

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 562 794

②1 N° d'enregistrement national :

84 20067

⑤1 Int Cl⁴ : A 61 K 7/075.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28 décembre 1984.

③0 Priorité : LU, 13 avril 1984, n° 85303.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 18 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : L'OREAL* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-François Grollier, Claude Dubief et
Danièle Cauwet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et
Petit.

⑤4 Composition capillaire et procédé de traitement des cheveux.

⑤7 Composition cosmétique pour le traitement et les soins
des cheveux contenant au moins un agent de surface catio-
nique dispersible dans l'eau, au moins une protéine quaternisée
soluble dans l'eau et au moins un polymère cationique siliconé.

Cette composition est un shampoing, une lotion rincée ou
non rincée, une composition restructurante ou pour le brus-
hing, une composition pour permanente, qui se présentent
sous forme de dispersion, gel, crème ou mousse.

Cette composition communique aux cheveux des caractéris-
tiques cosmétiques avantageuses en ce qui concerne le démê-
lage, la douceur, la tenue, la nervosité et l'absence d'électricité
statique; elle rend les pointes des cheveux plus lisses et
favorise un séchage plus rapide des cheveux.

FR 2 562 794 - A1

D

Composition capillaire et procédé de traitement des cheveux.

La présente invention a pour objet de nouvelles compositions cosmétiques pour le traitement et les soins des cheveux contenant au moins un agent de surface cationique dispersible dans l'eau, au moins une protéine quaternisée hydrosoluble, et au moins un polymère cationique siliconé.

Il est bien connu que les cheveux sont généralement sensibilisés à des degrés divers par l'action des agents atmosphériques ainsi que par l'action des traitements tels que les décolorations, les permanentes et/ou les teintures, de sorte que les cheveux sont souvent difficiles à démêler et à coiffer.

L'un des moyens couramment utilisés pour améliorer le démêlage et la douceur des cheveux sensibilisés consiste à utiliser des agents de surface à caractère cationique.

L'utilisation des agents de surface à caractère cationique présente cependant l'inconvénient d'alourdir la chevelure et de lui communiquer un aspect gras.

Ces mêmes inconvénients sont accentués dans le cas des cheveux fins qui manquent de tenue, de nervosité et de volume.

On a par ailleurs déjà proposé d'améliorer le démêlage et la douceur des cheveux en utilisant des protéines quaternisées qui ne présentent pas l'inconvénient d'alourdir les cheveux et de communiquer un aspect gras. Cependant, le démêlage obtenu est inférieur à celui apporté par un agent de surface cationique.

On a également proposé des compositions associant un agent de surface à caractère cationique à une protéine quaternisée.

Ces associations ne permettent cependant pas d'obtenir le maximum des propriétés apportées par l'agent de surface cationique et la protéine quaternisée, car dans la majorité des cas le dépôt du cation freine celui de la protéine quaternisée.

On a par ailleurs proposé dans la demande de brevet français n° 2 463 612 des compositions pour les soins des cheveux associant des polymères cationiques du type MERQUAT 100 et 550, ONAMER ou polyvinylpyridines quaternisées avec des polymères cationiques siliconés du type de l'Amodiméthicone pour obtenir une certaine rémanence des propriétés cosmétiques.

Cependant, ces compositions présentent encore des inconvénients notamment, elles ne satisfont pas encore les qualités recherchées de démêlage, de nervosité et de tenue.

5 La demanderesse a découvert, de façon surprenante, qu'en associant dans une composition cosmétique capillaire un agent de surface cationique dispersible dans l'eau, à une protéine quaternisée hydrosoluble et à un polymère cationique siliconé, on favorisait un dépôt simultané de ces trois composants sur les cheveux en obtenant une composition cosmétique remarquablement supérieure à celles jusqu'alors connues, en ce qui concerne les propriétés de démêlage, de douceur, de tenue et nervosité, 10 les cheveux étant à la fois légers, gonflants, brillants, antistatiques, leur toucher et leur aspect très soyeux.

Comparativement aux compositions de la technique antérieure, la composition selon l'invention permet de mieux traiter les pointes des 15 cheveux, c'est-à-dire les parties les plus sensibilisées; elle les rend plus lisses et plus faciles à assembler à l'état mouillé et à l'état sec, ce qui contribue à améliorer la finition de la coiffure.

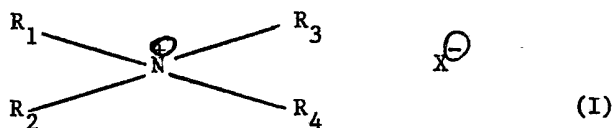
Par ailleurs, et en particulier dans le cas où la composition capillaire selon l'invention nécessite un rinçage, elle rend les cheveux 20 plus rapidement gonflants à la racine et la chevelure sèche plus rapidement.

L'invention a donc pour objet une composition cosmétique capillaire contenant au moins un agent de surface cationique dispersible dans l'eau, au moins une protéine quaternisée hydrosoluble, et au moins un polymère 25 cationique siliconé.

L'invention a également pour objet un procédé de traitement des cheveux consistant à appliquer sur les cheveux une quantité appropriée de la composition ci-dessus mentionnée.

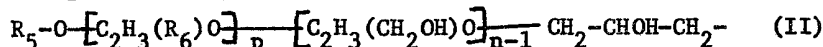
30 D'autres objets de l'invention apparaîtront à la lecture de la description et des exemples.

Les agents de surface cationiques conformes à l'invention sont des composés dispersibles dans l'eau, choisis parmi les composés pouvant être représentés par la formule (I) :



dans laquelle :

5 1. R_1 désigne le groupement de formule :



dans laquelle :

- R_5 désigne un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, et de préférence un radical alcoyle ayant de 4 à 20 atomes de carbone;
- R_6 est choisi dans le groupe formé par :
 - (i) un radical alcoyle de préférence linéaire;
 - (ii) un radical alcoxyméthyle linéaire ou ramifié;
 - (iii) un radical alcényloxy linéaire
- les parties alcoyles ou alcényles de ces radicaux représentant R_6 comportant de 4 à 20 atomes de carbone;
- p est égal à 1 ou bien désigne un nombre entier ou décimal de 1 à 2,5 et représente une valeur statistique moyenne;
- n désigne un nombre entier ou décimal de 2 à 20 et de préférence de 2 à 15 et représente une valeur statistique moyenne.

R_2 désigne un radical alcoyle ou hydroxyalcoyle ayant de 1 à 3 atomes de carbone.

R_3 et R_4 , identiques ou différents, désignent un radical alcoyle ou hydroxyalcoyle ayant de 1 à 3 atomes de carbone et de préférence un radical méthyle, éthyle, isopropyle ou hydroxyéthyle ou bien R_3 et R_4 forment avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons et de préférence un hétérocycle de pyrrolidine, pipéridine, morpholine ou N-méthylpipérazine.

X^{\ominus} désigne un anion et de préférence un anion méthylsulfate, méthanesulfonate, p-toluène sulfonate, bromure, chlorure ou iodure.

2. R_2 et R_3 désignent un radical méthyle;

R_1 et R_4 ayant alors les significations suivantes :

- (i) R_1 et R_4 désignent un radical aliphatique linéaire

saturé et de préférence un radical alcoyle contenant de 12 à 22 atomes de carbone ou un radical aliphatique, dérivé d'acides gras de suif, contenant de 14 à 22 atomes de carbone.

5 (ii) ou bien R_1 désigne un radical aliphatique linéaire saturé et de préférence un radical alcoyle contenant de 14 à 22 atomes de carbone et R_4 désigne un radical méthyle ou benzyle.

(iii) ou bien R_1 désigne un radical alkylamidopropyle (alkyle en $C_{14}-C_{22}$) et R_4 désigne un groupe alkylacétate (alkyle en $C_{12}-C_{16}$).

X^\ominus désigne un anion tel qu'un halogénure ou $CH_3SO_4^\ominus$.

3. R_1 désigne un groupe alkylamidoéthyle et/ou alcénylamidoéthyle où le radical alkyle et/ou alcényle contenant de 14 à 22 atomes de carbone dérivé des acides gras de suif et R_2 et R_3 forment avec N un hétérocycle substitué du type 4,5-dihydroimidazole, par exemple un hétérocycle 2-alkyle (dérivé des acides gras du suif) 4,5-dihydroimidazole;

20 R_1 désigne un alkyle en C_1-C_4 et de préférence méthyle; X^\ominus désigne un anion $CH_3SO_4^\ominus$.

Un exemple d'un tel agent de surface cationique est le composé vendu sous la dénomination "REWOQUAT W 7500".

Parmi les agents de surface cationiques de formule (I) on préfère les suivants :

a) R_1 désigne $R_5-O-[C_2H_3(R_6)O]_p-[C_2H_3(CH_2OH)O]_{n-1}-CH_2-CHOH-CH_2-$ (II)

où R_5 désigne C_8H_{17} ou $C_{10}H_{21}$,

R_6 désigne $C_{14}H_{29}$ ou $C_{16}H_{33}$,

p désigne le nombre 1,

30 n désigne un nombre entier ou décimal de 2 à 5,

R_2 désigne le radical méthyle,

R_3 et R_4 forment un cycle morpholino,

X^\ominus désigne $CH_3SO_4^\ominus$ ou $CH_3SO_3^\ominus$.

b) R_1 désigne $C_{10}H_{21}-O-[C_2H_3(C_{14}H_{29})O]_p-[C_2H_3(CH_2OH)O]_n-CH_2-CHOH-CH_2-$ (III)

35 R_2 désigne le radical méthyle,

R_3 et R_4 forment un hétérocycle morpholino,

X^\ominus désigne $CH_3SO_3^\ominus$.

c) R_1 désigne $C_{10}H_{21}-O-C_2H_3(C_{14}H_{29})O-C_2H_3(CH_2OH)O-CH_2-CHOH-CH_2-$ (IV)
 R_2 désigne le radical méthyle,
 R_3 et R_4 forment un hétérocycle morpholino,
 X^\ominus désigne $CH_3SO_3^\ominus$.

5 d) R_1 et R_4 désignent chacun un mélange de radicaux alcényle et/ou alcoyle, dérivés des acides gras du suif et ayant de 14 à 22 atomes de carbone.

R_2 et R_3 désignent le radical méthyle,
 X^\ominus désigne Cl^\ominus .

10 e) R_1 désigne un groupe alkylamidoéthyle et/ou alcényl-amidoéthyle où le radical alkyle et/ou alcényle contenant de 14 à 22 atomes de carbone dérivé des acides gras du suif; R_2 et R_3 forment avec l'atome N un hétérocycle 2-alkyle (alkyle dérivé des acides gras du suif) 4,5-

15

dihydroimidazole;
 R_4 désigne un alkyle inférieur ayant de 1 à 4 atomes de carbone;

X^\ominus désigne un anion $CH_3SO_4^\ominus$.

20 f) R_1 désigne un radical aliphatique linéaire saturé ayant 22 atomes de carbone et de préférence un radical alkyle en C_{22} ;

R_2 , R_3 et R_4 désignent méthyle;
 X^\ominus désigne Cl^\ominus .

25 Les protéines quaternisées conformes à l'invention sont connues en elles-mêmes et ont déjà été préconisées pour être utilisées en cosmétique.

Elles sont représentées par des polypeptides modifiés chimiquement, portant en bout de chaîne ou greffés sur celle-ci, des groupements ammonium quaternaires.

Parmi ces protéines quaternisées, on peut citer :

30

- les hydrolysats du collagène portant des groupements triéthylammonium, vendu sous la dénomination de QUAT PRO E par la Société MAYBROOK et dénommé dans le dictionnaire CTFA "Triéthonium Hydrolyzed Collagen Ethosulfate".

35

On entend par "Dictionnaire CTFA" le "CTFA Cosmetic Dictionary, 3ème édition, 1982, publié par The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, Inc., 1133 Fifteenth Street NW Washington D.C. (USA).

- les hydrolysats de collagène portant des groupements chlorure de triméthylammonium et triméthylstéarylammonium, vendu sous la dénomination de QUAT-PRO S par la Société MAYBROOK et dénommé dans le dictionnaire CTFA "Steartrimonium Hydrolyzed Collagen";

5 - les hydrolysats de protéine animale portant des groupements triméthylbenzylammonium, vendus sous le nom "CROTEIN BTA" par la Société CRODA et dénommés dans le dictionnaire CTFA "Benzyltrimonium hydrolyzed animal protein";

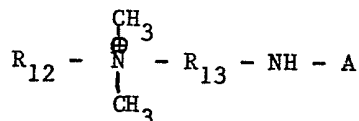
10 - les hydrolysats de protéine portant sur la chaîne polypeptidique des groupements ammonium quaternaire comportant au moins un radical alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone.

Parmi ces hydrolysats de protéine, les plus importants sont :

- Le CROQUAT L dont la chaîne peptidique a un poids moléculaire (P.M.) moyen d'environ 2500 et dont le groupement ammonium comporte un alkyle en C₁₂.
- 15 - Le CROQUAT M dont la chaîne peptidique a un P.M. moyen d'environ 2500 et dont le groupement ammonium comporte un alkyle en C₁₀₋₁₈.
- Le CROQUAT S dont la chaîne polypeptidique a un P.M. moyen d'environ 2700 et dont le groupement ammonium comporte un alkyle en C₁₈.
- 20 - La CROTEIN Q dont la chaîne polypeptidique a un P.M. moyen de l'ordre de 12.000 et dont le groupement ammonium comporte au moins un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone.

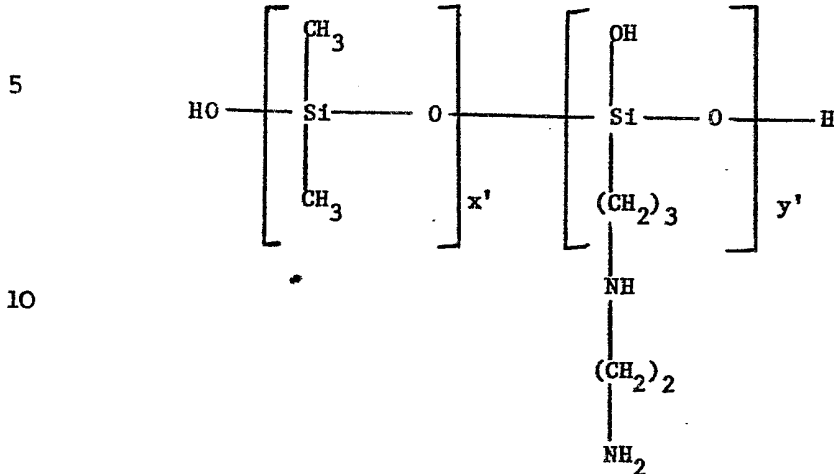
Les Produits CROQUAT L, CROQUAT M, CROQUAT S et CROTEIN Q sont vendus par la Société CRODA.

25 Parmi les protéines quaternisées préférées figurent celles ayant pour formule :



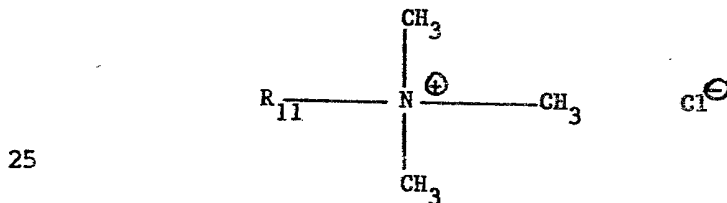
30 dans laquelle A désigne un reste de protéine dérivé d'hydrolysats de protéine de collagène, R₁₂ désigne un groupement lipophile comportant jusqu'à 30 atomes de carbone, R₁₃ représente un groupement alkylène ayant 1 à 6 atomes de carbone; d'un poids moléculaire compris entre 1500 et 10 000 et de préférence entre 2000 et 5000, tel que le produit vendu sous
35 la dénomination LEXEIN QX 3000 dénommée au dictionnaire CTFA "Cocotrimonium Collagen Hydrolysate", et commercialisé par la Société INOLEX.

Les polymères cationiques siliconés contenus dans la composition selon l'invention sont ceux cités dans le dictionnaire CTFE sous la dénomination de l'Amodiméthicone de formule :

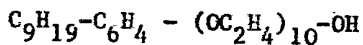


x' et y' sont des nombres entiers dépendant du poids moléculaire, le poids moléculaire moyen étant approximativement compris entre 5000 et 10 000.

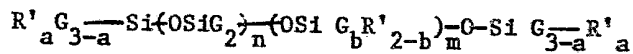
Un polymère tout particulièrement préféré est celui vendu sous la dénomination commerciale d'"Emulsion cationique DC 929 ou (DC 929)" par la Société DOW CORNING et qui est une association "d'Amodiméthicone", de "tallowtrimonium chlorure" de formule :



où R_{11} désigne un mélange de radicaux alcényle et/ou alcoyle ayant de 14 à 22 atomes de carbone dérivés des acides gras du suif, et de "Nonoxynol 10" de formule :



Les polymères cationiques siliconés contenus dans la composition selon l'invention sont également ceux répondant à la formule :



dans laquelle :

- G est choisi dans le groupe formé par H, OH, alkyle en C₁₋₈ et phényle, et désigne de préférence méthyle,
- a désigne 0 ou un nombre entier de 1 à 3 et de préférence est égal à 0,
- b désigne 0 ou 1 et de préférence est égal à 1,
- 5 - la somme (n+m) signifie un nombre de 1 à 2000 et de préférence de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999 et de préférence de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000 et de préférence de 1 à 10.
- R' est un radical monovalent de formule C_qH_{2q}L dans laquelle q = 2 à 8, L étant choisi parmi les groupements :

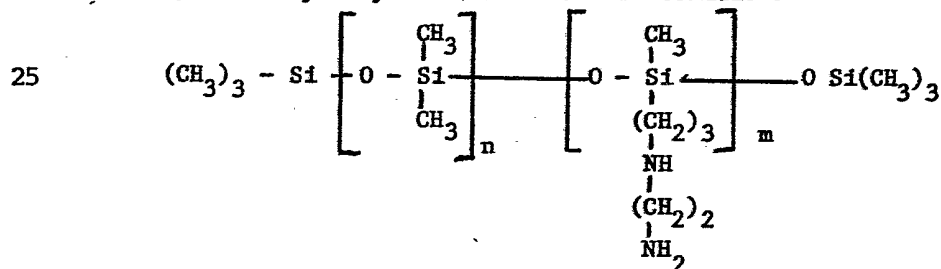
- 10 - N R''-CH₂-CH₂-N(R'')₂
- N(R'')₂
- N(R'')₃ A[⊖]
- N(R'')H₂ A[⊖]
- NR''CH₂-CH₂-NR''H₂ A[⊖]

- 15 dans lesquels R'' est choisi dans le groupe formé par H, phényle, benzyle, un radical hydrocarboné saturé monovalent, de préférence un radical alkyle comportant de 1 à 20 atomes de carbone,

- A[⊖] représente un ion halogénure (Cl[⊖], Br[⊖], I[⊖] ou F[⊖]).

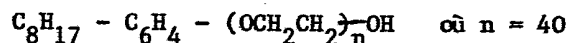
- Ces composés sont décrits plus en détail dans la demande de brevet européen EP N° 95 238. Un polymère tout particulièrement préféré est celui
- 20 vendu par la Société DOW CORNING sous la dénomination "DOW CORNING Q2 7224" qui est une association de :

a) Triméthylsilylamodiméthicone de formule :

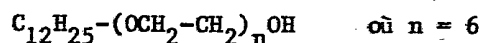


- 30 n et m ayant la même signification que ci-dessus.

b) d'octoxynol-40 de formule :

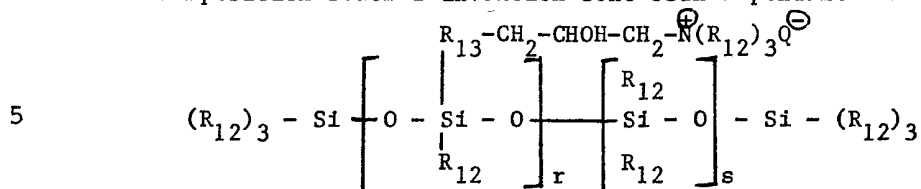


c) d'isolaureth-6 de formule :



- 35 d) et de glycol.

D'autres polymères cationiques siliconés pouvant être contenus dans la composition selon l'invention sont ceux répondant à la formule :



dans laquelle :

10 R_{12} désigne un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, en particulier un radical alkyle ou alkényle et de préférence méthyle.

R_{13} désigne un radical hydrocarboné divalent, de préférence un radical alkylène en C_1-C_{18} ou un radical alkylénoxy divalent en C_1-C_{18} et de préférence en C_1-C_8 .

Q^{\ominus} est un ion halogénure (de préférence chlorure).

15 r représente une valeur statistique moyenne de 2 à 20 et de préférence de 2 à 8.

s représente une valeur statistique moyenne de 20 à 200 et de préférence de 20 à 50.

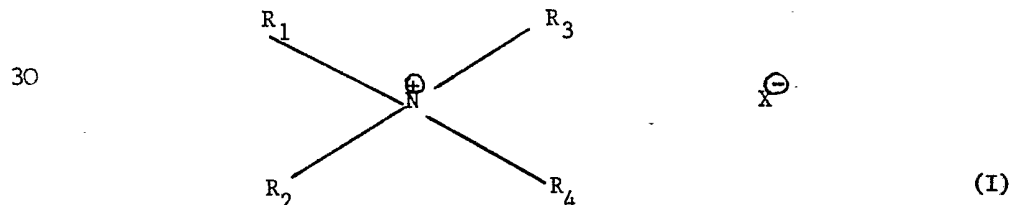
Ces composés sont décrits plus en détail dans le brevet US 4 185 087.

20 Un polymère cationique siliconé tout particulièrement préféré est celui vendu par la Société UNION CARBIDE sous la dénomination "UCAR SILICONE ALE 56" qui se caractérise par un point éclair (flash point) selon la norme ASTM-93, de 60°C, par une viscosité à la concentration de 35% de matière active et à 25°C, de 11 centi Poise et par un indice de basicité totale de

25 0,24 milli Equivalent/gramme (meq/g).

Une composition cosmétique capillaire plus particulièrement préférée selon l'invention renferme :

au moins un agent de surface cationique de formule (I) :



30 dans les proportions comprises entre 0,5 et 1,5% en poids du poids total de la composition,

35

-au moins une protéine quaternisée, dans des proportions comprises entre 0,1 et 0,6% en poids du poids total de la composition, et
-au moins un polymère siliconé tel que le DC 929 de la DOW dans des proportions comprises entre 0,5 et 1,5% en poids du poids total de la composition.

5

Les agents de surface cationiques sont présents dans la composition capillaire selon l'invention dans des proportions comprises entre 0,05 et 7% et de préférence entre 0,1 et 3% en poids du poids total de la composition.

Les protéines quaternisées hydrosolubles sont présentes dans la composition cosmétique capillaire selon l'invention dans des proportions comprises entre 0,05 et 7% et de préférence entre 0,1 et 3% en poids, du poids total de la composition.

10

Les polymères cationiques siliconés sont présents dans la composition cosmétique capillaire selon l'invention dans des proportions comprises entre 0,05 et 7% et de préférence entre 0,1 et 3% en poids du poids total de la composition.

15

Les compositions cosmétiques capillaires selon l'invention peuvent se présenter sous forme de dispersions aqueuses ou hydroalcooliques, épaissies ou non, de crème, de gel, de mousse aérosol ou de spray.

20

Elles peuvent contenir en plus d'un ou plusieurs agents de surface cationiques dispersibles dans l'eau, d'une ou plusieurs protéines quaternisées hydrosolubles et d'un ou plusieurs polymères siliconés, des adjuvants habituellement utilisés en cosmétique tels que des parfums, des colorants, des agents conservateurs, des agents séquestrants, des épaississants, des émulsionnants, des adoucissants, des stabilisateurs de mousse, et autres adjuvants habituellement utilisés dans des compositions capillaires, suivant l'application envisagée.

25

Les compositions cosmétiques capillaires selon l'invention peuvent être appliquées sous forme de shampooing, de composition après-shampooing, de produits à rincer à appliquer avant ou après shampooing, avant ou après coloration ou décoloration, avant ou après permanente ou défrisage, de lotions de mise en plis ou pour le brushing, de lotions non rincées, de compositions restructurantes, de produits pour permanentes.

30

Quand la composition constitue un shampooing, elle contient également un ou plusieurs agents de surface anioniques, non ioniques, amphotères et/ou

35

zwitterioniques, la concentration totale en agent de surface étant généralement comprise entre 3 et 50% et de préférence entre 3 et 20% en poids du poids total de la composition.

Le pH est généralement compris entre 3 et 10.

5 Un autre mode de réalisation des compositions selon l'invention est constitué par des produits à rincer. Ces produits peuvent être des dispersions aqueuses ou hydroalcooliques, des émulsions, des compositions épaissies ou des gels.

10 Lorsque les compositions se présentent sous forme d'émulsions, elles peuvent être non ioniques ou anioniques.

Lorsque les compositions se présentent sous forme épaissie ou de gels, elles contiennent des épaississants en présence ou non de solvants.

15 Les épaississants utilisables peuvent être l'alginate de sodium ou la gomme arabique, des dérivés cellulosiques tels que la méthylcellulose, l'hydroxyméthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, l'hydroxypropylméthylcellulose, la carboxyméthylcellulose, la gomme de guar ou ses dérivés. On peut également obtenir un épaississement des compositions par mélange de polyéthylèneglycol et de stéarate ou de distéarate de polyéthylèneglycol ou par un mélange d'ester phosphorique et d'amide.

20 La concentration en épaississant peut varier de 0,1 à 30% en poids et de préférence entre 0,2 et 15% en poids.

Le pH des produits à rincer varie essentiellement entre 3 et 9.

25 Lorsque les compositions selon l'invention se présentent sous forme de produits coiffants ou de mise en forme ou de mise en plis, elles comprennent généralement en dispersion aqueuse alcoolique ou hydroalcoolique les composants de l'association susdéfinie ainsi qu'éventuellement des agents anti-mousse et des polymères non ioniques.

30 L'association selon l'invention peut également être utilisée dans des compositions destinées à friser les cheveux (permanentes). La technique classique de ces permanentes consiste à appliquer dans un premier temps une composition contenant un réducteur puis, après avoir rincé éventuellement la chevelure, à appliquer une composition contenant un oxydant. Selon l'invention, au moins une des deux compositions contient l'association telle que décrite précédemment.

Les différentes compositions capillaires selon l'invention sont avantageusement présentées sous pression, sous forme de bombe aérosol, et utilisées sous forme de mousse aérosol. Elles renferment dans ce cas un ou plusieurs gaz propulseurs.

5 Les gaz propulseurs utilisés pour pressuriser les formulations cosmétiques sont présents dans des proportions ne dépassant pas 25% et de préférence 15% par rapport au poids total de la composition. On peut utiliser à titre de gaz propulseur le gaz carbonique, l'azote, l'oxyde nitreux, les hydrocarbures volatils, tels que le butane, l'isobutane, le propane et leurs
10 mélanges, les hydrocarbures chlorés et/ou fluorés non hydrolysables tels que par exemple ceux vendus sous la dénomination FREON par la Société DuPont de Nemours et appartenant en particulier aux classes des fluorochlorohydrocarbures tels que le dichlorodifluorométhane ou Fréon 12, le dichlorotétrafluoroéthane ou Fréon 114. Ces propulseurs peuvent être utilisés seuls ou en combinaison;
15 on peut citer en particulier le mélange de Fréon 114-12 dans des proportions variant entre 40 : 60 et 80 : 20.

Le pH de ces compositions peut être ajusté par un agent alcalinisant ou acidifiant habituellement utilisé dans le domaine cosmétique. Le pH est généralement compris entre 3 et 10, suivant l'application envisagée. Il est
20 ajusté à l'aide d'agents alcalinisants ou acidifiants bien connus dans l'état de la technique.

L'invention est mieux illustrée à l'aide des exemples non limitatifs suivants :

EXEMPLE 1

25 On prépare un après-shampooing sous forme aérosol de composition suivante :

Chlorure de distéaryldiméthyl ammonium	2 g MA (Matière active)
Hydrolysate de protéine comportant une chaîne polypeptidique ayant un P.M. d'environ 2500 et des groupements ammonium quaternaire avec des groupes alkyle en C ₁₂ , vendue sous la dénomination CROQUAT L par la Société CRODA à la concentration de 40% MA	0,3 g MA
Emulsion cationique qui est une association :	

- d'Amodiméthicone,
 - de Tallowtrimonium, et
 - de Nonoxinol 10, vendu par la Société DOW
 CORNING sous la dénomination "Emulsion cationique
 5 DC 929" à la concentration de 35% MA 0,3 g MA
 Parfum, conservateur, colorant q.s.
 NaOH q.s.p. pH 6,4
 Eau q.s.p. 100 g

Cette composition est conditionnée en aérosol :
 10 Composition ci-dessus 90 g
 Propulseur : fréons 12/114 10 g
 (50/50 en poids)
 Total : 100 g

15 La mousse est appliquée sur cheveux propres et laissée en contact pendant quelques minutes.

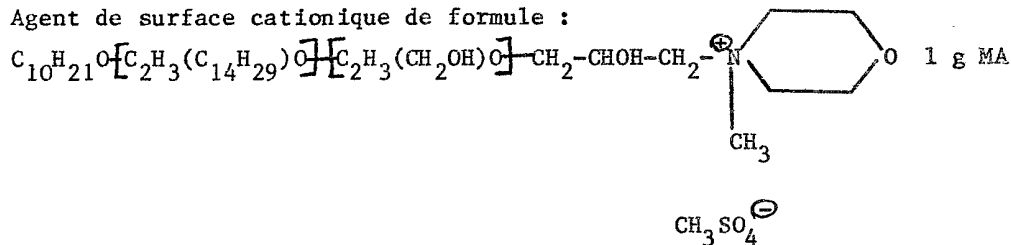
Après rinçage, les cheveux mouillés sont souples, doux et nerveux (bonne remontée de frisure).

Les cheveux séchés sont doux, brillants et se démêlent aisément.

EXEMPLE 2

20 On prépare une lotion à rincer ayant la composition suivante :

Agent de surface cationique de formule :



25

Hydrolysate de protéine comportant une chaîne polypeptidique ayant un P.M. d'environ 12.000 et des groupements ammonium

30

quaternaire portant au moins un groupe alkyle en C_{1-18} , vendue sous la dénomination de CROTEIN Q par la Société CRODA 0,5 g MA

Emulsion cationique qui est une association :

35

- d'Amodiméthicone,
 - de Tallowtrimonium, et

	- de Nonoxinol 10, vendu par la Société DOW CORNING sous la dénomination "Emulsion cationique DC 929" à la concentration de 35% MA	2 g MA
	Parfum, conservateur, colorant	q.s.
5	HCl q.s.p. pH 5	
	Eau	q.s.p. 100 g

Cette lotion à rincer apporte démêlage, douceur, souplesse et légèreté sur cheveux mouillés, elle facilite le démêlage des cheveux séchés en leur communiquant douceur et brillance, et sur cheveux très sensibilisés, on constate une légère amélioration dans la tenue de la coiffure.

EXEMPLE 3

On prépare une composition après-shampooing ayant la composition suivante :

	Chlorure de stéaryldiméthylbenzylammonium	1,5 g MA
15	Protéine quaternisée dénommée dans le dictionnaire CTFA "Cocotrimonium Collagen Hydrolysate", vendue sous la dénomination LEXEIN QX 3000 par la Société INOLEX à la concentration de 30% MA	2 g MA
20	Emulsion cationique qui est une association : - d'Amodiméthicone, - de Tallowtrimonium, et - de Nonoxinol 10, vendu par la Société DOW CORNING sous la dénomination "Emulsion cationique DC 929" à la concentration de 35% MA	1,5 g MA
25	Hydroxyéthylcellulose vendue sous la dénomination de NATROSOL 250 HHR par la Société HERCULES	1,2 g MA
30	Dérivé cycloimidazolinique de l'huile de coco vendu sous la dénomination de MIRANOL C 2 M par la Société MIRANOL à la concentration de 38% MA	0,5 g MA
	Parfum, conservateur, colorant	q.s.
	pH = 7,4 ajusté avec la triéthanolamine.	
	Eau	q.s.p. 100 g

On applique cette composition sur cheveux propres et on laisse en contact pendant quelques minutes.

Après rinçage, les cheveux mouillés sont souples.

Les cheveux séchés se démêlent très aisément. Ils sont doux et nerveux.

5

EXEMPLE 4

On prépare une composition après-shampooing ayant la composition suivante :

Chlorure de béhényltriméthylammonium	0,2 g MA
Hydrolysate de collagène portant des groupements triéthylammonium et dénommé dans le Dictionnaire CTFA "Triéthonium Hydrolyzed Collagen Ethosulfate", vendue sous la dénomination de QUAT PRO S par la Société CRODA	0,5 g MA
Emulsion cationique qui est une association :	
- d'Amodiméthicone,	
- de Tallowtrimonium, et	
- de Nonoxinol 10, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination "Emulsion cationique DC 929" à la concentration de 35% MA	1 g MA
Carboxyméthylcellulose vendue par la Société HERCULES	1,5 g MA
Parfum, conservateur, colorant	q.s.
NaOH	q.s.p. pH 7,5
Eau	q.s.p. 100 g

25

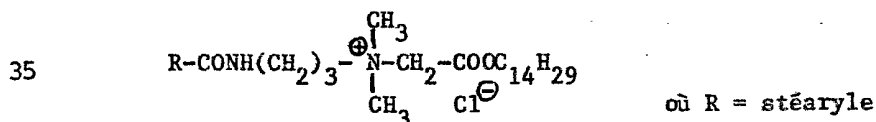
Cette composition appliquée sur cheveux mouillés propres les rend doux, légers et souples et facilite le démêlage.

Après séchage, les cheveux se démêlent facilement, ils sont doux et brillants, gonflants, nerveux et disciplinés. Sur cheveux sensibilisés, on constate une légère amélioration dans la tenue de la coiffure et une nette amélioration de l'état des pointes.

30

EXEMPLE 5

On prépare une lotion rincée ayant la composition suivante :
Chlorure de stéaramidopropyl, diméthyl (myristyl acétate) ammonium de formule :

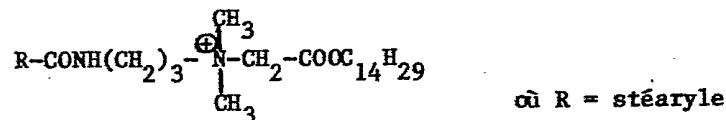


	vendue par la Société VAN DYK sous la dénomination de CERAPHYL 70 à la concentration de 70% MA	1,5 g MA
5	Hydrolysate de protéine animale portant des groupements triméthyl benzyl ammonium et dénommé dans le dictionnaire CTFA "Benzyltrimonium hydrolyzed animal protein", vendue par la Société CRODA sous la dénomination de CROTEIN BTA, à la concentration de 33,3% MA	0,3 g MA
10	Polymère cationique siliconé ayant un point éclair (flash point) selon ASTM -93 de 60°C, une viscosité à la concentration de 35% MA et à 25°C de 11 centi Poise et un indice de basicité totale de 0,24 meq/g, vendue par la Société UNION CARBIDE sous la dénomination UCAR SILICONE ALE 56 à la concentration de 35% MA	0,2 g MA
	Parfum, conservateur, colorant	q.s.
15	NaOH	q.s.p. pH 6
	Eau	q.s.p. 100 g

La composition est appliquée après un shampooing sur des cheveux propres et mouillés. On observe un temps de contact de quelques minutes; après rinçage, les cheveux mouillés se démêlent aisément et sont souples et doux. Les cheveux séchés et sensibilisés sont doux, nerveux, très brillants et soyeux jusqu'à la pointe et se démêlent aisément.

EXEMPLE 6

On prépare une lotion rincée ayant la composition suivante : Chlorure de stéaramidopropyl diméthyl (myristyl acétate) ammonium de formule :



30	vendue par la Société VAN DYK sous la dénomination de CERAPHYL 70 à la concentration de 70% MA	0,4 g MA
	Hydrolysate de collagène portant des groupements triéthylammonium dénommé dans le dictionnaire CTFA "Triéthonium Hydrolyzed Collagen Ethosulfate", vendue sous la dénomination de QUAT PRO E par la Société	
35	MAYBROCK	0,9 g MA

- Emulsion cationique qui est une association :
- d'Amodiméthicone,
 - de Tallontrimonium, et
 - de Nonoxinol 10, vendue par la Société DOW CORNING sous
- 5 la dénomination EMULSION CATONIQUE DC 929 à la concentra-
tion de 35% MA 1,2 g MA
- Mélange d'alcool cétylstéarylique et d'alcool cétylstéa-
rylique oxyéthyléné à 15 moles d'oxyde d'éthylène,
vendue sous la dénomination SINNOWAX AO par la Société
- 10 HENKEL 3,5 g MA
- Mélange d'alcool gras et de produits oxyéthylénés,
vendue par la Société CRODA sous la dénomination de
POLAWAX GP 200 1,5 g MA
- Hydroxyéthylcellulose de viscosité 4400 cps (à 2% en
15 solution aqueuse à 25°C au Brookfield module 4), vendue
par la Société UNION CARBIDE sous la dénomination de
CELLOSIZO QP 4400 H 0,2 g MA
- Parfum, conservateur, colorant q.s.
- NaOH q.s.p. pH 5
- 20 Eau q.s.p. 100 g

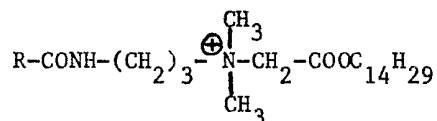
La composition est appliquée après un shampocing sur cheveux propres et mouillés. On observe un temps de contact de quelques minutes. Après rinçage, les cheveux mouillés se démêlent très aisément, sont souples et doux.

- 25 Les cheveux séchés et sensibilisés sont doux, nerveux, très brillants et soyeux jusqu'à la pointe et se démêlent aisément.

EXEMPLE 7

On prépare une lotion pour le brushing ayant la composition suivante :

- 30 Chlorure de stéaramidopropyldiméthyl (myristyl acétate)
ammonium de formule :



où R = stéaryle

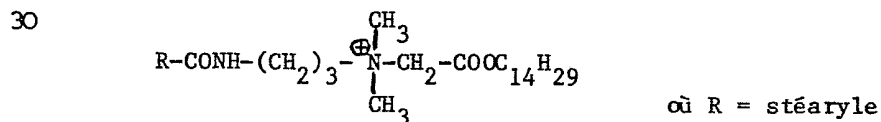
	vendue par la Société VAN DYK sous la dénomination de CERAPHYL 70 à la concentration de 70% MA	1,0 g MA
	Hydrolysats de collagène portant des groupements triéthylammonium dénommé dans le dictionnaire CTFA	
5	"Triethonium Hydrolyzed Collagen Ethosulfate", vendue sous la dénomination de QUAT PRO E par la Société MAYBROOK	0,2 g MA
	Emulsion cationique qui est une association :	
	(a) de triméthylsilylamodiméthicone,	
10	(b) d'octoxynol-40,	
	(c) d'isolaureth-6, et	
	(d) de glycol, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination DOW CORNING Q2 7224 à la concentration de 35% MA	0,5 g MA
15	Copolymère polyvinylpyrrolidone/acétate d'éthyle [PVP/AV - 60%/40%]	1,0 g MA
	Alcool éthylique	20,0 g
	Acide lactique q.s.p. pH 5	
	Parfum, colorant, conservateur q.s.	
20	Eau q.s.p.	100 g

Cette lotion est appliquée sur cheveux propres avant leur mise en forme.

Après séchage, les cheveux sensibilisés se démêlent aisément. Les cheveux sont nerveux, doux et brillants jusqu'à la pointe et la coiffure est gonflante et de bonne tenue.

EXEMPLE 8

On prépare un shampoing ayant la composition suivante :
Chlorure de stéaramidopropyl diméthyl (myristyl acétate) ammonium de formule :



	dictionnaire CTFA "Benzyltrimonium hydrolyzed animal protein", vendue par la Société CRODA sous la dénomination de CROTEIN BTA, à la concentration de 33,3% MA	0,3 g MA
	Emulsion cationique qui est une association :	
5	- d'Amodiméthicone,	
	- de Tallowtrimonium, et	
	- de Nonoxinol 10, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination "Emulsion cationique DC 929" à la concentration de 35% MA	0,7 g MA
10	Dérivé cycloimidazolinique de l'huile de coco, vendue par la Société MIRANOL sous la dénomination de MIRANOL C.2M à la concentration de 38% MA	5 g MA
	Hydroxyde d'alcyle C ₁₂ -C ₁₈ diméthyl carboxyméthyl ammonium, vendue sous la dénomination DEHYTON AB 30	
15	par la Société HENKEL	3 g MA
	Parfum, conservateur, colorant q.s.	
	HCl q.s.p. pH 7,2	
	Eau q.s.p.	100 g

EXEMPLE 10

20	On prépare un shampooing ayant la composition suivante :	
	Chlorure de stéaramidopropyl diméthyl (myristyl acétate) ammonium, vendue par la Société VAN DYK sous la dénomination de CERAPHYL 70 à la concentration de 70% MA	1,2 g MA
25	Hydrolysate de protéine comportant une chaîne polypeptidique ayant un P.M. d'environ 2500 et des groupements ammonium quaternaire avec des groupes alkyle en C ₁₈ , vendue par la Société CRODA sous la dénomination de CROQUAT S à la concentration de 43,7% MA	0,5 g MA
30	Polymère cationique siliconé ayant un point éclair (flash point) selon ASTDM-93 de 60°C, une viscosité à la concentration de 35% MA et à 25°C de 11 centi Poise et un indice de basicité totale de 0,24 meq/g, vendue par la Société UNION CARBIDE sous la dénomination "UCAR SILICONE ALE 56" à la concentration de	
35	35% MA	0,8 g MA

Sel de sodium de l'acide trideceth-7 carboxylique de formule :

$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{CH}_2-(\text{OCH}_2-\text{CH}_2)_6\text{OCH}_2-\text{COO Na}$, vendue par la Société SANDOZ sous la dénomination SANDOPAN DTC,

5	à la concentration de 90% MA	5 g MA
	Lauryléthersulfate de sodium et de magnésium, vendue par la Société HENKEL sous la dénomination TEXAPON ASV à la concentration de 30% MA	3 g MA
	Parfum, conservateur, colorant	q.s.
10	NaOH q.s.p. pH 6,5	
	Eau	q.s.p. 100 g

Les cheveux lavés au moyen des shampooings des exemples 8, 9 ou 10, sont doux et facilement démêlables à l'état mouillé. Les cheveux secs sensibilisés sont gonflants, nerveux, légers, soyeux, doux, brillants et lisses jusqu'à la pointe.

EXEMPLE 11

On prépare une lotion rincée ayant la composition suivante :

	Chlorure de distéaryl diméthyl ammonium	0,3 g MA
20	Protéine quaternisée dénommée dans le dictionnaire CIFA "Cocotrimonium Collagen Hydrolysate", vendue sous la dénomination LEXEIN QX 3000 par la Société INOLEX à la concentration de 30% MA	0,9 g MA
	Emulsion cationique qui est une association :	
25	(a) de triméthylsilylamodiméthicone,	
	(b) d'octoxynol-40,	
	(c) d'isolaureth-6, et	
	(d) de glycol, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination DOW CORNING Q2 7224 à la concentration de 35% de matière active	0,3 g MA
30	Parfum, conservateur, colorant	q.s.
	NaOH q.s.p. pH 7	
	Eau	q.s.p. 100 g

EXEMPLE 12

On réalise une déformation permanente des cheveux en appliquant sur l'ensemble d'une chevelure la composition réductrice suivante :

	Acide thioglycolique		8,0 g
5	Ammoniaque q.s.p.	pH 7	
	Bicarbonate d'ammonium		6,4 g
	Alcool oléique oxyéthyléné à 20 moles d'oxyde d'éthylène		1,0 g
	Parfum q.s.		
10	Eau	q.s.p.	100 g

On enroule alors les cheveux sur des bigoudis et on laisse agir pendant 5 à 15 minutes. On rince soigneusement, puis on applique la composition oxydante suivante :

	Phénacétine		0,1 g
15	Acide citrique		0,3 g
	Chlorure de distéaryldiméthyl-ammonium		0,5 g MA
	Emulsion cationique qui est une association :		
	- d'Amodiméthicone,		
	- de Tallowtrimonium, et		
20	- de Nonoxinol 10, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination "Emulsion cationique DC 929" à la concentration de 35% MA		0,5 g MA
	Protéine quaternisée dénommée dans le dictionnaire CTFA "Cocotrimonium Collagen Hydrolysate", vendue		
25	sous la dénomination LEXEIN QX 3000 par la Société INOLEX à la concentration de 30% MA		0,25 g MA
	Nonylphénol oxyéthyléné à 9 moles d'oxyde d'éthylène		1 g
	Eau oxygénée q.s.p.		8 volumes
	Colorant q.s.		
30	Eau	q.s.p.	100 g

On laisse agir la composition oxydante pendant 10 minutes. On rince et sèche les cheveux.

Les cheveux mouillés se démêlent facilement et leur toucher est doux. Après séchage, les cheveux sont brillants et leur démêlage aisé; leur toucher est très soyeux et les pointes sont lisses.

Après séchage, les cheveux sensibilisés sont doux et soyeux, brillants et se démêlent aisément; les pointes sont lisses et la coiffure gonflante et de bonne tenue.

EXEMPLE 14

- 5 On prépare une lotion non rincée ayant la composition suivante :
Hydrolysate de protéine comportant des groupements ammonium quaternaires portant au moins un groupe alkyle en C₁₋₁₈, vendue sous la dénomination de CROTEIN Q par la Société CRODA 0,25 g MA
- 10 Polymère cationique siliconé ayant un point éclair (flash point) selon ASTM-93 de 60°C, une viscosité à la concentration de 35% MA et à 25°C de 11 centi Poise et un indice de basicité totale de 0,24 meq/g, vendue par la Société UNION CARBIDE sous la dénomination UCAR SILICONE ALE 56 à la concentration de 35% MA 0,35 g MA
- 15 Agent de surface cationique de formule :
- $$\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{O} \left[\text{C}_2\text{H}_3(\text{C}_{14}\text{H}_{29})\text{O} \right] \left[\text{C}_2\text{H}_3(\text{CH}_2\text{OH})\text{O} \right] \text{CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-N}^+ \begin{array}{c} \diagup \text{---} \text{O} \text{---} \diagdown \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3\text{SO}_4^- \end{array}$$
- 20 0,4 g MA
- Alcool éthylique q.s. 20 g
- Amino-2 méthyl-2 propanol-1 q.s.p. pH 7
- Parfum, colorant, conservateur q.s.
- Eau q.s.p. 100 g

- 25 Cette composition est conditionnée en aérosol.
- | | |
|----------------------------|-------|
| Composition ci-dessus | 90 g |
| Propulseur : fréons 12/114 | 10 g |
| (50/50 en poids) | |
| Total | 100 g |

- 30 La mousse est appliquée sur cheveux propres avant la mise en plis ou le brushing.

Après séchage, les cheveux sensibilisés sont doux et soyeux, brillants et se démêlent aisément; les pointes sont lisses et la coiffure gonflante et de bonne tenue.

EXEMPLE 15

On prépare un après-shampooing sous forme aérosol ayant la composition suivante :

5	Protéine quaternisée dénommée dans le dictionnaire CTFA "Cocotrimonium Collagen Hydrolysate", vendue sous la dénomination de LEXEIN QX 3000 par la Société INOLEX à la concentration de 30% MA	1,5 g MA
	Emulsion cationique qui est une association :	
	(a) de triméthylsilylamodiméthicone,	
10	(b) d'octoxynol-40,	
	(c) d'isolaureth-6, et	
	(d) de glycol, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination DOW CORNING Q2 7224 à la concentration de 35% MA	0,5 g MA
15	Chlorure de béhényltriméthylammonium	1 g MA
	HCl q.s.p. pH 5	
	Parfum, conservateur, colorant q.s.	
	Eau q.s.p.	100 g

Cette composition est conditionnée en aérosol :

20	Composition ci-dessus :	90 g
	Propulseur : fréons 12/114 (50/50 en poids)	10 g
	Total	100 g

EXEMPLE 16

25 On prépare un après-shampooing sous forme aérosol ayant la composition suivante :

	Hydrolysate de collagène portant des groupements triéthylammonium dénommé dans le dictionnaire CTFA "Triethonium Hydrolyzed Collagen Ethosulfate",	
30	vendue sous la dénomination de QUAT PRO E par la Société MAYBROOK	0,5 g MA
	Emulsion cationique qui est une association :	
	- d'Amodiméthicone,	
	- de Tallowtrimonium, et	

	- de Nonoxinol 10, vendue par la Société DOW CORNING sous la dénomination DOW CORNING Q2 7224 à la concen- tration de 35% MA	1,5 g MA
	Chlorure de distéaryldiméthylammonium	3 g MA
5	NaOH q.s.p. pH 7	
	Parfum, conservateur, colorant q.s.	
	Eau	q.s.p. 100 g
	Cette composition est conditionnée en aérosol :	
	Composition ci-dessus	90 g
10	Propulseur : fréons 12/114 (50/50 en poids)	10 g
	Total	100 g

La mousse des exemples 15 et 16 est appliquée sur cheveux propres et laissée en contact pendant quelques minutes. Après rinçage, les
15 cheveux sensibilisés, mouillés, sont doux et nerveux et se démêlent aisément. Ils gonflent rapidement au cours du séchage.

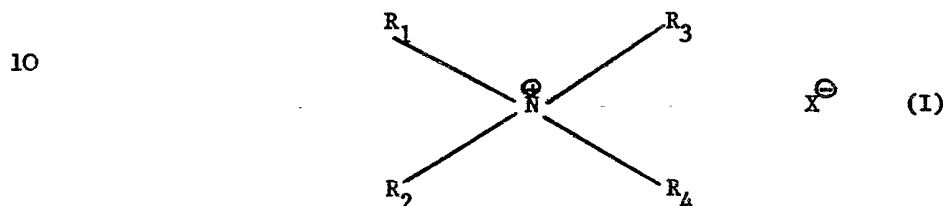
Les cheveux sensibilisés séchés sont doux, soyeux et brillants, se démêlent facilement et leurs pointes sont lisses.

La coiffure est gonflante.

REVENDEICATIONS

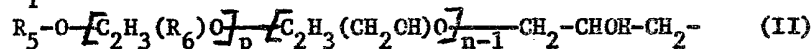
1. Composition cosmétique pour le traitement et les soins des cheveux, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un agent de surface cationique dispersible dans l'eau, au moins une protéine quaternisée soluble dans l'eau et au moins un polymère cationique siliciné.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'agent de surface cationique dispersible dans l'eau est choisi parmi les composés représentés par la formule :



dans laquelle R_1 , R_2 , R_3 , R_4 et X^- ont les significations suivantes :

15 (1) R_1 est choisi dans le groupe formé par



où R_5 désigne un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé ayant de 4 à 20 atomes de carbone;

R_6 est choisi dans le groupe formé par :

- 20 (i) un radical alcoyle ayant de 4 à 20 atomes de carbone,
(ii) un radical alcoxyméthyle linéaire ou ramifié, la partie alcoxy ayant de 4 à 20 atomes de carbone,
(iii) un radical alcényloxy linéaire, la partie alcényle ayant de 4 à 20 atomes de carbone;

25 p est égal à 1 ou bien désigne un nombre entier ou décimal de 1 à 2,5 et représente une valeur statistique moyenne;

n désigne un nombre entier ou décimal de 2 à 20 et représente une valeur statistique moyenne;

30 R_2 désigne un radical alcoyle ou hydroxyalcoyle ayant de 1 à 3 atomes de carbone;

R_3 et R_4 , identiques ou différents, désignent un radical alcoyle ou hydroxyalcoyle ayant de 1 à 3 atomes de carbone ou bien R_3 et R_4 forment avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons;

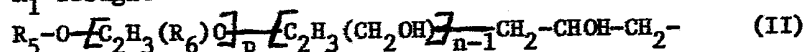
35 X^{\ominus} désigne un anion;

(2) R_2 et R_3 désignent méthyle, R_1 et R_4 ayant alors les significations suivantes :

- (1) R_1 et R_4 désignent un radical aliphatique linéaire saturé ayant de 12 à 22 atomes de carbone ou un radical aliphatique dérivé des acides gras du suif et ayant de 14 à 22 atomes de carbone,
- (ii) ou bien R_1 désigne un radical aliphatique linéaire saturé et de préférence un radical alcoyle ayant de 14 à 22 atomes de carbone et R_4 désigne méthyle ou benzyle,
- (iii) ou bien R_1 désigne un radical alkylamidopropyle, la partie alkyle ayant de 14 à 22 atomes de carbone et R_4 désigne un groupe alkyl-acétate dont la partie alkyle a 12 à 16 atomes de carbone, X^{\ominus} désigne un anion halogénure ou $\text{CH}_3\text{SO}_4^{\ominus}$.
- (3) R_1 désigne un groupe alkylamidoéthyle et/ou alcénylamidoéthyle où le radical alkyle et/ou alcényle contenant de 14 à 22 atomes de carbone dérive des acides gras de suif, R_2 et R_3 forment un hétérocycle substitué du type 4,5-dihydroimidazole, R_4 désigne un alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$.
 X^- désigne un anion CH_3SO_4^- .

3. Composition selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'agent de surface cationique dispersible dans l'eau est choisi parmi les composés de formule (I) dans laquelle :

a) R_1 désigne



où R_5 désigne C_8H_{17} ou $\text{C}_{10}\text{H}_{21}$,

R_6 désigne $\text{C}_{14}\text{H}_{29}$ ou $\text{C}_{16}\text{H}_{33}$,

25

p désigne le nombre 1,

n désigne un nombre entier ou décimal de 2 à 5,

R_2 désigne le radical méthyle,

R_3 et R_4 forment un hétérocycle morpholino,

X^{\ominus} désigne $\text{CH}_3\text{SO}_3^{\ominus}$, ou $\text{CH}_3\text{SO}_4^{\ominus}$;

30

b) R_1 désigne $\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{-O-}\left[\text{C}_2\text{H}_3(\text{C}_{14}\text{H}_{29})\text{O}\right]_p\text{-}\left[\text{C}_2\text{H}_3(\text{CH}_2\text{OH})\right]_q\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-}$,

R_2 désigne le radical méthyle,

R_3 et R_4 forment un hétérocycle morpholino,

X^{\ominus} désigne $\text{CH}_3\text{SO}_3^{\ominus}$;

35

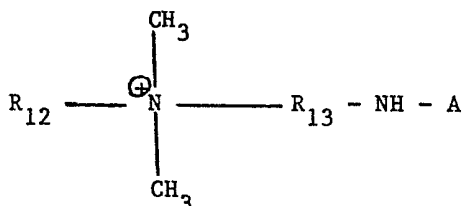
c) R_1 désigne $\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{-O-}\left[\text{C}_2\text{H}_3(\text{C}_{14}\text{H}_{29})\text{O}\right]_p\text{-}\left[\text{C}_2\text{H}_3(\text{CH}_2\text{OH})\right]_q\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-}$,

R_2 désigne le radical méthyle,

- R_3 et R_4 forment un hétérocycle morpholino,
 X^{\ominus} désigne $CH_3SO_3^{\ominus}$;
- d) R_1 et R_4 désignent chacun un mélange de radicaux alcényle et/ou
 alcoyle dérivés des acides gras du suif et ayant de 14 à 22 atomes
 5 de carbone,
 R_2 et R_3 désignent le radical méthyle,
 X^{\ominus} désigne Cl^{\ominus} .
- e) R_1 désigne un groupe alkylamidoéthyle et/ou alcénylamidoéthyle où le
 radical alkyle et/ou alcényle contenant de 14 à 22 atomes de carbone
 10 dérivé des acides gras du suif;
 R_2 et R_3 forment avec l'atome N un hétérocycle 2-alkyl (alkyl dérivé
 des acides gras du suif) 4,5-dihydroimidazole;
 R_4 désigne un alkyle inférieur ayant de 1 à 4 atomes de carbone;
 X^{\ominus} désigne un anion $CH_3SO_4^{\ominus}$.
- f) R_1 désigne un radical aliphatique linéaire saturé ayant 22 atomes de
 15 carbone et de préférence un radical alkyle en C_{22} ;
 R_2 , R_3 et R_4 désignent méthyle;
 X^{\ominus} désigne Cl^{\ominus} .

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
 20 caractérisée par le fait que la protéine quaternisée est un polypeptide
 modifié chimiquement et portant en bout de chaîne ou greffés sur celle-ci
 des groupements ammonium quaternaires, choisis parmi :

- les hydrolysats de collagène portant des groupements triéthyl-
 ammonium ou triméthylammonium et triméthylstéarylammonium,
- 25 - les hydrolysats de protéine animale portant des groupements
 triméthylbenzylammonium,
- les hydrolysats de protéine portant sur la chaîne polypeptidique
 des groupements ammonium quaternaires comportant au moins un groupe alkyle
 ayant de 1 à 18 atomes de carbone,
- 30 - les protéines quaternisées de formule :

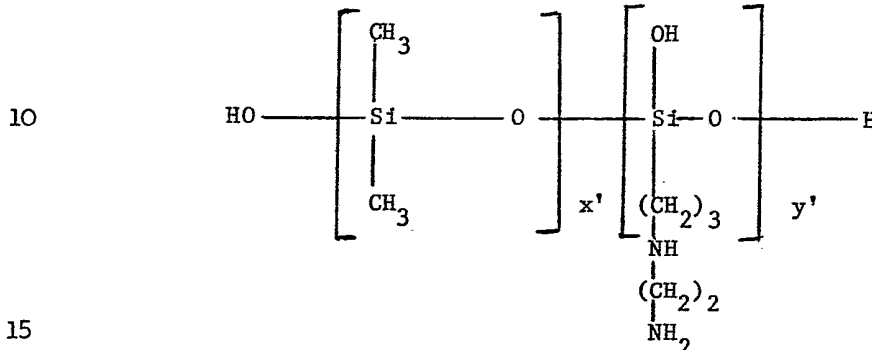


35

dans laquelle A désigne un reste de protéine dérivé d'hydrolysats de protéine de collagène, R₁₂ désigne un groupement lipophile comportant jusqu'à 30 atomes de carbone, R₁₃ désigne un groupement alkylène ayant de 1 à 6 atomes de carbone.

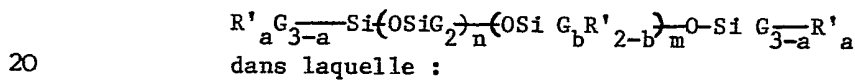
5 5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le polymère siliconé est choisi parmi :

(i) l'Amodiméthicone de formule :



où x' et y' sont des nombres entiers dépendant du poids moléculaire, le poids moléculaire moyen étant compris entre 5000 et 10 000,

(ii) les composés de formule :



- G est choisi dans le groupe formé par H, OH, alkyle en C₁₋₈ et phényle,

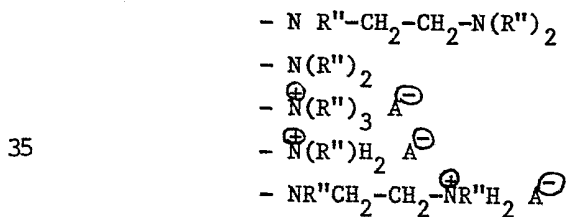
- a désigne 0 ou un nombre entier de 1 à 3 et de préférence est égal à 0,

25 - b désigne 0 ou 1 et de préférence est égal à 1,

- la somme (n+m) signifie un nombre de 1 à 2000, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999, et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000,

30 - R' est un radical monovalent de formule C_qH_{2q}L dans laquelle q = 2 à 8,

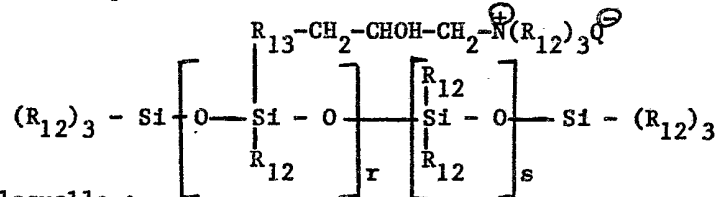
L étant choisi parmi les groupements :



dans lesquels R'' est choisi dans le groupe formé par H, phényle, benzyle, un radical hydrocarboné saturé monovalent, comportant de 1 à 20 atomes de carbone.

- A[⊖] représente un ion halogénure (Cl[⊖], Br[⊖], I[⊖] ou F[⊖]).

5 (iii) les composés de formule :



10 dans laquelle :

R₁₂ désigne un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone,

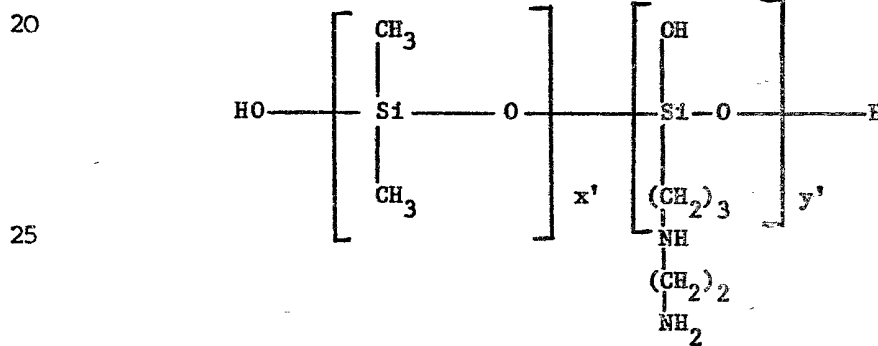
R₁₃ désigne un radical hydrocarboné divalent en C₁-C₁₈,

Q[⊖] est un ion halogénure,

15 r représente une valeur statistique moyenne de 2 à 20,

s représente une valeur statistique moyenne de 20 à 200.

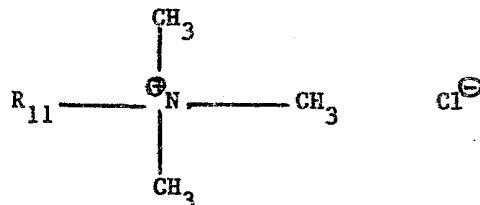
6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée par le fait que le polymère siliconé qui est l'Amodiméthicone de formule :



25

où x' et y' ont les significations indiquées dans la revendication 6, est associé

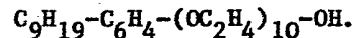
30 (1) au chlorure de triméthylalkylammonium de formule :



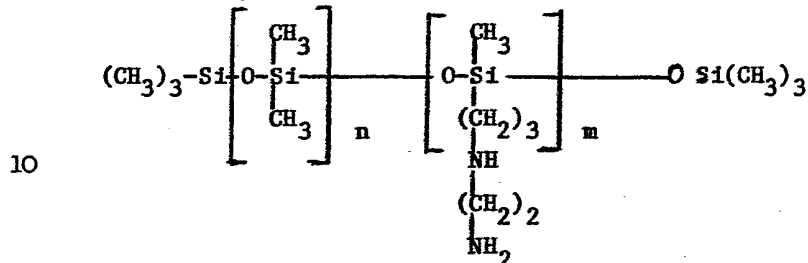
35

où R_{11} désigne un mélange de radicaux alcényle et/ou alcoyle ayant de 14 à 22 atomes de carbone dérivés des acides gras de suif, et

(ii) au nonylphénol polyéthoxylé de formule :



5 7. Composition selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le polymère siliconé est le triméthylsilylamodiméthicone de formule :



la somme (n+m) signifie un nombre de 1 à 2000; n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000.

15 8. Composition selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le triméthylsilylamodiméthicone est associé à l'octoxynol 40, à l'isolaureth-6 et au glycol.

20 9. Composition selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le polymère silicone est le polymère vendu par Union Carbide sous la dénomination "UCAR SILICONE ALE 56", qui se caractérise par un point éclair (flash point) selon la norme ASTM-93, de 60°C, par une viscosité à la concentration de 35% de matière active et à 25°C, de 11 centi Poise et par un indice de basicité totale de 0,24 milli-équivalent gramme.

25 10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'elle contient un ou plusieurs agents de surface cationiques dispersibles dans l'eau, dans une proportion comprise entre 0,05 et 7% en poids, une ou plusieurs protéines quaternisées solubles dans l'eau dans une proportion comprise entre 0,05 et 7% en poids et un ou plusieurs polymères cationiques siliconés, dans une proportion comprise entre 0,05 et 30 7% en poids du poids total de la composition.

35 11. Composition selon la revendication 10, caractérisée par le fait que les agents de surface cationiques sont présents dans des proportions comprises entre 0,1% et 3% en poids, que les protéines quaternisées sont présentes dans des proportions comprises entre 0,1 et 3% en poids et que les polymères cationiques siliconés sont présents dans des proportions comprises entre 0,1 et 3% en poids du poids total de la composition.

12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle forme un shampooing, un produit à rincer à appliquer avant ou après shampooing, avant ou après coloration ou décoloration, avant ou après permanente ou défrisage; un produit de mise en plis ou pour le brushing, une composition restructurante, un produit pour permanente et qu'elle peut être conditionnée en aérosol.

13. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait qu'elle contient également un ou plusieurs adjuvants choisis parmi les agents de surface anioniques, non ioniques, amphotères et/ou zwitterioniques, les parfums, les colorants, les agents conservateurs, les agents séquestrants, les épaississants, les émulsionnants, les adoucissants, les stabilisateurs de mousse, les propulseurs.

14. Composition selon la revendication 13, caractérisée par le fait qu'elle constitue un shampooing et que la concentration en agent de surface anionique, non ionique, amphotère et/ou zwitterionique est comprise entre 3 et 50% et de préférence entre 3 et 20% en poids du poids total de la composition.

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme d'aérosol et renferme également un gaz propulseur, ladite composition étant utilisée sous forme de mousse.

16. Procédé de traitement des cheveux, caractérisé par le fait qu'on applique sur les cheveux une quantité appropriée d'au moins une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, avant la mise en forme de la chevelure.

17. Procédé de traitement des cheveux, caractérisé par le fait qu'on applique sur ceux-ci une quantité appropriée d'au moins une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, et qu'après quelques minutes de pose, on les rince et on les sèche.