



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

(11) PI 0711200-9 B1

(22) Data do Depósito: 23/05/2007

(45) Data de Concessão: 08/03/2016
(RPI 2357)



(54) Título: PROCESSO DE RELAXAMENTO DAS FIBRAS QUERATÍNICAS E KIT

(51) Int.Cl.: A61K 8/34 ; A61Q 5/04

(30) Prioridade Unionista: 19/06/2006 US 60/814,554, 24/05/2006 FR 0651910

(73) Titular(es): L'OREAL

(72) Inventor(es): GÉRARD MALLE, PHILIPPE BARBARAT

“PROCESSO DE RELAXAMENTO DAS FIBRAS QUERATÍNICAS E KIT”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção tem por objeto um processo de relaxamento das fibras queratínicas com um meio de aquecimento e pelo menos um composto aromático poliidroxiado.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

O processo de relaxamento de acordo com a presente invenção é realizado sem uso de agente redutor, nem de agente de lantionização. Ele não compreende nenhuma etapa de redução, nem de lantionização.

Por “*fibras queratínicas*”, entendem-se, de acordo com a presente invenção, fibras de origem humana ou animal tais como os cabelos, os pêlos, os cílios, a lã, o angorá, o cashmere ou a pele de animais. Embora a presente invenção não se limite a fibras queratínicas particulares, será, todavia feita mais particularmente referência aos cabelos.

O termo “*relaxamento*” engloba, de acordo com a presente invenção, o relaxamento, o alisamento ou o desencrespamento dos cabelos caucasianos ou africanos. O termo “*relaxar*” engloba, de acordo com a presente invenção, relaxar, alisar ou desencrespar cabelos caucasianos ou africanos.

Por “*meio de aquecimento*” entende-se qualquer meio que permite aquecer as fibras queratínicas a uma temperatura de pelo menos 110°C tais como os ferros térmicos, por exemplo, os ferros chatos ou redondos, os geradores de micro-ondas, as fontes de radiação infravermelha.

Duas técnicas são utilizadas para obter uma deformação permanente dos cabelos. Elas se baseiam em uma ruptura das ligações covalentes dissulfetos presentes na queratina (cistina):

- a primeira consiste, em um primeiro tempo, a realizar essa abertura das ligações dissulfetos por meio de uma composição que contém um

agente redutor, e depois de ter, de preferência, enxaguados os cabelos, em reconstituir em um segundo tempo as referidas ligações dissulfetos aplicando sobre os cabelos previamente postos sob tensão, por exemplo com bigudis, ou modelados ou alisados por outros meios, uma composição oxidante também

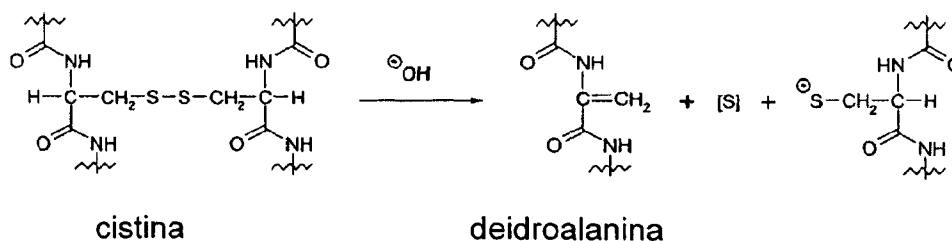
5 chamada fixador, de modo à conferir à cabeleira a forma desejada. Essa técnica permite realizar indiferentemente a ondulação dos cabelos, seu relaxamento ou seu desencrespamento ou seu alisamento.

A segunda consiste em efetuar uma operação chamada de lantionização, por meio de uma composição que contém uma base pertencente

10 à família dos hidróxidos. Ela faz com que as ligações dissulfetos (-CH₂-S-S-CH₂-) sejam substituídas por ligações lantioninas (-CH₂-S-CH₂-). Essa operação de lantionização provoca duas reações químicas consecutivas:

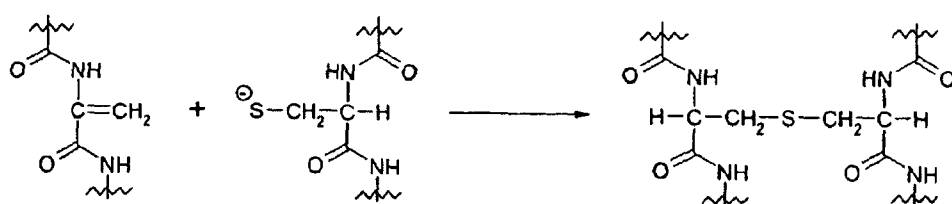
● A primeira reação consiste em uma beta-eliminação da cistina provocada por um íon hidróxido, levando a uma ruptura dessa ligação e à

15 formação de deidro-alanina.



● A segunda reação é uma reação da deidro-alanina com um grupo tiol. De fato, a ligação dupla da deidro-alanina formada é uma ligação dupla reativa. Ela pode reagir com o grupo tiol do resíduo cisteína que foi

20 liberado para formar uma nova ligação denominada ponte ou ligação ou resíduo lantionina.



deidroalanina

lantionina

Em relação à primeira técnica que utiliza um agente redutor, essa técnica de lantionização não requer uma etapa de fixação, uma vez que a formação das pontes lantionina é irreversível. Ela é, portanto, efetuada em uma só etapa e permite indiferentemente realizar seja a ondulação dos cabelos, seja seu relaxamento ou seu desencrespamento ou seu alisamento. Entretanto, ela é utilizada principalmente para o relaxamento dos cabelos naturalmente crespos.

Para a primeira técnica, as composições redutoras geralmente utilizadas para a primeira etapa de uma operação de permanente ou de relaxamento contêm como agente redutor tióis ou sulfitos ou bissulfitos. Esses agentes são geralmente empregados em meio essencialmente aquoso em concentrações compreendidas entre 0,5 e 1M para obter uma boa abertura das ligações dissulfetos. Entre os tióis, os que são utilizados habitualmente são o ácido tioglicólico, a cisteamina, o monotioglicolato de glicerol, o ácido tioláctico e a cisteína. O ácido tioglicólico é particularmente eficaz para reduzir as ligações dissulfetos da queratina a pH alcalino, em particular em forma de tioglicolato de amônio, e constitui o produto mais utilizado nas permanentes ("*hair waving*"). Constatou-se, todavia, que o ácido tioglicólico deve ser utilizado em meio suficientemente básico (na prática a pH compreendido entre 8,5 e 9,5) se o objetivo é obter um encrespamento satisfatório em termos de intensidade. Além do inconveniente de exalar um cheiro que requer o uso de perfumes mais ou menos eficazes para mascarar os odores, o uso de um tiol a pH alcalino conduz igualmente a degradações da fibra e particularmente à alteração das colorações artificiais.

Os sulfitos ou bissulfitos são utilizados principalmente para o relaxamento. Eles possuem desvantagens semelhantes aos tióis com uma eficácia menor.

Os tióis e os sulfitos (ou bissulfitos) apresentam ainda o inconveniente de ter uma estabilidade ruim em solução aquosa.

De modo geral, a durabilidade dos efeitos de deformações obtidos com os tióis e os sulfitos por redução dos dissulfetos seguida de fixação é considerada inferior à que pode ser obtida pela técnica de lantionização.

Para a segunda técnica, as composições geralmente utilizadas para efetuar a lantionização contêm como base um hidróxido, tal como o hidróxido de sódio, o hidróxido de guanidídeo e o hidróxido de lítio. Esses ativos de lantionização, que permitem abrir as ligações dissulfetos por um mecanismo de beta-eliminação, são geralmente empregados em emulsão água-óleo em concentrações compreendidas entre 0,4 e 0,6M, deixando-os agir geralmente por 10 a 15 minutos à temperatura ambiente. O hidróxido de sódio é o agente mais usado. O hidróxido de guanidínio é atualmente o composto preferido para diversas composições. Esses dois hidróxidos, de sódio e de guanidínio, são os dois principais agentes para o relaxamento ou o desencrespamentos dos cabelos naturalmente crespos. Eles possuem várias vantagens em relação ao tioglicolato de amônio e aos sulfitos, em particular uma ausência de odor desagradável, o fato de exigir apenas uma etapa de realização (tempo do tratamento mais curto) e uma durabilidade e uma eficácia muito maior da deformação do cabelo.

Entretanto, esses hidróxidos apresentam um inconveniente sério: eles são cáusticos. Sua causticidade afeta o couro cabeludo provocando irritações que podem ser graves. Pode-se corrigir isso parcialmente pela aplicação prévia no couro cabeludo de um creme protetor graxo muitas vezes denominado "base" ou "creme base", e a palavra "base" utilizada aqui não tem o significado de agente básico no sentido químico. Quando o creme protetor é associado ao hidróxido em uma única composição, ele é geralmente denominado "*no-base*", em oposição à denominação acima. Essa tecnologia

"no-base" é preferida.

A causticidade dos hidróxidos afeta também o estado do cabelo tornando-o, de um lado, áspero ao toque e, de outro lado, mais frágil, e essa fragilidade pode ir até a desagregação, e mesmo a ruptura ou até a dissolução dos cabelos se esse tratamento for prolongado. Os hidróxidos provocam ainda em certos casos descolorações da cor natural do cabelo.

As fórmulas que contêm hidróxido de sódio são geralmente denominadas em inglês "*lye relaxers*" e as que não contêm hidróxido de sódio são denominadas "*no-lye relaxers*".

As principais fórmulas para relaxamento denominadas "*no-lye*" utilizam o hidróxido de guanidínio. Como o hidróxido de guanidínio é instável, ele é gerado extemporaneamente pela mistura de carbonato de guanidina e de uma fonte de hidróxido pouco solúvel tal como o hidróxido de cálcio. A reação entre esses dois compostos conduz à formação de hidróxido de guanidínio e de carbonato de cálcio que precipita na composição. A presença desse precipitado torna o enxágüe final dos cabelos muito mais difícil e deixa sobre os cabelos e o couro cabeludo partículas minerais que lhe conferem um toque áspero e uma aparência inestética semelhante à caspa. O sucesso recente do hidróxido de guanidínio ("*no-lye*") frente ao hidróxido de sódio ("*lye*") parece provir de uma melhor eficácia de relaxamento e de uma melhor tolerância cutânea. Entretanto, essas tecnologias que utilizam bases da família dos hidróxidos continuam sendo muito agressivas para o cabelo e o couro cabeludo e exigem um controle muito rigoroso do tempo de aplicação para evitar irritações muito fortes e a alteração dos cabelos que pode ir até a quebra. Essa agressividade proveniente da causticidade dos hidróxidos justifica que essas composições para a lantionização do cabelo não sejam utilizadas para o permanente ("*hair waving*") mas reservadas ao relaxamento ("*hair straightening*" ou "*hair relaxing*").

Além disso, os hidróxidos são conhecidos por serem bons agentes de hidrólise das funções amidas (cf por exemplo March's Advanced Organic Chemistry, 5ed., Wiley Interscience, New York, "Hydrolysis of Amides" páginas 474 e seguintes) que conduzem portanto à ruptura das ligações peptídicas por ataque nucleófilo direto. É assim provável que as alterações constatadas nos cabelos e nas matérias queratínicas no sentido amplo sejam em grande parte devidas a uma hidrólise parcial das ligações amidas da queratina.

Existe, portanto, uma necessidade real para o relaxamento de composições nitidamente menos agressivas para o cabelo.

Foram realizados diversos estudos para superar ao mesmo tempo os inconvenientes dos agentes redutores (primeira técnica) e/ou dos hidróxidos (segunda técnica).

Assim, para substituir o ácido tioglicólico, foram propostos diversos agentes redutores, mas o ácido tioglicólico em sua forma de tioglicolato de amônio permanente ao mesmo tempo o composto de referência e o mais amplamente usado nas formulações cosméticas, tanto para a modelagem quando para o alisamento.

Foi também proposto em muitas patentes associar os agentes redutores habituais (tióis ou sulfitos ou bissulfitos) com uréia ou alquiluréias para diminuir a irritação e os danos causados aos cabelos tanto para a modelagem como para o relaxamento. Pode-se citar por exemplo:

- o pedido CA 1315204 que descreve uma composição que contém tioglicolato de amônio (5,5-11,5%) e uréia ou uma monoalquiluréia (1-3%) para a modelagem dos cabelos,

- o pedido US 3847165 que descreve uma composição que contém tioglicolato de amônio (1,2-1,4M) e uréia (2,0-2,7M) para a modelagem dos cabelos a um pH ácido,

- o pedido NL 6410355 que descreve uma composição que contém um sulfito (0,8- 1,5M) e uréia (0,6-3,0M) para a modelagem e o relaxamento dos cabelos,

5 - o pedido JP 2000/229819 que descreve uma composição que contém um sulfito ou bissulfito (0,5-15%), uréia (0,5-15%) e um álcool (etanol e/ou isopropanol, 1-30%) para a modelagem e o relaxamento dos cabelos.

Foi também proposto em muitas patentes associar hidróxidos, que servem de ativo de lantionização, com certos aditivos que servem geralmente para proteger os cabelos. Pode-se citar, como exemplo:

10 - o pedido WO2002/003937, que descreve uma composição que contém monossacarídeos com C3-C5,

- o pedido WO2001/064171, que descreve uma composição que contém agentes complexantes,

15 - a patente US5641477, que descreve uma composição que contém um hidrolisado de amido hidrogenado,

- o pedido WO02085317, que descreve uma composição que contém nucleófilos orgânicos que reagem na segunda etapa com a deidro-alanina formada com hidróxidos, para conduzir a novas pontes.

20 Embora todas essas propostas levem a melhoras mais ou menos pronunciadas, elas não permitem diminuir suficientemente os danos ligados à própria causticidade dos hidróxidos.

Como foi indicado anteriormente, o uso de agentes redutores conduz a uma durabilidade medíocre para o relaxamento ou o desencrespamento e o uso de hidróxidos, devido a sua causticidade, limite seu
25 uso ao campo do relaxamento.

O uso do resorcinol em uma concentração de 40% a um pH de 7 para relaxar o cabelo foi relatada por m. Wong et al.: M.Wong, G.Vis-Surel, and J.EPPS J. Soc. Cosmet. Chem. (1994), 45 , 347-352. Todavia, os ensaios que

realizamos nessas condições em cabelos africanos naturalmente crespos não os desencrespam mas conduzem, no máximo, a uma ligeiro relaxamento.

Depois de muito estudar a questão, acaba-se agora de revelar, de modo absolutamente surpreendente, que era possível relaxar de modo duradouro o cabelo associando a ação de um composto aromático poliidroxilado e de um meio de aquecimento a uma temperatura superior a 110°C. Obtêm-se assim excelentes resultados em termos de relaxamento, de propõem-se assim excelentes resultados em termos de relaxamento, de propriedades cosméticas e de integridade da fibra.

Sem se vincular a uma teoria, a Depositante pensa que existe uma ação conjunta, sobre as fibras queratínicas, de um composto aromático poliidroxilado e de um meio de aquecimento, que permite relaxá-las de modo duradouro e eficaz.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

A Depositante revelou descobriu que era possível corrigir os inconvenientes da arte anterior e atingir os objetivos precitados utilizando um processo de relaxamento das fibras queratínicas que compreende:

- uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição de relaxamento que contém pelo menos um composto aromático poliidroxilado, composição essa cujo pH é inferior ou igual a 9,

- uma etapa de elevação da temperatura das fibras queratínicas, com um meio de aquecimento, a uma temperatura compreendida entre 110 e 250°C, e o composto aromático poliidroxilado não é escolhido entre:

- a 4,5-diamino-2,6-diidroxipirimidina, e
- o ácido 2,4-diidroxipirimidina-5-carboxílico.

Assim, a presente invenção tem por objeto um processo de relaxamento das fibras queratínicas que compreende:

- uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma

composição de relaxamento que contém pelo menos um composto aromático poliidroxilado, composição essa cujo pH é inferior ou igual a 9,

- e uma etapa de elevação da temperatura das fibras queratinicas, com um meio de aquecimento, a uma temperatura compreendida entre 110 e

5 250°C, e o composto aromático poliidroxilado não é escolhido entre:

- a 4,5-diamino-2,6-diidroxipirimidina,
- o ácido 2,4-diidroxipirimidina-5-carboxílico,
- a 2,4-diidróxi-6-metilpirimidina,
- o ácido diidroxiorótico, e
- 10 a 2,4,5-triidróxipirimidina.

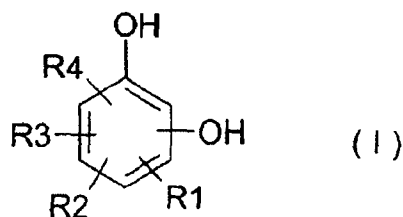
DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Vantajosamente, eleva-se a temperatura com um meio de aquecimento a uma temperatura compreendida entre 120°C e 220°C, mais vantajosamente entre 140°C e 220°C.

15 De preferência, a referido composição é aplicada sobre fibras queratinicas úmidas.

Pode-se ainda vantajosamente intercalar entre a etapa de aplicação da composição e a etapa de elevação da temperatura, uma etapa destinada a eliminar o excesso da composição, por exemplo por meio de uma
20 toalha.

Definição dos compostos aromáticos poliidroxilados de fórmula geral (I):



Na qual,

- R1 , R2, R3, R4 representam independentemente um do outro:

H, F, Cl, Br, OH, OCH₃, OEt, CHO, COCH₃, COOH, CH₂NH₂,
CH₂CH₂NH₂, CH₂OH, CH₂CH₂OH, CH₂COCH₃, CH₂COOH, CH₂CH₂COOH,
CH₂CONH₂, CHOH-CH₂OH, -CH(NH₂)COOH, NHCOCH₃, COCH₂CH₃, CONH₂

Ou ainda um radical alquila com C1-C5 linear ou ramificado.

5 Quando os 2 radicais OH estiverem em posição meta e R1, R2 e
R3 representarem um átomo de hidrogênio, R4 pode também representar NH₂

E seus estereoisômeros e sais orgânicos ou minerais e solvatos.

Compostos de fórmula (I) preferidos:

Catecol

10 Resorcinol

4-Metilcatecol

3-Metilcatecol

2-Metilresorcinol

5-Metilresorcinol

15 4-Metilresorcinol

Pirogalol

1,2,4-triidroxibenzeno

Floroglucinol

3-Fluorocatecol

20 4-Fluorocatecol

4-Fluororesorcinol

2,3-Diidroxibenzaldeído

3,4-Diidroxibenzaldeído

2,4-Diidroxibenzaldeído

25 3,5-Diidroxibenzaldeído

4-Etilcatecol

4-Etilresorcinol

2,5-Dimetilresorcinol

	4,5-Dimetilresorcinol
	2,4-Dimetil-1,3-benzenodiol
	3,4-Diidroxibenzilamina
	3,5-Diidroxibenzilamina
5	3-Metoxicatecol
	5-Metilpirogalo
	3, 4-Diidroxibenzil álcool
	5-Metoxiresorcinol
	2,4,6-Triidroxitolueno
10	Álcool 3,5-diidroxibenzílico
	2-Metoxiresorcinol
	5-Metilpirogalo
	4-Metoxiresorcinol
	3,5-Diidroxitolueno monoidrato
15	4-Clorocatecol
	3-Clorocatecol
	4-Clororesorcinol
	2-Clororesorcinol
	3',4'-Diidroxiacetofenona
20	2',3'-Diidroxiacetofenona
	2',6'-Diidroxiacetofenona
	2',4'-Diidroxiacetofenona
	3',5'-Diidroxiacetofenona
	2,6-Diidróxi-4-metilbenzaldeído
25	3-Isopropilcatecol
	4-Isopropilcatecol
	4-Propilresorcinol
	2,4-Diidróxi- 1,3,5-trimetilbenzeno

	3,4-Diidroxibenzamida
	3,5-Diidroxibenzamida
	2,6-diidroxibenzamida
	2,4-Diidroxibenzamida
5	3-Hidroxi-tiramina
	Ácido 2,3-diidroxibenzóico
	Ácido 3,4-diidroxibenzóico
	Ácido 2,4-diidroxibenzóico
	Ácido 2,6-diidroxibenzóico
10	Ácido 3,5-diidroxibenzóico
	2,3,4-Triidroxibenzaldeído
	2,4,6-Triidroxibenzaldeído
	3,4,5-Triidroxibenzaldeído
	2,4,5-Triidroxibenzaldeído
15	2-(3,4-Diidroxifenil)etanol
	2,4,6-Triidróxi-1,3-dimetil benzeno
	Álcool 2,6-Diidróxi-4-metilbenzílico
	2-Fluoro-3,4-diidróxi-benzaldeído
	3,4-Diidróxi-6-fluoro-benzaldeído
20	2-Metóxi-floroglucinol
	3,5-Diidroxianisol hidrato
	4- Aminoresorcinol, cloridrato
	2-Aminoresorcinol, cloridrato
	5-Aminobenzeno-1,3-diol, cloridrato
25	Floroglucinol diidrato
	3',4'-Diidroxipropiofenona
	3,4-Diidroxifenilacetona
	(2,3-Diidroxifenil)acetona

	2',4'-Diidroxipropiofenona
	2',4'-Diidróxi-3'-metilacetofenona
	(2,4-Diidroxifenil)acetona
	(3,5-Diidroxifenil)acetona
5	2,6-Diidroxi-4'-metilacetofenona
	4-Terc-butilcatecol
	4-N-butilresorcinol
	2,4-Dietil-1,3-benzenodiol
	3,4-Diidroxifenilacetamida
10	3-Hidroxiacetoaminofeno
	2',3',4'-Triidroxiacetofenona
	Ácido 3,4-diidroxifenilacético
	2,3-Diidróxi-4-metoxibenzaldeído
	3,4-Diidróxi-5-metoxibenzaldeído
15	2',3',4'-Triidroxiacetofenona
	2',4',6'-Triidroxiacetofenona
	Ácido 3,5-diidróxi-4-metilbenzóico
	Ácido 2,6-diidróxi-4-metilbenzóico
	Ácido 2,4-diidróxi-6-metilbenzóico
20	Ácido 3,5-diidroxifenilacético
	2-Etil-5-metoxibenzeno-1,3-diol
	3,4,5-Triidroxibenzamida
	Ácido 4-amino-3,5-diidroxibenzóico
	Ácido 2,3,4-triidroxibenzóico
25	Ácido 2,3,4-triidroxibenzóico
	Ácido gálico
	Ácido 2,4,6-triidroxibenzóico
	3,4-Diidroxifenil glicol

	1,2-Diidróxi-4,5-dimetoxibenzeno
	3,5-Diidróxi acetofenona monoidrato
	Ácido 3,4-diidroxibenzóico monoidrato
	3,4,5-Triidroxibenzaldeído
5	Hexaidroxibenzeno
	3,5-Diidroxibenzilamina cloridrato
	4,6-Diaminoresorcinol cloridrato
	4,5-Diclorocatecol
	3,5-Diclorocatecol
10	4,6-Diclororesorcinol
	2',4'-Diidróxi-3'-metilpropiofenona
	1-(3-etil-2,6-diidroxifenil)etan-1-ona
	Ácido 3-(3,4-diidroxifenil)propiónico
	(2,3,4-Triidroxifenil)acetona
15	(2,4,5-Triidroxifenil)acetona
	A (3,4,5-Triidroxifenil)acetona
	2',6'-Diidróxi-4'-metóxi acetofenona
	1-(2,6-diidróxi-3-metoxifenil)etan-1-ona
	Ácido 3-(2,4-diidroxifenil)propiónico
20	Ácido 2,4-diidróxi-3,6-dimetilbenzóico
	(2,3,4-Triidroxifenil)acetona
	(2,4,5-Triidroxifenil)acetona
	(2,4,6-Triidroxifenil)acetona
	(3,4,5-Triidroxifenil)acetona
25	ácido 3,4-diidroximandélico
	ácido 5-hidroxiisovanílico
	3,4,5-Triidroxibenzamida hidrato
	4-Bromocatecol

e seus estereoisômeros e sais orgânicos ou minerais e solvatos

Compostos de fórmula (I) particularmente preferidos:

Resorcinol

2-Metilresorcinol

5 5-Metilresorcinol

4-Metilresorcinol

Pirogalol

1,2,4-Triidroxibenzeno

4-Etilresorcinol

10 2,5-Dimetilresorcinol

4,5-Dimetilresorcinol

2,4-Dimetil-1,3-benzenodiol

3,4-Diidroxibenzilamina

3,5-Diidroxibenzilamina

15 5-metilpirogallol

3,4-diidroxibenzil álcool

5-Metoxiresorcinol

2,4,6-Triidroxitolueno

3,5-diidroxibenzil álcool

20 2-Metoxiresorcinol

5-Metilpirogallol

4-Metoxiresorcinol

3,5-Diidroxitolueno monohidrato

4-Propilresorcinol

25 2,4-Diidróxi-1,3,5-trimetilbenzeno

3,4-Diidroxibenzamida

3,5-Diidroxibenzamida

2,6-Diidroxibenzamida

	2,4-Diidroxibenzamida
	3-Hidróxi-tiramina
	Ácido 2,3-Diidroxibenzóico
	Ácido 3,4-Diidroxibenzóico
5	Ácido 2,6-Diidroxibenzóico
	Ácido 3,5-Diidroxibenzóico
	2-(3,4-Diidroxifenil)etanol
	2,4,6-Triidróxi-1,3-dimetil benzeno
	2,6-Diidróxi-4-metilbenzil álcool
10	2-Metóxi-floroglucinol
	3 5-Diidróxi anisol hidrato
	4-Aminoresorcinol cloridrato
	2- Aminoresorcinol cloridrato
	5-Aminobenzeno-1,3-diol cloridrato
15	Floroglucinol cloridrato
	2,4-Dietil-1,3-benzenodiol
	3,4-Diidroxifenilacetamida
	Ácido 3,4-Diidroxifenilacético
	Ácido 3,5-Diidróxi-4-metilbenzóico
20	Ácido 2,6-Diidróxi-4-metilbenzóico
	Ácido 2,4-Diidróxi-6-metilbenzóico
	Ácido 3,5-Diidroxifenilacético
	2-Etil-5-metoxibenzeno- 1,3-diol
	3,4,5-Triidroxibenzamida
25	Ácido 4-Amino-3,5-diidroxibenzóico
	Ácido 3,4-Triidroxibenzóico
	Ácido Gálico
	Ácido 2,4,6-Triidroxibenzóico

DL-3,4-Diidroxifenil glicol

1,2-Diidróxi-4,5-dimetoxibenzeno

Ácido 3,4-diidroxibenzóico Monoidrato

Hexahidroxibenzeno

5 3,5-diidroxibenzilamina cloridrato

Sódio Gama-Resorcilato

Sódio beta-resorcilato

4,6-Diaminoresorcinol cloridrato

Ácido 3-(3,4-diidroxifenil)propionico

10 Ácido 2,4-diidroxi-3,6-dimetilbenzóico

Ácido DL-3,4-diidroximandélico

Ácido -hidroxiisovanílico

ácido 3,4,5-triidroxibenzamida hidrato

Ácido gálico monoidrato

15 E seus estereoisômeros e sais orgânicos ou minerais e solvatos.

Concentrações de uso:

A concentração molar de uso está vantajosamente compreendida entre 1 e 8M, mais vantajosamente entre 1 e 4M, e mais vantajosamente ainda entre 1,5 e 3M.

20 O pH de uso é de preferência inferior ou igual a 7.

As composições de acordo com a presente invenção se apresentam na forma de uma solução aquosa, ou na forma de um creme espessado de modo a manter os cabelos tão lisos quanto possíveis. Esses cremes são realizados, na forma de emulsões "pesadas".

25 Essas composições contêm pelo menos um composto aromático poliidroxilado de fórmula (I) e/ou misturas de vários compostos aromáticos polidroxilados de fórmula (I) em quaisquer proporções.

Vantajosamente, as composições da presente invenção contêm o

composto aromático poliidroxilado como único ativo de relaxamento.

Com o fim de melhorar as propriedades cosméticas das fibras queratínicas ou ainda de atenuar ou evitar sua degradação, a composição usada de acordo com a presente invenção pode também compreender um ou
5 mais ativos cosméticos adicionais.

Geralmente, o ou os referidos ativos cosméticos adicionais representam de 0,01 a 30%, de preferência de 0,1 a 10%, em peso do total da composição cosmética.

Geralmente, a composição aplicada sobre as fibras queratínicas é
10 aplicada ao nível de 0,05 a 20 g, de preferência de 0,1 a 10 g de composição por grama de fibra queratínica seca.

Após aplicação da composição, e antes da elevação da temperatura das fibras queratínicas com um meio de aquecimento, pode-se deixar pausar a referida composição, geralmente durante 30 segundos a 60
15 minutos, de preferência 5 a 45 minutos.

O processo de acordo com a presente invenção compreende, após a etapa de aplicação da composição, uma etapa de elevação da temperatura das fibras queratínicas, com um meio de aquecimento, a uma temperatura compreendida entre 110°C e 250°C.

20 Vantajosamente, utiliza-se um ferro como meio de aquecimento.

No sentido da presente invenção, entende-se por “ferro” um dispositivo de aquecimento das fibras queratínicas que coloca em contato as referidas fibras e o dispositivo de aquecimento.

A extremidade do ferro que entra em contato com os cabelos
25 apresenta geralmente duas superfícies planas. Essas duas superfícies planas podem ser metálicas. Elas podem ser lisas ou estriadas.

Como exemplo de ferros utilizáveis no processo da presente invenção, pode-se citar quaisquer tipos de ferros chatos e, em particular, de modo

não limitativo, os que são descritos nas patentes US 5 957 140, e US 5 046 516.

A aplicação do ferro pode ser efetuada por toques separados sucessivos de alguns segundos, ou por deslocamento ou deslizamento progressivo ao longo das mechas.

5 De preferência, a aplicação do ferro no processo de acordo com a presente invenção é feita por movimento contínuo da raiz à ponta, em uma ou mais passagens.

O processo de acordo com a presente invenção pode também compreender uma etapa adicional de pré-secagem parcial das fibras queratínicas
10 antes da etapa de elevação da temperatura, de modo a evitar grandes emissões de calor que possam queimar as mãos do cabeleireiro e o couro cabeludo da pessoa. Essa etapa de pré-secagem pode ser feita, por exemplo, com um secador manual, um capacete de secador, ou ainda por secagem livre.

A presente invenção trata ainda de um kit que compreende pelo
15 menos:

- um meio de aquecimento que proporciona uma temperatura compreendida entre 110 e 250°C,

- uma composição de relaxamento que contém pelo menos um composto aromático poliidroxiado, composição essa que possui um pH inferior
20 ou igual a 9,

sendo que o composto aromático poliidroxiado não é escolhido entre:

- a 4,5-diamino-2,6-diidroxiimidina, e
- o ácido 2,4-diidroxiimidina-5-carboxílico.

Vantajosamente, no kit, a composição de relaxamento contém
25 pelo menos um composto aromático poliidroxiado de fórmula (I) tal como definido anteriormente.

A presente invenção poderá ser mais bem compreendida através dos exemplos não limitativos a seguir e que constituem modos de realização

preferenciais das composições de acordo com a presente invenção.

EXEMPLO 1

Realiza-se uma composição de relaxamento simplificada que contém o resorcinol, em uma concentração de 8M na água, como ativo de relaxamento. Aplica-se essa composição sobre cabelos africanos naturalmente crespos durante 15 minutos a uma temperatura de 40°C e em seguida os cabelos são enxugados rapidamente com uma toalha.

Procede-se depois a um alisamento mecha a mecha da cabeleira com um ferro chato aquecido a 180°C durante 10 a 15 segundos. Os cabelos ficam eficazmente relaxados e com um toque macio.

EXEMPLO 2

Realiza-se uma composição de relaxamento simplificada que contém o resorcinol, em uma concentração de 4M na água, como ativo de relaxamento. Aplica-se essa composição sobre cabelos africanos naturalmente crespos durante 15 minutos a uma temperatura de 40°C e em seguida os cabelos são enxugados rapidamente com uma toalha.

Procede-se depois a um alisamento mecha a mecha da cabeleira com um ferro chato aquecido a 180°C durante 10 a 15 segundos. Os cabelos ficam eficazmente relaxados e com um toque macio.

EXEMPLO 3

Realiza-se uma composição de relaxamento simplificada que contém o resorcinol, em uma concentração de 2M na água, como ativo de relaxamento. Aplica-se essa composição sobre cabelos africanos naturalmente crespos durante 25 minutos a uma temperatura de 40°C e em seguida os cabelos são enxugados rapidamente com uma toalha.

Procede-se depois a um alisamento mecha a mecha da cabeleira com um ferro chato aquecido a 180°C durante 10 a 15 segundos. Os cabelos ficam eficazmente relaxados e com um toque macio.

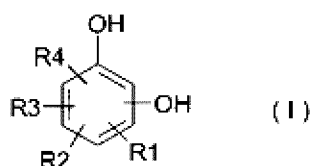
REIVINDICAÇÕES

1. PROCESSO DE RELAXAMENTO DAS FIBRAS QUERATÍNICAS, caracterizado pelo fato de que compreende:

(i) uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição de relaxamento que contém, como único agente ativo de relaxamento de cabelo, um composto aromático poliidroxilado, e o pH dessa composição é inferior ou igual a 9,

(ii) uma etapa de elevação da temperatura das fibras queratínicas, através de um meio de aquecimento, a uma temperatura compreendida entre 110 e 250 °C,

sendo que o composto aromático poliidroxilado corresponde à fórmula (I):



em que:

R1, R2, R3, e R4, que podem ser idênticos ou diferentes, são escolhidos a partir de: H ou um radical alquila linear ou ramificado C₁-C₅.

e em que o processo é realizado sem o uso de qualquer agente redutor ou agente de lantionização.

2. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de se elevar a temperatura através de um meio de aquecimento a uma temperatura compreendida entre 120 °C e 220 °C, mais vantajosamente entre 140 °C e 220 °C.

3. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato da composição ser aplicada sobre fibras queratínicas úmidas.

4. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 3,

caracterizado pelo fato das fibras serem parcialmente pré-secadas.

5. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato da concentração molar do composto aromático poliidroxilado estar compreendida entre 1 e 8M, mais vantajosamente entre 1 e 4M e mais vantajosamente ainda entre 1,5 e 3M.

6. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato do pH ser inferior ou igual a 7.

7. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato do composto de fórmula (I) ser escolhido entre:

- | | |
|----|------------------------------------|
| 10 | Catecol |
| | Resorcinol |
| | 4-Metilcatecol |
| | 3-Metilcatecol |
| | 2-Metilresorcinol |
| 15 | 5-Metilresorcinol |
| | 4-Metilresorcinol |
| | 4-Etilcatecol |
| | 4-Etilresorcinol |
| | 2,5-Dimetilresorcinol |
| 20 | 4,5-Dimetilresorcinol |
| | 2,4-Dimetil-1,3-benzenodiol |
| | 3,5-Diidroxitolueno monoidrato |
| | 3-Isopropilcatecol |
| | 4-Isopropilcatecol |
| 25 | 4-Propilresorcinol |
| | 2,4-Diidróxi-1,3,5-trimetilbenzeno |
| | 4-Terc-butilcatecol |
| | 4-N-butilresorcinol |

2,4-Dietil-1,3-benzenodiol

e seus estereoisômeros e sais orgânicos ou minerais e solvatos.

8. KIT, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos:

- 5 -um meio de aquecimento que proporciona uma temperatura compreendida entre 110 e 250 °C, e
- uma composição de relaxamento que contém, como único agente ativo de relaxamento de cabelo, um composto aromático poliidroxiado, e o pH dessa composição é inferior ou igual a 9, conforme definido em uma das
- 10 reivindicações 1 a 7.

RESUMO**“PROCESSO DE RELAXAMENTO DAS FIBRAS QUERATÍNICAS E KIT”**

A presente invenção refere-se a um processo de relaxamento das fibras queratínicas que compreende: (i) uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição de relaxamento que contém pelo menos um composto aromático poliidroxilado, (ii) uma etapa de elevação da temperatura das fibras queratínicas, através de um meio de aquecimento, a uma temperatura compreendida entre 110 e 250°C.