



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

(21) PI 0906125-8 A2



(22) Data de Depósito: 16/12/2009

(43) Data da Publicação: 01/09/2015
(RPI 2330)

(54) Título: PROCESSO DE DEFORMAÇÃO PERMANENTE DAS FIBRAS QUERATÍNICAS, DISPOSITIVO DE COLOCAÇÃO SOB TENSÃO MECÂNICA, USO DE UM DISPOSITIVO E KIT

(51) Int.Cl.: A45D7/06

(30) Prioridade Unionista: 16/12/2008 FR 0858649, 16/12/2008 FR 0858652, 16/12/2008 FR 0858653, 16/12/2008 FR 0858665, 14/01/2009 US 61/144,512, 14/01/2009 US 61/144,514, 14/01/2009 US 61/144,516, 22/01/2009 US 61/146,396, 14/01/2009 US 61/144,512

(73) Titular(es): L'OREAL

(72) Inventor(es): HIROSHI TAKAHASHI, MAXIME DE BONI

(57) Resumo: PROCESSO DE DEFORMAÇÃO PERMANENTE DAS FIBRAS QUERATÍNICAS, DISPOSITIVO DE COLOCAÇÃO SOB TENSÃO MECÂNICA, USO DE UM DISPOSITIVO E KIT. A presente invenção trata de um processo de deformação permanente das fibras queratinicas, em particular dos cabelos, que compreende: (a) uma etapa de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica por enrolamento dessas fibras sobre meios de colocação sob tensão mecânica de modo a formar cachos, (b) uma etapa de aplicação sobre as fibras queratinicas de uma composição redutora, (c) uma eventual etapa de enxágue das referidas fibras, e (d) uma etapa de colocação de um ou vários meios de cobertura dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica para formar um ou mais espaço(s) fechado(s) acima dos cabelos, e (e) uma etapa de aquecimento das referidas fibras a uma temperatura constante, a mais ou menos 20C ou 30C, compreendida entre 45 e 2500C por um tempo compreendido entre 1 minuto e 2 horas, e (f) uma eventual etapa de fixação por oxidação após a retirada do meio de cobertura, caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica e do referido ou dos referidos meio(s) de cobertura inclui um ou mais meios de aquecimento.

**“PROCESSO DE DEFORMAÇÃO PERMANENTE DAS FIBRAS
QUERATÍNICAS, DISPOSITIVO DE COLOCAÇÃO SOB TENSÃO
MECÂNICA, USO DE UM DISPOSITIVO E KIT”**

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção trata de um processo de deformação permanente dos cabelos que compreende, entre outros, uma etapa de aquecimento dos cabelos que utiliza um dispositivo térmico de colocação sob tensão. A presente invenção trata igualmente do dispositivo térmico de colocação sob tensão.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 A técnica mais usual para obter uma deformação permanente dos cabelos consiste, em um primeiro momento, em realizar a abertura das ligações dissulfetos-SS- da queratina (queratocistina) por meio de uma composição redutora que contém um agente redutor apropriado (etapa de
15 redução) e em seguida, depois de ter enxaguado a cabeleira assim tratada, geralmente com água, em reconstituir em um segundo momento as referidas ligações de dissulfetos aplicando, sobre os cabelos previamente colocados sob tensão, por exemplo, por *bigoudis*, uma composição oxidante (etapa de oxidação, também chamada de fixação) a modo de obter finalmente aos
20 cabelos a forma desejada. Essa técnica permite assim realizar a ondulação dos cabelos (processo de permanente). A nova forma imposta aos cabelos por um tratamento químico tal como mencionado acima é eminentemente duradoura ao longo do tempo e resiste em particular à ação das lavagens com água ou xampus, quando comparada com as simples técnicas clássicas de deformação
25 temporária, como a modelação (*mise en plis*).

 Existe uma procura constante por processos de deformação permanente mais eficazes, menos nocivos para as fibras queratínicas e que conduzam a deformações mais duradouras.

A fim de melhorar os desempenhos dos processos de permanente, as composições geralmente utilizadas contêm concentrações elevadas de agente(s) redutor(es). Com a mesma finalidade, foi igualmente desenvolvido um processo de aquecimento durante a etapa de redução, a fim de aumentar a ação química do ou dos agentes redutores. Essas tecnologias utilizam ar quente, vapor quente ou infravermelho para aquecer os cabelos fixados sobre um rolo ou um *bigoudis*.

Constatou-se que essas tecnologias não conduzem a uma melhora significativa em termos da longevidade da deformação capilar, como por exemplo, dos cachos, em relação às técnicas clássicas de permanente a frio. Além disso, os cabelos tratados apresentam degradações acentuadas, que dissuadem as usuárias de realizar tratamentos capilares repetidos, tais como permanentes sucessivos ou a combinação de um permanente e de uma coloração por exemplo.

O documento EP 1.935.275 descreve um processo de deformação dos cabelos por meio de *bigoudis* flexíveis e que se fecham sobre si mesmos. O exemplo 2 desse documento descreve um processo no qual uma composição redutora é aplicada sobre *bigoudis* flexíveis e um filme plástico é enrolado em torno da cabeça. Um aquecimento sob um capacete de secador é realizado durante 15 minutos até a secagem completa dos cabelos. Uma composição oxidante é aplicada em seguida. Após um tempo de repouso de 5 minutos, os *bigoudis* são retirados. Todavia, esse pode ainda ser melhorado, uma vez que a forma e a definição dos cachos são ainda insuficientes.

Existe, portanto, uma necessidade de encontrar um processo de colocação dos cabelos sob tensão, que resultem em cachos de forma e definição melhoradas.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

Assim, a presente invenção refere-se um processo de deformação

permanente das fibras queratínicas, em particular dos cabelos, que compreende:

- (a) uma etapa de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica por enrolamento dessas fibras sobre meios de colocação sob tensão mecânica de modo a formar cachos,
- (b) uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição redutora,
- (c) uma eventual etapa de enxágue das referidas fibras, e
- (d) uma etapa de colocação de um ou mais meios de cobertura dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica para formar um ou mais espaços fechados acima dos cabelos, e
- (e) uma etapa de aquecimento das referidas fibras a uma temperatura constante, a mais ou menos 2°C ou 3°C, compreendida entre 45 e 250°C por um tempo compreendido entre 1 minuto e 2 horas, e
- (f) uma eventual etapa de fixação por oxidação após a retirada do meio de cobertura,

caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica e do referido ou dos referidos meios de cobertura inclui um ou vários meios de aquecimento. Sup reiv 1

Quando o meio de cobertura é colocado sobre o meio de colocação sob tensão mecânica, eles constituem juntos uma estrutura fechada e oclusiva, em particular na qual o calor pode se difundir. Essa estrutura fechada e oclusiva é denominada « espaço fechado ».

Vantajosamente, um meio de cobertura é colocado acima de cada *bigoudis*, ou seja, um meio de cobertura recobre individualmente cada um dos *bigoudis*. Esse modo de realização do processo de acordo com a presente invenção por uma cobertura individual, *bigoudis* por *bigoudis*, apresenta a vantagem de prevenir o escorrimento sobre o couro cabeludo da composição

reduzora aplicada na etapa (b).

De acordo com outro modo de realização do processo de acordo com a presente invenção, o meio de cobertura recobre todos os *bigoudis*, ou seja, ele recobre a cabeça em sua totalidade.

5 De acordo com uma variante da presente invenção, o espaço fechado pode compreender áreas de abertura, cuja superfície é inferior a 5% da superfície total do meio de cobertura, de preferência inferior a 3%, e mais particularmente inferior a 0,5%. Na prática, o técnico no assunto saberá realizar essas áreas de abertura, de modo a não prejudicar a difusão do calor no
10 espaço fechado.

As aberturas podem ser passagens, buracos, ou orifícios que podem permitir uma troca de ar entre o espaço fechado e o exterior, em particular quando a condensação no interior do espaço fechado é elevada.

No processo de acordo com a presente invenção, a temperatura é
15 estabelecida, ajustada e regulada com o ou os meios de aquecimento e ela é medida nos cabelos por meio de uma sonda termométrica, por exemplo, a sonda Digital Superfície Sensor Module, Referência MT-144, vendida pela Sakaguchi E.H VOC CORP. (Japão). Essa sonda é geralmente colocada sobre um único cabelo, e mais vantajosamente sobre uma porção de cabelos que
20 está diretamente em contato com o espaço fechado, mais vantajosamente ainda sobre uma porção de cabelos que está diretamente em contato com o espaço fechado e que forma a última volta de enrolamento sobre o *bigoudis*.

De preferência, a medida da temperatura é realizada à pressão atmosférica normal valendo 101 325 Pa.

25 De acordo com a presente invenção, a temperatura dos cabelos é idêntica a mais ou menos 2°C ou 3°C sobre toda a cabeça da pessoa e a sonda é colocada sobre qualquer cabelo.

Além disso, o processo de deformação dos cabelos de acordo

com a presente invenção conduz à obtenção da mesma temperatura para todos os cabelos a mais ou menos 2°C ou 3°C bem como a uma manutenção da temperatura do cabelo constante, a mais ou menos 2°C ou 3°C, durante todo o tempo do aquecimento a uma temperatura dada fixa. Dessa maneira, a modelagem dos cabelos é regular e homogênea em toda a cabeleira e o penteado no final fica com melhor aparência.

Vantajosamente, o meio de cobertura compreende um ou mais materiais isolantes termicamente e mais vantajosamente ainda, o meio de cobertura é constituído unicamente de materiais isolantes termicamente.

10 Por material isolante termicamente, entendem-se os materiais que apresentam uma condutividade elétrica compreendida entre 0 e 1 W/m.°C (PVC: 0,17 W/m.°C).

De preferência, o meio de aquecimento é ajustado para que a temperatura detectada sobre os cabelos seja superior ou igual a 70°C, mais preferencialmente superior ou igual a 75 °C e inferior a 150 °C, e de preferência inferior a 100 °C. De preferência, o aquecimento é um aquecimento por resistência elétrica.

Vantajosamente, o meio de cobertura é impermeável à composição da etapa (b).

20 De acordo com a presente invenção, o espaço fechado forma uma gaiola de condensação, na qual a água ou a composição da etapa (b) se evapora dos cabelos pelo aquecimento, vem se depositar sobre as paredes do meio de cobertura e depois cai novamente sobre os cabelos, e esse ciclo é repetido uma ou mais vezes durante todo o tempo do aquecimento. Dessa maneira, os cabelos são constantemente umedecidos durante o aquecimento, 25 o que evita seu ressecamento e sua degradação.

A realização do espaço fechado é uma característica importante do processo de acordo com a presente invenção, uma vez que ele conduz a

uma temperatura constante sobre os cabelos que coexiste com um umedecimento permanente destes últimos.

O processo de acordo com a presente invenção pode vantajosamente compreender uma etapa adicional, que consiste em apertar o meio de cobertura com um elástico, de uma tira extensível ou de um tecido elástico sobre a cabeça da pessoa.

De preferência, no processo de acordo com a presente invenção, o meio de cobertura é colocado a menos de 20 mm, de preferência a menos de 10 mm, mais preferencialmente a menos de 5 mm dos cabelos que formam a última volta de cada *bigoudis*. De acordo com a presente invenção, entende-se por « distância entre os cabelos que formam a última volta de cada *bigoudis* » e a cobertura, a distância mínima mensurável entre os que formam a última volta de cada *bigoudis* e a cobertura.

Devido ao espaço fechado definido de acordo com a presente invenção, o qual provoca condensações sucessivas da composição redutora sobre os cabelos, o processo de acordo com a presente invenção apresenta a vantagem de utilizar uma quantidade de redutores geralmente inferior à quantidade utilizada na maior parte dos processos da arte anterior.

Vantajosamente, o ou os agentes redutores representam 0,3 a 3% em peso em relação ao peso total da composição redutora.

A presente invenção trata igualmente de um dispositivo de colocação sob tensão mecânica que compreende:

- pelo menos um meio de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica, e
- pelo menos um meio de cobertura das referidas fibras, caracterizado pelo fato de que o referido meio de colocação sob tensão mecânica ou o referido meio de cobertura, ou então esses dois meios incluem um meio de aquecimento e estão aptos a realizar um espaço fechado quando

são colocados sobre a cabeça de uma pessoa. Sup reiv 13

A presente invenção trata igualmente do uso desse dispositivo para a deformação permanente das fibras queratínicas. Sup reiv 14

A presente invenção trata finalmente de um kit. Sup reiv 15

5 Mais características, aspectos, objetos e vantagens da presente invenção aparecerão ainda mais claramente com a leitura da descrição a seguir.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

10 O processo de deformação permanente das fibras queratínicas, em particular dos cabelos, compreende uma primeira etapa (a) de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica por enrolamento dessas fibras sobre meios de colocação sob tensão mecânica de modo a formar cachos.

O enrolamento dos dispositivos de colocação sob tensão mecânica pode ser feito com todo o comprimento dos cabelos ou com meio-comprimentos em cabelos compridos. De acordo com a forma de penteado e a
15 quantidade de cachos desejada, o enrolamento é feito com mechas mais ou menos espessas.

De acordo com o processo da presente invenção, o meio de colocação sob tensão mecânica pode ser um *bigoudis*, um rolo ou um grampo.

20 É realizada em seguida uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição redutora (b), para reduzir as ligações dissulfeto da queratina, seguida de um eventual tempo de repouso.

De acordo com uma variante do processo de acordo com a presente invenção, a etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas da
25 composição redutora (indicada por (b)) pode anteceder, a etapa de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica (indicada por (a)), com ou sem tempo de repouso. Nesse caso, a etapa de redução é realizada na forma original das fibras, isto é, sobre fibras que não foram colocadas sob tensão.

De acordo com um primeiro modo de realização do processo de acordo com a presente invenção, a composição redutora de acordo com a presente invenção apresenta um pH alcalino, de preferência compreendido entre 7 e 13, mais particularmente compreendido entre 8 e 10, e mais preferencialmente ainda entre 8 e 9,5.

De acordo com um segundo modo de realização do processo de acordo com a presente invenção, a composição redutora de acordo com a presente invenção apresenta um pH ácido, ou seja, compreendido entre 1 e 7, de preferência entre 3 e 7, mais preferencialmente ainda entre 4 e 6,5.

A composição redutora de acordo com a presente invenção compreende um ou mais redutores tiolados ou não tiolados.

1-REDUTORES TIOLADOS

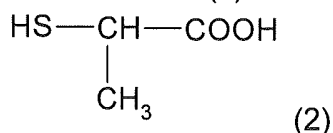
Preferencialmente, a composição redutora utilizada no processo de acordo com a presente invenção compreende, em um meio cosmeticamente aceitável, um ou mais redutores tiolados escolhidos entre o ácido tioglicólico, o ácido tioláctico o ácido mercaptopropiônico, o monotioglicerol, a cisteamina, a cisteína, um de seus derivados, um de seus sais, um de seus ésteres, um de seus hidratos ou um de seus isômeros.

A composição redutora utilizada no processo de acordo com a presente invenção compreende mais preferencialmente, em um meio cosmeticamente aceitável, um ou mais redutores tiolados escolhidos entre os enumerados acima ou um de seus derivados, um de seus sais, um de seus ésteres, um de seus hidratos ou um de seus isômeros.

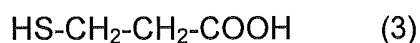
-o ácido tioglicólico de fórmula (1):



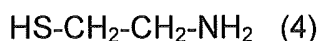
-o ácido tioláctico de fórmula (2):



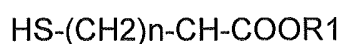
-o ácido 3-mercaptopropiônico de fórmula (3):



-a cisteamina de fórmula (4):



- os compostos de tipo cisteína de fórmula (5):



|

NHR₂

com R₁ designando H ou um radical alquila linear ou ramificado

5 com C₁-C₁₀, ou um íon proveniente de uma base orgânica ou mineral.

e R₂ designando H ou um radical alquila linear ou ramificado em

C₁-C₁₀, ou um íon proveniente de uma base orgânica ou mineral ou um radical acila linear ou ramificado com C₂-C₁₀.

E n designando 1 ou 2.

10 Entre os compostos de fórmula (5) podem ser citados como compostos preferidos, a cisteína e seus sais, a homocisteína e seus sais, a N-acetilcisteína, o cisteinato de metila.

Como exemplos de ésteres de cisteína podem ser citados os derivados de cisteína N-substituídos como a N-acetilcisteína, as N-
15 alcanoilcisteínas, as N-aroilcisteínas, as amidas de cisteína N-acetilada, os ésteres de alquil de cisteína e/ou seus sais.

A DL-cisteína e a N-acetilcisteína são preferidas.

Entre os sais cosmeticamente aceitáveis dos produtos (1) a (4) acima, podem ser mencionados mais particularmente os sais de amônio, os
20 sais de amina primária, secundária ou terciária, os sais de metais alcalino-terrosos. Como sais de amina primária, secundária ou terciária, podem ser citadas respectivamente a monoetanolamina, a di-isopropanolamina e a trietanolamina.

Entre os ésteres dos compostos (1) a (4) acima, podem ser citados o monotioglicolato de glicerol, o monotioglicolato de etileno glicol, a mistura azeotrópica de tioglicolato de hidróxi-2-propila e de tioglicolato de hidróxi-2-metil-1 etila descrita no pedido de patente FR-A-2 679 448, o monotio-lactato de glicerol, o monotiolactato de etileno glicol, o 3-mercaptopropionato de glicerol, o 3-mercaptopropionato de etileno glicol.

Entre os sais cosmeticamente aceitáveis dos redutores acima de fórmula (5), podem ser mencionados mais particularmente os cloridratos, os bromidratos, os citratos, os acetatos e os sulfatos

O ou os agentes redutores representam geralmente de 0,01 a 20%, de preferência de 0,1 a 10%, mais preferencialmente de 0,3% a 3% em peso em relação ao peso total da composição redutora.

2-REDUTOR NÃO TIOLADO

Preferencialmente, a composição redutora utilizada no processo de acordo com a presente invenção compreende, em um meio cosmeticamente aceitável, um ou mais redutores não tiolados escolhidos entre os redutores não sulfurados ou os tióis protegidos, os sulfitos, bissulfitos ou derivados de ácido sulfínico, um de seus derivados, um de seus sais, um de seus ésteres, um de seus hidratos ou um de seus isômeros.

Por tiol protegido entende-se no sentido da presente invenção toda molécula suscetível de gerar um tiol por uma reação química ou fotoquímica simples (hidrólise, por exemplo).

Entre os tióis protegidos utilizáveis de acordo com a presente invenção podem ser citados os tioésteres, os tiocarbonatos, os tiocarbamatos, os tioéteres.

De preferência o ou os agentes redutores são escolhidos entre os redutores não sulfurados. Por redutores não sulfurados entende-se no sentido da presente invenção um redutor que não compreende um átomo de enxofre

em sua estrutura.

O ou os agentes redutores não sulfurados compreendidos na composição de acordo com a presente invenção são de preferência escolhidos entre as fosfinas, os boroidretos de metais alcalinos ou alcalino-terrosos, os
5 açúcares redutores e as reductonas.

Como fosfinas utilizáveis na composição de acordo com a presente invenção, podem ser citadas as monofosfinas ou as difosfinas tais como descritas na série FR2870119.

Como boroidretos utilizáveis na composição de acordo com a
10 presente invenção, pode-se citar o boroidreto de sódio ou de potássio.

Como açúcares redutores, podem ser citados de modo não limitativo a ribose, a glicose, a maltose, a galactose, a lactose ou a xilose.

Entre as reductonas da presente invenção o ácido ascórbico e o ácido eritórbito são preferidos.

15 O ou os referidos agentes redutores podem também ser escolhidos entre os sulfitos, os bissulfitos ou os derivados de ácido sulfínico.

Como sulfitos e bissulfitos utilizáveis na composição de acordo com a presente invenção, podem ser citados os sulfitos ou bissulfitos dos metais alcalinos ou alcalino-terrosos ou de amônio e em particular o sulfito ou o
20 bissulfito de sódio, de potássio ou os sulfitos ou bissulfitos de alcanolaminas tais como o sulfito ou bisulfito de monoetanolamina.

Exemplos de derivados de ácido sulfínico são dados na série FR2814948.

O ou os agentes redutores não tiolados representam geralmente
25 de 0,01 a 50%, de preferência de 0,5 a 15% em peso em relação ao peso total da composição redutora.

Esses agentes redutores tiolados ou não tiolados são geralmente utilizados em composições cosmeticamente aceitáveis bem conhecidas em si

no estado das formulações para o encaracolamento dos cabelos destinadas a realizar a primeira etapa (redução) de uma operação de permanente. Assim, como aditivos usuais e clássicos, utilizáveis sozinhos ou em mistura, podem ser citados mais particularmente os agentes tensoativos de tipo não-iônico, aniônico, catiônico ou anfótero e entre eles, podem ser citados os alquilsulfatos, os alquilbenzenossulfatos, os alquiletersulfatos, os alquilsulfonatos, os sais de amônio quaternário, as alquilbetáinas, os alquilfenóis oxietilenados, as alcanolamides de ácidos graxos, os ésteres de ácidos graxos oxietilenados bem como outros tensoativos não-iônicos do tipo hidroxipropiléteres.

Quando a composição redutora contém pelo menos um agente tensoativo, ele está geralmente presente a uma concentração máxima de 30 % em peso, e de preferência compreendida entre 0,5 e 10% em peso, em relação ao peso total da composição redutora.

Com a finalidade de melhorar as propriedades cosméticas dos cabelos ou ainda de atenuar ou evitar sua degradação, a composição redutora pode igualmente conter um agente de tratamento de natureza catiônica, aniônica, não-iônica ou anfótera.

Entre os agentes de tratamento particularmente preferidos, podem ser citados em particular os descritos nos pedidos de patentes francesas n° 2 598 613 e 2 470 596. Podem igualmente ser utilizados como agentes de tratamento silicones voláteis ou não, lineares ou cíclicos e suas misturas, os polidimetilsiloxanos, os poliorganossiloxanos quaternizados tais como os descritos no pedido de patente francesa n° 2 535 730, os poliorganossiloxanos com grupos aminoalquilas modificados por grupos alcoxicarbonialquilas tais como os descritos na patente US n° 4 749 732, poliorganossiloxanos tal como o copolímero polidimetilsiloxano-polioxialquila do tipo Dimeticona Copoliol, um polidimetilsiloxano com grupos terminais estearóxi- (estearóxidimeticona), um

copolímero polidimetilsiloxano-dialquilamônio acetato ou um copolímero polydimetil-siloxano polialquilbetaína descritos no pedido de patente britânica nº 2 197 352, polissiloxanos organomodificados por grupos mercapto ou mercaptoalquilas tais como os descritos na patente francesa nº 1 530 369 e no
5 pedido de patente europeia nº 295 780, bem como silanos tais como o estearoxitrimetilsilano.

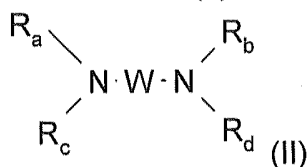
As composições redutoras de acordo com a presente invenção podem também conter outros ingredientes de tratamento tais como polímeros catiônicos tais como os utilizados nas composições das patentes francesas nº
10 79.32078 (FR-A- 2 472 382) e 80.26421 (FR-A 2 495 931), ou ainda polímeros catiônicos do tipo ioneno tais como os utilizados nas composições da patente luxemburguesa nº 83703. Ela pode ainda conter aminoácidos básicos (tais como a lisina, a arginina) ou ácidos (tais como o ácido glutâmico, o ácido aspártico), peptídeos e seus derivados, hidrolisados de proteínas, ceras,
15 agentes de inchaço e de penetração ou que permitem reforçar a eficácia do redutor tais como a mistura SiO₂/PDMS (polidimetilasiloxano), o dimetilisosorbitol, a uréia e seus derivados, a pirrolidona, as N-alkil-pirrolidonas, solventes como os alquiléteres de alquilenoglicol ou de dialquilenoglicol tais como por exemplo o monometiléter de propilenoglicol, o
20 monometiléter de dipropilenoglicol, o monoetiléter de etilenoglicol e o monoetiléter de dietilenoglicol, os alcanodióis com C₁-C₄ tais como por exemplo o propanodiol-1,2 e o butanodiol 1,2, a imidazolinona-2 bem como outros compostos tais como alcoóis graxos, derivados da lanolina, ingredientes ativos tais como o ácido pantotênico, agentes antiqueda, agentes anticasca,
25 espessantes, agentes de suspensão, agentes sequestrantes, agentes opacificantes, corantes, filtros solares bem como perfumes e conservantes.

O agente alcalinizante, de preferência, utilizado nas composições úteis de acordo com a presente invenção é um agente que permite aumentar o

pH da ou das composições, em que se encontra. O agente alcalinizante é uma base de Bronsted, de Lowry ou de Lewis. Ele pode ser mineral ou orgânico.

Particularmente o agente alcalinizante é escolhido entre:

- (a) a amônia,
- (b) as alcanolaminas tais como as mono-, di- e trietanolaminas bem como seus derivados,
- (c) as etilenodiaminas oxietilenadas e/ou oxipropilenadas,
- (d) os hidróxidos minerais ou orgânicos,
- (e) os silicatos de metais tais como os metassilicatos de sódio,
- (f) os aminoácidos de preferências básicos como a arginina, a lisina, a ornitina, a citrulina e a histidina,
- (g) os (bi)carbonatos particularmente de amina primária, secundária ou terciária (amônio), de metal alcalino ou alcalino-terrosos e
- (h) os compostos de fórmula (II) indicada a seguir:



Fórmula (II)

na qual W é um resíduo de propileno eventualmente substituído por um grupo hidróxi ou um radical alquila com C₁-C₄; Ra, Rb, Rc e Rd, idênticos ou diferentes, representam um átomo de hidrogênio, um radical alquila com C₁-C₄ ou hidroxialquila com C₁-C₄.

Os hidróxidos minerais ou orgânicos são, de preferência escolhidos entre (a) os hidróxidos de um metal alcalino, (b) os hidróxidos de um metal alcalino-terroso, como os hidróxidos de sódio ou de potássio, (c) os hidróxidos de um metal de transição, tais como os hidróxidos dos metais dos grupos III, IV, V e VI, (d) os hidróxidos dos lantanídeos ou dos actinídeos, os hidróxidos de amônios quaternários e o hidróxido de guanidínio.

O hidróxido pode ser formado *in situ* como, por exemplo, o hidróxido de guanidina por reação de hidróxido de cálcio e de carbonato de guanidina.

A amônia e a monoetanolamina são preferidos.

5 O ou os agente(s) alcalinizante(s) tais como definidos anteriormente representam de preferência de 0,001% à 10 % em peso do peso da composição que os contém. Mais particularmente de 0,005 % a 8 % em peso da composição. Essa concentração é em particular função do pH da composição redutora desejado.

10 De acordo com um modo de realização preferido, a composição redutora é deixada agir durante um tempo de 1 a 50 minutos, de preferência durante 1 a 30 minutos. De preferência, a composição redutora é aplicada sobre fibras capilares úmidas e limpas.

15 O processo compreende em seguida eventualmente uma etapa de enxágue das fibras queratínicas (c).

De preferência, o processo de acordo com a presente invenção compreende uma etapa de enxágue (c).

20 Em seguida, o processo de acordo com a presente invenção compreende uma etapa (d) de colocação de um meio de cobertura do referido meio de colocação sob tensão mecânica para formar um espaço fechado destinado a manter uma temperatura compreendida entre 50 e 250°C.

De acordo com o processo da presente invenção, o meio de cobertura pode ser um material flexível ou rígido.

25 O material flexível pode ser formado por uma folha, um filme, um tecido ou uma touca. Por exemplo, pode se tratar de um filme plástico, em particular policloreto de vinilideno ou policloreto de vinila, ou de um papel de alumínio.

De acordo com o processo da presente invenção, o sistema de

aquecimento das fibras queratínicas limita a evaporação da composição redutora e/ou da água de enxágue das referidas fibras e mantém a temperatura constante do cabelo durante toda a etapa de aquecimento.

De acordo com a presente invenção, o meio de aquecimento pode ser incluído no meio de colocação sob tensão mecânica (*bigoudis* térmicos diretamente recobertos por um filme, por exemplo), ou incluídos no meio de cobertura, ou ainda incluídos nesses dois meios. De preferência, o meio de aquecimento está incluído no meio de cobertura.

É realizada em seguida a etapa de aquecimento (e).

O meio de aquecimento pode ser uma resistência elétrica térmica alimentada por uma bateria ou por uma tomada. Essa resistência pode ser incorporada ao meio de colocação sob tensão (*bigoudis*, por exemplo) ou ao meio de cobertura (filme plástico, por exemplo), ou ainda ela pode ser incorporada nesses dois meios.

Esse meio de aquecimento é variado e regulado em função da temperatura desejada sobre os cabelos.

De preferência, a temperatura dos cabelos está compreendida entre 55°C e 150°C, mais particularmente entre 60 °C e 90°C.

O tempo do aquecimento está geralmente compreendido entre 1 minuto e 2 horas, de preferência entre 1 e 30 minutos, mais preferencialmente compreendido entre 5 e 20 minutos, e de preferência entre 10 e 15 minutos.

Vantajosamente, o espaço fechado realizado na etapa (d) é mantido durante todo o tempo de aquecimento da etapa (e), isto é, o meio de cobertura é retirado, somente quando o aquecimento terminou, ou seja, na prática, quando o aquecimento está desligado.

Geralmente, o tempo do aquecimento é função da temperatura fixada e da quantidade de mecha enrolada em torno do dispositivo.

O processo de acordo com a presente invenção compreende

eventualmente uma etapa de fixação por oxidação (f), após supressão do meio de cobertura, para tornar a formar as ligações dissulfetos, por aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição oxidante que contém pelo menos um agente oxidante, seguida eventualmente de um tempo de repouso.

5 A composição oxidante compreende geralmente um ou mais agentes oxidantes escolhidos entre o peróxido de hidrogênio, o peróxido de ureia, os bromatos alcalinos, os politionatos, os persais, tais como os perboratos, os percarbonatos e os persulfatos.

De preferência, o agente oxidante é o peróxido de hidrogênio.

10 O ou os agentes oxidantes representam geralmente de 0,1 a 10%, de preferência de 0,5 a 5%, em peso em relação ao peso total da composição oxidante.

De preferência, quando o agente oxidante for o peróxido de hidrogênio em solução aquosa, a composição oxidante utilizada no processo
15 de acordo com a presente invenção contém pelo menos um agente estabilizador da água oxigenada.

Podem ser citados em particular os pirofosfatos dos metais alcalinos ou alcalino-terrosos, tais como o pirofosfato tetrassódico, os estanatos dos metais alcalinos ou alcalino-terrosos, a fenacetina ou os sais de ácidos e
20 de oxiquinoleína, como o sulfato de oxiquinoleína. De modo mais vantajoso ainda, utiliza-se pelo menos um estanato em associação ou não com pelo menos um pirofosfato.

O ou os agentes estabilizadores da água oxigenada representam geralmente de 0,0001% a 5% em peso e de preferência de 0,01 a 2% em peso
25 em relação ao peso total da composição oxidante.

Geralmente, o pH da composição oxidante varia de 1,5 a 4,5, de preferência de 2 a 3,5.

De preferência, a composição oxidante tal como definida acima é

deixada agir durante aproximadamente 2 a 30 minutos, de preferência durante 2 a 15 minutos, mais particularmente entre 2 a 7 minutos.

O processo de acordo com a presente invenção pode compreender uma etapa de retirada dos dispositivos de colocação sob tensão mecânica; uma etapa de enxágue, geralmente com água, seguida eventualmente de uma etapa de secagem.

De preferência, o processo objeto da presente invenção compreende uma etapa de aplicação de uma composição de cuidado que contém um polímero catiônico não siliconado ou um silicone de preferência aminado.

Entre todos os polímeros catiônicos não siliconados que podem ser empregados na presente invenção, prefere-se utilizar na composição redutora os ciclopolímeros, em particular os homopolímeros do cloreto de dimetildialilamônio comercializado com a denominação MERQUAT 100 pela MERCK, os polímeros de diamônio quaternário, e em particular o MEXOMERE PO.

O silicone preferido é o silicone WACKER BELSIL ADM LOG 1.

Uma etapa de aplicação de uma composição de cuidado permite limitar ou evitar uma sensibilização dos cabelos que poderia resultar do tratamento dos cabelos com agentes redutores e agentes oxidantes durante o processo de deformação permanente, objeto da presente invenção. A composição de cuidado tal como definida acima permite igualmente proteger a cor artificial dos cabelos.

O veículo das composições redutora, oxidante e de cuidado é de preferência um meio aquoso constituído por água e pode vantajosamente conter solventes orgânicos aceitáveis no plano cosmético, entre os quais podem ser citados mais particularmente, alcoóis tais como o álcool etílico, o álcool isopropílico, o álcool benzílico, e o álcool feniletílico, ou polióis ou éteres

de polióis tais como, por exemplo, os éteres monometílico, monoetílico e monobutílico de etilenoglicol, o propilenoglicol ou seus éteres tais como, por exemplo, o monometiléter de propilenoglicol, o butilenoglicol, o dipropilenoglicol bem como os alquiléteres de dietilenoglicol como por exemplo, o monoetiléter ou o monobutiléter do dietilenoglicol. Os solventes orgânicos podem então estar presentes em concentrações compreendidas entre aproximadamente 0,1 e 20% e, de preferência, entre aproximadamente 1 e 10% em peso em relação ao peso total da composição.

Os pH da composição oxidante e da composição de cuidado utilizadas no processo de acordo com a presente invenção podem ser obtidos e/ou ajustados classicamente por adição de um ou mais agentes alcalinos, tais como os já mencionados na composição redutora, ou de agentes acidificantes tais como por exemplo o ácido clorídrico, o ácido acético, o ácido láctico, o ácido bórico, o ácido cítrico e o ácido fosfórico.

A composição redutora, a composição oxidante e a composição de cuidado utilizadas no processo de acordo com a presente invenção podem se apresentar independentemente uma da outra em forma de loção, espessada ou não, de um creme, de um gel ou de uma mousse.

Tal como referido acima, a presente invenção trata igualmente de um dispositivo de colocação sob tensão mecânica que compreende:

- pelo menos um meio de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica, e

- pelo menos um meio de cobertura das referidas fibras, caracterizado pelo fato de que o referido meio de colocação sob tensão mecânica, o referido meio de cobertura ou esses dois meios possuem um meio de aquecimento e estão aptos um espaço fechado quando são colocados sobre a cabeça de uma pessoa.

O meio de colocação sob tensão mecânica é um meio de

modelagem das fibras queratínicas. Ele pode ser um *bigoudis*, um rolo ou um grampo.

O meio de cobertura pode ser um material flexível ou rígido.

O material flexível pode ser formado por uma folha, um filme, um tecido ou uma touca. Por exemplo, pode se tratar de um papel de alumínio ou
5 um filme plástico de policloreto de vinilideno ou de policloreto de vinila.

De acordo com uma variante do dispositivo de acordo com a presente invenção, o meio de cobertura é impermeável, em particular à água, de modo que durante todo o tempo do aquecimento, a mecha de cabelos não
10 seque. O meio de cobertura permite assim evitar a evaporação das composições. Assim, a concentração de água residual ou de vapor de acordo com a temperatura aplicada, presente sobre a mecha de cabelos deve de preferência permanecer constante, durante todo o tempo de aquecimento.

De acordo com outra variante do dispositivo de acordo com a presente invenção, o meio de cobertura é isolante ao calor, de modo que
15 durante todo o tempo de aquecimento, ele tenha uma função de estufa, ou seja, o calor produzido em particular pelo meio de colocação sob tensão, o meio de cobertura ou esses dois meios não se dissipe para fora do dispositivo. O meio de cobertura permite assim manter constante a temperatura durante
20 toda a etapa de aquecimento.

De acordo com outra variante do dispositivo de acordo com a presente invenção, o meio de cobertura pode ser qualificado de parede estanque e adiabática.

De acordo com a presente invenção, o meio de aquecimento pode
25 ser estar incluído apenas no meio de colocação sob tensão mecânica, ou incluído apenas no meio de cobertura, ou ainda, incluído nesses dois meios. De preferência, o meio de aquecimento está incluído no meio de cobertura.

Em um caso particular, é utilizada como fonte de energia do

processo da presente invenção, ar quente pulsado, vapor de água, calor por indução em alta frequência, micro-ondas, radiações infravermelhas, um laser ou ainda irradiações por "flash lamp".

O meio de colocação sob tensão mecânica e o meio de cobertura
5 podem ser independentes um do outro. Eles podem ser adaptados um ao outro por sua forma respectiva. Eles podem igualmente ser solidários um do outro, como por exemplo, ligados entre si por fios de alimentação elétricos para formar uma rede.

O meio de aquecimento pode ser uma resistência elétrica térmica
10 alimentada por uma bateria ou por uma tomada.

De acordo com um modo de realização preferido, a distância
entre os cabelos enrolados do meio de colocação sob tensão mecânica de acordo com a presente invenção e o meio de cobertura está compreendida entre 0 centímetro, ou seja, o meio de cobertura pode se encontrar em contato
15 com a mecha ou muito próximo dela.

O meio de cobertura seja ele flexível ou rígido pode incluir um meio de levantamento, a fim de elevar acima dos cabelos o meio de cobertura a uma distância compreendida entre 0,5 e 5 centímetros.

De acordo com uma variante do dispositivo de acordo com a
20 presente invenção, o meio de levantamento pode ser uma coroa, isto é, uma estrutura que se adapta à circunferência da cabeça, colocada sobre ela, mantendo o meio de cobertura à distância desejada pelo usuário.

O tempo e a temperatura do aquecimento serão igualmente função da distância entre o meio de cobertura e a mecha de cabelos enrolada
25 em torno do meio de colocação sob tensão mecânica.

A presente invenção trata finalmente do uso do dispositivo tal como definido acima para a deformação permanente das fibras queratínicas.

A presente invenção tem igualmente por objeto um kit que associa pelo menos:

-um dispositivo de colocação sob tensão mecânica que compreende:

5 - pelo menos um meio de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica, e

- pelo menos um meio de cobertura das referidas fibras, e o referido meio de colocação sob tensão mecânica, o referido meio de cobertura ou esses dois meios incluem um meio de aquecimento e estão aptos a realizar um espaço fechado quando são colocados sobre a cabeça de uma pessoa,

-um compartimento que contém uma composição redutora, que compreende de preferência um ou mais redutores escolhido entre os redutores tiolados ou não tiolados.

15 Eventualmente, o kit pode conter uma composição cosmética que compreende pelo menos um agente oxidante.

EXEMPLOS

Foram preparadas as seguintes composições (em porcentagem mássica):

20

A. REDUÇÃO EM MEIO ALCALINO

COMPOSIÇÃO 1 (LOÇÃO REDUTORA):

Ácido tioglicólico	6,8
Bicarbonato de amônio	2,8
Pentetato pentassódico (em solução aquosa a 40%)	0,4
Amônia (em solução aquosa a 20% em NH ₃)	qsp pH 8,7
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 2 (LOÇÃO OXIDANTE):

Bromato de sódio	8
Fosfato trissódico	0,4
Fosfato sódico	0.4
Ácido cítrico	qsp pH 7,5
Água destilada	qsp 100

EXEMPLO 1 (INVENÇÃO)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1 g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após esse tempo de repouso, o aquecimento dos *bigoudis* foi interrompido e após a retirada do filme plástico, a composição 2 foi aplicada sobre os cabelos durante 10 minutos. Após esse tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre.

Os cachos assim obtidos são muito densos.

EXEMPLO 2 (REFERÊNCIA)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 2 foi aplicada durante 10 minutos. Após esse novo tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre. Os cachos assim obtidos são nitidamente mais soltos que no exemplo 1. O encaracolamento é, portanto menos acentuado.

	Redução	Processo da presente invenção	Fixação	Encaracola-mento	Durabilidade do cacho
Exemplo 1	Composição o 1 15 min.	90°C 30 min.	Composição o 2 10 min.	++	++
Exemplo 2	Composição o 1 15 min.	-	Composição o 2 10 min.	+	-

++: Rendimento de cacho muito elevado

+: Bom rendimento de cacho

-: Rendimento de cacho medíocre

--: Rendimento de cacho muito baixo

5 **B. REDUÇÃO EM MEIO ÁCIDO (A REFERÊNCIA É REALIZADA EM MEIO BÁSICO)**

Foram realizadas as seguintes composições (em porcentagem mássica):

COMPOSIÇÃO 1 (REFERÊNCIA: LOÇÃO REDUTORA)

Ácido tioglicólico	6,8
Bicarbonato de amônio	2,8
Pentetato pentassódico (40% em solução aquosa)	0,4
Amônia (20% em solução aquosa)	qsp pH 8,7
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 2 (LOÇÃO REDUTORA)

Ácido tioglicólico	1,0
Pentetato pentassódico (40% em solução aquosa)	0,4
Amônia (20% em solução aquosa)	qsp pH 5,0
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 3 (LOÇÃO REDUTORA)

Ácido tioglicólico	3,0
Pentetato pentassódico (40% em solução aquosa)	0,4
Amônia (20% em solução aquosa)	qsp pH 5,0
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 4 (LOÇÃO OXIDANTE)

Bromato de sódio	8
Fosfato trissódico	0,4
Fosfato sódico	0,4
Ácido cítrico	qsp pH 7,5
Água destilada	qsp 100

EXEMPLO 1 (REFERÊNCIA)

5 A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 4 foi aplicada durante 10 minutos. Os cabelos foram desenrolados em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 2 (INVENÇÃO)

10 A composição 2 foi aplicada sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um
15 aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 15 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos

foram enxaguados. Após esse tempo de repouso, a composição 4 foi aplicada sobre os cabelos durante 10 minutos. Após esse tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 3 (INVENÇÃO)

5 A composição 2 foi aplicada sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um
10 aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 15 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 4 (INVENÇÃO)

15 A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis*
20 foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. Após esse tempo de repouso, a composição 4 foi aplicada
25 sobre os cabelos durante 10 minutos. Após esse tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 5 (INVENÇÃO)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma

mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O

5 *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados e secos

10 ao ar livre.

EXEMPLO 6 (INVENÇÃO)

A composição 3 foi aplicada sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio

15 *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 15 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos

20 foram enxaguados. Após esse tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, a composição 4 foi aplicada sobre os cabelos durante 10 minutos. Após esse tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre.

Um teste de durabilidade do cacho artificial foi realizado com as

25 mechas de cabelos assim tratadas nos exemplos 1 a 6. Para esse fim, as mechas foram mantidas sob tensão durante 5 horas a 40°C e em uma umidade relativa de 100%. A resistência dos cachos foi avaliada comparando o encaracolamento antes e depois do teste.

	Redução	Processo da presente invenção	Fixação	Encaracolamento	Durabilidade do cacho
Exemplo 1	Composição 1 15 min.	-	Composição 4 10 min.	+	-
Exemplo 2	Composição 2	90°C – 15min.	Composição 4 10 min.	+	+
Exemplo 3	Composição 2	90°C – 15min.	-	+	+
Exemplo 4	Composição 2 15 min.	90°C – 30 min.	Composição 4 10 min.	+	+
Exemplo 5	Composição 2 15 min.	90°C – 30 min.	-	+	+
Exemplo 6	Composição 3	90°C – 15min.	Composição 4 10 min.	++	+

++: Rendimento de cacho muito elevado

+: Bom rendimento de cacho

-: Rendimento de cacho medíocre

3. REDUTORES NÃO TIOLADOS

5

Foi preparada a seguinte composição (em porcentagem mássica):

COMPOSIÇÃO 1 (LOÇÃO REDUTORA)

Hidrossulfito de sódio	1.12
HCl	qsp pH 8.0
Água destilada	qsp 100

EXEMPLO 1 (REFERÊNCIA)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1 g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um

bigoudis de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 2 (INVENÇÃO)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 15 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

Um teste de durabilidade do cacho artificial foi realizado com as mechas de cabelos tratadas de acordo com os exemplos 1 e 2. Para esse fim, as mechas foram mantidas sob tensão durante 5 horas a 40°C e em uma umidade relativa de 100%. A resistência dos cachos foi avaliada comparando o encaracolamento antes e depois do teste.

	Redução	Processo da presente invenção	Encaracolamento	Durabilidade do cacho
Exemplo 1	Composição 1 15 min.	-	--	--
Exemplo 2	Composição 1 15 min.	90°C	++	+

++: Rendimento de cacho muito elevado

+: Bom rendimento de cacho

-: Rendimento de cacho medíocre

--: Rendimento de cacho muito baixo

Foram preparadas as seguintes composições (em porcentagem mássica):

COMPOSIÇÃO 2 (LOÇÃO REDUTORA)

Sulfito de sódio	6,3
HCl	qsp pH 7,0
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 3 (LOÇÃO OXIDANTE)

Bromato de sódio	8
Fosfato trissódico	0,4
Fosfato sódico	0,4
Ácido cítrico	qsp pH 7,5
Água destilada	qsp 100

5

EXEMPLO 3 (REFERÊNCIA)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 4 (INVENÇÃO)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos

15

20

foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Os cabelos foram desenrolados em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 5 (INVENÇÃO)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

O teste de durabilidade do cacho artificial foi realizado de acordo com o método descrito nos exemplos 1 e 2.

	Redução	Processo da presente invenção	Fixação	Encaracolamento	Durabilidade do cacho
Exemplo 3	Composição 2 15 min.	-	Composição 3 10 min.	--	--
Exemplo 4	Composição 2 15 min.	90°C intra	Composição 3 10 min.	++	+
Exemplo 5	Composição 2 15 min.	90°C intra	-	++	+

++: Rendimento de cacho muito elevado

+: Bom rendimento de cacho

-: Rendimento de cacho medíocre

--: Rendimento de cacho muito baixo

Foram preparadas as seguintes composições (em porcentagem mássica):

	Composição 4	Composição 5	Composição 6
Hidrossulfito de sódio	2,8	-	-
Hidrossulfito de sódio	-	8,7	-
Ácido formamidina sulfínico	-	-	6,9
Monoetanolamina	pH 9	pH 9	pH 9
Água destilada	qsp 100	qsp 100	qsp 100

EXEMPLO 6 (REFERÊNCIA)

5 A composição 4 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 7 (INVENÇÃO)

10 A composição 4 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos
15 foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Os
20 cabelos foram desenrolados em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 8 (INVENÇÃO)

A composição 4 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 9 (REFERÊNCIA)

A composição 5 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 10 (INVENÇÃO)

A composição 5 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Os

cabelos foram desenrolados em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 11 (INVENÇÃO)

A composição 5 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 12 (REFERÊNCIA)

A composição 6 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 13 (INVENÇÃO)

A composição 6 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 10 minutos. Os cabelos foram desenrolados

em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 14 (INVENÇÃO)

A composição 6 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1 g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

O teste de durabilidade do cacho artificial foi realizado de acordo com o método descrito nos exemplos 1 e 2.

	Redução	Processo da presente invenção	Fixação	Encaracolamento	Durabilidade do cacho
Exemplo 6	Composição 4 15 min.	-	Composição 3 10 min.	-	--
Exemplo 7	Composição 4 15 min.	90°C intra	Composição 3 10 min.	++	++
Exemplo 8	Composição 4 15 min.	90°C intra	-	++	++
Exemplo 9	Composição 5 15 min.	-	Composição 3 10 min.	--	--
Exemplo 10	Composição 5 15 min.	90°C intra	Composição 3 10 min.	++	+
Exemplo 11	Composição 5 15 min.	90°C intra	-	++	+

	Redução	Processo da presente invenção	Fixação	Encaracolamento	Durabilidade do cacho
Exemplo 12	Composição 6 15 min.	-	Composição 3 10 min.	--	--
Exemplo 13	Composição 6 15 min.	90°C intra	Composição 3 10 min.	+	+
Exemplo 14	Composição 6 15 min.	90°C intra	-	+	+

++: Rendimento de cacho muito elevado

+: Bom rendimento de cacho

-: Rendimento de cacho medíocre

--: Rendimento de cacho muito baixo

5

4. REDUTOR DE TIPO CISTEÍNA E DERIVADOS

Foram preparadas as seguintes composições (em porcentagem mássica):

COMPOSIÇÃO 1 (LOÇÃO REDUTORA)

DL-Cisteína	6,06
Bicarbonato de amônio	2,8
Pentetato pentassódico (40% em solução aquosa)	0,4
Monoetanolamina	qsp pH 8,7
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 2 (LOÇÃO REDUTORA)

N-acetilcisteína	8,15
Bicarbonato de amônio	2,8
Pentetato pentassódico (40% em solução aquosa)	0,4
Monoetanolamina	qsp pH 8,7
Água destilada	qsp 100

COMPOSIÇÃO 3 (LOÇÃO OXIDANTE)

Peróxido de hidrogênio (35% em solução aquosa)	5.15
Salicilato de sódio	0.04
Pirofosfato tetrassódico	0.05
Ácido fosfórico	qsp pH 3
Água destilada	qsp 100

EXEMPLO 1 (INVENÇÃO)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1 g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. A composição 3 foi aplicada sobre os cabelos durante 5 minutos. Após esse tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 2 (REFERÊNCIA)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 5 minutos. Os cabelos foram desenrolados em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 3 (INVENÇÃO)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma

mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. A composição 3 foi aplicada sobre os cabelos durante 5 minutos. Após esse tempo de repouso, os cabelos foram desenrolados, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 4 (REFERÊNCIA)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro.. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e a composição 3 foi aplicada durante 5 minutos. Os cabelos foram desenrolados em seguida, enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 5 (INVENÇÃO)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1g previamente enrolados sobre um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos

foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 6 (REFERÊNCIA)

A composição 1 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro.. Após o tempo de repouso, os cabelos foram
5 enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 7 (INVENÇÃO)

A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de cabelos japoneses naturais de 1 g previamente enrolados sobre
10 um *bigoudis* composto de um cilindro de polietileno de 1,7 cm de diâmetro (o próprio *bigoudis*) que recobre uma resistência elétrica. Após o tempo de repouso, o filme plástico foi retirado, os cabelos foram enxaguados. O *bigoudis* foi em seguida recoberto com um filme plástico de policlorovinilideno e ligado por uma conexão elétrica a um aparelho de
15 Digital Perm (Oohiro, modelo ODIS-2) que emite uma potência de 10W por *bigoudis*. Os cabelos foram assim aquecidos a 90°C durante 30 minutos. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

EXEMPLO 8 (REFERÊNCIA)

20 A composição 2 foi aplicada durante 15 minutos sobre uma mecha de 1 g de cabelos japoneses naturais, previamente enrolados sobre um *bigoudis* de 1,7 cm de diâmetro. Após o tempo de repouso, os cabelos foram enxaguados e secos ao ar livre.

Um teste de durabilidade do cacho artificial foi realizado com as
25 mechas de cabelos assim tratadas nos exemplos 1 a 6. Para esse fim, as mechas foram mantidas sob tensão durante 5 horas a 40°C e em uma umidade relativa de 100%. A resistência dos cachos foi avaliada comparando o encaracolamento antes e depois do teste.

	Redução	Processo da presente invenção	Fixação	Encaracola- mento	Durabilidade do cacho
Exemplo 1	Composição 1 15 min.	90°C 30 min.	Composição 3 5 min.	++	++
Exemplo 2	Composição 1 15 min.	-	Composição 3 5 min.	-	-
Exemplo 3	Composição 2 15 min.	90°C 30 min.	Composição 3 5 min.	+	+
Exemplo 4	Composição 2 15 min.	-	Composição 3 5 min.	-	-
Exemplo 5	Composição 1 15 min.	90°C 30 min.	-	++	++
Exemplo 6	Composição 1 15 min.	-	-	-	--
Exemplo 7	Composição 2 15 min.	90°C 30 min.	-	+	+
Exemplo 8	Composição 2 15 min.	-	-	--	--

++: Rendimento de cacho muito elevado

+: Bom rendimento de cacho

-: Rendimento de cacho medíocre

--: Rendimento de cachos muito baixo

REIVINDICAÇÕES

1. PROCESSO DE DEFORMAÇÃO PERMANENTE DAS FIBRAS QUERATÍNICAS, em particular dos cabelos, que compreende:

(a) uma etapa de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica por enrolamento dessas fibras sobre meios de colocação sob tensão mecânica de modo a formar cachos,

(b) uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição redutora,

(c) uma eventual etapa de enxágue das referidas fibras, e

(d) uma etapa de colocação de um ou vários meios de cobertura dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica para formar um ou mais espaços fechados acima dos cabelos, e

(e) uma etapa de aquecimento das referidas fibras a uma temperatura constante, a mais ou menos 2°C ou 3°C, compreendida entre 45 e 250°C por um tempo compreendido entre 1 minuto e 2 horas, e

(f) uma eventual etapa de fixação por oxidação após a retirada do meio de cobertura,

caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica e do referido ou dos referidos meios de cobertura inclui um ou mais meios de aquecimento.

2. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o espaço fechado realizado na etapa (d) forma uma gaiola de condensação.

3. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que o espaço fechado compreende áreas de abertura, cuja superfície é inferior a 5% da superfície total do meio de cobertura, de preferência inferior a 3%, e mais particularmente inferior a 0,5%.

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

caracterizado pelo fato de que a temperatura das fibras queratínicas da etapa (e) é medida com uma sonda termométrica, colocada sobre um cabelo, e mais vantajosamente sobre uma porção de um cabelo que está diretamente em contato com o espaço fechado, e mais vantajosamente ainda sobre uma porção de um cabelo que está diretamente em contato com o espaço fechado e que forma a última volta de enrolamento sobre o *bigoudis*.

5. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que a sonda é colocada sobre qualquer cabelo.

6. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que é utilizado um meio de cobertura que compreende um ou mais materiais isolantes termicamente e mais vantajosamente ainda, constituído apenas de materiais isolantes termicamente.

7. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o meio de aquecimento é ajustado para que a temperatura detectada sobre os cabelos seja superior ou igual a 70° C, de preferência superior ou igual a 75 °C e inferior a 150 °C, e mais preferencialmente ainda inferior a 100 °C.

8. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que é utilizado, na etapa (e), um aquecimento por resistência elétrica.

9. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que é utilizado, na etapa (d), um meio de cobertura que é impermeável à composição da etapa (b).

10. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que na etapa (d), o meio de cobertura que é colocado a menos de 20 mm, de preferência a menos de 10 mm, e mais preferencialmente ainda a menos de 5 mm dos cabelos que formam a última volta de cada *bigoudis*.

11. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que, na etapa (d), o espaço fechado forma uma gaiola de condensação da composição redutora aplicada na etapa (b).

12. PROCESSO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que, na etapa (b), é utilizada uma composição redutora na qual, o ou os agentes redutores representam 0,3 a 3% em peso em relação ao peso total da composição redutora.

13. DISPOSITIVO DE COLOCAÇÃO SOB TENSÃO MECÂNICA, que compreende:

- pelo menos um meio de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica, e

- pelo menos um meio de cobertura das referidas fibras, caracterizado pelo fato de que o referido meio de colocação sob tensão mecânica ou o referido meio de cobertura, ou esses dois meios, incluem um meio de aquecimento e estão aptos a realizar um espaço fechado quando são colocados sobre a cabeça de uma pessoa.

14. USO DE UM DISPOSITIVO, conforme descrito na reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que é para a deformação permanente das fibras queratínicas.

15. KIT, caracterizado pelo fato de que associa pelo menos:

- um dispositivo que compreende:

- pelo menos um meio de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica, e

- pelo menos um meio de cobertura das referidas fibras, e o referido meio de colocação sob tensão mecânica, o referido meio de cobertura, ou esses dois meios, incluem um meio de aquecimento e estão aptos a realizar um espaço fechado quando são colocados sobre a cabeça de uma pessoa, e

- um compartimento que contém uma composição redutora.

RESUMO

“PROCESSO DE DEFORMAÇÃO PERMANENTE DAS FIBRAS QUERATÍNICAS, DISPOSITIVO DE COLOCAÇÃO SOB TENSÃO MECÂNICA, USO DE UM DISPOSITIVO E KIT”

5 A presente invenção trata de um processo de deformação permanente das fibras queratínicas, em particular dos cabelos, que compreende:

(a) uma etapa de colocação das fibras queratínicas sob tensão mecânica por enrolamento dessas fibras sobre meios de colocação sob tensão
10 mecânica de modo a formar cachos,

(b) uma etapa de aplicação sobre as fibras queratínicas de uma composição redutora,

(c) uma eventual etapa de enxágue das referidas fibras, e

(d) uma etapa de colocação de um ou vários meios de cobertura
15 dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica para formar um ou mais espaço(s) fechado(s) acima dos cabelos, e

(e) uma etapa de aquecimento das referidas fibras a uma temperatura constante, a mais ou menos 2°C ou 3°C, compreendida entre 45 e 250°C por um tempo compreendido entre 1 minuto e 2 horas, e

20 (f) uma eventual etapa de fixação por oxidação após a retirada do meio de cobertura,

caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos referidos meios de colocação sob tensão mecânica e do referido ou dos referidos meio(s) de cobertura inclui um ou mais meios de aquecimento.