os quais também podem existir sob a forma de sais. Tais produtos são, por exemplo, comercializados sob as marcas Dehylan[®] (Cognis), Promois[®] (Interorgana), Collapuron[®] (Cognis), Nutrilan[®] (Cognis),

Gelita-Sol[®] (Fábricas de Gelatinas Alemã Stoess & Co), Lexein[®] (Inolex) e Kerasol[®] (Croda).

Um hidrolisato proteico preferido é hidrolisato proteico de seda (Promois[®] Silk 720, Promois[®] Silk 1000), o qual está compreendido com especial preferência pelo menos na composição (A), como composto de acção condicionante.

Está igualmente de acordo com a invenção, a utilização de hidrolisatos proteicos de origem vegetal, por exemplo, hidrolisatos proteicos de soja, de amêndoa, arroz, ervilha batata e trigo. Tais produtos são, por exemplo, obteníveis sob as marcas Gluadin[®] (Cognis), DiaMin[®] (Diamalt), Lexein[®] (Inolex) e Crotein[®] (Croda).

É igualmente possível a utilização de derivados de hidrolisatos proteicos, por exemplo, sob a forma dos seus produtos de condensação de ácidos gordos. Tais produtos são, por exemplo, comercializados sob as designações Lamepon[®] (Cognis), Gluadin[®] (Cognis), Lexein[®] (Inolex), Crolastin[®] (Croda) ou Crotein[®] (Croda).

Mesmo sendo preferida a utilização de hidrolisatos proteicos como tais, podem ser utilizados em sua substituição, eventualmente, também misturas de aminoácidos obtidas de outro modo ou de aminoácidos individuais e derivados de aminoácidos, como por exemplo, arginina, asparagina, ácido asparagínico, citrulina, histidina, omitina, lisina e ácido pirrolglutâmico.

Os aminoácidos podem ser utilizados tanto como aminoácidos livres, como também como sais, por exemplo, como hidrocloreto ou sais alcalinos, alcalino-terrosos ou de

amónio. Para além disso, demonstraram ser úteis, de acordo com a invenção, também oligopéptidos de, em média, 2-3 aminoácidos, os quais possuem um elevado teor (> 50%, em especial, > 70%) dos aminoácidos mencionados.

De acordo com a invenção são especialmente preferidos arginina, asparagina, ácido asparagínico, bem como os seus sais e oligopéptidos ou hidrolisatos, os quais são ricos nos aminoácidos mencionados como preferidos. Especialmente preferidos são asparagina e ácido asparagínico, assim como os seus sais ou hidrolisatos.

Numa forma de realização especial, a composição (C) é isenta de hidrolisatos proteicos.

Silicones utilizáveis como compostos de acção condicionante, de acordo com a invenção, são preferencialmente silicones de cadeia linear, cíclica ou ramificada, seleccionadas de entre os tipos das ciclometiconas, dimeticonóis, dimeticoncopolióis, amodimeticonas, trimetilsililamodimeticonas e feniltrimeticonas. Estes tipos de silicones são conhecidos do perito na técnica sob a nomenclatura da cosmética, Toiletry and Fragrance Association (CTFA) e divulgados em: M.D. Berthiaume, Society of the Cosmetic Chemists Monograph Series, "Silicones in Hair Care", Ed.: L.D. Rhein, Hrsg.: Society of the Cosmetic Chemists, 1997, Capítulo 2, sendo que neste ponto é feita referência explícita. Polissiloxanos, como dialquil- e alquilarilsiloxanos, por exemplo, dimetilpolissiloxano e metilfenilpolissiloxano, assim como os seus análogos alcoxilados, análogos terminados com grupos hidroxilo e análogos quaternários, assim como silixanos cíclicos. Neste caso são especialmente

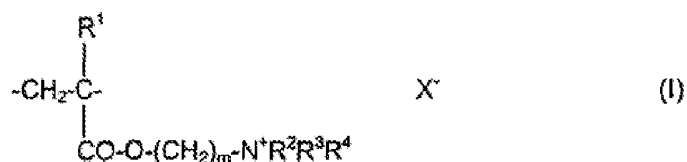
as silicones com as designações INCI, dimeticonas, PEG-12 dimeticonas, PEG/PPG-18/18 dimeticonas, ciclometiconas, dimeticonol, quatérnio-80 e amodimeticonas, assim como suas misturas que são silicones especialmente preferidas.

Exemplos para tais silicones são os produtos comercializados por Dow Corning, sob as designações DC 190 (designação INCI: PEG/PPG-18/18 dimeticonas), DC 193 (designação INCI: PEG-12 dimeticonas), DC 200, DC 1401 (designação INCI: ciclometiconas), dimeticonol) e DC 1403 (designação INCI: dimeticonas, dimeticonol), assim como os produtos comerciais DC 244 (designação INCI: ciclometiconas), DC 344 (designação INCI: ciclometiconas) e DC 345 (designação INCI: ciclometiconas) da Dow Corning, Q2-7224 (fabricante: Dow Corning; uma trimetilsililamodimeticona estabilizada, Emulsão Dow Corning 929 (compreendendo uma silicone hidroxil-amino-modificada, a qual também é designada por amodimeticona), SM-2059 (fabricante: General Electric), SLM-55067 (fabricante: Wacker), assim como Abil Quat 3270 e 3272 (fabricante: Th. Goldschmidt; polidimetilsiloxanos diquaternários, designação INCI: Quatérnio-80).

Por polímeros catiónicos entende-se, de acordo com a invenção, polímeros que apresentam, na cadeia principal e/ou lateral, um grupo que pode ser "temporariamente" ou "permanentemente" catiónico. Como "permanentemente catiónicos" são designados, de acordo com a invenção, aqueles polímeros que, independentemente do valor de pH do meio, apresentam um grupo catiónico. Estes são, em regra, polímeros que compreendem um átomo de azoto quaternário, por exemplo, sob a forma de um grupo amónio. Grupos catiónicos preferidos são grupos amónio quaternários.

Demonstraram ser especialmente apropriados, em particular, aqueles polímeros em que os grupos de amónio quaternários se encontram ligados, por meio de um grupo hidrocarboneto em C₁-C₄, a uma cadeia polimérica principal, constituída por ácido acrílico, ácido metacrílico ou seus derivados.

São especialmente preferidos como polímeros catiónicos, polímeros que possuem pelo menos um elemento estrutural de fórmula geral (I)



na qual R¹ é um átomo de hidrogénio ou um grupo metilo, R², R³ e R⁴, independentemente uns dos outros, são seleccionados de entre grupos C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-alcenilo ou C₁-C₄-hidroxialquilo, m= 1, 2, 3 ou 4 e X⁻ é um anião orgânico ou inorgânico fisiologicamente aceitável. Copolímeros correspondentes consistem, essencialmente, dos elementos estruturais apresentados na fórmula (I), assim como de unidades monoméricas não ionogénicas. Homopolímeros dos elementos estruturais de acordo com a fórmula (I) são polímeros catiónicos especialmente preferidos.

No âmbito destes polímeros com pelo menos uma unidade estrutural de acordo com a fórmula (I) são especialmente preferidos de acordo com a invenção, aqueles para os quais é válido pelo menos uma das seguintes condições:

R¹ representa um grupo metilo

R², R³ e R⁴ representam um grupo metilo

m tem o valor 2.

Como contra-íão X^- fisiologicamente aceitável, de acordo com a fórmula (I), interessam, por exemplo, iões de halogeneto, iões de sulfato, iões de fosfato, iões de metossulfato, assim como iões orgânicos como iões lactato, citrato, tartarato e acetato. Preferidos são iões de halogeneto, em especial cloreto.

Um homopolímero especialmente preferido é o poli(cloreto de metacrilóiloxietiltrimetilamónio), caso pretendido reticulado, com a designação INCI, poliquatérnio-37. Caso pretendido, a reticulação pode ocorrer com auxílio de compostos olefínicos poli-insaturados, por exemplo, divinilbenzeno, tetra-aliloxietano, metilenobisacrilamida, éter dialílico, éter polialilpoliglicerílico, ou éteres alílicos de açúcares ou derivados de açúcar, como eritritol, pentaeritritol, arabitol, manitol, sorbitol, sucrose ou glucose. A metilenobisacrilamida é um agente de reticulação preferido.

O homopolímero é preferencialmente utilizado sob a forma de uma dispersão polimérica não aquosa, a qual deverá apresentar um teor de polímero não inferior a 30% em peso. Tais dispersões poliméricas são obteníveis no mercado sob as designações Salcare[®], SC 95 (cerca de 50% de teor polimérico, componentes adicionais: óleo mineral (designação INCI: óleo mineral) e éter tridecil-polioxipropileno-polioxietilénico (designação INCI: PPG-1-Tridecet-6)) e Rheocare[®]CTH (E) ou Salcare[®]SC 96 (cerca de 50% de teor polimérico, componentes adicionais: mistura de diésteres do propilenoglicol com uma mistura de ácido caprílico e ácido cáprico (designação INCI: dicaprilato/dicaprato de propilenoglicol) e éter

tridecildiolioxipropileno polioxietilénico (designação INCI: PPG-1-tridecet-6).

Copolímeros com elementos estruturais de acordo com a fórmula (I), compreendem como unidades monoméricas não ionogénicas preferencialmente acrilamida, metacrilamida, éster de C₁-C₄-alquilo do ácido acrílico e éster de C₁-C₄-alquilo do ácido metacrílico. De entre estes monómeros não ionogénicos é especialmente preferida a acrilamida. Também estes copolímeros podem, como no caso dos homopolímeros acima descritos, ser reticulados. Um copolímero preferido de acordo com a invenção é o copolímero reticulado de acrilamida-cloreto de metacriloiloxietiltrimetilamónio. Tais copolímeros, em que os monómeros se encontram numa proporção em peso de cerca de 20:80, são obteníveis no mercado como dispersão polimérica não aquosa a 50%, sob a designação Salcare®SC 92.

Outros polímeros catiónicos utilizáveis de acordo com a invenção são, por exemplo,

- derivados de celulose quaternários, como os que são obteníveis no mercado sob as designações Celquat® e Polymer JR®. Os compostos Celquat® H 100, Celquat® L 200 e Polymer JR®400 são derivados de celulose quaternários preferidos,
- alquilpoliglicósidos catiónicos de acordo com a DE-PS 44 13 686,
- mel cationizado, por exemplo, o produto comercial Honeyquat®50,
- derivados de guar catónicos como, em especial, os produtos comercializados sob a marca Cosmedia®Guar e Jaguar®,

- polissiloxanos com grupos quaternários, como por exemplo, os produtos obteníveis no mercado Q2-7224 (fabricante: Dow Corning; uma trimetilsililamodimeticona estabilizada), Emulsão Dow Corning®929 (compreendendo uma silicone hidroxil-amino-modificada, a qual também pode ser designada por amodimeticona), SM-2059 (fabricante: General Electric), SLM-55067 (fabricante: Wacker), assim como Abil®-Quat 3270 e 3272 (fabricante: Th. Goldschmidt), polidimetilsiloxanos diquaternários, Quatérnio-80),
- sais de dimetildialilamónio poliméricos e seus copolímeros com ésteres e amidas de ácido acrílico e metacrílico. Os produtos obteníveis no mercado sob as designações Merquat® 100 (poli(cloreto de dimetildialilamónio)) e Merquat®550 (copolímero de cloreto de dimetildialilamónio-acrilamida), são exemplos para tais polímeros catiónicos,
- copolímeros da vinilpirrolidona com derivados quaternários do dialquilaminoalquilacrilato e do dialquilaminoalquilmetacrilato, como por exemplo, copolímeros de dietilsulfato de vinilpirrolidona quaternário-dimetilaminoetilmetacrilato. Tais compostos são obteníveis no mercado sob as designações Gafquat®734 e Gafquat®755.
- copolímeros de vinilpirrolidona-metocloreto de vinilimidazólio, como os que são disponibilizados sob as designações Luviquat®FC 370, FC 550, FC 905 e HM 552,
- álcool polivinílico quaternário,
- assim como os polímeros conhecidos sob as designações Poliquatérnio 2, Poliquatérnio 17, Poliquatérnio 18 e Poliquatérnio 27, com átomos de azoto quaternários na cadeia polimérica principal.

Igualmente utilizados como polímeros catiónicos podem ser utilizados os polímeros conhecidos pelas designações Poliquatérnio 24 (produto comercial, por exemplo, Quatrisoft[®]LM 200). Também utilizáveis de acordo com a invenção são os copolímeros de vinilpirrolidona, como os produtos obteníveis comercialmente Copolymer 845 (fabricante: ISP), Gaffix[®]VC 713 (fabricante: ISP), Gafquat[®]ASCP 1011, Gafquat[®]HS 110, Luviquat[®]8155 e Luviquat[®]MS 370.

Outros polímeros catiónicos de acordo com a invenção são os assim designados polímeros "catiônicos temporários". Estes polímeros compreendem, usualmente, um grupo amino, o qual, a determinados valores de pH, está presente como um grupo de amónio quaternário e, assim, catiónico. Preferidos são, por exemplo, o quitosano e os seus derivados, como por exemplo, os que se encontram livremente no mercado, sob as marcas Hydagen[®]CMF, Hydagen[®]HCMF, Kytamer[®]PC e Chitolam[®]NB/101.

Polímeros catiónicos preferidos de acordo com a invenção são derivados de celulose catiónicos e quitosanos e seus derivados, em especial, os produtos comerciais Polymer[®]JR 400, Hydagen[®]HCMF e Kytamer[®]PC, derivados de guar catiónicos, derivados de mel catiónicos, em especial, o produto comercial Honeyquat[®]50, alquilpoliglicósidos catiónicos de acordo com a DE-PS 44 13 686 e polímeros do tipo poliquatérnio-37.

De acordo com a invenção é preferido não utilizar quaisquer derivados proteicos quaternários como polímeros catiónicos no âmbito da presente invenção.

Nas composições utilizadas de acordo com a invenção, os compostos com acção condicionante encontram-se compreendidos, de preferência, em quantidades de 0,01 a 10% em peso, relativamente à totalidade da respectiva composição. Quantidades de 0,1 a 5% em peso são especialmente preferidas.

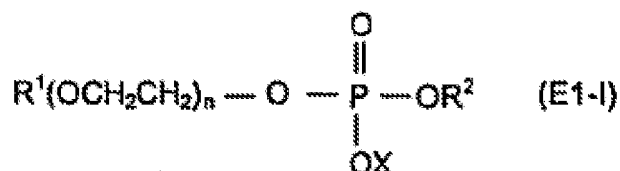
Para além disso, as composições (A) e/ou (B) e/ou (C) utilizadas no processo de acordo com a invenção podem compreender pelo menos uma substância tensioactiva do grupo dos agentes tensioactivos aniónicos, anfotéricos, zwitteriónicos e não iónicos. Os agentes tensioactivos possuem, entre outras, a função de estimular a molhagem da superfície da queratina, por meio da solução de tratamento.

Como agentes tensioactivos aniónicos são apropriados nas composições de acordo com a invenção, em princípio, todas as substâncias tensioactivas aniónicas apropriadas para a utilização no corpo humano. Estes são caracterizados por um grupo aniónico que os torna hidrossolúveis, como por exemplo, um grupo carboxilato, sulfato, sulfonato ou fosfato e um grupo alquilo lipófilo com cerca de 8 a 30 átomos de C. Adicionalmente podem estar contidos na molécula grupos glicol ou éter poliglicólico, grupos éster, éter e amida, assim como grupos hidroxilo. Exemplos para agentes tensioactivos aniónicos apropriados são, respectivamente, na forma de sais de sódio, potássio e amónio, assim como de di- e trialcanolamónio, com 2 a 4 átomos de C no grupo alcanol,

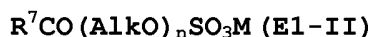
- ácidos gordos de cadeia linear e ramificada com 8 a 30 átomos de C (sabões),

- ácidos étercarboxílicos de fórmula $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$, na qual R é um grupo alquilo linear com 8 a 30 átomos de C e $x = 0$ ou 1 a 16,
- acilsarcósidos com 8 a 24 átomos de C no grupo acilo,
- aciltauridos com 8 a 24 átomos de C no grupo acilo,
- acilisetionatos com 8 a 24 átomos de C no grupo acilo,
- éster de mono- e dialquilo do ácido sulfossuccínico com 8 a 24 átomos de C no grupo alquilo e éster de monoalquilpolioxietilo do ácido sulfossuccínico, com 8 a 24 átomos de C no grupo alquilo e 1 a 6 grupos oxietilo,
- sulfonatos de alcano lineares com 8 a 24 átomos de C,
- sulfonatos de alfa-olefina lineares com 8 a 24 átomos de C,
- éster de metilo do ácido alfa-sulfogordo, de ácidos gordos com 8 a 30 átomos de C,
- sulfatos de alquilo e sulfatos do éter alquilpoliglicólico de fórmula $R-O(CH_2-CH_2O)_x-OSO_3H$, na qual R é preferencialmente um grupo alquilo linear com 8 a 30 átomos de C e $x = 0$ ou 1 a 12,
- misturas de hidroxissulfonatos tensioactivos, de acordo com a DE-A-37 25 030,
- éter hidroxialquilpolietilénico e/ou hidroxialquilenopropilenoglicólico, de acordo com a DE-A-37 23 354,
- sulfonatos de ácidos gordos insaturados, com 8 a 24 átomos de C e 1 a 6 ligações duplas, de acordo com a DE-A-39 26 344,
- éster do ácido tartárico e ácido cítrico com álcoois, os quais constituem produtos de adição de cerca de 2-15 moléculas de óxido de etileno e/ou óxido de propileno a álcoois gordos com 8 a 22 átomos de C,

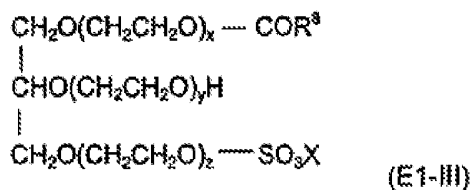
- fosfatos de éter de alquilo e/ou alcenilo de fórmula (E1-I),



- na qual R^1 representa, de preferência, um radical hidrogenocarboneto alifático com 8 a 30 átomos de carbono, R^2 representa hidrogénio, um radical $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{R}^1$ ou X, n representa números de 1 a 10 e X representa hidrogénio, um metal alcalino ou alcalino-terroso ou $\text{NR}^3\text{R}^4\text{R}^5\text{R}^6$, com R^3 a R^6 representando, independentemente um do outro, hidrogénio ou um radical hidrogenocarboneto em C1 a C4,
- éster de alquilenoglicol de ácido gordo sulfatado de fórmula (E1-II)



- na qual $\text{R}^7\text{CO}-$ representa um radical acilo de cadeia linear ou ramificada, alifático, saturado e/ou insaturado, com 6 a 22 átomos de C, Alk representa CH_2CH_2 , CHCH_3CH_2 e/ou CH_2CHCH_3 , n representa os números de 0,5 a 5 e M representa um catião, como são descritos na DE-OS 197 36 906.5,
- sulfatos de monoglicéridos e sulfatos do éter monoglicérico de fórmula (E1-III)



na qual R^8CO representa um radical acilo de cadeia linear ou ramificada, com 6 a 22 átomos de carbono, x, y e z representam, no total, 0 ou os números de 1 a 30, de preferência, de 2 a 10, e X representa um metal alcalino ou alcalino-terroso. Exemplos típicos para sulfatos de (éter) monoglicérico, apropriados no âmbito da invenção, são os produtos de reacção de monoglicérido do ácido láurico, monoglicérido do ácido de óleo de coco, monoglicérido do ácido palmítico, monoglicérido do ácido esteárico, monoglicérido do ácido oleico e monoglicérido do ácido sebácico, assim como os seus aductos de óxido de etileno com trióxido de enxofre ou ácido clorossulfónico, na forma dos seus sais de sódio. De preferência são utilizados sulfatos de monoglicérido de fórmula (E1-III), na qual R^8CO representa um radical acilo linear, com 8 a 18 átomos de carbono, como os que foram, por exemplo, descritos na EP-B1 0 561 825, na EP-B1 0 561 999, na DE-A1 42 04 700 ou por A.K. Biswas *et al.* em J. Am. Oil. Chem. Soc. 37, 171 (1960) e F.U.Ahmed em J. Am. Oil. Chem. Soc. 67, 8 (1990),

- ácidos amidoétercarboxílicos como os descritos na EP 0 690 044,
- produtos da condensação de álcoois gordos em C_8-C_{30} com hidrolisatos proteicos e/ou aminoácidos e seus derivados, os quais são conhecidos do perito na técnica como condensatos de ácido gordo-albumina, como por exemplo, os tipos de Lamepon[®], tipos de Gluadin[®], Hostapon[®]KCG ou os tipos de Amisoft[®].

Agentes tensioactivos aniónicos preferidos são sulfatos de alquilo, sulfatos de éter alquilpoliglicólico e ácidos étercarboxílicos com 10 a 18 átomos de C no grupo alquilo e

até 12 grupos éter glicólico na molécula, éster mono- e dialquilo do ácido sulfossuccínico, com 8 a 18 átomos de C no grupo alquilo e éster mono-alquilpolioxiético do ácido sulfossuccínico, com 8 a 18 átomos de C no grupo alquilo e 1 a 6 grupos de oxietilo, dissulfatos de monoglicérido, fosfatos de éter alquílico e alcenílico, assim como condensatos de ácido gordo-albumina.

Como agentes tensioactivos zwitteriónicos são designados aqueles compostos tensioactivos que possuem na molécula pelo menos um grupo amónio quaternário e pelo menos um grupo $\text{-COO}^{(-)}$ ou $\text{SO}_3^{(-)}$. Agentes tensioactivos zwitteriónicos especialmente apropriados são as assim designadas betaínas, como o glicinato de N-alquil-N,N-dimetilamónio, por exemplo, o glicinato de cocoalquildimetilamónio, glicinato de N-acil-aminopropyl-N,N-dimethylamónio, por exemplo, o glicinato de cocoacilaminopropildimetilamónio, e 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxietyl-imidazolinas com, respectivamente, 8 a 18 átomos de C no grupo alquilo ou acilo, assim como o glicinato de cocoacilaminoethyl-hidroxiethylcarboximetilo. Um agente tensioactivo zwitteriónico preferido é o derivado de amida de ácido gordo conhecido por cocamidopropylbetaína sob a designação INCI.

Por agentes tensioactivos anfólicos entendem-se compostos tensioactivos que para além de possuírem um grupo $\text{C}_8\text{-C}_{24}$ -alquilo ou $\text{C}_8\text{-C}_{24}$ -acilo na molécula, possuem pelo menos um grupo amino livre e pelo menos um grupo -COOH- ou $\text{-SO}_3\text{H}$, e são aptos à formação de sais internos. Exemplos para agentes tensioactivos anfólicos apropriados são N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-

alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiônicos, N-hidroxietyl-N-alquilamidopropilglicina, N-alquiltaurina, N-alquilsarcosina, ácidos 2-alquilaminopropiônicos e ácidos alquilaminoacéticos, com, respectivamente, cerca de 8 a 24 átomos de C no grupo alquilo. Agentes tensoactivos anfóliticos especialmente preferidos são o N-cocoalquilaminopropionato, o cocoacilaminoetilaminopropionato e a C₁₂-C₁₈-acilsarcosina.

Agentes tensoactivos não iônicos compreendem como grupos hidrófilos, por exemplo, um grupo poliol, um grupo éter polialquilenoglicólico ou uma combinação de grupos poliol e grupos éter poliglicólico. Tais compostos são, por exemplo

- produtos da adição de 2 a 50 mol de óxido de etileno e/ou 0 a 5 mol de óxido de propileno a álcoois gordos de cadeia linear e ramificada, com 8 a 30 átomos de C, a ácidos gordos com 8 a 30 átomos de C e a alquilfenóis com 8 a 15 átomos de C no grupo alquilo,
- produtos da adição fechados com um grupo terminal com um radical metilo ou C₂-C₆-alquilo, de 2 a 50 mol de óxido de etileno e/ou 0 a 5 mol de óxido de propileno a álcoois gordos de cadeia linear e ramificada, com 8 a 30 átomos de C, a ácidos gordos com 8 a 30 átomos de C e a alquilfenóis com 8 a 15 átomos de C no grupo alquilo, como por exemplo, os tipos obteníveis sob a marca Dehydol[®]LS, Dehydol[®]LT (Cognis),
- mono- e diésteres de ácido gordo em C₁₂-C₃₀ de produtos de adição de 1 a 30 mol de óxido de etileno a glicerina,
- produtos da adição de 5 a 60 mol de óxido de etileno a óleo de rícino e óleo de rícino endurecido,

- ésteres do ácido poliolgordo, como por exemplo, o produto comercial Hydagen[®]HSP (Cognis) ou tipos de Sovermol (Cognis),
- triglicéridos alcoxilados,
- ésteres de alquilo de ácidos gordos alcoxilados de fórmula (E4-I)



na qual R¹CO representa um radical acilo de cadeia linear ou ramificada, saturado e/ou insaturado, com 6 a 22 átomos de C, R² representa hidrogénio ou metilo, R³ representa um radical alquilo de cadeia linear ou ramificada, com 1 a 4 átomos de carbono e w representa os números de 1 a 20,

- óxidos de amina,
- hidroxiéteres misturado, como os descritos, por exemplo, na DE-OS 19738866
- éster do ácido gordo de sorbitano e produtos de adição de óxido de etileno a ésteres de ácido gordo de sorbitano, como por exemplo, os polissorbitatos,
- ésteres de ácidos gordos de açúcares e produtos de adição de óxido de etileno a ésteres de ácidos gordos de açúcares,
- produtos da adição de óxido de etileno a alcanolamidas de ácidos gordos e aminas gordas,
- agentes tensioactivos de açúcares do tipo dos alquil- e alceniloligoglicósidos, de acordo com a fórmula (E4-II),



na qual R^4 representa um radical alquilo ou alcenilo com 4 a 22 átomos de carbono, G representa um radical açúcar com 5 ou 6 átomos de carbono e p representa os números de 1 a 10. Os mesmos podem ser preparados segundo os respectivos processos preparativos da química orgânica. Representante da vasta quantidade de literatura é, na presente, feita referência ao compêndio de Biermann *et al.* em *Starch/Stärke* 45, 281 (1993), B. Salka em *Cosm. Toil.* 108, 89 (1983), assim como J. Kahre *et al.* em *SÖFW-Journal Heft* 8, 598 (1995).

Os alquil- e alceniloligoglicósidos podem derivar-se de aldoses ou cetoses, com 5 ou 6 átomos de carbono, de preferência de glucose. Os alquil- e/ou alceniloligoglicósidos preferidos são, assim, alquil- e/ou alceniloligoglucósidos.

O índice p na fórmula geral (E4-II) indica o grau de oligomerização (DP), por conseguinte, a distribuição de mono- e oligoglicósidos e representa um número entre 1 e 10. Enquanto que p em moléculas individuais tem de ser sempre um número inteiro e, neste caso, poder tomar sobretudo os valores $p = 1$ a 6, o valor de p para um determinado alquiloligoglicósido é uma grandeza calculada matematicamente, a qual representa pelo menos um número não inteiro. De preferência são utilizados alquil- e/ou alceniloligoglicósidos com um grau de oligomerização médio p de 1,1 a 3,0. De um ponto de vista da tecnologia de aplicação são preferidos aqueles alquil- e/ou alceniloligoglicósidos, cujo grau de oligomerização é inferior a 1,7 e, em especial, entre 1,2 e 1,4. O

radical alquilo ou alcenilo R^4 pode derivar de álcoois primários com 4 a 11, de preferência, 8 a 10 átomos de carbono.

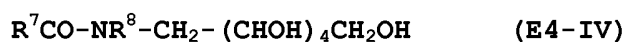
Exemplos típicos são butanol, álcool caprónico, álcool caprílico, álcool cáprico e álcool undecílico, assim como as suas misturas técnicas, como por exemplo os obtidos por hidrogenação de ésteres de metilo de ácidos gordos ou no decorrer da hidrogenação de aldeídos da oxosíntese de Roelen'schen. São preferidos alquiloligoglicósidos com um comprimento de cadeia de C_8-C_{10} (DP = 1 a 3), os quais surgem como produto de cabeça durante a separação por meio de destilação de álcoois de óleo de coco em C_8-C_{18} técnicos e que podem estar contaminados com menos de 6% em peso de álcool em C_{12} , assim como alquiloligoglicósidos com base em oxoálcool em $C_{9/11}$ (DP = 1 a 3). O radical alquilo ou alcenilo R^{15} pode, para além disso, derivar-se também de álcoois primários com 12 a 22, de preferência, 12 a 14 átomos de carbono. Exemplos típicos são álcool laurílico, álcool mirístico, álcool cetílico, álcool palmoleílico, álcool estearílico, álcool isoestearílico, álcool oleílico, álcool elaidílico, álcool petroselinico, álcool araquidílico, álcool gadoleílico, álcool behenílico, álcool eurucílico, álcool brassidílico, bem como as suas misturas técnicas, os quais podem ser obtidos como acima descrito. Preferidos são alquiloligoglicósidos com base em álcool de coco em $C_{12/14}$ endurecido, com um DP de 1 a 3.

- agentes tensioactivos de açúcar do tipo das N-alquilpoli-hidroxilalquilamidas de ácidos gordos, um agente tensioactivo não iónico de fórmula (E4-III),



na qual R^5CO representa um radical acilo alifático com 6 a 22 átomos de carbono, R^6 representa hidrogênio, um radical alquilo ou hidroxialquilo com 1 a 4 átomos de carbono e $[Z]$ representa um radical poli-hidroxialquilo de cadeia linear ou ramificada, com 3 a 12 átomos de carbono e 3 a 10 grupos hidroxilo. No caso das N-alquilpoli-hidroxilalquilamidas de ácidos gordos trata-se de substâncias conhecidas, as quais podem ser obtidas geralmente por meio de aminação redutora de um açúcar redutor com amoníaco, uma alquilamina ou uma alcanolamina e subsequente acilação com um ácido gordo, um éster de alquilo de um ácido gordo ou um cloreto de ácido gordo.

No que respeita ao processo para a sua preparação, faz-se referência às publicações de patente US, US 1 985 424, US 2 016 962 e US2 703 798, assim como ao pedido de patente internacional WO 92/06984. Uma visão geral sobre este tema de H. Kelkenberg encontra-se em Tens. Surf. Det. 25, 8 (1988). De preferência, as N-alquilpoli-hidroxilalquilamidas de ácidos gordos derivam de açúcares redutores com 5 ou 6 átomos de carbono, em especial da glucose. Por conseguinte, as N-alquilpoli-hidroxilalquilamidas de ácidos gordos são N-alquilglucamidas de ácidos gordos, como as novamente indicadas por meio da fórmula (E4-IV):



De preferência são utilizadas como N-alquilpoli-hidroxialquilamidas de ácidos gordos, glucamidas de fórmula (E4-IV), na qual R^8 representa hidrogénio ou um grupo alquilo e R^7CO representa o radical acilo do ácido caprónico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido laurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petrosselínico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido araquídico, ácido gadoleico, ácido behénico ou ácido eurúxico ou suas misturas técnicas. Especialmente preferidas são N-alquilglucamidas de ácidos gordos de fórmula (E4-IV), as quais podem ser obtidas por meio da aaminação redutora da glucose com metilamina e subsequente acilação com ácido láurico ou ácido de óleo de coco em $C_{12/14}$ ou um derivado correspondente. Para além disso, as poli-hidroxialquilamidas também podem derivar da maltose e da palatinose.

Como agentes tensioactivos não iónicos preferidos revelaram-se os produtos de adição de óxido de alquilenos a álcoois gordos e ácidos gordos saturados de cadeia linear com, respectivamente, 2 a 30 mol de óxido de etileno por mol de álcool gordo ou ácido gordo. São igualmente obtidas composições com excelentes propriedades quando estas compreendem como agentes tensioactivos não iónicos ésteres de ácidos gordos de glicerina etoxilada.

Estes compostos são caracterizados pelos seguintes parâmetros. O radical alquilo R compreende 6 a 22 átomos de carbono e pode ser tanto de cadeia linear, como de cadeia ramificada. Preferidos são radicais lineares primários, alifáticos e ramificados com metilo na posição 2. Tais

radicais alquilo são, por exemplo, 1-octilo, 1-decilo, 1-laurilo, 1-miristilo, 1-cetilo e 1-estearilo. Especialmente preferidos são 1-octilo, 1-decilo, 1-laurilo, 1-miristilo. Aquando da utilização dos assim designados "oxo-álcoois" como substâncias de partida, prevalecem compostos com um número ímpar de átomos de carbono na cadeia de alquilo.

Para além disso, nas composições (A), (B) e/ou (C) podem estar compreendidos, como agentes tensioactivos não iónicos, os agentes tensioactivos de açúcares. Estes podem estar compreendidos nas composições utilizadas de acordo com a invenção, de preferência, em quantidades de 0,1 a 20% em peso, relativamente à respectiva composição total. Quantidades de 0,5 a 15% em peso são preferidas e especialmente preferidas são quantidades de 0,5 - 7,5% em peso.

No caso dos compostos utilizados como agentes tensioactivos com grupos alquilo pode tratar-se, respectivamente, de substâncias únicas. No entanto, para a preparação destas substâncias é, em geral, preferido partir-se de matérias-primas vegetais ou animais nativas, para se obterem misturas de substâncias com cadeias de alquilo de diferentes comprimentos, dependendo da respectiva matéria-prima.

No caso dos agentes tensioactivos que são produtos de adição de óxido de etileno e/ou óxido de propileno a álcoois gordos ou derivados destes produtos de adição, podem também ser utilizados tanto produtos com uma distribuição de homólogos "normal", como produtos com uma distribuição de homólogos restrita. Por distribuição de homólogos "normal" entendem-se, neste caso, misturas de

homólogos, que se obtêm durante a reacção de álcool gordo e óxido de alquilenos, mediante a utilização de metais alcalinos, hidróxidos de metais alcalinos ou alcoolatos de metais alcalinos, como catalisadores. Em contrapartida, as distribuições de homólogos restritas são obtidas quando são, por exemplo, utilizados hidrotalcitos, sais de metais alcalino-terrosos de ácidos étercarboxílicos, óxidos, hidróxidos ou alcoolatos de metais alcalino-terrosos, como catalisadores. A utilização de produtos com uma distribuição de homólogos restrita pode ser preferida.

Os agentes tensioactivos são utilizados em quantidades de 0,1 a 45% em peso, de preferência, 0,5 -30% em peso e com especial preferência, de 0,5-25% em peso, relativamente à respectiva composição total utilizada de acordo com a invenção.

Numa outra forma de realização, são utilizados emulsionantes nas composições aquosas (A) e/ou (B) e/ou (C) do processo de acordo com a invenção. Os emulsionantes produzem, na interface entre fases, a formação de camadas de absorção de água ou óleo estáveis, as quais previnem a coalescência das gotículas dispersas, estabilizando, assim, a emulsão. Por conseguinte, os emulsionantes são, tal como os agentes tensioactivos, formados por uma molécula hidrófoba e uma hidrófila. Emulsionantes hidrófilos formam, de preferência, emulsões O/A e emulsionantes hidrófobos formam, preferencialmente, emulsões A/O. Por emulsão deve entender-se uma distribuição em forma de gotículas (dispersão) de um líquido noutro líquido, mediante a utilização de energia para a obtenção de interfaces de fases estáveis por meio de agentes tensioactivos. A selecção destes agentes tensioactivos emulsionantes ou

emulsionantes depende, por conseguinte, das substâncias a dispersar e da respectiva fase exterior, assim como da dimensão das partículas da emulsão. Outras definições e propriedades de emulsionantes podem ser encontradas em "H. -D. Dörfler, Grenzflächen- und Kolloidchemie, VCH, Verlagsgesellschaft mbH. Weinheim, 1994". Emulsionantes que podem ser utilizados de acordo com a invenção são, por exemplo,

- produtos de adição de 4 a 100 mol de óxido de etileno e/ou 0 a 5 mol de óxido de propileno a álcoois gordos de cadeia linear com 8 a 22 átomos de C, a ácidos gordos com 12 a 22 átomos de C e a alquilfenóis com 8 a 15 átomos de C no grupo alquilo,
- mono- e diésteres de ácidos gordos em C₁₂-C₂₂ de produtos de adição de 1 a 30 mol de óxido de etileno a polióis com 3 a 6 átomos de carbono, em especial a glicerina,
- produtos de adição de óxido de etileno e poliglicerina a metilglucósido-éster de ácido gordo, alcanolamidas de ácidos gordos e glucamidas de ácidos gordos,
- C₈-C₂₂-alquilmono- e oligoglicósidos e seus análogos etoxilados, em que graus de oligomerização de 1,1 a 5, em especial, 1,2 a 2,0, e glucose como componente de açúcar são preferidos,
- misturas de alquil-(oligo)-glucósidos e álcoois gordos, por exemplo, o produto Montanov[®]68 obtenível no mercado,
- produtos de adição de 5 a 60 mol de óxido de etileno a óleo de rícino e óleo de rícino endurecido,
- ésteres parciais de polióis com 3-6 átomos de carbono com ácidos gordos saturados com 8 a 22 átomos de C,

- esterinas. Por esterinas entende-se um grupo de esteróides, que no átomo C 3 da estrutura esteróide apresentam um grupo hidroxilo, podendo ser isoladas, quer de tecido animal (zoosterinas), quer de gorduras vegetais (fitosterinas). Exemplos para zoosterinas são a colessterina e a lanosterina. Exemplos para fitosterinas apropriadas são ergosterina, estigmasterina e sitosterina. Também são isoladas esterinas a partir de fungos e leveduras, as assim designadas micosterinas.
- fosfolípidos. Por este conceito entendem-se, sobretudo, os fosfolípidos de glucose, os quais são, por exemplo, obtidos como lecitinas ou fofatidilcolinas a partir de, por exemplo, gema de ovo ou sementes de plantas (por exemplo, sementes de soja).
- ésteres de ácidos gordos de açúcares e álcoois de açúcares, como sorbitol,
- poliglicerinas e derivados de poliglicerina, como por exemplo, poli-12-hidroxiestearato de poliglicerina (produto comercial Dehymuls®PGPH),
- ácidos gordos de cadeia linear ou ramificada com 8 a 30 átomos de C e seus sais de Na, K, amónio, Ca, Mg e Zn.

As composições de acordo com a invenção compreendem os emulsionantes, de preferência, em quantidades de 0,1 - 25% em peso, em especial, 0,1 - 3% em peso, relativamente à respectiva composição total.

De preferência, as composições (A) e/ou (B) e/ou (C) de acordo com a invenção podem compreender pelo menos um emulsionante não ionogénico, com um valor HBL de 8 a 18, de

acordo com as definições apresentadas no Römpp-Lexikon Chemie (Hrg. J. Falbe, M. Regitz), 10^a edição, Georg Thieme Verlag Estugarda, Nova Iorque, (1997), página 1764. Emulsionantes não ionogénicos com um valor de 10 - 15 podem ser especialmente preferidos de acordo com a invenção.

As composições (A) e/ou (B) e/ou (C) de acordo com a invenção compreendem, preferencialmente, pelo menos um álcool gordo de cadeia linear ou ramificada, saturado ou insaturado. Como álcoois gordos podem ser utilizados álcoois gordos com C₆-C₃₀, de preferência, C₁₀-C₂₂ e, com especial preferência, C₁₂-C₂₂ átomos de carbono. Utilizáveis no âmbito da invenção são, por exemplo, decanol, octanol, octenol, dodecenol, decenol, octadienol, dodecadienol, decadienol, álcool oleílico, álcool erúcico, álcool ricinólico, álcool estearílico, álcool isoestearílico, álcool cetílico, álcool laurílico, álcool miristílico, álcool araquidílico, álcool caprílico, álcool cáprico, álcool linoleílico, álcool linolenílico e álcool behenílico, assim como os seus álcoois de Guerbet, sendo que esta listagem é exemplificativa, não devendo ter qualquer carácter limitativo. No entanto, os álcoois gordos derivam preferencialmente de ácidos gordos naturais, podendo usualmente partir-se de uma extracção a partir dos ésteres dos ácidos gordos por meio de redução. De acordo com a invenção podem também ser utilizadas aquelas secções de álcool gordo que são produzidas por redução de triglicéridos de origem natural, como sebo de bovino, óleo de palma, óleo de amendoim, óleo de colza, óleo de semente de algodão, óleo de soja, óleo de semente de girassol e óleo de linhaça, ou a partir dos ésteres de ácidos gordos resultantes dos seus produtos de transesterificação com álcoois correspondentes, formando, assim, uma mistura de

diferentes álcoois gordos. Tais substâncias podem, por exemplo, ser compradas sob as designações Stenol[®], por exemplo, Stenol[®]1618 ou Lanette[®], por exemplo, Lanette[®] O ou Lorol[®], por exemplo, Lorol[®] C8, Lorol[®] C14, Lorol[®] C18, Lorol[®] C8-18, HD-Ocenol[®], Crodacol[®], por exemplo, Crodacol[®]CS, Novol[®], Eutanol[®]G, Guerbitol[®]16, Guerbitol[®]18, Guerbitol[®]20, Isofol[®]12, Isofol[®]16, Isofol[®]24, Isofol[®]36, Isocarb[®]12, Isocarb[®]16 ou Isocarb[®]24. Naturalmente, podem também ser utilizados de acordo com a invenção álcoois de lanolina, como aqueles que se podem comprar, por exemplo, sob as designações Corona[®], White Swan[®], Coronet[®] ou Fluilan[®].

Os álcoois gordos são utilizados em quantidades de 0,1 - 20% em peso, relativamente à composição total, de preferência em quantidades de 0,1 - 10% em peso.

As composições (A) e/ou (B), e/ou (C), em especial as composições (A) e/ou (B), compreendem, de preferência, um composto que aumenta a viscosidade, a seguir designado por agentes espessantes.

Agentes espessantes que podem ser utilizados de acordo com a invenção são, por exemplo, agar-agar, goma de guar, alginatos, goma de xantano, goma arábica, goma de caraia, farinha de alfarroba, gomas de linhaça, dextranos, dicaprilatos, dicapratos, derivados de celulose, por exemplo, metilcelulose, hidroxialquilcelulose e carboximetilcelulose, fracções de amido e derivados, como amilose, amilopectina e dextrina, argilas, como por exemplo, bentonite ou hidrocolóides totalmente sintéticos, como por exemplo, álcool polivinílico, assim como, polímeros que aumentam a viscosidade, com base em

poliacrilato, como por exemplo, os que são comercializados sob as marcas Pemulen[®], Aculyn[®] e Carbopol[®].

A composição (A) possui, de preferência, uma viscosidade de 5000 a 50000 mPa·s, em especial de 8000 a 20000 mPa·s, a 20°C (medida com um viscosímetro de Brookfield, fuso N° 6 a 20 rpm).

A composição (B) possui, de preferência, uma viscosidade de 1000 a 30000 mPa·s, em especial, 2000 a 10000 mPa·s, a 20°C (medida com um viscosímetro de Brookfield, fuso N° 4 a 20 rpm).

O agente oxidante compreendido na composição aquosa (B) é preferencialmente seleccionado de entre, por exemplo, bromato de sódio, bromato de potássio ou peróxido de hidrogénio. A utilização de peróxido de hidrogénio como agente oxidante é especialmente preferida. Para a estabilização das preparações aquosas de peróxido de hidrogénio podem ainda ser adicionados estabilizadores usuais. O valor de pH das preparações aquosas de H₂O₂, as quais compreendem cerca de 0,5 a 3,0% em peso de H₂O₂, situa-se preferencialmente a 2 a 6. As composições aquosas (B) com base em bromato, compreendem os bromatos normalmente em concentrações de 1 a 10% em peso e o valor de pH da solução é ajustado para 4 a 7.

São, frequentemente, formulados como sólidos, agentes fixadores para a modelagem permanente das fibras contendo queratina. Os mesmos compreendem, então, o agente oxidante sob a forma de um corpo sólido, por exemplo, perborato de sódio. Só imediatamente antes da utilização é que estes

agentes são, então, feitos reagir com água, obtendo-se a composição aquosa (B).

Para além disso, podem estar compreendidos os seguintes compostos nas composições (A) e/ou (B) e/ou (C) utilizadas de acordo com a invenção:

- Ácidos gordos de cadeia linear e/ou ramificada, de preferência, ácidos gordos em C_2-C_{30} , com especial preferência, ácidos gordos em C_4-C_{18} , com maior preferência ainda ácidos gordos em C_6-C_{10} e/ou os seus sais fisiologicamente aceitáveis; outros exemplos são ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido isobutírico, ácido valérico, ácido isovalérico, ácido pivalínico, ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido láctico, ácido glicérico, ácido glioxílico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido sórbico, ácido azelaico, ácido sebácico, ácido propiólico, ácido crotónico, ácido isocrotónico, ácido elaídico, ácido málico, ácido fumárico, ácido mucónico, ácido citracónico, ácido mesacónico, ácido canfórico, ácido benzóico, ácido o, m, p-ftálico, ácido naftóico, ácido toluenílico, ácido hidratrópico, ácido atrópico, ácido cinâmico, ácido isonicotínico, ácido nicotínico, ácido bicarbamínico, ácido 4,4'-diciano-6,6'-binicotínico, ácido 8-carbamoiloctanóico, ácido 1,2,4-pentatricarboxílico, ácido 2-pirrolcarboxílico, ácido 1,2,4,6,7-naftalinopentaacético, ácido de aldeído malónico, ácido 4-hidroxi-ftalamídico, ácido 1-pirazolcarboxílico, ácido gálico ou ácido propanotricarboxílico,

- Compostos poli-hidroxilo, neste caso são de mencionar em especial

- açúcares com 5 e/ou 6 átomos de carbono, em especial mono- e/ou oligossacáridos, por exemplo, glucose, frutose, galactose, lactose, arabinose, ribose, xilose, lixose, alose, altrose, manose, gulose, idose, talose e sucrose e/ou seus derivados, por exemplo, derivados etéricos, derivados amino e/ou derivados acetílicos, como glucose acetilada, por exemplo, tetra-acetilglucose, penta-acetilglucose e/ou 2-acetamido-2-desoxiglucose.

Monómeros de açúcar preferidos são glucose, frutose, galactose, alose, lactose, arabinose e sucrose; a glucose, galactose e lactose são especialmente preferidas;

- ácidos ónicos, em especial, ácido glucónico, ácido glucurónico;
- polióis, como por exemplo, glucamina, glicerina, mono- ou diglicéridos, 2-etil-1,3-hexadiol, 2-hidroximetilpropanotriol, gliceróis, como etilenoglicol, dietilenoglicol, trietilenoglicol, propilenoglicol, dipropilenoglicol, 1,3-butanodiol;
- ácidos poli-hidroxílicos, como por exemplo, ácidos penta-hidroxi-hexanóicos, ácido tetra-hidroxipentanóicos e/ou seus derivados, como por exemplo, éter, éster e/ou amidas, por exemplo, amida do ácido penta-hidroxi-hexanóico e/ou seus sais fisiologicamente aceitáveis; outro exemplos: ácido cítrico, ácido málico ou ácido tartárico.

- Pantolactona
- Pantenol e/ou seus derivados;

- Outras vitaminas, como por exemplo, vitamina B6, C e/ou E e/ou seus derivados;
- Ácidos hidroxílicos, como por exemplo, ácidos gordos α -, β -hidroxílicos ou ácidos gordos cetónicos e/ou os seus sais fisiologicamente aceitáveis; como por exemplo, ácido salicílico ou ácido láctico, ácido glioxílico, ácido glicólico.
- Polímeros hidrossolúveis de acção fixante, por exemplo, polivinilpirrolidona, copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotónico,
- Substâncias activas anti-caspa, como por exemplo, olaminas de picrotonas, omadinas de zinco,
- Substâncias activas como alantoína, ácidos pirrolidinocarboxílicos, extractos de plantas,
- Agente reguladores de pH e agentes tamponantes, como por exemplo, ácido cítrico/citrato de sódio, carbonato de amónio, hidrogenocarbonato de amónio, carbonato de guanidina, fosfatos,
- Formadores de complexos, como EDTA, NTA, ácidos organofosfónicos, ácido dipicolínico
- Agentes foto-protectores (Absorventes de UV)
- Componentes de óleo, gordura e cera, preferencialmente sob forma emulsionada,
- Corantes, agentes opacificadores e perlantes, assim como,
- Eventualmente, gases propulsores aerossóis.

Um segundo objecto da invenção é a utilização de pelo menos um composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos, numa composição aquosa (A) e, eventualmente (B), num processo de acordo com o primeiro objecto da invenção. Neste caso são

preferencialmente utilizados os polímeros catiónicos descritos para o primeiro objecto da invenção.

Os seguintes exemplos devem elucidar o objecto da invenção em mais detalhe:

Exemplos

Tabela 1: cremes de alisamento

| Matéria-prima | Creme de alisamento N° | | | | |
|-----------------------------------------------|------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| | G1 [% em peso] | G2 [% em peso] | G3 [% em peso] | G-V1 [% em peso] | G-V2 [% em peso] |
| 1,2-propilenoglicol | 2,00 | 1,00 | - | 2,00 | - |
| Álcool cetil-estearílico ¹ | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 |
| Lanette® E ² | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Brij®35 P ³ | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Natrosol®250 HR ⁴ | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Amoníaco (solução aquosa a 25%) | 5,00 | 3,00 | 1,00 | 5,00 | 1,00 |
| Turpinal® SL ⁵ | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Tioglicolato de amónio (solução aquosa a 71%) | 18,00 | 13,00 | 8,00 | 18,00 | 8,00 |
| Bicarbonato de amónio | 4,00 | 0,30 | - | 4,00 | - |
| Promois® Silk 1000 ⁶ | 1,00 | - | 1,00 | - | - |
| Promois®S 720 ⁷ | - | 0,50 | - | - | - |
| Dow Corning® 1403 fluid ⁸ | 0,50 | 1,00 | 2,00 | - | - |
| Perfume | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Água | ad 100 | ad 100 | ad 100 | ad 100 | ad 100 |

¹ Mistura de 50% em peso de álcool cetílico e 50% em peso de álcool estearílico
² Designação INCI: Sulfato de cetearilo de sódio (Cognis)
³ dodecanol do éter polietilenoglicolmonolaurílico com 23 mol de equivalentes de óxido de etileno (designação INCI: Lauret-23 (Uniquema)
⁴ hidroxietilcelulose (Hercules)
⁵ ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (designação INCI: ácido etidrónico, Aqua (Water)) (Solutia)
⁶ hidrolisato de colagénio (designação INCI: Seda hidrolisada) (RITA Corp.)
⁷ hidrolisato de colagénio (designação INCI: Seda hidrolisada) (RITA Corp.)
⁸ designação INCI: dimeticona, dimeticonol (Dow Corning)

Os cremes de alisamento como composição (A) do processo de acordo com a invenção possuem os números G1, G2 e G3. Os cremes de alisamento não de acordo com a invenção possuem os números G-V1 e G-V2.

Tabela 2: Agente fixador

| Matéria-prima | Agente fixador N° | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------------------|
| | F1 [% em peso] | F2 [% em peso] | F3 [% em peso] | F-V1 [% em peso] |
| Álcool cetearílico | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Eumulgin® B3 ⁹ | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Amoníaco (solução aquosa a 25%) | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Ácido dipicolínico | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Turpinal®SL ⁵ | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 |
| Rheocare® CTH (E) ¹⁰ | 1,00 | 1,00 | - | - |
| Genamin® KDMP ¹¹ | - | 2,00 | - | - |
| Merquat® 100 ¹² | - | - | 0,20 | - |
| Peróxido de hidrogénio (solução aquosa a 50%) | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Água | ad 100 | ad 100 | ad 100 | ad 100 |
| ⁹ álcool cetilestearílico, etoxilado com 30 unidades de óxido de etileno (designação INCI: cetearret-30) (Cognis) ¹⁰ homopolímero de cloreto de metacrilato de trimetilamónioetilo, (designação INCI: poliquatérnio-37, dicaprilato de propilenoglicol/dicaprato, PPG-1 tridecet-6) (CRL Cosmetic Rheologies, Ltd.) ¹¹ compreende 85% em peso de cloreto de C ₂₀₋₂₂ -alquiltrimetilamónio como substância activa em isopropanol como solvente, (designação INCI: cloreto de behentrimónio) (Clariant) ¹² poli(cloreto de dimetildialilamónio) (designação INCI: poloquatérnio-6) (Nalco) | | | | |

Os agentes fixadores como composição (B) do processo de acordo com a invenção possuem os números F1, F2 e F3. O agente fixador não de acordo com a invenção possui o número F-V1.

Realização do ensaio de alisamento do cabelo

Em ambos os métodos A e B abaixo descritos foram utilizadas, respectivamente, madeixas de cabelo de carapinha natural com 30 cm de comprimento e 2,8 g de peso, cabelo não tratado de origem sul-americana da firma De Meo Brothers, Nova Iorque.

Num passo de tratamento intermédio e posterior foi utilizado nos métodos A e B, um amaciador de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3: Amaciador

| Matéria-prima | Quantidade em % em peso |
|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Dehyquart® F 75 ¹³ | 2,50 |
| Rewoquat® W 575 PG ¹⁴ | 3,00 |
| Dehyquart® A-CA ¹⁵ | 8,00 |
| Álcool cetil-estearílico ¹ | 8,00 |
| Monoestearato de glicerina | 0,50 |
| Miristato de isopropilo | 3,00 |
| Ajidew® NL-50 ¹⁶ | 0,50 |
| Éster de propilo do ácido p-hidroxibenzóico | 0,15 |
| Éster de metilo do ácido p-hidroxibenzóico | 0,15 |
| 2-Fenoxietanol | 0,80 |
| Óleo de parafina | 3,00 |
| Dow Corning® 1403 fluid ⁸ | 0,75 |
| Salcare® SC 96 ¹⁷ | 0,20 |
| Polímero JR 400 ¹⁸ | 0,50 |
| Tegoamida® S 18 ¹⁹ | 2,00 |
| Amida do ácido nicotínico | 0,20 |
| D-pantenol 75 W ²⁰ | 0,50 |
| Ácido cítrico | 0,35 |
| Água | ad 100 |

¹³ mistura de álcoois gordos-éster de dialquilo de sulfato de metilo de metiltrietanolamónio (designação INCI: diestearoiletilo de metossulfato de hidroxietilamónio, álcool cetearílico) (Cognis

Alemanha)

¹⁴ metossulfato de amidoetilimidazolinio do ácido 1-metil-2-norpalmaquil-3-palmítico, 75% de substância activa (designação INCI: Quatérnio-87, propilenoglicol) (Goldschmidt)

¹⁵ cloreto de trimetil-hexadecilamónio, 25% de substância activa (designação INCI: Aqua (Water), cloreto de cetrimónio) (Cognis)

¹⁶ sal de sódio do ácido pirrolidinocarboxílico, 50% de substância activa, (designação INCI: Sódio PCA) (Ajinomoto)

¹⁷ homopolímero de cloreto de metacrilato de trimetilamónioetilo, (designação INCI: Poliquatérnio-37, propilenoglicol dicaprilato/dicaprato, PPG-1 Tridecet-6) (CIBA)

¹⁸ hidroxietilcelulose quaternária (designação INCI: Poliquatérnio-10 (Amerchol)

¹⁹ N,N-dimetil-N'-estearoil-1,3-diaminopropano (designação INCI: estearamidopropil dimetilamina (Degussa)

20 álcool D-pantenílico, 75% de substância activa (BASF)

Método A

A1) A madeixa de cabelo foi tingida com uma tinta para o cabelo oxidativa, contendo amoníaco, usual no mercado, mediante a utilização de peróxido de hidrogénio como agente oxidante. Os cabelos foram, então, lavados com um champô usual no mercado e secos com a toalha.

A2) A madeixa de cabelo foi penteada e aplicados com um pincel 4,8 g de um creme alisante (de acordo com a tabela 1 ou 4).

A3) Após um tempo de actuação Z1 de 20 minutos, o creme alisante foi rigorosamente eliminado por lavagem com água.

A4) 1,2 g do amaciador de acordo com a tabela 3 foram aplicados sobre o cabelo e após um tempo de actuação de um minuto rigorosamente eliminados por meio de lavagem com água.

A5) A madeixa de cabelo foi seca com ar quente, mediante o auxílio de um secador, até que os cabelos caíssem um a um e não aderissem mais uns aos outros devido à humidade.

A6) A madeixa foi, subseqüentemente, alisada mecanicamente por meio de placas do aparelho "Ceramic Flat-Master" (Firma Efalock, Alemanha), temperadas para 180°C. Para este fim, a madeixa de cabelo foi esticada cinco vezes entre as placas do aparelho. Assim, foi efectuada uma ligeira pressão sobre o cabelo com as placas.

A7) Subseqüentemente, foram aplicados sobre a madeixa 5,3 g de um agente fixador (de acordo com a tabela 2 ou 4) e após um tempo de actuação Z2 novamente eliminados por meio de lavagem.

A8) Finalmente, a madeixa foi tratada com 1,2 g do amaciador de acordo com a tabela 3 e após um tempo de actuação de 15 minutos novamente lavada.

Método B

B1) A madeixa de cabelo foi lavada com um champô usual no mercado e seca com uma toalha

B2) Como A2)

B3) Após um tempo de actuação Z1 de 30 minutos, o creme alisante foi rigorosamente eliminado por meio de lavagem com água.

B4) Como A4)

B5) Como A5)

B6) Como A6)

B7) Como A7)

B8) Como A8)

Foram realizados os seguintes métodos com as seguintes combinações de creme alisante-agente fixador

Tabela 4:

| | Alisamento (ensaio n°) | | | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Método | B | B | A | B | A |
| Creme de alisamento (de acordo com a tabela 1) | G1 | G2 | G3 | G-V1 | G-V2 |
| Agente fixador (de acordo com a tabela 2) | F1 | F2 | F3 | F-V1 | F-V1 |

Os processos de alisamento de acordo com a invenção possuem, segundo a tabela 4, os números de ensaio 1, 2 e 3. Os processos de alisamento da tabela 4 com os números de ensaio 4 e 5 não são de acordo com a invenção, foram realização para comparação.

Após decorridos os processos de acordo com a invenção, os cabelos encontravam-se excelente e uniformemente alisados e, para além disso, bem tratados, ao contrário do que aconteceu no caso dos processos não de acordo com a invenção. Os processos com os números de ensaio 1, 2 e 3, de acordo com a tabela 4 produzem ainda um cabelo, que não está carregado estaticamente, enquanto que os cabelos de acordo com os processos de alisamento não de acordo com a invenção possuem uma carga estática significativa.

Lisboa, 17 de Abril de 2008

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para alisar fibras contendo queratina, em especial, cabelos humanos, caracterizado pelo facto de
 - (i) ser aplicada às fibras uma composição aquosa (A), compreendendo pelo menos um composto redutor da queratina,
 - (ii) a composição aquosa (A) ser novamente eliminada por lavagem, após um tempo de actuação Z1, em seguida ser aplicada às fibras uma composição aquosa (C), compreendendo pelo menos um composto com acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicões e hidrolisatos proteicos, e novamente eliminada por lavagem após um tempo de actuação Z3,
 - (iii) as fibras serem secas e, subseqüentemente,
 - (iv) as fibras serem submetidas a um tratamento térmico, mediante alisamento mecânico das fibras, a uma temperatura de 120-220°C,
 - (v) em seguida, ser aplicada às fibras uma composição aquosa (B), compreendendo pelo menos um agente oxidante e,
 - (vi) após um tempo de actuação Z2, ser novamente eliminada por lavagem,

em que a composição aquosa (A) compreende como composto de acção condicionante, pelo menos um hidrolisato proteico e pelo menos uma silicone e, eventualmente, pelo menos um outro composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros

catiónicos e compostos de amónio quaternários, e em que a composição aquosa (B) compreende, eventualmente, pelo menos um composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicones e hidrolisatos proteicos.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de na composição aquosa (A), os compostos redutores da queratina estarem compreendidos numa quantidade de 5-15% em peso, relativamente à composição (A) total.
3. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo facto de na composição aquosa (A), estar compreendido adicionalmente um agente tensioactivo aniónico, não iónico, anfotérico ou zwitteriónico.
4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de a composição aquosa (B) compreender como composto de acção condicionante pelo menos um polímero catiónico.
5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de os compostos de amónio quaternários serem seleccionados de entre halogenetos de alquiltrimetilamónio, halogenetos de dialquildimetilamónio, halogenetos de trialquilmetilamónio e ésterquats.
6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de as silicones serem

seleccionadas de entre silicones de cadeia linear, cíclica ou ramificada, seleccionadas de entre as ciclometiconas, dimeticonas, dimeticonóis, dimeticoncopolióis, amodimeticonas, trimetilsililamodimeticonas e feniltrimeticonas.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo facto de os hidrolisatos proteicos serem seleccionados de entre hidrolisatos proteicos de elastina, colagénio, queratina, sedas e proteína do leite.
8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo facto de o polímero catiónico compreender pelo menos um elemento estrutural de fórmula (I)



em que

- R^1 representa um átomo de hidrogénio ou um grupo metilo,
- R^2 , R^3 e R^4 , independentemente uns dos outros, representam um grupo $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcenilo ou $\text{C}_1\text{-C}_4$ -hidroxialquilo,
- $m = 1, 2, 3$ ou 4 e
- X é um anião orgânico ou inorgânico fisiologicamente aceitável.

9. Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo facto de o polímero catiónico ser um homopolímero.
10. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo facto de nas composições aquosas (A) e/ou (B) estar ainda compreendido pelo menos um composto que aumenta a viscosidade.
11. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo facto de a composição aquosa (A) possuir uma viscosidade de 5000-50000 mPa's, em especial, 8000-20000 mPa's, a 20°C (medida com um viscosímetro de Brookfield, fuso n° 6 a 20 rpm).
12. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo facto de as fibras contendo queratina serem humedecidas antes do passo (i).
13. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo facto de imediatamente após o passo (i) e/ou durante o tempo de actuação Z1 do passo (ii) e, eventualmente, imediatamente antes do passo (iv), as fibras serem alisadas mecanicamente, em especial por meio de pentear.
14. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo facto de o tratamento térmico ocorrer por meio de placas correspondentemente temperadas, na medida em que a placa é pressionada sobre a fibra a alisar e a placa pressionada contra a fibra movida ao longo da fibra.

15. Processo de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo facto de a fibra contendo queratina ser comprimida entre duas placas correspondentemente temperadas e as placas serem simultaneamente movidas ao longo da fibra.
16. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a composição aquosa (C) compreender como composto de acção condicionante um polímero catiónico de acordo com a fórmula (I) da reivindicação 8.
17. Utilização de pelo menos um composto de acção condicionante, seleccionado de entre polímeros catiónicos, compostos de amónio quaternários, silicões e hidrolisatos proteicos, numa composição aquosa (A) e, eventualmente, numa composição aquosa (B), num processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16.

Lisboa, 17 de Abril de 2008