(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
31 janvier 2002 (31.01.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/07699 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : A61K 7/48

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/02267

(22) Date de dépôt international : 12 juillet 2001 (12.07.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/09612 21 juillet 2000 (21.07.2000) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **L'OREAL** [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **DUBIEF, Claude** [FR/FR]; 9, rue Edmond Rostang, F-78150 Le Chesnay (FR).

(74) Mandataire : **BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE**; 8, avenue Percier, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés *(régional)* : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) **Title:** USE AND COSMETIC COMPOSITIONS OF STARCH BETAINATES

(54) **Titre :** UTILISATION ET COMPOSITIONS COSMETIQUES DE BETAINATES D'AMISON

(57) **Abstract:** The invention concerns a cosmetic use of at least a starch betainate for treating keratinous matter, in particular keratinous fibres and the skin, comprising said starch betainate combined with at least an agent beneficial for keratinous matter. The invention also concerns a cosmetic treatment method and a use of said composition, in particular as after-shampoo and hairstyling lotion.

(57) **Abrégé :** La présente invention concerne une utilisation en cosmétique d'au moins un bétaïnate d'amidon, une composition pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques et de la peau, comprenant ce bétaïnate d'amidon associé à au moins un agent bénéfique pour les matières kératiniques, à un procédé de traitement cosmétique et à une utilisation de cette composition, notamment comme après-shampoing et lotion de coiffage.

WO 02/07699 A1

UTILISATION ET COMPOSITIONS COSMETIQUES DE BETAINATES D'AMISON

La présente invention est relative à une utilisation en cosmétique d'au moins un bétaïnate d'amidon, à une composition pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques et de la peau, comprenant ce bétaïnate d'amidon associé à un agent bénéfique pour les matières kératiniques, à un procédé de traitement cosmétique et à une utilisation de cette composition.

Les cheveux sont généralement abîmés et fragilisés par l'action des agents atmosphériques extérieurs tels que la lumière et les intempéries, et par des traitements mécaniques ou chimiques tels que le brossage, le peignage, les décolorations, les permanentes et/ou les teintures. Il en résulte que les cheveux sont souvent difficiles à démêler ou à coiffer et les chevelures, même abondantes, conservent difficilement une coiffure de bon aspect en raison du fait que les cheveux manquent de vigueur et de nervosité.

Par ailleurs, la peau peut être également altérée à des degrés divers par l'action des agents atmosphériques ainsi que par l'action répétée de produits détergents. Les tissus cutanés peuvent être brûlés, la peau devient sèche et rêche et perd de son élasticité naturelle. Une apparition de pellicules, d'un excès de séborrhée ou inversement d'un excès de sécheresse peut être alors observée.

On sait protéger les cheveux et la peau des effets de la lumière en y appliquant des filtres UV hydrosolubles ou non, polymériques ou non, des nanoparticules, des antioxydants, des agents complexants de métaux ou chélatants, ou des agents anti-radicaux libres.

Les cheveux fragilisés peuvent être également renforcés mécaniquement en y appliquant certains polymères cationiques seuls ou en mélange avec des électrolytes spécifiques.

Pour mieux démêler et empêcher une certaine rêcheur des cheveux, on peut aussi leur appliquer des agents de conditionnement monomériques ou polymériques, hydrosolubles ou non.

Concernant la peau, on combat la sécheresse et la rêcheur en y appliquant des agents hydratants et/ou des émollients, ainsi que des agents antipelliculaires et antiséborrhéiques pour combattre les désordres cutanés.

Il est aujourd'hui connu que ces diverses matières premières utilisées classiquement en cosmétique pour traiter les problèmes de cheveux et/ou de la peau, peuvent être formulées en mélange avec des polymères cationiques afin de renforcer les effets ou d'en améliorer les performances cosmétiques. On peut utiliser dans ce but des amidons cationiques qui apparaissent souvent dans la liste des polymères cationiques de l'art antérieur.

Cependant, les compositions de l'art antérieur permettent de résoudre, dans une certaine mesure, les problèmes évoqués, mais leur utilisation n'est pas satisfaisante. En effet, des applications répétées de ces compositions ont souvent pour effet de communiquer un toucher désagréable aux cheveux, une perte de volume et de nervosité de la chevelure, et parfois un manque de brillance.

D'autre part, on obtient un toucher gras persistant sur la peau, lors de rinçages prolongés.

La demanderesse a découvert de manière surprenante qu'en utilisant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un bétaïnate d'amidon en combinaison avec au moins un agent bénéfique pour les matières kératiniques, on pouvait éviter ces effets non désirés.

Par milieu cosmétiquement acceptable, on entend un milieu compatible avec toutes les matières kératiniques telles que la peau, les ongles, les cheveux, les cils et sourcils, les lèvres et toute autre zone du corps et du visage, mais aussi d'odeur, d'aspect et de toucher agréables.

On appelle agent bénéfique pour les matières kératiniques, un agent susceptible notamment de protéger, d'embellir, de conditionner,

de traiter et/ou de maintenir en forme les matières kératiniques, et en particulier les cheveux.

Lesdits bétaïnates d'amidon sont de nouveaux polymères décrits dans la demande de brevet WO 00/15669 de la société Raisio Chemicals OY et dans l'article "Preparation of starch betaïnate : a novel cationic starch derivative". On ne les connaît que dans le domaine de la fabrication du papier et n'ont jamais été utilisés en cosmétique.

Ces nouveaux bétaïnates d'amidon sont préparés à partir de produits naturels et présentent donc l'avantage d'être biodégrables. Associés à des agents bénéfiques pour les matières kératiniques, ils permettent d'améliorer les performances des compositions de traitement cosmétique par rapport aux combinaisons d'amidons cationiques et d'agents bénéfiques pour les matières kératiniques de l'art antérieur.

La présente invention a donc pour objet une utilisation en cosmétique d'au moins un bétaïnate d'amidon.

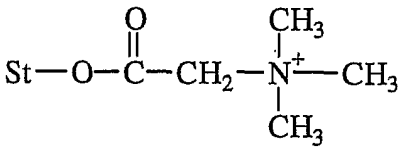
Un autre objet de l'invention consiste en une composition pour le traitement des matières kératiniques comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un bétaïnate d'amidon associé à un agent bénéfique pour les matières kératiniques.

L'invention a encore pour objet un procédé de traitement cosmétique des cheveux et de la peau mettant en œuvre la composition selon l'invention.

Un autre objet de l'invention consiste en une utilisation de la composition selon l'invention, comme shampoing ou lotion de coiffage.

D'autres objets, caractéristiques, aspects et avantages de l'invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et des divers exemples qui suivent.

La présente invention concerne l'utilisation en cosmétique d'au moins un bétaïnate d'amidon répondant à la formule suivante :

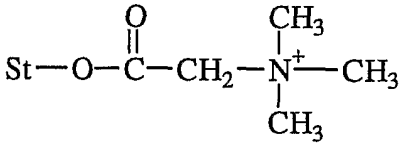


dans laquelle St représente une structure polymère d'amidon.

Les molécules d'amidon peuvent être issues de toutes les sources végétales d'amidon telles que, notamment le maïs, la pomme de terre, l'avoine, le riz, le tapioca, le sorgho, l'orge ou le blé. L'amidon est de préférence issu de la pomme de terre.

Les bétaïnates d'amidon utilisables selon la présente invention, ainsi que leur préparation, sont notamment décrits dans la demande WO 00/15669 et dans l'article "Preparation of starch betaïnate : a novel cationic starch derivative". Ils sont préparés à partir de produits naturels, à savoir un amidon et une bétaïne tels que décrits ci-dessus.

Selon l'invention, la composition pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques et/ou de la peau, comprend, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un bétaïnate d'amidon répondant à la formule suivante :



dans laquelle St représente une structure polymère d'amidon, et au moins un agent bénéfique pour les matières kératiniques.

Les bétaïnates d'amidon sont tels que décrits ci-dessus et ils sont utilisés en une quantité comprise entre 0,01 et 20 % en poids, de préférence entre 0,05 et 10 % en poids, mieux encore entre 0,1 et 5 % en poids par rapport au poids total de la composition de traitement cosmétique.

Ledit agent bénéfique pour les matières kératiniques peut être choisi parmi :

(1) les saccharides, les oligosaccharides, les polysaccharides hydrolysés ou non, modifiés ou non,

(2) les acides aminés, les oligopeptides, les peptides, les protéines hydrolysées ou non, modifiées ou non,

(3) les acides et alcools gras ramifiés ou non,
(4) les cires animales, végétales ou minérales,
(5) les céramides et les pseudo-céramides,
(6) les acides organiques hydroxylés,
(7) les filtres UV,
(8) les antioxydants et les agents anti-radicaux libres,
(9) les chélatants,
(10) les agents antipelliculaires,
(11) les agents régulateurs de séborrée,
(12) les agents apaisants,
(13) les tensioactifs cationiques,
(14) les polymères cationiques, amphotères,
(15) les silicones organomodifiées ou non,
(16) les huiles minérales, végétales ou animales,
(17) les polyisobutènes et poly(α-oléfines),
(18) les esters,
(19) les polymères anioniques solubles ou dispersés,
(20) les polymères non-ioniques solubles ou dispersés,

et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre en outre des tensioactifs anioniques, non ioniques, amphotères et/ou zwittérioniques bien connus dans la technique, ou leurs mélanges, en une quantité totale inférieure à 3 % en poids par rapport au poids total de la composition selon l'invention.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs saccharides, oligosaccharides, polysaccharides hydrolysés ou non, modifiés ou non, identiques ou non. D'une manière générale, les composés de ce type, utilisables dans la présente invention, sont choisis parmi ceux qui sont notamment décrits dans "Encyclopedia of Chemical Technology, Kirk-Othmer, Third Edition, 1982, volume 3, pp. 896-900, et volume 15, pp 439-458", dans "Polymers in Nature, par E. A. MacGREGOR et C. T. GREENWOOD, Editions John Wiley & Sons, Chapter 6, pp 240-328, 1980" et dans l'Industrial Gums - Polysaccharides and their Derivatives, Edité par Roy L. WHISTLER,

Second Edition, Edition Academic Press Inc.", le contenu de ces trois ouvrages étant totalement inclus dans la présente demande à titre de référence.

A titre d'exemples de saccharides, oligosaccharides, polysaccharides hydrolysés ou non, modifiés ou non, utilisables dans l'invention, on peut notamment citer les glucanes, les amidons modifiés ou non (tels que ceux issus, par exemple, de céréales comme le blé, le maïs ou le riz, de légumes comme le pois blond, de tubercules comme les pommes de terre ou le manioc) et différents du bétaïnate d'amidon tel que décrit ci-dessus, l'amylose, l'amylopectine, le glycogène les dextranes, les ß-glucanes, les celluloses et leurs dérivés (méthylcelluloses, hydroxyalkylcelluloses, éthylhydroxyéthylcelluloses, carboxyméthylcelluloses), les fructosanes, l'inuline, la levane, les mannanes, les xylanes, les lignines, les arabanes, les galactanes, les galacturonanes, la chitine, les glucoronoxylanes, les arabinoxylanes, les xyloglucanes, les galactomannanes, les glucomannanes, les acides pectiques et les pectines, l'acide alginique et les alginates, les arabinogalactanes, les carraghénines, les agars, les glycosaminoglucanes, les gommes arabiques, les gommes Tragacanthe, les gommes Ghatti, les gommes Karaya, les gommes de caroube, les gommes de guar et les gommes de xanthane, et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs acides aminés, oligopeptides, peptides, protéines hydrolysées ou non, modifiées ou non. Comme acides aminés, on peut citer, par exemple, la cystéine, la lysine, l'alanine, la N-phénylalanine, l'arginine, la glycine, la leucine, et leurs mélanges. A titre d'oligopeptides, de peptides, de protéines hydrolysées ou non, modifiées ou non, que l'on peut utiliser dans la compositon selon l'invention, on peut notamment citer les hydrolysats de protéines de laine ou de soie, modifiées ou non, les protéines végétales telles que les protéines de blé.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs acides et alcools gras ramifiés ou non. Parmi les acides gras convenant dans la présente invention, on peut notamment citer les

acides carboxyliques en C_8-C_{30}, tels que l'acide palmitique, l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide myristique, l'acide stéarique, l'acide laurique, et leurs mélanges. Les alcools gras utilisables dans la présente invention, comprennent notamment les alcools en C_8-C_{30} comme, par exemple, les alcools palmitylique, oléylique, linoléylique, myristylique, stéarylique et laurylique, et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre une ou plusieurs cires animales, végétales ou minérales.

Une cire, au sens de la présente invention, est un composé lipophile, solide à température ambiante (environ 25 °C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant une température de fusion supérieure à environ 40 °C et pouvant aller jusqu'à 200 °C, et présentant à l'état solide une organisation cristalline anisotrope. D'une manière générale, la taille des cristaux de la cire est telle que les cristaux diffractent et/ou diffusent la lumière, conférant à la composition qui les comprend un aspect trouble plus ou moins opaque. En portant la cire à sa température de fusion, il est possible de la rendre miscible aux huiles et de former un mélange homogène microscopiquement, mais en ramenant la température du mélange à la température ambiante, on obtient une recristallisation de la cire dans les huiles du mélange, détectable microscopiquement et macroscopiquement (opalescence).

A titre de cires utilisables dans la présente invention, on peut citer les cires d'origine animale telles que la cire d'abeille, le spermaceti, la cire de lanoline et les dérivés de lanoline ; les cires végétales telles que la cire de Carnauba, de Candellila, d'Ouricury, du Japon, le beurre de cacao ou les cires de fibres de liège ou de canne à sucre ; les cires minérales, par exemple, de paraffine, de vaseline, de lignite ou les cires microcristallines ou les ozokérites, et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs céramides et/ou pseudo-céramides. On peut citer en particulier les céramides des classes I, II, III et V selon la

classification de DAWNING, et leurs mélanges, et plus particulièrement la N-oléyldéshydrosphingosine.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs acides organiques hydroxylés choisis parmi ceux bien connus et utilisés dans la technique. On peut notamment citer l'acide citrique, l'acide lactique, l'acide tartrique, l'acide malique et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs filtres solaires actifs dans l'UV-A et/ou l'UV-B bien connus de l'homme de métier. On peut notamment citer les dérivés du dibenzoylméthane tels que le 4-méthyldibenzoylméthane, le 4-isopropyldibenzoylméthane, le 4-tert-butyldibenzoylméthane, le 2,4-diméthyldibenzoylméthane, le 4-tert-butyl-4'-diisopropyldibenzoyl-méthane, l'acide p-amino-benzoïque et ses esters tels que le p-diméthylaminobenzoate de 2-éthylhexyle et le p-aminobenzoate d'éthyle N-propoxylé, les salicylates tels que le salicylate de triéthanolamine, les esters d'acide cinnamique tels que le 4-méthoxy-cinnamate de 2-éthylhexyle, le diisopropylcinnamate de méthyle, l'anthranilate de menthyle, les dérivés de benzotriazole, les dérivés de triazine, les dérivés de β,β'-diphénylacrylate tels que le 2-cyano-3,3-diphénylacrylate de 2-éthylhexyle et le 2-cyano-3,3-diphénylacrylate d'éthyle, l'acide 2-phénylbenzimidazole-5-sulfonique et ses sels, les dérivés de benzophénone, les dérivés du benzylidène-camphre, les filtres siliconés, etc., et leurs mélanges.

A titre d'antioxydants et d'agents anti-radicaux libres utilisables dans la présente invention, on peut citer, par exemple, l'acide ascorbique, des composés ascorbylés tels que le dipalmitate d'ascorbyle, la t-butylhydroquinone, les polyphénols tels que le phloroglucinol, le sulfite de sodium, l'acide érythorbique, les flavonoïdes et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs chélatants choisis notamment parmi l'EDTA (acide éthylènediaminetétraacétique) et ses sels tels que l'EDTA disodique et l'EDTA dipotassique, les composés phosphatés tels que le métaphosphate de sodium, l'hexamétaphosphate de sodium, le

pyrophosphate tétrapotassique, les acides phosphoniques et leurs sels tels que les sels de l'acide éthylènediaminetétraméthylènephosphonique, et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs agents antipelliculaires choisis, par exemple, parmi :

- le chlorure de benzéthonium, le chlorure de benzalkonium, la chlorhexidine, la chloramine T, la chloramine B, la 1,3-dibromo-5,5-diméthylhydantoïne, la 1,3-dichloro 5,5-diméthylhydantoïne, la 3-bromo 1-chloro 5,5-diméthylhydantoïne, le N-chlorosuccinimide ;
- les dérivés de 1-hydroxy-2-pyridone tels que, par exemple, le 1-hydroxy-4-méthyl-2-pyridone, le 1-hydroxy-6-méthyl-2-pyridone et le 1-hydroxy-4,6-diméthyl-2-pyridone ;
- les trihalogénocarbamides ;
- le triclosan ;
- les composés azolés tels que le climbazole, le kétoconazole, le clotrinazole, l'econazole, l'isoconazole et le miconazole b ;
- les polymères antifongiques tels que l'amphotéricine B ou la nystatine ;
- les sulfures de sélénium ;
- le soufre sous ses différentes formes, le sulfure de cadmium, l'allantoïne, les goudrons de houille ou de bois et leurs dérivés en particulier, l'huile de cade, l'acide undécylénique, l'acide fumarique, les allylamines telles que la terbinafine ;
- ou un mélange de ces agents antipelliculaires.

On peut également les utiliser sous forme de leurs sels d'addition d'acides physiologiquement acceptables, notamment sous forme de sels d'acides sulfurique, nitrique, thiocyanique, chlorhydrique, bromhydrique, iodhydrique, phosphorique, acétique, benzoïque, glycolique, acéturique, succinique, nicotinique, tartrique, maléique, palmitique, méthane sulfonique, propanoïque, 2-oxopropanoïque, propanedioïque, 2-hydroxy-1,4-butanedioïque, 3-phényl-2-propènoïque, α-hydroxybenzèneacétique, éthanesulfonique, 2-hydroxyéthanesulfonique, 4-méthylbenzènesulfonique, 4-amino-2-

hydroxybenzoïque, 2-phénoxybenzoïque, 2-acétyloxybenzoïque, picrique, lactique, citrique, malique, oxalique et d'aminoacides.

Les agents antipelliculaires mentionnés ci-dessus peuvent aussi le cas échéant être utilisés sous forme de leurs sels d'addition de bases organiques ou inorganiques physiologiquement acceptables. Des exemples de bases organiques sont notamment les alcanolamines de faibles poids moléculaires telles que l'éthanolamine, la diéthanolamine, la N-éthyléthanolamine, la triéthanolamine, le diéthylaminoéthanol, le 2-amino-2-méthylpropanedione; les bases non-volatiles telles que l'éthylènediamine, l'hexaméthylènediamine, la cyclohexylamine, la benzylamine, la N-méthylpipérazine; les hydroxydes d'ammonium quaternaires, par exemple, le triméthylbenzyl hydroxyde ; la guanidine et ses dérivés, et particulièrement ses dérivés alkylés. Des exemples de bases inorganiques sont notamment les sels de métaux alcalins, comme le sodium ou potassium; les sels d'ammonium, les sels de métaux alcalino-terreux, comme le magnésium, calcium ; les sels de métaux di, tri ou tétravalents cationiques, comme le zinc, l'aluminium et le zirconium. Les alcanolamines, l'éthylènediamine et les bases inorganiques telles que les sels de métaux alcalins sont préférées.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs agents régulateurs de séborrhée tels que le succinylchitosane et la poly-β-alanine, et leurs mélanges

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs agents apaisants tels que l'azulène et l'acide glycyrrhétinique, et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs cationiques bien connus en soi, tels que les sels d'amines grasses primaires, secondaires ou tertiaires, éventuellement polyoxyalkylénées ; les sels d'ammonium quaternaire tels que les chlorures ou les bromures de tétraalkylammonium, d'alkylamidoalkyl-trialkylammo-nium, de trialkylbenzylammonium, de trialkylhydroxy-alkylammonium ou d'alkylpyridinium ; les dérivés d'imidazoline ; ou les oxydes d'amines à caractère cationique.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs polymères cationiques. Par "polymère cationique", on entend tout polymère contenant des groupements cationiques et/ou des groupements ionisables en groupements cationiques.

Les polymères cationiques utilisables conformément à la présente invention peuvent être choisis parmi tous ceux déjà connus en soi comme améliorant les propriétés cosmétiques des cheveux traités par des compositions détergentes, à savoir notamment ceux décrits dans la demande de brevet EP-A-0 337 354 et dans les demandes de brevets français FR-A- 2 270 846, 2 383 660, 2 598 611, 2 470 596 et 2 519 863.

Les polymères cationiques préférés sont choisis parmi ceux qui contiennent des motifs comportant des groupements amine primaires, secondaires, tertiaires et/ou quaternaires pouvant soit faire partie de la chaîne principale polymère, soit être portés par un substituant latéral directement relié à celle-ci.

Les polymères cationiques utilisés ont généralement une masse moléculaire moyenne en nombre comprise entre 500 et 5.10^6 environ, et de préférence comprise entre 10^3 et 3.10^6 environ.

Parmi les polymères cationiques, on peut citer plus particulièrement les polymères du type polyamine, polyaminoamide et polyammonium quaternaire. Ce sont des produits connus.

Les polymères du type polyamine, polyaminoamide, polyammonium quaternaire, que l'on peut utiliser dans la composition de la présente invention, sont ceux décrits dans les brevets français n°s 2 505 348 et 2 542 997. Parmi ces polymères, on peut citer :

(1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides de l'acide acrylique ou méthacrylique ;

(2) les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaire décrits dans le brevet français 1 492 597 ;

(3) les dérivés de cellulose cationiques tels que les copolymères de cellulose ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, et décrits notamment dans le brevet US 4 131 576, tels que les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl-celluloses greffées

notamment avec un sel de méthacryloyléthyl-triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl-triméthylammonium ou de diméthyldiallylammonium ;

(4) les polysaccharides cationiques décrits plus particulièrement dans les brevets US 3 589 578 et 4 031 307 tels que les gommes de guar contenant des groupements cationiques trialkylammonium ;

(5) les polymères constitués de motifs pipérazinyle et de groupes divalents alkylène ou hydroxyalkylène à chaînes droites ou ramifiées, éventuellement interrompues par des atomes d'oxygène, de soufre, d'azote ou par des cycles aromatiques ou hétérocycliques, ainsi que les produits d'oxydation et/ou de quaternisation de ces polymères. De tels polymères sont notamment décrits dans les brevets français 2 162 025 et 2 280 361 ;

(6) les polyaminoamides solubles dans l'eau, tels que ceux notamment décrits dans les brevets français 2 252 840 et 2 368 508 ;

(7) les dérivés de polyaminoamides, par exemple, les polymères acide adipique/diakylaminohydroxyalkyldialkylène-triamine dans lesquels le groupe alkyle comporte de 1 à 4 atomes de carbone et désigne de préférence un groupe méthyle, éthyle, propyle, et le groupe alkylène comporte de 1 à 4 atomes de carbone, et désigne de préférence le groupe éthylène. De tels polymères sont notamment décrits dans le brevet français 1 583 363.

(8) les polymères obtenus par réaction d'une polyalkylène-polyamine comportant deux groupements amine primaire et au moins un groupement amine secondaire, avec un acide dicarboxylique choisi parmi l'acide diglycolique et les acides dicarboxyliques aliphatiques saturés ayant de 3 à 8 atomes de carbone. Le rapport molaire entre la polyalkylène-polylamine et l'acide dicarboxylique étant compris entre 0,8 : 1 et 1,4 : 1; le polyaminoamide en résultant étant amené à réagir avec l'épichlorhydrine dans un rapport molaire d'épichlorhydrine par rapport au groupement amine secondaire du polyaminoamide compris entre 0,5 : 1 et 1,8 : 1. De tels polymères sont notamment décrits dans les brevets américains 3 227 615 et 2 961 347 ;

(9) les cyclopolymères d'alkyldiallylamine ou de dialkyldiallylammonium tels que l'homopolymère de chlorure de diméthyldiallyl-ammonium et les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide ;

(10) les polymères de diammonium quaternaire présentant une masse moléculaire moyenne en nombre généralement comprise entre 1000 et 100000, tels que, ceux décrits, par exemple, dans les brevets français 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 et 2 413 907 et les brevets US 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547, 3 206.462, 2 261 002, 2 271 378, 3.874.870, 4.001.432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193, 4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945 et 4 027 020 ;

(11) les polymères de polyammonium quaternaire tels que ceux notamment décrits dans la demande de brevet EP-A-122 324 ;

(12) les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole tels que, par exemple, les produits commercialisés sous les dénominations Luviquat® FC 905, FC 550 et FC 370 par la société B.A.S.F ;

(13) les polyamines comme le Polyquart® H vendu par HENKEL, référencées sous le nom de « POLYETHYLENEGLYCOL (15) TALLOW POLYAMINE » dans le dictionnaire CTFA ;

(14) les polymères réticulés de sels de méthacryloyloxyalkyl(C_1-C_4) trialkyl(C_1-C_4)ammonium tels que ceux commercialisés sous le nom de SALCARE® SC 92, SALCARE® SC 95 et SALCARE® SC 96 par la Société ALLIED COLLOIDS ; et

leurs mélanges.

D'autres polymères cationiques utilisables dans le cadre de l'invention sont des protéines cationiques ou des hydrolysats de protéines cationiques, des polyalkylèneimines, en particulier des polyéthylèneimines, des polymères contenant des motifs vinylpyridine ou vinylpyridinium, des condensats de polyamines et d'épichlorhydrine, des polyuréylènes quaternaires et les dérivés de la chitine.

Parmi les polymères cationiques mentionnés ci-dessus, convenant dans l'invention, on utilise de préférence les dérivés d'éther de cellulose

quaternaires, les cyclopolymères cationiques, les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs polymères amphotères.

Les polymères amphotères utilisables conformément à l'invention peuvent être choisis parmi les polymères comportant des motifs B et C répartis statistiquement dans la chaîne polymère où B désigne un motif dérivant d'un monomère comportant au moins un atome d'azote basique et C désigne un motif dérivant d'un monomère acide comportant un ou plusieurs groupements carboxyliques ou sulfoniques ou bien B et C peuvent désigner des groupements dérivant de monomères zwittérioniques de carboxybétaïnes ou de sulfobétaïnes ; B et C peuvent également désigner une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un groupe hydrocarboné, ou bien B et C font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène-α,β-dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a été amené à réagir avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire.

Les polymères amphotères répondant à la définition donnée ci-dessus que l'on préfère plus particulièrement, sont choisis parmi les polymères suivants :

1) les polymères résultant de la copolymérisation d'un monomère dérivé d'un composé vinylique portant un groupement carboxylique tel que plus particulièrement l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'acide alpha-chloracrylique, et d'un monomère basique dérivé d'un composé vinylique substitué contenant au moins un atome basique tel que plus particulièrement les dialkylaminoalkylméthacrylate et acrylate, les dialkylaminoalkyl-méthacrylamide et acrylamide. De tels composés sont décrits dans le brevet américain n° 3 836 537. On peut également citer le copolymère acrylate de sodium/chlorure d'acrylamidopropyltriméthylammonium

vendu sous la dénomination POLYQUART® KE 3033 par la Société HENKEL.

Le composé vinylique peut être également un sel de dialkyldiallylammonium tel que le chlorure de diéthyldiallyl-ammonium.

Les copolymères d'acide acrylique et de ce dernier monomère sont proposés sous les appellations MERQUAT® 280, MERQUAT® 295 et MERQUAT® PLUS 3330 par la société CALGON.

(2) les polymères comportant des motifs dérivant :

a) d'au moins un monomère choisi parmi les acrylamides ou les méthacrylamides substitués sur l'azote par un groupe alkyle,

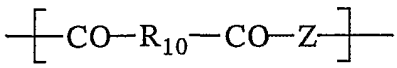
b) d'au moins un comonomère acide contenant un ou plusieurs groupements carboxyliques réactifs, et

c) d'au moins un comonomère basique tel que des esters à substituants amine primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des acides acrylique et méthacrylique, et le produit de quaternisation du méthacrylate de diméthylaminoéthyle avec le sulfate de diméthyle ou de diéthyle.

Les acrylamides ou méthacrylamides N-substitués plus particulièrement préférés selon l'invention sont les groupements dont les groupes alkyle contiennent de 2 à 12 atomes de carbone et plus particulièrement le N-éthylacrylamide, le N-tertiobutylacrylamide, le N-tertiooctylacrylamide, le N-octylacrylamide. le N-décylacrylamide, le N-dodécylacrylamide ainsi que les méthacrylamides correspondants.

Les comonomères acides sont choisis plus particulièrement parmi les acides acrylique, méthacrylique, crotonique, itaconique, maléique, fumarique ainsi que les monoesters d'alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone des acides ou des anhydrides maléique ou fumarique. Les comonomères basiques préférés sont des méthacrylates d'aminoéthyle, de butylaminoéthyle, de N,N'-diméthylaminoéthyle, de N-tertio-butylaminoéthyle. On utilise particulièrement les copolymères dont la dénomination CTFA (4ème Ed, 1991) est Octylacrylamide/ acrylates/butylaminoethylmethacrylate copolymer tels que les produits vendus sous la dénomination AMPHOMER® ou LOVOCRYL® 47 par la société NATIONAL STARCH.

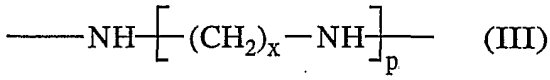
(3) les polyaminoamides réticulés et alkylés partiellement ou totalement dérivant de polyaminoamides de formule générale :



(II)

dans laquelle R_{10} représente un groupe divalent dérivé d'un acide dicarboxylique saturé, d'un acide aliphatique mono ou dicarboxylique à double liaison éthylénique, d'un ester d'un alcanol inférieur ayant 1 à 6 atomes de carbone de ces acides ou d'un groupe dérivant de l'addition de l'un quelconque desdits acides avec une amine bis primaire ou bis dérivé secondaire, et Z désigne un groupe d'une polyalkylène-polyamine bis-primaire, mono ou bis-secondaire et représente de préférence :

a) dans les proportions de 60 à 100 % en moles, le groupe

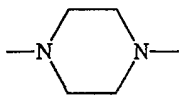


(III)

où x=2 et p=2 ou 3, ou bien x=3 et p=2

ce groupe dérivant de la diéthylène-triamine, de la triéthylène-tétraamine ou de la dipropylène-triamine;

b) dans les proportions de 0 à 40 % en moles, le groupe (III) ci-dessus, dans lequel x=2 et p=1 et qui dérive de l'éthylènediamine, ou le groupe dérivant de la pipérazine

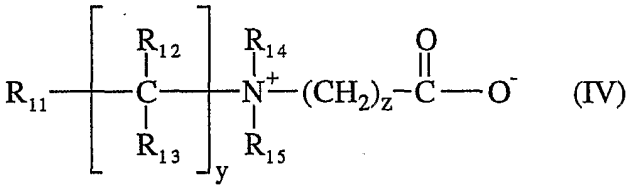


c) dans les proportions de 0 à 20 % en moles, le groupe $-NH-(CH_2)_6-NH-$ dérivant de l'hexaméthylènediamine, ces polyaminoamines étant réticulées par addition d'un agent réticulant bifonctionnel choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les dérivés bis insaturés, au moyen de 0,025 à 0,35 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminoamide et alcoylés

par action d'acide acrylique, d'acide chloracétique ou d'une alcane-sultone ou de leurs sels.

Les acides carboxyliques saturés sont choisis de préférence parmi les acides ayant 6 à 10 atomes de carbone tels que les acides adipique, 2,2,4-triméthyladipique et 2,4,4-triméthyladipique, téréphtalique, les acides à double liaison éthylénique comme, par exemple, les acides acrylique, méthacrylique, itaconique. Les alcane-sultones utilisées dans l'alcoylation sont de préférence la propane- ou la butane-sultone, les sels des agents d'alcoylation sont de préférence les sels de sodium ou de potassium.

(4) les polymères comportant des motifs zwittérioniques de formule :



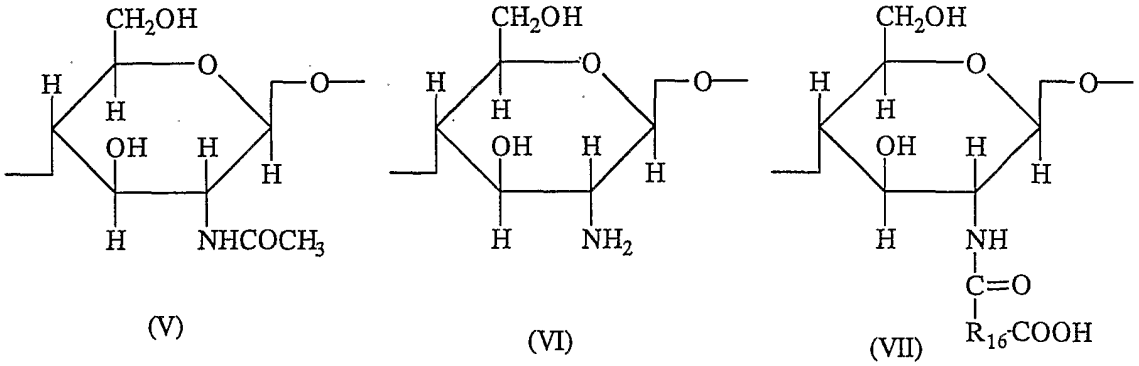
(IV)

dans laquelle R_{11} désigne un groupement insaturé polymérisable tel qu'un groupement acrylate, méthacrylate, acrylamide ou méthacrylamide, y et z représentent chacun un nombre entier de 1 à 3, R_{12} et R_{13} représentent un atome d'hydrogène, un groupement méthyle, éthyle ou propyle, R_{14} et R_{15} représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle de telle façon que la somme des atomes de carbone dans R_{14} et R_{15} ne dépasse pas 10.

Les polymères comprenant de tels motifs peuvent également comporter des motifs dérivés de monomères non zwittérioniques tels que l'acrylate ou le méthacrylate de diméthyl- ou diéthylaminoéthyle, ou des acrylates ou méthacrylates d'alkyle, des acrylamides ou méthacrylamides, ou l'acétate de vinyle.

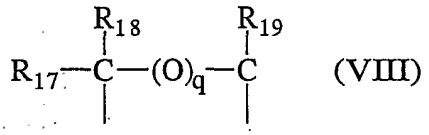
A titre d'exemple, on peut citer le copolymère de méthacrylate de méthyle et de diméthyl-carboxyméthylammonio-éthylméthacrylate de méthyle tel que le produit vendu sous la dénomination DIAFORMER® Z301 par la société SANDOZ.

(5) les polymères dérivés du chitosane comportant des motifs monomères répondant aux formules suivantes:



(V) (VI) (VII)

le motif (V) étant présent dans des proportions comprises entre 0 et 30 %, le motif (VI) dans des proportions comprises entre 5 et 50 % et le motif (VII) dans des proportions comprises entre 30 et 90 %, étant entendu que dans ce motif F, R_{16} représente un groupe de formule:

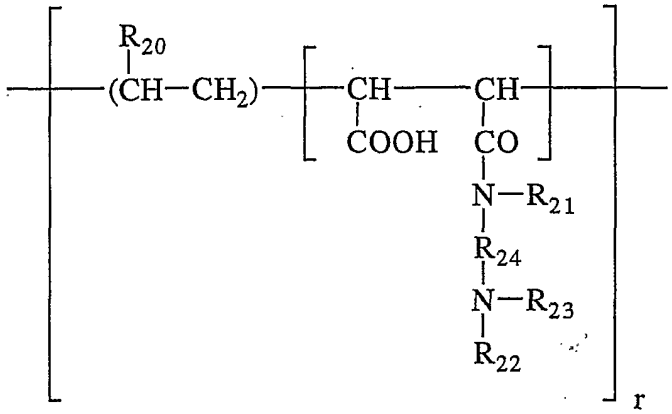


(VIII)

dans laquelle si q=0, R_{17}, R_{18} et R_{19}, identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène, un reste méthyle, hydroxyle, acétoxy ou amino, un reste monoalkylamine ou un reste dialkylamine éventuellement interrompus par un ou plusieurs atomes d'azote et/ou éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes amine, hydroxyle, carboxyle, alkylthio, sulfonique, un reste alkylthio dont le groupe alkyle porte un reste amino, l'un au moins des groupes R_{17}, R_{18} et R_{19} étant dans ce cas un atome d'hydrogène ;
ou si q=1, R_{17}, R_{18} et R_{19} représentent chacun un atome d'hydrogène, ainsi que les sels formés par ces composés avec des bases ou des acides.

(6) Les polymères dérivés de la N-carboxyalkylation du chitosane comme le N-carboxyméthyl-chitosane ou le N-carboxybutyl-chitosane vendu sous la dénomination EVALSAN® par la société JAN DEKKER.

(7) Les polymères répondant à la formule générale (IX) décrits par exemple, dans le brevet français 1 400 366:



(IX)

dans laquelle R_{20} représente un atome d'hydrogène, un groupe CH_3O, CH_3CH_2O, phényle, R_{21} désigne l'hydrogène ou un groupe alkyle inférieur tel que méthyle, éthyle, R_{22} désigne l'hydrogène ou un groupe alkyle inférieur tel que méthyle, éthyle, R_{23} désigne un groupe alkyle inférieur tel que méthyle, éthyle ou un groupe répondant à la formule: $-R_{24}-N(R_{22})_2$, R_{24} représentant un groupement $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_3)-$, R_{22} ayant les significations mentionnées ci-dessus,

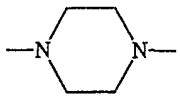
ainsi que les homologues supérieurs de ces groupes et contenant jusqu'à 6 atomes de carbone.

(8) Des polymères amphotères du type -D-X-D-X- choisis parmi:

a) les polymères obtenus par action de l'acide chloracétique ou le chloracétate de sodium sur les composés comportant au moins un motif de formule:

-D-X-D-X-D- (X)

où D désigne un groupe



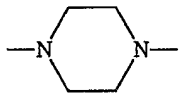
et X désigne le symbole E ou E', E ou E', identiques ou différents, désignent un groupe bivalent qui est un groupe alkylène à chaîne droite ou ramifiée comportant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale non substituée ou substituée par des groupements hydroxyle,

et pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, 1 à 3 cycles aromatiques et/ou hétérocycliques ; les atomes d'oxygène, d'azote et de soufre étant présents sous forme de groupements éther, thioéther, sulfoxyde, sulfone, sulfonium, alkylamine, alcénylamine, des groupements hydroxyle, benzylamine, oxyde d'amine, ammonium quaternaire, amide, imide, alcool, ester et/ou uréthanne.

b) Les polymères de formule :

-D-X-D-X- (XI)

où D désigne un groupe



et X désigne le symbole E ou E' et au moins une fois E'; E ayant la signification indiquée ci-dessus et E' est un groupe bivalent qui est un groupe alkylène à chaîne droite ou ramifiée ayant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale, substitué ou non par un ou plusieurs groupes hydroxyle et comportant un ou plusieurs atomes d'azote, l'atome d'azote étant substitué par une chaîne alkyle interrompue éventuellement par un atome d'oxygène et comportant obligatoirement une ou plusieurs fonctions carboxyle ou une ou plusieurs fonctions hydroxyle et bétaïnisées par réaction avec l'acide chloracétique ou du chloracétate de soude.

(9) Les copolymères alkyl(C_1-C_5)vinyléther/anhydride maléique modifié partiellement par semiamidification avec une N,N-dialkylaminoalkylamine telle que la N,N-diméthylaminopropyl-amine ou par semiestérification avec une N,N-dialcanolamine Ces copolymères peuvent également comporter d'autres comonomères vinyliques tels que le vinylcaprolactarne.

Les polymères amphotères particulièrement préférés selon l'invention sont ceux de la famille (1).

Les silicones utilisables conformément à l'invention peuvent être solubles ou insolubles dans la composition, et elles peuvent être en

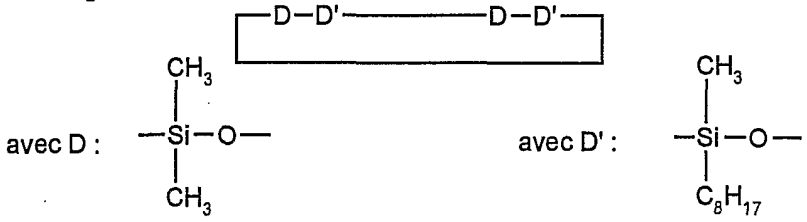
particulier des polyorganosiloxanes insolubles dans la composition de l'invention ; elles peuvent se présenter sous forme d'huiles, de cires, de résines ou de gommes.

Les organopolysiloxanes sont définis plus en détail dans l'ouvrage de Walter NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968) Academic Press. Elles peuvent être volatiles ou non volatiles.

Lorsqu'elles sont volatiles, les silicones sont plus particulièrement choisies parmi celles possédant un point d'ébullition compris entre 60° C et 260° C, et plus particulièrement encore parmi :

(i) les silicones cycliques comportant de 3 à 7 atomes de silicium et, de préférence, 4 à 5. Il s'agit, par exemple, de l'octaméthylcyclotétrasiloxane commercialisé notamment sous le nom de "VOLATILE SILICONE 7207" par UNION CARBIDE ou "SILBIONE 70045 V 2" par RHODIA, le décaméthylcyclopentasiloxane commercialisé sous le nom de "VOLATILE SILICONE 7158" par UNION CARBIDE, "SILBIONE 70045 V 5" par RHODIA, ainsi que leurs mélanges.

On peut également citer les cyclocopolymères du type diméthylsiloxane/méthylalkylsiloxane, tel que la "SILICONE VOLATILE FZ 3109" commercialisée par la société UNION CARBIDE, de structure chimique :



On peut également citer les mélanges de silicones cycliques avec des composés organiques dérivés du silicium, tels que le mélange d'octaméthylcyclotétrasiloxane et de tétratriméthylsilylpentaérythritol (50/50) et le mélange d'octaméthylcyclotétrasiloxane et d'oxy-1,1'-(hexa-2,2,2',2',3,3'-triméthylsilyloxy) bis-néopentane ;

(ii) les silicones volatiles linéaires ayant 2 à 9 atomes de silicium et possédant une viscosité inférieure ou égale à $5.10^{-6} m^2/s$ à 25 °C. Il s'agit, par exemple, du décaméthyltétrasiloxane commercialisé notamment sous la dénomination "SH 200" par la société TORAY

SILICONE. Des silicones entrant dans cette classe sont également décrites dans l'article publié dans Cosmetics and toiletries, Vol. 91, Jan. 76, p. 27-32 - TODD & BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics".

Parmi les silicones non volatiles, on peut notamment citer les polyalkylsiloxanes, les polyarylsiloxanes, les polyalkylarylsiloxanes, les gommes et les résines de silicones, les polyorganosiloxanes modifiés par des groupements organofonctionnels ainsi que leurs mélanges.

Les silicones organomodifiées utilisables conformément à l'invention sont des silicones telles que définies précédemment et comportant dans leur structure un ou plusieurs groupements organofonctionnels fixés par l'intermédiaire d'un groupe hydrocarboné.

Parmi les silicones organomodifiées, on peut citer les polyorganosiloxanes comportant :

- des groupements polyéthylèneoxy et/ou polypropylèneoxy comportant éventuellement des groupements alkyle en C_6-C_{24} tels que les produits dénommés diméthicone-copolyol commercialisé par la société DOW CORNING sous la dénomination DC 1248 ou les huiles SILWET® L 722, L 7500, L 77, L 711 de la société UNION CARBIDE et l'alkyl(C_{12})-méthicone-copolyol commercialisée par la société DOW CORNING sous la dénomination Q2 5200 ;

- des groupements aminés substitués ou non, comme les produits commercialisés sous la dénomination GP 4 Silicone Fluid et GP 7100 par la société GENESEE ou les produits commercialisés sous les dénominations Q2 8220 et DOW CORNING 929 ou 939 par la société DOW CORNING. Les groupements aminés substitués sont en particulier des groupements aminoalkyle en C_1-C_4 ;

- des groupements thiols, comme les produits commercialisés sous les dénominations "GP 72 A" et "GP 71" de GENESEE ;

- des groupements alcoxylés, comme le produit commercialisé sous la dénomination "SILICONE COPOLYMER F-755" par SWS SILICONES et ABIL WAX® 2428, 2434 et 2440 par la société GOLDSCHMIDT ;

- des groupements hydroxylés, comme les polyorganosiloxanes à fonction hydroxyalkyle décrits dans la demande de brevet français FR-A-85 16334 .

- des groupements acyloxyalkyle tels que, par exemple, les polyorganosiloxanes décrits dans le brevet US-A-4957732.

- des groupements anioniques du type acide carboxylique comme, par exemple, dans les produits décrits dans le brevet EP 186 507 de la société CHISSO CORPORATION, ou du type alkyl-carboxylique comme ceux présents dans le produit X-22-3701E de la société SHIN-ETSU ; 2-hydroxyalkylsulfonate ; 2-hydroxyalkylthiosulfate tels que les produits commercialisés par la société GOLDSCHMIDT sous les dénominations "ABIL® S201" et "ABIL® S255".

- des groupements hydroxyacylamino, comme les polyorganosiloxanes décrits dans la demande EP 342 834. On peut citer, par exemple, le produit Q2-8413 de la société DOW CORNING.

La composition selon l'invention peut comprendre une ou plusieurs huiles minérales, végétales ou animales. On peut notamment citer comme huiles d'origine végétale, l'huile d'amande douce, l'huile d'avocat, l'huile de ricin, l'huile d'olive, l'huile de jojoba, l'huile de tournesol, l'huile de germes de blé, l'huile de sésame, l'huile d'arachide, l'huile de pépins de raisin, l'huile de soja, l'huile de colza, l'huile de carthame, l'huile de coprah, l'huile de maïs, l'huile de noisette, le beurre de karité, l'huile de palme, l'huile de noyau d'abricot, l'huile de calophyllum ; comme huile d'origine animale, le perhydrosqualène ; comme huiles d'origine minérale, l'huile de paraffine et l'huile de vaseline ; et leurs mélanges.

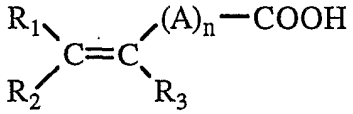
La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs polyisobutènes et poly(α-oléfines), choisis parmi ceux bien connus dans la technique.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs esters. Comme exemples, on peut notamment citer les esters d'acides gras comme le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, l'huile de Purcellin (octanoate

de stéaryle), l'isononanoate d'isononyle ou d'isostéaryle, le lanolate d'isopropyle, et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs polymères anioniques solubles ou dispersés, bien connus en soi. Les polymères anioniques généralement utilisés dans la présente invention sont des polymères comportant des groupes dérivés d'acides carboxylique, sulfonique ou phosphorique, et présentant une masse moléculaire en poids comprise entre 500 et 5 000 000.

Les groupements carboxyliques sont apportés par des monomères monoacides ou diacides carboxyliques insaturés tels que ceux répondant à la formule :



(XII)

dans laquelle n est un nombre entier de 0 à 10, A désigne un groupement méthylène, éventuellement relié à l'atome de carbone du groupement insaturé ou au groupement méthylène voisin lorsque n est supérieur à 1, par l'intermédiaire d'un hétéroatome tel que oxygène ou soufre, R_1 désigne un atome d'hydrogène, un groupement phényle ou benzyle, R_2 désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle inférieur ou carboxyle, R_3 désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle inférieur, un groupement $-CH_2-COOH$, phényle ou benzyle.

Dans la formule (XII) ci-dessus, un groupement alkyle inférieur comporte de préférence de 1 à 4 atomes de carbone et désigne en particulier, les groupements méthyle et éthyle.

Les polymères anioniques à groupements carboxyliques préférés selon l'invention sont :

A) les homo- ou copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique ou leurs sels, et en particulier les produits vendus sous les dénominations VERSICOL® E ou K par la société ALLIED COLLOID, ULTRAHOLD® par la société BASF Les copolymères d'acide acrylique et d'acrylamide vendus sous la forme de leur sel de sodium sous les dénominations RETEN® 421, 423 ou 425 par la Société HERCULES, les sels de sodium des acides polyhydroxycarboxyliques.

B) Les copolymères des acides acrylique ou méthacrylique avec un monomère monoéthylénique tel que l'éthylène, le styrène, les esters vinyliques, les esters d'acide acrylique ou méthacrylique, éventuellement greffés sur un polyalkylène-glycol tel que le polyéthylène-glycol, et éventuellement réticulés. De tels polymères sont décrits en particulier dans le brevet français 1 222 944 et la demande allemande n° 2 330 956, les copolymères de ce type comportant dans leur chaîne un motif acrylamide éventuellement N-alkylé et/ou hydroxyalkylé tels que décrits notamment dans les demandes de brevets luxembourgeois 75370 et 75371 ou proposés sous la dénomination QUADRAMER® par la Société AMERICAN CYANAMID. On peut également citer les copolymères d'acide acrylique et de méthacrylate d'alkyle en C_1-C_4 et le copolymère d'acide méthacrylique et d'acrylate d'éthyle vendu sous la dénomination LUVIMER® MAEX par la société BASF.

C) les copolymères dérivés d'acide crotonique tels que ceux comportant dans leur chaîne des motifs acétate ou propionate de vinyle, et éventuellement d'autres monomères tels que les ester allylique ou méthallylique, éther vinylique ou ester vinylique d'un acide carboxylique saturé, linéaire ou ramifié, à longue chaîne hydrocarbonée, tels que ceux comportant au moins 5 atomes de carbone, ces polymères pouvant éventuellement être greffés et réticulés, ou encore un ester vinylique, allylique ou méthallylique d'un acide carboxylique α ou β-cyclique. De tels polymères sont décrits entre autres dans les brevets français numéros 1 222 944, 1 580 545, 2 265 782, 2 265 781, 1 564 110 et 2 439 798. Des produits commerciaux entrant dans cette classe sont les résines 28-29-30, 26-13-14 et 28-13-10 vendues par la société NATIONAL STARCH.

D) Les polymères dérivés d'acides ou d'anhydrides maléique, fumarique, itaconique avec des esters vinyliques, des éthers vinyliques, des halogénures vinyliques, des dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters ; ces polymères peuvent être estérifiés. De tels polymères sont décrits en particulier dans les brevets US 2 047 398,

2 723 248, 2 102 113, le brevet GB 839 805, et notamment ceux vendus sous les dénominations GANTREZ® AN ou ES par la société ISP.

Des polymères entrant également dans cette classe sont les copolymères d'anhydrides maléique, citraconique, itaconique et d'un ester allylique ou méthallylique comportant éventuellement un groupement acrylamide, méthacrylamide, une α-oléfine, des esters acryliques ou méthacryliques, des acides acryliques ou méthacryliques ou la vinylpyrrolidone dans leur chaîne, les fonctions anhydrides sont monoestérifiées ou monoamidifiées. Ces polymères sont par exemple décrits dans les brevets français 2 350 384 et 2 357 241 de la demanderesse.

E) Les polyacrylamides comportant des groupements carboxylates.

Les polymères comprenant les groupements sulfoniques sont des polymères comportant des motifs vinylsulfonique, styrène-sulfonique, naphtalène-sulfonique ou acrylamido-alkylsulfonique.

Ces polymères peuvent être notamment choisis parmi :

- les sels de l'acide polyvinylsulfonique ayant une masse moléculaire comprise entre environ 1 000 et 100 000 ainsi que les copolymères avec un comonomère insaturé tel que les acides acrylique ou méthacrylique, et leurs esters, ainsi que l'acrylamide ou ses dérivés, les éthers vinyliques et la vinylpyrrolidone ;
- les sels de l'acide polystyrène-sulfonique, les sels de sodium, ayant une masse moléculaire d'environ 500 000 et d'environ 100 000 vendus respectivement sous les dénominations Flexan® 500 et Flexan® 130 par National Starch. Ces composés sont décrits dans le brevet FR 2198719 ;
- les sels d'acides polyacrylamide-sulfoniques tels que ceux mentionnés dans le brevet US 4 128 631, et plus particulièrement l'acide polyacrylamidoéthylpropane-sulfonique vendu sous la dénomination COSMEDIA POLYMER® HSP 1180 par Henkel.

Selon l'invention, les polymères anioniques sont de préférence choisis parmi les copolymères d'acide acrylique tels que le terpolymère acide acrylique/acrylate d'éthyle/N-tertiobutylacrylamide vendu sous la dénomination ULTRAHOLD STRONG® par la société BASF, les

copolymères dérivés d'acide crotonique tels que les terpolymères acétate de vinyle/tertio-butylbenzoate de vinyle/acide crotonique et les terpolymères acide crotonique/acétate de vinyle/néododécanoate de vinyle vendus sous la dénomination Résine 28-29-30 par la société NATIONAL STARCH, les polymères dérivés d'acides ou d'anhydrides maléique, fumarique, itaconique avec des esters vinyliques, des éthers vynyliques, des halogénures vinyliques, des dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters tels que le copolymère méthylvinyléther/anhydride maléïque monoestérifié vendu sous la dénomination GANTREZ® ES 425 par la société ISP, les copolymères d'acide méthacrylique et de méthacrylate de méthyle vendus sous la dénomination EUDRAGIT® L par la société ROHM PHARMA, le copolymère d'acide méthacrylique et d'acrylate d'éthyle vendu sous la dénomination LUVIMER® MAEX par la société BASF, le copolymère acétate de vinyle/acide crotonique vendu sous la dénomination LUVISET® CA 66 par la société BASF et le terpolymère acétate de vinyle/acide crotonique/polyéthylèneglycol sous la dénomination ARISTOFLEX® A par la société BASF.

Les polymères anioniques les plus particulièrement préférés sont choisis parmi le copolymère méthylvinyléther/anhydride maléïque monoestérifié vendu sous la dénomination GANTREZ® ES 425 par la société ISP, les copolymères d'acide méthacrylique et de méthacrylate de méthyle vendus sous la dénomination EUDRAGIT® L par la société ROHM PHARMA, le copolymère d'acide méthacrylique et d'acrylate d'éthyle vendu sous la dénomination LUVIMER® MAEX par la société BASF, le terpolymère de vinylpyrrolidone/acide acrylique/méthacrylate de lauryle vendu sous la dénomination ACRYLIDONE® LM par la société ISP.

Selon l'invention, on peut également utiliser les polymères anioniques sous forme de latex ou de pseudolatex, c'est-à-dire sous forme d'une dispersion aqueuse de particules de polymères insolubles.

Selon l'invention, le(s) polymère(s) anionique(s) peuve(nt) représenter de 0,1 % à 20 % en poids, de préférence de 0,2 % à 15 % en

poids, et encore plus préférentiellement de 0,5 % à 10 % en poids, du poids total de la composition finale.

La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs polymères non-ioniques solubles ou dispersés. A titre de polymères non ioniques utilisables selon la présente invention, on peut notamment citer :

- les homopolymères de vinylpyrrolidone ;
- les copolymères de vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle ;
- les polyalkyloxazolines telles que les polyéthyloxazolines proposées par la société DOW CHEMICAL sous les dénominations PEOX® 50 000, PEOX® 200 000 et PEOX® 500 000 ;
- les homopolymères d'acétate de vinyle tels que le produit proposé sous le nom de APPRETAN® EM par la société HOECHST ou le produit proposé sous le nom de RHODOPAS® A 012 par la société RHONE POULENC ;
- les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester acrylique tels que le produit proposé sous le nom de RHODOPAS® AD 310 de RHONE POULENC ;
- les copolymères d'acétate de vinyle et d'éthylène comme le produit proposé sous le nom de APPRETAN® TV par la société HOECHST;
- les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester maléique, par exemple de maléate de dibutyle tels que le produit proposé sous le nom de APPRETAN® MB EXTRA par la société HOECHST ;
- les copolymères de polyéthylène et d'anhydride maléique ;
- les homopolymères d'acrylates d'alkyle et les homopolymères de méthacrylates d'alkyle tels que le produit proposé sous la dénomination MICROPEARL® RQ 750 par la société MATSUMOTO ou le produit proposé sous la dénomination LUHYDRAN® A 848 S par la société BASF ;
- les copolymères d'esters acryliques tels que, par exemple, les copolymères d'acrylates d'alkyle et de méthacrylates d'alkyle comme les produits proposés par la société ROHM & HAAS sous les dénominations PRIMAL® AC-261 K et EUDRAGIT® NE 30 D, par la société BASF sous les dénominations ACRONAL® 601, LUHYDRAN® LR 8833 ou 8845,

par la société HOECHST sous les dénominations APPRETAN® N 9213 ou N921 2 ;

- les copolymères d'acrylonitrile et d'un monomère non ionique choisi, par exemple, parmi le butadiène et les (méth)acrylates d'alkyle; on peut citer les produits proposés sous les dénominations NIPOL® LX 531 8 par la société NIPPON ZEON ou ceux proposés sous la dénomination CJ 0601 8 par la société ROHM & HAAS ;

- les polyuréthannes tels que les produits proposés sous les dénominations ACRYSOL® RM 1020 ou ACRYSOL® RM 2020 par la société ROHM & HAAS, les produits URAFLEX® XP 401 UZ, URAFLEX® XP 402 UZ par la société DSM RESINS ;

- les copolymères d'acétate d'alkyle et d'uréthanne tels que le produit 8538-33 par la société NATIONAL STARCH ;

- les polyamides tels que le produit ESTAPOR® LO 11 proposé par la société RHONE POULENC ;

- les gommes de guar non ioniques chimiquement modifiées ou non modifiées.

Les gommes de guar non ioniques non modifiées sont, par exemple, les produits vendus sous la dénomination VIDOGUM® GH 175 par la société UNIPECTINE et sous la dénomination JAGUAR® C par la société MEYHALL.

Les gommes de guar non-ioniques modifiées, utilisables selon l'invention, sont de préférence modifiées par des groupements hydroxyalkyle en C_1-C_6. On peut mentionner à titre d'exemple, les groupements hydroxyméthyle, hydroxyéthyle, hydroxypropyle et hydroxybutyle.

Ces gommes de guar sont bien connues de l'état de la technique et peuvent, par exemple, être préparées en faisant réagir des oxydes d'alcènes correspondants, tels que, par exemple, des oxydes de propylène, avec la gomme de guar de façon à obtenir une gomme de guar modifiée par des groupements hydroxypropyle.

De telles gommes de guar non-ioniques éventuellement modifiées par des groupements hydroxyalkyle sont, par exemple, vendues sous les dénominations commerciales JAGUAR® HP8, JAGUAR® HP60 et

JAGUAR® HP120, JAGUAR® DC 293 et JAGUAR® HP 105 par la société MEYHALL, ou sous la dénomination GALACTASOL® 4H4FD2 par la société AQUALON.

Les groupes alkyle des polymères non ioniques comportent de préférence de 1 à 6 atomes de carbone.

La composition de traitement des matières kératiniques selon l'invention peut contenir un ou plusieurs des agents bénéfiques pour les matières kératiniques décrits ci-dessus, en une quantité totale comprise entre 0,01 et 30 % en poids, de préférence entre 0,05 et 25 % en poids, mieux encore entre 0,1 et 20 % en poids, par rapport au poids total de la composition de traitement cosmétique.

Le milieu cosmétiquement acceptable peut être constitué uniquement par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'un solvant cosmétiquement acceptable tel qu'un alcool inférieur en C_1-C_4, comme l'éthanol, l'isopropanol, le tertio-butanol, le n-butanol ; des alkylène-glycols comme le propylèneglycol, des éthers de glycol.

Le pH des compositions selon l'invention est compris entre 4 et 8, de préférence entre 5 et 7.

Les compositions selon l'invention peuvent également contenir des additifs tels que des épaississants polymériques naturels ou synthétiques, anioniques, amphotères, zwitteroniques, non ioniques ou cationiques, associatifs ou non, des épaississants non polymériques comme des acides ou des électrolytes, des nacrants, des opacifiants, des solvants organiques, des parfums, des colorants, des particules minérales ou organiques, des conservateurs, des agents de stabilisation du pH.

L'homme de métier veillera à choisir les éventuels additifs et leur quantité de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés des compositions de traitement.

Ces additifs sont présents dans la composition selon l'invention en une quantité allant de 0 à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Les compositions peuvent se présenter sous forme de liquides fluides ou épaissis, de gels, de crèmes, de mousses, de cires, d'émulsions E/H, H/E ou d'émulsions multiples.

Elles peuvent être utilisées comme shampooings, soins rincés ou non rincés, masques de soin profond, lotions ou crèmes de traitement du cuir chevelu, mascaras, démaquillants, produits de coloration des cheveux ou de la peau, produits de protection solaire...

La présente invention concerne également un procédé de traitement cosmétique qui consiste à appliquer une quantité efficace d'une composition telle que décrite ci-dessus, sur les cheveux, à effectuer un éventuel rinçage après un éventuel temps de pause.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition peut être utilisée comme après-shampoing ou comme lotion de coiffage.

Les exemples suivants illustrent la présente invention et ne doivent être considérés en aucune manière comme limitant l'invention.

Exemple 1

On a préparé un après-shampoing selon l'invention à partir des ingrédients suivants :

- Bétaïnate d'amidon de degré de substitution 0,8		0,5 g
- Chlorure de béhényl-triméthylammonium		1,5 g
- Mélange (80/20) d'alcool cétyl-stéarylique et d'alcool cétyl-stéarylique oxyéthyléné (33 motifs oxyéthylène)		4 g
- Eau	qsp	100 g

Après rinçage, les cheveux sont doux et faciles à démêler.

Exemple 2

On a préparé un après-shampoing selon l'invention à partir des ingrédients suivants :

- Bétaïnate d'amidon de degré de substitution 0,8		0,5 g
- Chlorure de béhényl-triméthylammonium		1,5 g
- N-oléyl-dihydrosphingosine		0,5 g
- Eau	qsp	100 g

Après rinçage, les cheveux sont lisses et faciles à démêler.

Exemple 3

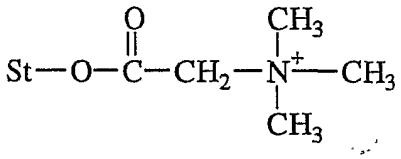
On a préparé une lotion de coiffage à partir des ingrédients suivants :

- Bétaïnate d'amidon de degré de substitution 0,8		0,5 g
- Terpolymère vinylcaprolactame/vinylpyrrolidone/ méthacrylate de diméthylaminoéthyle, en solution à 37 % dans l'éthanol et vendu sous la dénomination ADVANTAGE® HC 37 par ISP		0,5 g
- Eau, parfum, conservateur pH 6	qsp	100 g

Après séchage, les cheveux sont doux, nerveux et se coiffent aisément.

REVENDICATIONS

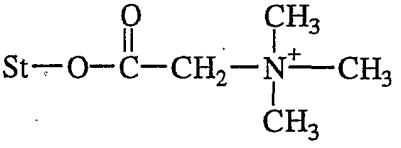
1. Utilisation en cosmétique d'au moins un bétaïnate d'amidon répondant à la formule suivante :



dans laquelle St représente une structure polymère d'amidon.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'amidon est issu du maïs, de la pomme de terre, de l'avoine, du riz, du tapioca, du sorgho, de l'orge ou du blé.

3. Composition pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un bétaïnate d'amidon répondant à la formule suivante :



dans laquelle St représente une structure polymère d'amidon, et au moins un agent bénéfique pour les matières kératiniques.

4. Composition selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'amidon est issu du maïs, de la pomme de terre, de l'avoine, du riz, du tapioca, du sorgho, de l'orge ou du blé.

5. Composition selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que l'agent bénéfique pour les matières kératiniques est choisi parmi :

(1) les saccharides, les oligosaccharides, les polysaccharides hydrolysés ou non, modifiés ou non,

(2) les acides aminés, les oligopeptides, les peptides, les protéines hydrolysées ou non, modifiées ou non.

(3) les acides et alcools gras ramifiés ou non,

(4) les cires animales, végétales ou minérales,

(5) les céramides et les pseudo-céramides,

(6) les acides organiques hydroxylés,

(7) les filtres UV,
(8) les antioxydants et les agents anti-radicaux libres,
(9) les chélatants,
(10) les agents antipelliculaires,
(11) les agents régulateurs de séborrée,
(12) les agents apaisants,
(13) les tensioactifs cationiques,
(14) les polymères cationiques, amphotères,
(15) les silicones organomodifiées ou non,
(16) les huiles minérales, végétales ou animales,
(17) les polyisobutènes et poly(α-oléfines),
(18) les esters,
(19) les polymères anioniques solubles ou dispersés,
(20) les polymères non-ioniques solubles ou dispersés,

et leurs mélanges.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des tensioactifs anioniques, non ioniques, amphotères et/ou zwittérioniques, ou leurs mélanges, en une quantité totale inférieure à 3 % en poids par rapport au poids total de la composition .

7. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les saccharides, les oligosaccharides, les polysaccharides hydrolysés ou non, modifiés ou non, sont choisis parmi les glucanes, les amidons modifiés ou non, différents dudit bétaïnate d'amidon, l'amylose, l'amylopectine, le glycogène les dextranes, les ß-glucanes, les celluloses et leurs dérivés, les fructosanes, l'inuline, la levane, les mannanes, les xylanes, les lignines, les arabanes, les galactanes, les galacturonanes, la chitine, les glucoronoxylanes, les arabinoxylanes, les xyloglucanes, les galactomannanes, les glucomannanes, les acides pectiques et les pectines, l'acide alginique et les alginates, les arabinogalactanes, les carraghénines, les agars, les glycosamino-glucanes, les gommes arabiques, les gommes Tragacanthe, les gommes Ghatti, les gommes Karaya, les gommes de caroube, les gommes de guar, les gommes de xanthane et leurs mélanges.

8. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les acides aminés, les oligopeptides, les peptides, les protéines hydrolysées ou non, modifiées ou non, sont choisis parmi la cystéine, la lysine, l'alanine, la N-phénylalanine, l'arginine, la glycine, la leucine, et leurs mélanges.

9. Composition selon la revendication 5 caractérisée en ce que les acides et alcools gras ramifiés ou non, comportent de 8 à 30 atomes de carbone et sont choisis parmi l'acide palmitique, l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide myristique, l'acide stéarique, l'acide laurique, les alcools palmitylique, oléylique, linoléylique, myristylique, stéarylique et laurylique, et leurs mélanges.

10. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les cires animales, végétales ou minérales sont choisis parmi la cire d'abeille, le spermaceti, la cire de lanoline et les dérivés de lanoline ; la cire de Carnauba, de Candellila, d'Ouricury, du Japon, le beurre de cacao ou les cires de fibres de liège ou de canne à sucre ; les cires de paraffine, de vaseline, de lignite ou les cires microcristallines ou les ozokérites, et leurs mélanges.

11. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les céramides et les pseudo-céramides sont choisis parmi les céramides des classes I, II, III et V selon la classification de Dawning, et leurs mélanges.

12. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les acides organiques hydroxylés sont choisis parmi l'acide citrique, l'acide lactique, l'acide tartrique, l'acide malique et leurs mélanges.

13. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les filtres UV sont choisis parmi les dérivés du dibenzoylméthane, l'acide p-amino-benzoïque et ses esters, les salicylates, les esters d'acide cinnamique, les dérivés de benzotriazole, les dérivés de triazine, les dérivés de β,β'-diphénylacrylate, l'acide 2-phényl-benzimidazole-5-sulfonique et ses sels, les dérivés de benzophénone, les dérivés du benzylidène-camphre, les filtres de silicone, et leurs mélanges.

14. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les antioxydants et les agents anti-radicaux libres sont choisis parmi l'acide ascorbique, des composés ascorbylés, la t-butylhydroquinone, les polyphénols, le sulfite de sodium, l'acide érythorbique, les flavonoïdes et leurs mélanges.

15. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les chélatants sont choisis parmi l'EDTA et ses sels, les composés phosphatés, les acides phosphoniques et leurs sels, et leurs mélanges.

16. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les agents antipelliculaires sont choisis parmi :

- le chlorure de benzéthonium, le chlorure de benzalkonium, la chlorhexidine, la chloramine T, la chloramine B, la 1,3-dibromo-5,5-diméthylhydantoïne, la 1,3-dichloro 5,5-diméthylhydantoïne, la 3-bromo 1-chloro 5,5-diméthylhydantoïne, le N-chlorosuccinimide ;
- les dérivés de 1-hydroxy-2-pyridone ;
- les trihalogénocarbamides ;
- le triclosan ;
- les composés azolés ;
- les polymères antifongiques ;
- les sulfures de sélénium ;
- le soufre sous différentes formes ;
- ou un mélange de ces agents antipelliculaires.

17. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les agents régulateurs de séborrhée sont choisis parmi le succinylchitosane et la poly-β-alanine, et leurs mélanges.

18. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les agents apaisants sont choisis parmi l'azulène et l'acide glycyrrhétinique et leurs mélanges.

19. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les tensioactifs cationiques sont choisis parmi les sels d'amines grasses primaires, secondaires ou tertiaires, éventuellement polyoxyalkylénées ; les sels d'ammonium quaternaire tels que les chlorures ou les bromures de tétraalkylammonium, d'alkylamidoalkyl-trialkylammonium, de trialkylbenzylammonium, de trialkylhydroxyalkyl-

ammonium ou d'alkylpyridinium; les dérivés d'imidazoline ; les oxydes d'amines à caractère cationique ; et leurs mélanges.

20. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les polymères cationiques sont choisis parmi les dérivés d'éther de cellulose quaternaires, les cyclopolymères cationiques, les polysaccharides cationiques, les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole , et leurs mélanges.

21. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les silicones organomodifiées ou non, sont solubles ou insolubles dans la composition et sont choisies parmi les silicones volatiles telles que les silicones cycliques comportant de 3 à 7 atomes de silicium, les silicones linéaires ayant 2 à 9 atomes de silicium et possédant une viscosité inférieure ou égale à $5.10^{-6}m^2/s$ à 25 °C ; les silicones non volatiles telles que les polyalkylsiloxanes, les polyarylsiloxanes, les polyalkylarylsiloxanes, les gommes et les résines de silicones, les polyorganosiloxanes modifiés par des groupements organofonctionnels comme des groupements polyéthylèneoxy et/ou propylèneoxy, des groupes aminés substitués ou non, des groupements thiols, alcoxylés ou hydroxylés, des groupements acyloxyalkyle, acide carboxylique hydroxyacylamino ; ainsi que leurs mélanges.

22. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les huiles minérales, végétales ou animales sont choisies parmi l'huile de paraffine, l'huile de vaseline, l'huile d'amande douce, l'huile d'avocat, l'huile de ricin, l'huile d'olive, l'huile de jojoba, l'huile de tournesol, l'huile de germes de blé, l'huile de sésame, l'huile d'arachide, l'huile de pépins de raisin, l'huile de soja, l'huile de colza, l'huile de carthame, l'huile de coprah, l'huile de maïs, l'huile de noisette, le beurre de karité, l'huile de palme, l'huile de noyau d'abricot, l'huile de calophyllum, le perhydrosqualène, et leurs mélanges.

23. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les esters sont choisis parmi les esters d'acides gras comme le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, l'huile de Purcellin (octanoate de stéaryle), l'isononanoate

d'isononyle ou d'isostéaryle, le lanolate d'isopropyle, et leurs mélanges.

24. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les polymères anioniques solubles ou dispersés sont choisis parmi des polymères comportant des groupes dérivés d'acides carboxylique, sulfonique ou phosphorique, et présentant une masse moléculaire en poids comprise entre 500 et 5 000 000 ; et leurs mélanges.

25. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que les polymères non-ioniques solubles ou dispersés sont choisis parmi les homopolymères de vinylpyrrolidone ; les copolymères de vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle ; les polyalkyloxazolines ; les homopolymères d'acétate de vinyle ; les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester acrylique ; les copolymères d'acétate de vinyle et d'éthylène ; les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester maléique ; les copolymères de polyéthylène et d'anhydride maléique ; les homopolymères d'acrylates d'alkyle et les homopolymères de méthacrylates d'alkyle ; les copolymères d'esters acryliques ; les copolymères d'acrylonitrile et de butadiène ou de (méth)acrylate d'alkyle ; les polyuréthannes ; les copolymères d'acétate d'alkyle et d'uréthanne ; les polyamides ; les gommes de guar non ioniques chimiquement modifiées ou non modifiées ; et leurs mélanges.

26. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 25, caractérisée en ce qu'elle comprend le bétaïnate d'amidon en une quantité comprise entre 0,01 et 20 % en poids, et l'agent bénéfique pour les matières kératiniques en une quantité comprise entre 0,01 et 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

27. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 26, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des additifs tels que des épaississants, des nacrants, des opacifiants, des solvants organiques, des parfums, des colorants, des particules minérales ou organiques, des conservateurs et des agents de stabilisation du pH.

28. Composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 27, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme de shampoings.

29. Procédé de traitement cosmétique, caractérisé en ce que l'on applique sur les cheveux une composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 28.

30. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 28, comme après-shampoing.

31. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 3 à 28, comme lotion de coiffage.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte I Application No
PCT/FR 01/02267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
WPI Data, EPO-Internal, PAJ, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 689 829 A (NATIONAL STARCH) 3 January 1996 (1996-01-03) claims 1-10; examples II,V	1
A	EP 0 797 979 A (L'OREAL) 1 October 1997 (1997-10-01) claims 1-10	1
A	US 5 124 446 A (B. GRUENIG ET AL.) 23 June 1992 (1992-06-23) column 10, line 52 - line 64; claims 1-14	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 November 2001	16/11/2001

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Willekens, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int I Application No
PCT/FR 01/02267

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 689829 A	03-01-1996	US 5482704 A	09-01-1996
		CA 2152535 A1	29-12-1995
		DE 69514868 D1	09-03-2000
		DE 69514868 T2	15-06-2000
		EP 0689829 A2	03-01-1996
		JP 2582237 B2	19-02-1997
		JP 8040822 A	13-02-1996
EP 797979 A	01-10-1997	FR 2747036 A1	10-10-1997
		AT 170739 T	15-09-1998
		AU 704016 B2	01-04-1999
		AU 1773697 A	11-12-1997
		BR 9700517 A	03-11-1998
		CA 2201958 A1	05-10-1997
		CN 1172640 A	11-02-1998
		DE 69700024 D1	15-10-1998
		DE 69700024 T2	28-01-1999
		EP 0797979 A1	01-10-1997
		ES 2124638 T3	01-02-1999
		JP 2941227 B2	25-08-1999
		JP 10036234 A	10-02-1998
		KR 236859 B1	01-02-2000
		PL 319290 A1	13-10-1997
		RU 2132674 C1	10-07-1999
US 5124446 A	23-06-1992	DE 3820030 C1	27-07-1989
		FR 2632647 A1	15-12-1989
		GB 2219588 A ,B	13-12-1989
		IT 1231523 B	07-12-1991
		US 5243072 A	07-09-1993

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D nternationale No
PCT/FR 01/02267

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61K7/48

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A61K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
WPI Data, EPO-Internal, PAJ, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 689 829 A (NATIONAL STARCH) 3 janvier 1996 (1996-01-03) revendications 1-10; exemples II,V	1
A	EP 0 797 979 A (L'OREAL) 1 octobre 1997 (1997-10-01) revendications 1-10	1
A	US 5 124 446 A (B. GRUENIG ET AL.) 23 juin 1992 (1992-06-23) colonne 10, ligne 52 - ligne 64; revendications 1-14	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
8 novembre 2001	16/11/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Willekens, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De ternationale No
PCT/FR 01/02267

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 689829	A	03-01-1996	US	5482704 A	09-01-1996
			CA	2152535 A1	29-12-1995
			DE	69514868 D1	09-03-2000
			DE	69514868 T2	15-06-2000
			EP	0689829 A2	03-01-1996
			JP	2582237 B2	19-02-1997
			JP	8040822 A	13-02-1996
EP 797979	A	01-10-1997	FR	2747036 A1	10-10-1997
			AT	170739 T	15-09-1998
			AU	704016 B2	01-04-1999
			AU	1773697 A	11-12-1997
			BR	9700517 A	03-11-1998
			CA	2201958 A1	05-10-1997
			CN	1172640 A	11-02-1998
			DE	69700024 D1	15-10-1998
			DE	69700024 T2	28-01-1999
			EP	0797979 A1	01-10-1997
			ES	2124638 T3	01-02-1999
			JP	2941227 B2	25-08-1999
			JP	10036234 A	10-02-1998
			KR	236859 B1	01-02-2000
			PL	319290 A1	13-10-1997
			RU	2132674 C1	10-07-1999
US 5124446	A	23-06-1992	DE	3820030 C1	27-07-1989
			FR	2632647 A1	15-12-1989
			GB	2219588 A ,B	13-12-1989
			IT	1231523 B	07-12-1991
			US	5243072 A	07-09-1993