

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 145 483**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **23 01180**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/44 (2023.01), A 61 K 8/87, 8/73, 8/898,
A 61 Q 5/12**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 08.02.23.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.24 Bulletin 24/32.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : GITTON Lucille, ABDAT-VINDEL Lyna
et RONCHARD Guillaume.

⑦③ Titulaire(s) : L'OREAL Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA.

⑤④ Composition comprenant au moins un acide aminé, au moins un polyuréthane associatif, au moins un polysaccharide particulier et au moins une silicone aminée.

⑤⑦ La présente invention porte sur une composition cos-
métique comprenant :

a) au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs
mélanges ;

b) au moins un polyuréthane associatif ;

c) optionnellement au moins un polymère cationique ;

d) au moins un polysaccharide différent des polymères
cationiques ; et

e) au moins une silicone aminée.

FR 3 145 483 - A1



Description

Titre de l'invention : Composition comprenant au moins un acide aminé, au moins un polyuréthane associatif, au moins un polysaccharide particulier et au moins une silicone aminée

[0001] La présente invention concerne une composition cosmétique comprenant un acide aminé, un polyuréthane associatif, un polysaccharide particulier et une silicone aminée.

[0002] L'invention concerne également un procédé de traitement des matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites matières kératiniques d'une telle composition, et l'utilisation de ladite composition pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques.

Domaine technique

[0003] Les agents atmosphériques extérieurs tels que la pollution et les intempéries, ainsi que les traitements mécaniques ou chimiques, ou certaines routines, tels que le brossage, le peignage, les teintures, les décolorations, les permanentes, les défrisages et/ou les lavages répétés, peuvent abîmer et fragiliser les cheveux. Par ailleurs, il est connu que des particules de métal, tel le cuivre, sont généralement présentes dans l'eau. Ainsi, au contact de l'eau, par exemple suite à une baignade, un lavage et/ou un rinçage à l'eau, lesdites particules de métal, tel le cuivre, peuvent s'accumuler à la surface de la matière kératinique, notamment la fibre kératinique telle que les cheveux, voire pénétrer les cuticules. L'accumulation de ces particules de métal à l'intérieur des cheveux affecte leur résistance. À cause de toutes ces agressions extérieures, les cheveux peuvent alors se retrouver endommagés et à la longue devenir secs, rêches, cassants et ternes.

[0004] Ainsi, pour remédier à ces inconvénients, il est usuel d'avoir recours à des compositions de soins capillaires destinées à conditionner les cheveux en leur apportant des propriétés cosmétiques satisfaisantes, notamment du lissage, de la brillance, de la douceur au toucher, de la souplesse et de la légèreté, ainsi que de bonnes propriétés de démêlage induisant une facilité au peignage et une bonne discipline des cheveux qui sont ainsi plus faciles à coiffer.

[0005] Par ailleurs, les compositions de soins capillaires sont de plus en plus utilisées afin de lutter contre l'accumulation des métaux dans la fibre capillaire ou neutraliser les ions métalliques.

[0006] Cependant, ces compositions n'améliorent pas la qualité de la fibre de manière suffisante, afin de permettre de la réparer ou encore d'en réduire la casse, par exemple lors du peignage ou du démêlage. De plus, l'effet conditionneur obtenu par ces com-

positions de soins capillaires s'estompe rapidement avec le temps.

[0007] Il existe donc toujours un réel besoin de trouver un moyen pour traiter les matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, de préférence abîmées et/ou sensibilisées, qui soit capable de conditionner lesdites matières de manière satisfaisante, de neutraliser les ions métalliques et/ou les métaux, en particulier le fer, le cuivre et/ou le calcium, et de conserver voire d'améliorer la qualité desdites matières, permettant ainsi de les réparer et/ou d'en réduire la casse, par exemple lors du peignage ou du démêlage.

[0008] Il a maintenant été découvert que l'application sur les matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques d'une composition comprenant un acide aminé et/ou l'un de ses sels en combinaison avec un polyuréthane associatif, un polysaccharide différent des polymères cationiques et une silicone aminée permet d'atteindre les objectifs exposés ci-avant, et notamment de neutraliser les ions métalliques et/ou les métaux des cheveux et ainsi de réparer et/ou prévenir la casse des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, en apportant notamment d'excellentes propriétés cosmétiques, notamment de la légèreté, de la douceur, un toucher lisse et de la brillance, aux matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques comme les cheveux, ainsi qu'un démêlage et un peignage améliorés.

[0009] En outre, la texture de la composition ainsi préparée est particulièrement agréable, légère et proche de celle d'une crème ; elle est glissante et facile à appliquer et à répartir sur les cheveux ; elle est également fondante et disparaît rapidement dans la chevelure après application.

Exposé de l'invention

[0010] La présente invention a donc pour objet une composition cosmétique comprenant :

[0011] (a) au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs mélanges ;

[0012] (b) au moins un polyuréthane associatif ;

[0013] (c) optionnellement au moins un polymère cationique ;

[0014] (d) au moins un polysaccharide différent des polymères cationiques ; et

[0015] (e) au moins une silicone aminée.

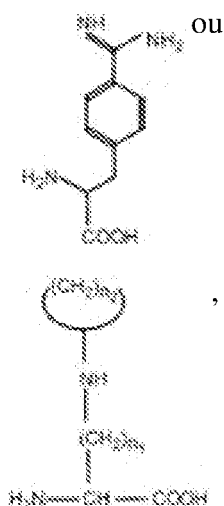
[0016] Il a été constaté que les cheveux traités avec la composition selon l'invention présentaient de bonnes propriétés cosmétiques, notamment en matière de légèreté, de douceur, de toucher lisse, de brillance, de facilité de démêlage et de peignage. De plus, il a été observé que les ions métalliques et/ou les métaux accumulés dans les cheveux ainsi traités étaient neutralisés, ce qui aide à réduire leur casse.

[0017] En outre, la composition selon l'invention présente de bonnes qualités d'usage. Elle est facile à appliquer et à répartir sur les matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques. Elle présente une texture agréable.

- [0018] L'invention a aussi pour objet un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application de la composition selon l'invention sur lesdites matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques.
- [0019] L'invention a également pour objet l'utilisation de la composition ci-avant pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0020] D'autres objets, caractéristiques, aspects et avantages de l'invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et de l'exemple qui suit.
- [0021] Dans la présente description, et à moins d'une indication contraire :
- [0022] - l'expression « au moins un » est équivalente à l'expression « un ou plusieurs » et peut y être substituée;
- [0023] - l'expression « compris entre » est équivalente à l'expression « allant de » et peut y être substituée, et sous-entend que les bornes sont incluses ;
- [0024] - par « matières kératiniques », on désigne les fibres kératiniques, et en particulier les cheveux, les cils, les sourcils, la peau, les ongles, les muqueuses ou le cuir chevelu ;
- [0025] - par « fibres kératiniques » selon la présente demande, on désigne les fibres kératiniques humaines et plus particulièrement les cheveux ;
- [0026] - par « silicone », on entend tous polymères ou oligomères organosiliciés à structure linéaire ou cyclique, ramifiée ou réticulée, de poids moléculaire variable, obtenus par polymérisation et/ou par polycondensation de silanes convenablement fonctionnalisés, et constitués pour l'essentiel par une répétition de motifs principaux dans lesquels les atomes de silicium sont reliés entre eux par des atomes d'oxygène (liaison siloxane - Si-O-Si-), des radicaux hydrocarbonés éventuellement substitués, étant directement liés par l'intermédiaire d'un atome de carbone sur lesdits atomes de silicium ; et plus particulièrement les polymères dialkylsiloxanes, les silicones aminées, les diméthiconols.
- Acide aminé**
- [0027] La composition selon l'invention comprend au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs mélanges.
- [0028] De préférence, l'acide aminé est choisi parmi les acides aminés naturels, les acides aminés synthétiques, sous leur forme L, D, ou racémique, et leurs mélanges, et comportent au moins une fonction acide choisie parmi les fonctions acides carboxyliques, sulfoniques, phosphoniques ou phosphoriques. Lesdits acides aminés peuvent se trouver sous forme neutre ou ionique.
- [0029] Le ou les acides aminés sont de préférence choisis parmi les acides aminés neutres, les acides aminés acides et leurs mélanges.
- [0030] Par « acides aminés neutres », on entend les acides aminés qui ont un pH, à tem-

pérature ambiante (25°C), dans l'eau compris inclusivement entre 5 et 7.

- [0031] Par « acides aminés acides », on entend des acides aminés qui ont un pH, à température ambiante, dans l'eau inférieur à 5.
- [0032] Le ou les acides aminés peuvent être des α -aminoacides, naturels ou de synthèse, comprenant un atome de carbone C portant un groupe amino, un groupe carboxyle, un atome d'hydrogène et un groupe latéral qui peut être un atome d'hydrogène (cas de la glycine), un autre groupe organique monovalent quelconque ou un cycle comprenant ledit atome de carbone C, l'atome d'azote dudit groupe amino et plusieurs atomes de carbone supplémentaires, de préférence 3 à 4 atomes de carbone additionnels.
- [0033] Les groupes latéraux peuvent être notamment des groupes alkyle (cas de l'alanine, de la valine, de la leucine, de l'isoleucine), des groupes alkyles substitués (cas de la thréonine, la sérine, la méthionine, la cystéine, l'asparagine, l'acide aspartique, l'acide glutamique, la glutamine, l'arginine et la lysine), des groupes arylalkyl (cas de la phénylalanine et du tryptophane), des groupes arylalkyl substitués (cas de la tyrosine), des groupes hétéroalkyle (cas de l'histidine).
- [0034] Le groupe latéral peut en particulier être un cycle à 5 chaînons comprenant ledit atome de carbone C, l'atome d'azote dudit groupe amino et 3 atomes de carbone supplémentaires, tel que pour la proline.
- [0035] Ces α -aminoacides sont notamment répertoriés dans Harper *et al* (1977) Review of Physiological Chemistry, 16ème édition, Lange Medical Publications, pages 21-24.
- [0036] Par α -aminoacide de synthèse, on entend un α -aminoacide qui n'est pas incorporé dans une protéine sous le contrôle d'ARNm tel que par exemple un α -aminoacide fluoré tel que la fluoroalanine, la triméthylsilylalanine ou un α -aminoacide tel que :



- [0037] où n_1 est un entier de 1 à 6 et n_2 est un entier de 1 à 12.
- [0038] Des aminoacides synthétiques sont par ailleurs décrits dans Williams (ed), Synthesis of Optically Active α -Amino Acids, Pergamon Press (1989) ; Evans *et al*, J. Amer. Chem. Soc. 112,4011-4030 (1990) ; Pu *et al*, J. Amer. Chem. Soc. 56, 1280-1283

(1991) ; on Williams *et al*, J. Amer. Chem. Soc., 113,9276-9286 (1991).

- [0039] Avantagement, l'acide aminé est choisi parmi la glycine, l'acide aspartique, l'acide glutamique, l'alanine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline, l'asparagine, la carnitine, la cystéine, la glutamine, l'histidine, la lysine, la polylysine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la N-phénylalanine, la proline, la sérine, la taurine, la thréonine, le tryptophane, la tyrosine, la valine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels, et leurs mélanges.
- [0040] Par sels d'acides aminés, on entend selon l'invention les sels avec des bases organiques ou minérales, par exemple les sels de métaux alcalins, comme les sels de lithium, de sodium, de potassium ; les sels de métaux alcalino-terreux comme les sels de magnésium, calcium et les sels de zinc.
- [0041] De préférence, le ou les acides aminés selon l'invention sont choisis parmi la glycine, l'acide glutamique, l'arginine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi la glycine, le glutamate de sodium, l'arginine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels et leurs mélanges, encore plus préférentiellement, parmi la glycine, l'arginine, leurs sels et leurs mélanges.
- [0042] Avantagement, la teneur totale du ou des acides aminés, l'un de leurs sels et/ou leurs mélanges va de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0043] Avantagement, la teneur totale du ou des acides aminés, l'un de leurs sels et/ou leurs mélanges est supérieure ou égale à 0,5% en poids, de préférence va de 0,5 à 5% en poids, mieux de 0,5 à 2% en poids, mieux encore de 0,7 à 1,5% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0044] Avantagement, la teneur totale en glycine et/ou arginine et/ou leurs sels va de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0045] Avantagement, la teneur totale en glycine et/ou arginine et/ou leurs sels est supérieure ou égale à 0,5% en poids, de préférence va de 0,5 à 5% en poids, mieux de 0,5 à 2% en poids, mieux encore de 0,7 à 1,5% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0046] Avantagement, la teneur totale en glycine et/ou ses sels va de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0047] Avantagement, la teneur totale en glycine et/ou ses sels est supérieure ou égale à 0,5% en poids, de préférence va de 0,5 à 5% en poids, mieux de 0,5 à 2% en poids, mieux encore de 0,7 à 1,5% en poids par rapport au poids total de la composition.

Polyuréthane associatif

- [0048] La composition selon l'invention comprend au moins un polyuréthane associatif.
- [0049] Il est rappelé que les « polymères associatifs » sont des polymères capables, dans un milieu aqueux, de s'associer réversiblement entre eux ou avec d'autres molécules. Leur structure chimique comprend plus particulièrement au moins une zone hydrophile et au moins une zone hydrophobe.
- [0050] Les polyuréthanes associatifs selon l'invention comprennent de préférence au moins une chaîne grasse d'au moins 8 atomes de carbone. Ils ne sont pas siliconés.
- [0051] Ce type de polymère est susceptible d'interagir avec lui-même ou avec des composés particuliers tels que des tensioactifs pour conduire à un épaissement du milieu.
- [0052] Le polyuréthane associatif peut être choisi parmi les polyuréthanes associatifs non-ioniques, les polyuréthanes associatifs anioniques, les polyuréthanes associatifs cationiques, les polyuréthanes associatifs amphotères ou zwitterioniques et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi les polyuréthanes associatifs non-ioniques, les polyuréthanes associatifs anioniques, les polyuréthanes associatifs cationiques et leurs mélanges.
- [0053] *Anioniques*
- [0054] Comme polyuréthanes associatifs anioniques selon l'invention, on peut notamment citer un terpolymère acrylique soluble ou gonflable dans les alcalis.
- [0055] Il est caractérisé par le fait qu'il comprend :
- [0056] a) environ 20 à 70% en poids, de préférence 25 à 55% en poids, d'un acide carboxylique à insaturation α , β monoéthylénique ;
- [0057] b) environ 20 à 80% en poids, de préférence 30 à 65% en poids, d'un monomère à insaturation monoéthylénique non tensioactif différent de a) et
- [0058] c) environ 0,5 à 60% en poids, de préférence 10 à 50% en poids, d'un monomère uréthane non-ionique qui est le produit de réaction d'un tensioactif non-ionique monohydrique avec un monoisocyanate à insaturation monoéthylénique.
- [0059] Le terpolymère acrylique défini ci-dessus est obtenu par copolymérisation en émulsion aqueuse des composants a), b) et c) qui est tout à fait usuelle et décrite dans la demande de brevet EP-A-0 173 109.
- [0060] Comme exemples de polyuréthane associatif anionique pouvant être utilisés selon la présente invention, on peut notamment citer les copolymères d'acide méthacrylique ou acrylique comprenant au moins un motif de (méth) acrylate d'alkyle en C_1 - C_{30} et un motif uréthane substitué par une chaîne grasse. On peut en particulier citer le copolymère acide méthacrylique/méthacrylate de méthyle/ méthylstyrène-isopropylisocyanate/alcool béhénylique polyéthoxylé (comportant 40 motifs éthoxy) vendu sous la marque Viscophobe® DB 1000 vendu par la société Union Carbide.
- [0061] *Non-ioniques*

- [0062] Les polyuréthanes associatifs non-ioniques utilisés dans la présente invention peuvent être des polyéthers-polyuréthanes comportant dans leur chaîne, à la fois des séquences hydrophiles de nature le plus souvent polyoxyéthylénée et des séquences hydrophobes qui peuvent être des enchaînements aliphatiques seuls et/ou des enchaînements cycloaliphatiques et/ou aromatiques.
- [0063] De préférence, les polyéthers-polyuréthanes comportent au moins deux chaînes lipophiles hydrocarbonées, ayant de 8 à 30 atomes de carbone, séparées par une séquence hydrophile, les chaînes hydrocarbonées pouvant être des chaînes pendantes ou des chaînes en bout de séquence hydrophile. En particulier, il est possible qu'une ou plusieurs chaînes pendantes soient prévues. En outre, le polymère peut comporter, une chaîne hydrocarbonée à un bout ou aux deux bouts d'une séquence hydrophile.
- [0064] Les polyéthers-polyuréthanes peuvent être multiséquencés en particulier sous forme de tribloc. Les séquences hydrophobes peuvent être à chaque extrémité de la chaîne (par exemple : copolymère tribloc à séquence centrale hydrophile) ou réparties à la fois aux extrémités et dans la chaîne (copolymère multiséquencé par exemple). Ces mêmes polymères peuvent être également en greffons ou en étoile.
- [0065] Les polyéthers-polyuréthanes non-ioniques à chaîne grasse peuvent être des copolymères triblocs dont la séquence hydrophile est une chaîne polyoxyéthylénée comportant de 50 à 1000 groupements oxyéthylénés. Les polyéthers-polyuréthanes non-ioniques comportent une liaison uréthane entre les séquences hydrophiles, d'où l'origine du nom.
- [0066] Par extension figurent aussi parmi les polyéthers-polyuréthanes non-ioniques à chaîne grasse, ceux dont les séquences hydrophiles sont liées aux séquences lipophiles par d'autres liaisons chimiques.
- [0067] À titre d'exemples de polyéthers-polyuréthanes non-ioniques à chaîne grasse, on peut aussi utiliser aussi le Rhéolate 205 à fonction urée vendu par la société RHEOX ou encore les Rhéolates 208, 204 ou 212, ainsi que l'Acrysol RM 184, l'Aculyn 44 et l'Aculyn 46 de la société ROHM & HAAS (l'ACULYN 46 est un polycondensat de polyéthylèneglycol à 150 ou 180 moles d'oxyde d'éthylène, d'alcool stéarylique et de méthylène bis(4-cyclohexyl-isocyanate) (SMDI), à 15 % en poids dans une matrice de maltodextrine (4 %) et d'eau (81 %); l'ACULYN 44 est un polycondensat de polyéthylèneglycol à 150 ou 180 moles d'oxyde d'éthylène, d'alcool décylrique et de méthylène bis(4-cyclohexylisocyanate) (SMDI), à 35 % en poids dans un mélange de propylèneglycol (39 %) et d'eau (26 %)).
- [0068] On peut également citer le produit ELFACOS T210 à chaîne alkyle en C_{12} - C_{14} et le produit ELFACOS T212 à chaîne alkyle en C_{18} de chez AKZO.
- [0069] Le produit DW 1206B de chez ROHM & HAAS à chaîne alkyle en C_{20} et à liaison

uréthane, proposé à 20 % en matière sèche dans l'eau, peut aussi être utilisé.

[0070] On peut aussi utiliser des solutions ou dispersions de ces polymères notamment dans l'eau ou en milieu hydroalcoolique. À titre d'exemple de tels polymères, on peut citer le Rhéolate 255, le Rhéolate 278 et le Rhéolate 244 vendus par la société RHEOX. On peut aussi utiliser le produit DW 1206F et le DW 1206J proposés par la société ROHM & HAAS.

[0071] Les polyéthers-polyuréthanes utilisables selon l'invention peuvent être en particulier ceux décrits dans l'article de G. Fonnum, J. Bakke et Fk. Hansen - Colloid Polym. Sci 271, 380.389 (1993).

[0072] Comme exemples préférés de polyuréthane associatif non-ionique, on peut citer les polyéthers-polyuréthanes susceptibles d'être obtenus par polycondensation d'au moins trois composés comprenant (i) au moins un polyéthylèneglycol comprenant de 150 à 180 moles d'oxyde d'éthylène, (ii) de l'alcool stéarylique ou de l'alcool décylrique et (iii) au moins un diisocyanate.

[0073] De tels polyéthers-polyuréthanes sont vendus notamment par la société ROHM & HAAS sous les appellations Aculyn® 46 et Aculyn® 44. L'ACULYN® 46 est un polycondensat de polyéthylèneglycol à 150 ou 180 moles d'oxyde d'éthylène, d'alcool stéarylique et de méthylène-bis(4-cyclohexylisocyanate) (SMDI), à 15% en poids dans une matrice de maltodextrine (4%) et d'eau (81%); l'ACULYN® 44 est un polycondensat de polyéthylèneglycol à 150 ou 180 moles d'oxyde d'éthylène, d'alcool décylrique et de méthylène-bis(4-cyclohexylisocyanate) (SMDI), à 35% en poids dans un mélange de propylèneglycol (39%) et d'eau (26%).

[0074] On peut également citer le polycondensat de polyéthylèneglycol à 240 moles d'oxyde d'éthylène, d'alcool décyltétradécylrique polyoxyéthyléné ayant 20 motifs d'oxyde d'éthylène et d'hexaméthylène diisocyanate (HDI) tel que celui vendu sous la dénomination Adekanol GT-730 par la société Adeka USA Corporation (nom INCI : copolymère PEG-240/HDI Copolymer Bis-Decyltetradeceth-20 Ether).

[0075] *Cationiques*

[0076] Les polyuréthanes associatifs cationiques sont choisis de préférence parmi les polyuréthanes associatifs cationiques dont la famille a été décrite par la demanderesse dans la demande de brevet français N°0009609 ; elle peut être représentée par la formule générale (Ia) suivante :

[0077] $R-X-(P)_n-[L-(Y)_m]_r-L'-(P')_p-X'-R'$ (Ia)

[0078] dans laquelle :

[0079] - R et R', identiques ou différents, représentent un groupement hydrophobe ou un atome d'hydrogène ;

[0080] - X et X', identiques ou différents, représentent un groupement comportant une fonction amine portant ou non un groupement hydrophobe, ou encore le groupement

L" ;

- [0081] - L, L' et L", identiques ou différents, représentent un groupement dérivé d'un diisocyanate ;
- [0082] - P et P', identiques ou différents, représentent un groupement comportant une fonction amine portant ou non un groupement hydrophobe ;
- [0083] - Y représente un groupement hydrophile ;
- [0084] - r est un nombre entier compris inclusivement entre 1 et 100, de préférence entre inclusivement 1 et 50 et en particulier entre inclusivement 1 et 25,
- [0085] - n, m, et p valent chacun indépendamment des autres entre inclusivement 0 et 1000 ;
- [0086] la molécule contenant au moins une fonction amine protonée ou quaternisée et au moins un groupement hydrophobe.
- [0087] De préférence, les polyuréthanes associatifs cationiques de formule (Ia) comprennent comme seuls groupements hydrophobes les groupes R et R' aux extrémités de chaîne.
- [0088] Une famille préférée de polyuréthanes associatifs cationiques est celle correspondant à la formule (Ia) décrite ci-dessus et dans laquelle :
- [0089] - R et R' représentent tous les deux indépendamment un groupement hydrophobe,
- [0090] - X, X' représentent chacun un groupe L'',
- [0091] - n et p sont des nombres entiers qui valent inclusivement entre 1 et 1000 et
- [0092] - L, L', L'', P, P', Y et m ont la signification indiquée ci-dessus.
- [0093] Une autre famille préférée de polyuréthanes associatifs cationiques est celle correspondant à la formule (Ia) ci-dessus dans laquelle :
- [0094] - le fait que n et p valent 0 signifie que ces polymères ne comportent pas de motifs dérivés d'un monomère à fonction amine, incorporé dans le polymère lors de la polycondensation.
- [0095] - les fonctions amine protonées de ces polyuréthanes résultent de l'hydrolyse de fonctions isocyanate, en excès, en bout de chaîne, suivie de l'alkylation des fonctions amine primaire formées par des agents d'alkylation à groupe hydrophobe, c'est-à-dire des composés de type RQ ou R'Q, dans lequel R et R' sont tels que définis plus haut et Q désigne un groupe partant tel qu'un halogénure, un sulfate etc.
- [0096] Encore une autre famille préférée de polyuréthanes associatifs cationiques est celle correspondant à la formule (Ia) ci-dessus dans laquelle :
- [0097] R et R' représentent tous les deux indépendamment un groupement hydrophobe,
- [0098] X et X' représentent tous les deux indépendamment un groupement comportant une amine quaternaire,
- [0099] n et p valent zéro, et
- [0100] L, L', Y et m ont la signification indiquée ci-dessus.
- [0101] La masse moléculaire moyenne en nombre des polyuréthanes associatifs cationiques est comprise de préférence entre inclusivement 400 et 500 000, en particulier entre in-

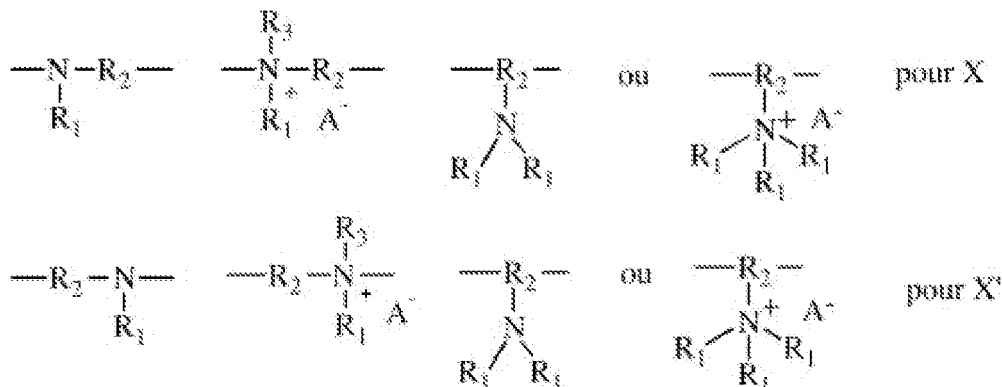
clusivement 1000 et 400 000 et idéalement entre inclusivement 1000 et 300 000.

[0102] Par groupement hydrophobe, on entend un radical ou polymère à chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, linéaire ou ramifiée, pouvant contenir un ou plusieurs hétéroatomes tels que P, O, N, S, ou un radical à chaîne perfluorée ou siliconée. Lorsqu'il désigne un radical hydrocarboné, le groupement hydrophobe comporte au moins 10 atomes de carbone, de préférence de 10 à 30 atomes de carbone, en particulier de 12 à 30 atomes de carbone et plus préférentiellement de 18 à 30 atomes de carbone.

[0103] Préférentiellement, le groupement hydrocarboné provient d'un composé monofonctionnel.

[0104] À titre d'exemple, le groupement hydrophobe peut être issu d'un alcool gras tel que l'alcool stéarylique, l'alcool dodécylique, l'alcool décylrique. Il peut également désigner un polymère hydrocarboné tel que par exemple le polybutadiène.

[0105] Lorsque X et/ou X' désignent un groupement comportant une amine tertiaire ou quaternaire, X et/ou X' peuvent représenter l'une des formules suivantes :



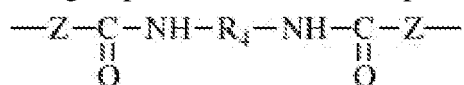
[0106] dans lesquelles :

[0107] R₂ représente un radical alkylène ayant de 1 à 20 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, comportant ou non un cycle saturé ou insaturé, ou un radical arylène, un ou plusieurs des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O, P ;

[0108] R₁ et R₃, identiques ou différents, désignent un radical alkyle ou alcényle en C₁-C₃₀, linéaire ou ramifié, un radical aryle, l'un au moins des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O, P ;

[0109] A⁻ est un contre-ion anionique physiologiquement acceptable tel que l'halogénure comme le chlorure ou bromure ou mésylate.

[0110] Les groupements L, L' et L'' représentent un groupe de formule :



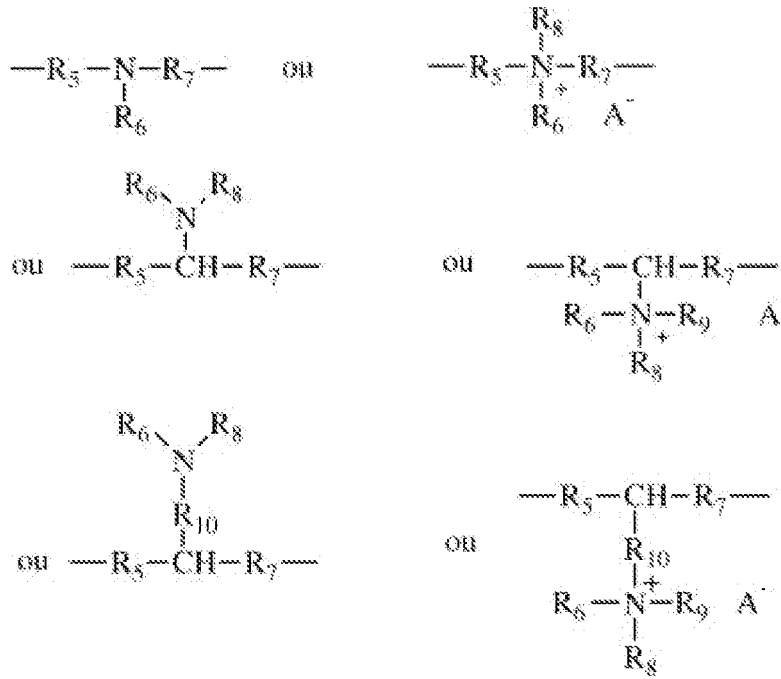
[0111] dans laquelle :

[0112] Z représente -O-, -S- ou -NH- ; et

[0113] R₄ représente un radical alkylène ayant de 1 à 20 atomes de carbone, linéaire ou

ramifié, comportant ou non un cycle saturé ou insaturé, un radical arylène, un ou plusieurs des atomes de carbone pouvant être remplacé par un hétéroatome choisi parmi N, S, O et P.

[0114] Les groupements P et P', comprenant une fonction amine peuvent représenter au moins l'une des formules suivantes :



[0115] dans lesquelles :

[0116] R₅ et R₇ ont les mêmes significations que R₂ défini précédemment;

[0117] R₆, R₈ et R₉ ont les mêmes significations que R₁ et R₃ définis précédemment ;

[0118] R₁₀ représente un groupe alkylène, linéaire ou ramifié, éventuellement insaturé et pouvant contenir un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi N, O, S et P,

[0119] et A⁻ est un contre-ion anionique physiologiquement acceptable tel que l'halogénure comme le chlorure ou bromure ou mésylate.

[0120] En ce qui concerne la signification de Y, on entend par groupement hydrophile, un groupement hydrosoluble polymérique ou non.

[0121] À titre d'exemple, on peut citer, lorsqu'il ne s'agit pas de polymères, l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol et le propylèneglycol.

[0122] Lorsqu'il s'agit d'un polymère hydrophile, on peut citer à titre d'exemple les polyéthers, les polyesters sulfonés, les polyamides sulfonés, ou un mélange de ces polymères. À titre préférentiel, le composé hydrophile est un polyéther et notamment un poly(oxyde d'éthylène) ou poly(oxyde de propylène).

[0123] Les polyuréthanes associatifs cationiques de formule (Ia) selon l'invention sont formés à partir de diisocyanates et de différents composés possédant des fonctions à hydrogène labile. Les fonctions à hydrogène labile peuvent être des fonctions alcool,

amine primaire ou secondaire ou thiol donnant, après réaction avec les fonctions diisocyanate, respectivement des polyuréthanes, des polyurées et des polythiourées. Le terme « polyuréthanes » de la présente invention englobe ces trois types de polymères à savoir les polyuréthanes proprement dits, les polyurées et les polythiourées ainsi que des copolymères de ceux-ci.

- [0124] Un premier type de composés entrant dans la préparation du polyuréthane de formule (Ia) est un composé comportant au moins un motif à fonction amine. Ce composé peut être multifonctionnel, mais préférentiellement le composé est difonctionnel, c'est-à-dire que ce composé comporte deux atomes d'hydrogène labile portés par exemple par une fonction hydroxyle, amine primaire, amine secondaire ou thiol. On peut également utiliser un mélange de composés multifonctionnels et difonctionnels dans lequel le pourcentage de composés multifonctionnels est faible.
- [0125] Comme indiqué précédemment, ce composé peut comporter plus d'un motif à fonction amine. Il s'agit alors d'un polymère portant une répétition du motif à fonction amine.
- [0126] Ce type de composés peut être représenté par l'une des formules suivantes :
- [0127] $\text{HZ-(P)}_n\text{-ZH}$,
- [0128] ou
- [0129] $\text{HZ-(P')}^p\text{-ZH}$
- [0130] dans lesquelles Z, P, P', n et p sont tels que définis plus haut.
- [0131] À titre d'exemple de composé à fonction amine, on peut citer la N-méthyl-diéthano-lamine, la N-tert-butyl-diéthanolamine, la N-sulfoéthyl-diéthanolamine.
- [0132] Le deuxième composé entrant dans la préparation du polyuréthane de formule (Ia) est un diisocyanate correspondant à la formule :
- [0133] $\text{O=C=N-R}_4\text{-N=C=O}$
- [0134] dans laquelle R_4 est défini plus haut.
- [0135] À titre d'exemple, on peut citer le méthylènediphényl-diisocyanate, le méthylènedicyclohexanediisocyanate, l'isophorone-diisocyanate, le toluènedi-isocyanate, le naphthalènediisocyanate, le butanediisocyanate, l'hexanediisocyanate.
- [0136] Un troisième composé entrant dans la préparation du polyuréthane de formule (Ia) est un composé hydrophobe destiné à former les groupes hydrophobes terminaux du polymère de formule (Ia).
- [0137] Ce composé est constitué d'un groupe hydrophobe et d'une fonction à hydrogène labile, par exemple une fonction hydroxyle, amine primaire ou secondaire, ou thiol.
- [0138] À titre d'exemple, ce composé peut être un alcool gras, tel que notamment l'alcool stéarylique, l'alcool dodécylique, l'alcool décylque. Lorsque ce composé comporte une chaîne polymérique, il peut s'agir par exemple du polybutadiène hydrogéné α -hydroxyle.

- [0139] Le groupe hydrophobe du polyuréthane de formule (Ia) peut également résulter de la réaction de quaternisation de l'amine tertiaire du composé comportant au moins un motif amine tertiaire. Ainsi, le groupement hydrophobe est introduit par l'agent quaternisant. Cet agent quaternisant est un composé de type RQ ou R'Q, dans lequel R et R' sont tels que définis plus haut et Q désigne un groupe partant tel qu'un halogénure, un sulfate, etc.
- [0140] Le polyuréthane associatif cationique peut en outre comprendre une séquence hydrophile. Cette séquence est apportée par un quatrième type de composé entrant dans la préparation du polymère. Ce composé peut être multifonctionnel. Il est de préférence difonctionnel. On peut également avoir un mélange où le pourcentage en composé multifonctionnel est faible.
- [0141] Les fonctions à hydrogène labile sont des fonctions alcool, amine primaire ou secondaire, ou thiol. Ce composé peut être un polymère terminé aux extrémités des chaînes par l'une de ces fonctions à hydrogène labile.
- [0142] À titre d'exemple, on peut citer, lorsqu'il ne s'agit pas de polymères, l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol et le propylèneglycol.
- [0143] Lorsqu'il s'agit d'un polymère hydrophile, on peut citer à titre d'exemple les polyéthers, les polyesters sulfonés, les polyamides sulfonés, ou un mélange de ces polymères. À titre préférentiel, le composé hydrophile est un polyéther et notamment un poly(oxyde d'éthylène) ou poly(oxyde de propylène).
- [0144] Le groupe hydrophile noté Y dans la formule (Ia) est facultatif. En effet, les motifs à fonction amine quaternaire ou protonée peuvent suffire à apporter la solubilité ou l'hydrodispersibilité nécessaire pour ce type de polymère dans une solution aqueuse.
- [0145] Bien que la présence d'un groupe Y hydrophile soit facultative, on préfère cependant des polyuréthanes associatifs cationiques comportant un tel groupe.
- [0146] Avantagement, les polyuréthanes associatifs sont choisis parmi les polyuréthanes comprenant au moins une chaîne grasse terminale ou pendante comportant au moins 8 atomes de carbone.
- [0147] De préférence, le ou les polyuréthanes associatifs sont choisis parmi les polyuréthanes associatifs non-ioniques, de préférence parmi ceux comprenant au moins une chaîne grasse terminale ou pendante comportant au moins 8 atomes de carbone, plus préférentiellement parmi les polyéthers-polyuréthanes, encore plus préférentiellement parmi le copolymère PEG-240/HDI Copolymer Bis-Decyltetradeceth-20 Ether, le copolymère HDI/HMDI/SMDI/IPDI/polyurethane, le copolymère PPG-51/SMDI, le copolymère PPG-12/SMD, le copolymère réticulé HDI/triméthylol hexyllactone, le copolymère PEG-8/SMDI et leurs mélanges, mieux parmi le copolymère PEG-240/HDI Copolymer Bis-Decyltetradeceth-20 Ether.
- [0148] Avantagement, la teneur totale du ou des polyuréthanes associatifs va de 0,01 à

10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0149] Avantageusement, la teneur totale du ou des polyuréthanes associatifs non-ioniques va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0150] Avantageusement, la teneur totale du ou des polyuréthanes associatifs non-ioniques comprenant au moins une chaîne grasse terminale ou pendante comportant au moins 8 atomes de carbone va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.

Polymère cationique

[0151] La composition selon l'invention comprend optionnellement au moins un polymère cationique, différent des polyuréthanes associatifs précédemment décrits.

[0152] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un polymère cationique, différent des polyuréthanes associatifs précédemment décrits.

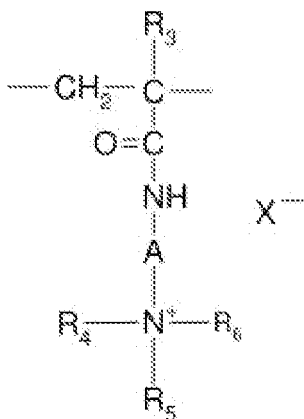
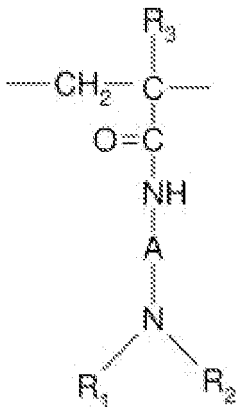
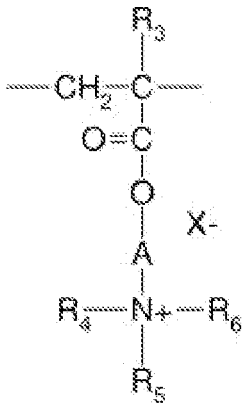
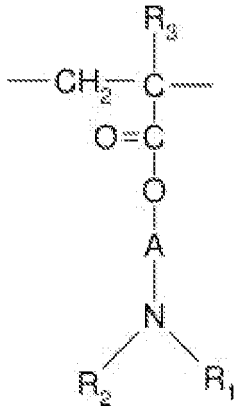
[0153] Le polymère cationique est non siliconé, c'est-à-dire qu'il ne comprend pas d'atomes de silicium.

[0154] On entend par « polymère cationique », tout polymère comprenant des groupements cationiques et/ou des groupements ionisables en groupements cationiques. De préférence, le polymère cationique est hydrophile ou amphiphile. Les polymères cationiques préférés sont choisis parmi ceux qui contiennent des motifs comportant des groupements amines 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.

[0155] Les polymères cationiques susceptibles d'être utilisés ont de préférence une masse molaire moyenne en poids (M_w) comprise entre 500 et $5 \cdot 10^6$ environ, de préférence comprise entre 10^3 et $3 \cdot 10^6$ environ.

[0156] Parmi les polymères cationiques, on peut citer plus particulièrement :

[0157] (1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formule suivante :



[0158] dans lesquelles :

[0159] - R₃, identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical CH₃ ;

[0160] - A, identiques ou différents, représentent un groupe divalent alkyle, linéaire ou

- ramifié, de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence 2 ou 3 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalkyle de 1 à 4 atomes de carbone ;
- [0161] - R₄, R₅, R₆, identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un radical benzyle ; de préférence un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone ;
- [0162] - R₁ et R₂, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence méthyle ou éthyle ;
- [0163] - X désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure.
- [0164] Les copolymères de la famille (1) peuvent contenir en outre un ou plusieurs motifs dérivant de comonomères pouvant être choisis dans la famille des acrylamides, méthacrylamides, diacétones acrylamides, acrylamides et méthacrylamides substitués sur l'azote par des alkyles inférieurs (C1-C4), des acides acryliques ou méthacryliques ou leurs esters, des vinylactames tels que la vinylpyrrolidone ou le vinylcaprolactame, des esters vinyliques.
- [0165] Parmi ces copolymères de la famille (1), on peut citer :
- [0166] - les copolymères d'acrylamide et de diméthylaminoéthyl méthacrylate quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle, tels que celui vendu sous la dénomination HERCOFLOC par la société HERCULES,
- [0167] - les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium, tels que ceux vendus sous la dénomination BINA QUAT P 100 par la société CIBA GEIGY,
- [0168] - le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium, tel que celui vendu sous la dénomination RETEN par la société HERCULES,
- [0169] - les copolymères vinylpyrrolidone/acrylate ou méthacrylate de dialkylaminoalkyle, quaternisés ou non, tels que les produits vendus sous la dénomination « GAFQUAT » par la société ISP comme par exemple « GAFQUAT 734 » ou « GAFQUAT 755 » ou bien les produits dénommés « COPOLYMER 845, 958 et 937 ». Ces polymères sont décrits en détail dans les brevets français 2.077.143 et 2.393.573 ;
- [0170] - les terpolymères méthacrylate de diméthylaminoéthyle/ vinylcaprolactame/ vinylpyrrolidone, tel que le produit vendu sous la dénomination GAFFIX VC 713 par la société ISP,
- [0171] - les copolymères vinylpyrrolidone/ méthacrylamidopropyldiméthylamine, tels que ceux commercialisés sous la dénomination STYLEZE CC 10 par ISP ;
- [0172] - les copolymères vinylpyrrolidone/ méthacrylamide de diméthylaminopropyle quaternisés, tel que le produit vendu sous la dénomination « GAFQUAT HS 100 » par la société ISP,

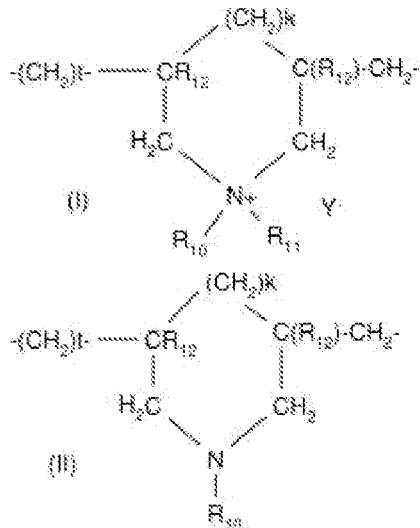
- [0173] - les polymères, de préférence réticulés, de sels de méthacryloyloxyalkyl(C1-C4) trialkyl(C1-C4)ammonium tels que les polymères obtenus par homopolymérisation du diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, ou par copolymérisation de l'acrylamide avec le diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, l'homo- ou la copolymérisation étant suivie d'une réticulation par un composé à insaturation oléfinique, en particulier le méthylène bisacrylamide. On peut plus particulièrement utiliser un copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium (20/80 en poids) sous forme de dispersion comprenant 50% en poids dudit copolymère dans de l'huile minérale. Cette dispersion est commercialisée sous le nom de « SALCARE® SC 92 » par la société CIBA. On peut également utiliser un homopolymère réticulé du chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium comprenant environ 50% en poids de l'homopolymère dans de l'huile minérale ou dans un ester liquide. Ces dispersions sont commercialisées sous les noms « SALCARE® SC 95 » et « SALCARE® SC 96 » par la société CIBA.
- [0174] (2) les polysaccharides cationiques, notamment les celluloses et les gommes de galactomannanes cationiques. Parmi les polysaccharides cationiques, on peut citer plus particulièrement les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires, les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire et les gommes de galactomannanes cationiques.
- [0175] Les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires sont notamment décrits dans FR1492597, et on peut citer les polymères commercialisés sous la dénomination « UCARE POLYMER JR » (JR 400 LT, JR 125, JR 30M) ou « LR » (LR 400, LR 30M) par la Société AMERCHOL. Ces polymères sont également définis dans le dictionnaire CTFA comme des ammonium quaternaires d'hydroxyéthylcellulose ayant réagi avec un époxyde substitué par un groupement triméthylammonium.
- [0176] Les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, sont décrits notamment dans le brevet US4131576, et on peut citer les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyléthyl triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl triméthylammonium, de diméthyl-diallylammonium. Les produits commercialisés répondant à cette définition sont plus particulièrement les produits vendus sous la dénomination « Celquat L 200 » et « Celquat H 100 » par la Société National Starch.
- [0177] Les gommes de galactomannane cationiques sont décrites plus particulièrement dans les brevets US3589578 et US4031307, et on peut citer les gommes de guar comprenant des groupements cationiques trialkylammonium. On utilise par exemple des gommes

de guar modifiées par un sel (par exemple un chlorure) de 2,3-époxypropyl triméthylammonium. De tels produits sont commercialisés notamment sous les dénominations JAGUAR C13 S, JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 ou JAGUAR C162 par la société RHODIA.

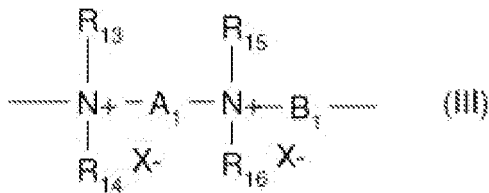
- [0178] (3) les polymères constitués de motifs pipérazinyle et de radicaux divalents alkylène ou hydroxyalkylène à chaînes linéaires ou ramifiées, éventuellement interrompues par des atomes d'oxygène, de soufre, d'azote ou par des cycles aromatiques ou hétérocycliques, ainsi que les produits d'oxydation et/ou de quaternisation de ces polymères.
- [0179] (4) les polyaminoamides solubles dans l'eau, préparés en particulier par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine ; ces polyaminoamides peuvent être réticulés par une épihalohydrine, un diépoxyde, un dianhydride, un dianhydride non saturé, un dérivé bis-insaturé, une bis-halohydrine, un bis-azétidinium, une bis-haloacyldiamine, un bis-halogénure d'alkyle ou encore par un oligomère résultant de la réaction d'un composé bifonctionnel réactif vis-à-vis d'une bis-halohydrine, d'un bis-azétidinium, d'une bis-haloacyldiamine, d'un bis-halogénure d'alkyle, d'une épihalohydrine, d'un diépoxyde ou d'un dérivé bis-insaturé ; l'agent réticulant étant utilisé dans des proportions allant de 0,025 à 0,35 mole par groupement amine du polyaminoamide ; ces polyaminoamides peuvent être alcoylés ou s'ils comportent une ou plusieurs fonctions amines tertiaires, quaternisés.
- [0180] (5) les dérivés de polyaminoamides résultant de la condensation de polyalcoylènes polyamines avec des acides polycarboxyliques suivie d'une alcoylation par des agents bifonctionnels. On peut citer par exemple les polymères acide adipique-diacoylaminohydroxyalcoyldialoylène triamine dans lesquels le radical alcoyle comporte de 1 à 4 atomes de carbone et désigne de préférence méthyle, éthyle, propyle. Parmi ces dérivés, on peut citer plus particulièrement les polymères acide adipique/diméthylaminohydroxypropyl/diéthylène triamine vendus sous la dénomination « Cartaretine F, F4 ou F8 » par la société Sandoz.
- [0181] (6) 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 le polyalkylène polyamine et l'acide dicarboxylique étant de préférence 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 de préférence entre 0,5 :1 et 1,8 :1. Des polymères de ce type sont en particulier commercialisés sous la dénomination « Hercosett 57 » par la société Hercules Inc. Ou bien sous la dénomination de « PD 170 » ou "Delsette »01" par la société Hercules dans le cas du copolymère d'acide

adipique/époxypropyl/diéthylène-triamine.

- [0182] (7) les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium tels que les homopolymères ou copolymères comportant comme constituant principal de la chaîne des motifs répondant aux formules (I) ou (II) :



- [0183] dans lesquelles
- [0184] - k et t sont égaux à 0 ou 1, la somme k + t étant égale à 1 ;
- [0185] - R₁₂ désigne un atome d'hydrogène ou un radical méthyle ;
- [0186] - R₁₀ et R₁₁, indépendamment l'un de l'autre, désignent un groupement alkyle en C₁ - C₆, un groupement hydroxyalkyle en C₁-C₅, un groupement amidoalkyle en C₁-C₄; ou bien R₁₀ et R₁₁ peuvent désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un groupement hétérocyclique tel que pipéridinyle ou morpholinyle ; R₁₀ et R₁₁, indépendamment l'un de l'autre, désignent de préférence un groupement alkyle en C₁-C₄;
- [0187] - Y est un anion tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate.
- [0188] On peut citer plus particulièrement l'homopolymère de sels (par exemple chlorure) de diméthyldiallylammonium par exemple vendu sous la dénomination « MERQUAT 100 » par la société NALCO, et les copolymères de sels (par exemple chlorure) de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide, par exemple le Polyquaternium-7. Ces copolymères de sels de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide peuvent être commercialisés notamment sous la dénomination « MERQUAT 550 », « MERQUAT 7SPR », « MERQUAT 550PR » ou « FLOCARE C107 ».
- [0189] (8) les polymères de diammonium quaternaire comprenant des motifs récurrents de formule :
- [0190]



[0191] dans laquelle :

[0192] - R13, R14, R15 et R16, identiques ou différents, représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques, ou arylaliphatiques comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxyalkylaliphatiques en C1-C12,

[0193] ou bien R13, R14, R15 et R16, ensemble ou séparément, constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont rattachés des hétérocycles comprenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote

[0194] ou bien R13, R14, R15 et R16 représentent un radical alkyle en C1-C6 linéaire ou ramifié substitué par un groupement nitrile, ester, acyle, amide ou -CO-O-R17-D ou -CO-NH-R17-D où R17 est un alkylène et D un groupement ammonium quaternaire ;

[0195] - A1 et B1 représentent des groupements divalents polyméthyléniques comprenant de 2 à 20 atomes de carbone, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et pouvant contenir, liés à ou intercalés dans la chaîne principale, un ou plusieurs cycles aromatiques, ou un ou plusieurs atomes d'oxygène, de soufre ou des groupements sulfoxyde, sulfone, disulfure, amino, alkylamino, hydroxyle, ammonium quaternaire, uréido, amide ou ester, et

[0196] - X⁻ désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique ;

[0197] étant entendu que A1, R13 et R15 peuvent former avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont rattachés un cycle pipérazinique ;

[0198] en outre si A1 désigne un radical alkylène ou hydroxyalkylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, B1 peut également désigner un groupement (CH₂)_n-CO-D-OC-(CH₂)_p-, avec n et p, identiques ou différents, étant des entiers variant de 2 à 20, et D désignant :

[0199] a) un reste de glycol de formule -O-Z-O-, où Z désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou un groupement répondant à l'une des formules suivantes : - (CH₂CH₂O)_x-CH₂CH₂- et -[CH₂CH(CH₃)O]_y-CH₂CH(CH₃)- où x et y désignent un nombre entier de 1 à 4, représentant un degré de polymérisation défini et unique ou un nombre quelconque de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation moyen ;

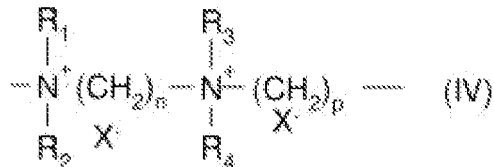
[0200] b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de pipérazine ;

[0201] c) un reste de diamine bis-primaire de formule -NH-Y-NH- où Y désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié, ou bien le radical divalent - CH₂-CH₂-S-S-CH₂-CH₂- ;

[0202] d) un groupement uréylène de formule -NH-CO-NH- .

[0203] De préférence, X⁻ est un anion tel que le chlorure ou le bromure. Ces polymères ont une masse molaire moyenne en nombre (Mn) généralement comprise entre 1000 et 100000.

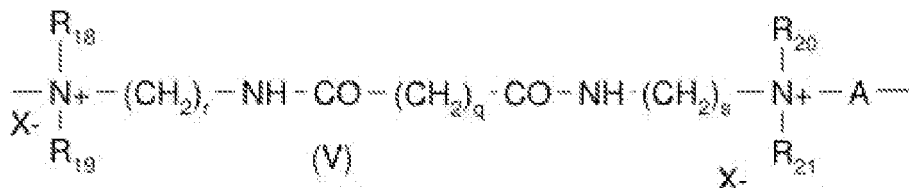
[0204] On peut citer plus particulièrement les polymères qui sont constitués de motifs récurrents répondant à la formule :



[0205] dans laquelle R1, R2, R3 et R4, identiques ou différents, désignent un radical alkyle ou hydroxyalkyle ayant de 1 à 4 atomes de carbone, n et p sont des nombres entiers variant de 2 à 20, et X⁻ est un anion dérivé d'un acide minéral ou organique.

[0206] Un composé de formule (IV) particulièrement préféré est celui pour lequel R1, R2, R3 et R4 représentent un radical méthyle, n=3, p=6 et X = Cl, dénommé Hexadimethrine chloride selon la nomenclature INCI (CTFA).

[0207] (9) les polymères de polyammonium quaternaires comprenant des motifs de formule (V) :



[0208] dans laquelle :

[0209] - R18, R19, R20 et R21, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle, éthyle, propyle, β-hydroxyéthyle, β-hydroxypropyle ou -CH2CH2(OCH2CH2)pOH, où p est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 6, sous réserve que R18, R19, R20 et R21 ne représentent pas simultanément un atome d'hydrogène,

[0210] - r et s, identiques ou différents, sont des nombres entiers compris entre 1 et 6,

[0211] - q est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 34,

[0212] - X⁻ désigne un anion tel qu'un halogénure,

[0213] - A désigne un radical divalent d'un dihalogénure ou représente de préférence -CH2-CH2-O-CH2-CH2-.

[0214] On peut par exemple citer les produits « Mirapol® A 15 », « Mirapol® AD1 », « Mirapol® AZ1 » et « Mirapol® 175 » vendus par la société Miranol.

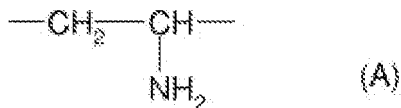
[0215] (10) Les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole tels que par exemple les produits commercialisés sous les dénominations Luviquat® FC 905, FC 550 et FC 370 par la société B.A.S.F.

[0216] (11) Les polyamines comme le Polyquart® H vendu par COGNIS, référencé sous le

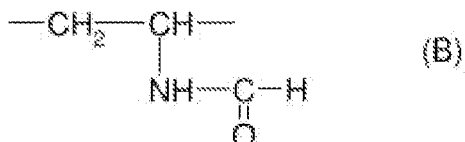
nom de « POLYETHYLENEGLYCOL (15) TALLOW POLYAMINE » dans le dictionnaire CTFA.

[0217] (12) les polymères comportant dans leur structure :

[0218] (a) un ou plusieurs motifs répondant à la formule (A) suivante :



[0219] (b) éventuellement un ou plusieurs motifs répondant à la formule (B) suivante :



[0220] Autrement dit, ces polymères peuvent être notamment choisis parmi les homo- ou copolymères comportant un ou plusieurs motifs issus de la vinylamine et éventuellement un ou plusieurs motifs issus du vinylformamide.

[0221] De préférence, ces polymères cationiques sont choisis parmi les polymères comportant, dans leur structure, de 5 à 100% en moles de motifs répondant à la formule (A) et de 0 à 95% en moles de motifs répondant à la formule (B), préférentiellement de 10 à 100% en moles de motifs répondant à la formule (A) et de 0 à 90% en moles de motifs répondant à la formule (B).

[0222] Ces polymères peuvent être obtenus par exemple par hydrolyse partielle du polyvinylformamide. Cette hydrolyse peut se faire en milieu acide ou basique.

[0223] La masse moléculaire moyenne en poids dudit polymère, mesurée par diffraction de la lumière, peut varier de 1000 à 3.000.000 g/mole, de préférence de 10 000 à 1.000.000 et plus particulièrement de 100 000 à 500.000 g/mole.

[0224] Les polymères comportant des motifs de formule (A) et éventuellement des motifs de formule (B) sont notamment vendus sous la dénomination LUPAMIN par la société BASF, tels que par exemple, et de manière non limitative, les produits proposés sous la dénomination LUPAMIN 9095, LUPAMIN 5095, LUPAMIN 1095, LUPAMIN 9030 (ou LUVIQUAT 9030) et LUPAMIN 9010.

[0225] D'autres polymères cationiques utilisables dans le cadre de l'invention sont des protéines cationiques ou des hydrolysats de protéines cationiques, des polyalkylèneamines, en particulier des polyéthylèneamines, des polymères comprenant des motifs vinylpyridine ou vinylpyridinium, des condensats de polyamines et d'épichlorhydrine, des polyuréylènes quaternaires et les dérivés de la chitine.

[0226] De préférence, les polymères cationiques sont choisis parmi ceux des familles (1), (2), (7) et (10) ci-dessus citées.

[0227] Parmi les polymères cationiques mentionnés ci-dessus, on peut utiliser de préférence les polysaccharides cationiques, notamment les celluloses et les gommages de galacto-

mannanes cationiques, et en particulier les dérivés d'éther de cellulose quaternaires tels que les produits vendus sous la dénomination « JR 400 » par la Société AMERCHOL, les cyclopolymères cationiques, en particulier les homopolymères ou copolymères de sels (par exemple chlorure) de diméthylallylammonium, vendus sous les dénominations MERQUAT 100, MERQUAT 550 et MERQUAT S par la société NALCO, les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole, les homopolymères ou copolymères éventuellement réticulés de sels de méthacryloyloxyalkyl(C1-C4) trialkyl(C1-C4)ammonium ; et leurs mélanges.

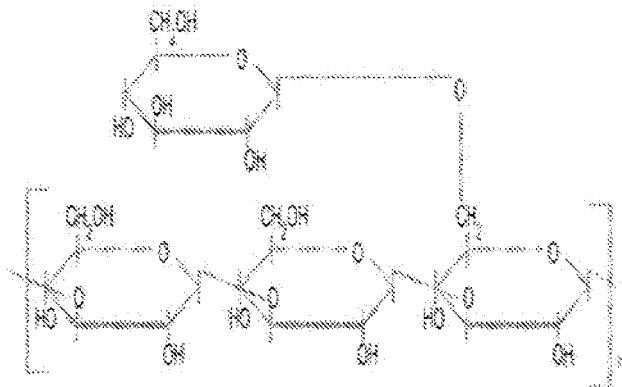
- [0228] De préférence, le ou les polymères cationiques, lorsqu'ils sont présents dans la composition, sont choisis parmi les polysaccharides cationiques, les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium et leurs mélanges, préférentiellement parmi les gommages de galactomannane cationiques, les homopolymères ou copolymères de sels d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium, et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi les gommages de guar cationiques, les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide et leurs mélanges, mieux parmi les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide et leurs mélanges.
- [0229] Avantageusement, la teneur totale du ou des polymères cationiques va de 0,00001 à 3% en poids, de préférence de 0,0001 à 2% en poids, plus préférentiellement de 0,0001 à 1% en poids, mieux de 0,0005 à 0,05% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0230] Avantageusement, la teneur totale du ou des polymères cationiques choisis parmi les polysaccharides cationiques, les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium et leurs mélanges va de 0,00001 à 3% en poids, de préférence de 0,0001 à 2% en poids, plus préférentiellement de 0,0001 à 1% en poids, mieux de 0,0005 à 0,05% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0231] Avantageusement, la teneur totale du ou des polymères cationiques choisis parmi les gommages de guar cationiques, les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide et leurs mélanges va de 0,00001 à 3% en poids, de préférence de 0,0001 à 2% en poids, plus préférentiellement de 0,0001 à 1% en poids, mieux de 0,0005 à 0,05% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0232] **Polysaccharide différent des polymères cationiques**
- [0233] La composition selon l'invention comprend au moins un polysaccharide différent des polymères cationiques, de préférence choisi parmi les polysaccharides non-ioniques.
- [0234] Les polysaccharides différents des polymères cationiques sont non siliconés.
- [0235] Les polysaccharides non-ioniques sont de préférence choisis parmi, seuls ou en mélange, les celluloses, les amidons, les galactomannanes, le scléroglycane, et leurs dérivés non-ioniques, notamment leurs éthers ou esters.

- [0236] Ces polymères peuvent être modifiés par voie physique ou chimique. Comme traitement physique, on peut citer la température ; et comme traitement chimique, on peut citer les réactions d'estérification, d'étherification, d'amidification, d'oxydation, dans la mesure où ces traitements permettent de conduire à des polymères qui sont non-ioniques.
- [0237] Comme galactomannanes susceptibles d'être utilisés, on peut citer les gommes de guar non-ioniques qui peuvent être modifiées par des groupements (poly)hydroxylakyle en C1-C6, notamment les groupements hydroxyméthyle, hydroxyéthyle, hydroxypropyle et hydroxybutyle.
- [0238] 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 tel 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.
- [0239] Le taux d'hydroxyalkylation varie de préférence de 0,4 à 1,2 et correspond au nombre de molécules d'oxyde d'alkylène consommé par le nombre de fonctions hydroxyle libres présentes sur la gomme de guar.
- [0240] 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, JAGUAR HP120, Jaguar HP105 SGI et Jaguar HP8 SGI par la société RHODIA CHIMIE.
- [0241] Les molécules d'amidons utilisables dans la présente invention peuvent avoir comme origine botanique les céréales ou encore les tubercules. Ainsi, les amidons sont par exemple choisis parmi les amidons de maïs, de riz, de manioc, d'orge, de pomme de terre, de blé, de sorgho, de pois. Les amidons peuvent être modifiés par voie chimique ou physique : notamment par une ou plusieurs des réactions suivantes : prégélatinisation, oxydation, réticulation, estérification, étherification, amidification, traitements thermiques.
- [0242] Les molécules d'amidons 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. On peut également utiliser les hydrolysats des amidons cités ci-dessus. L'amidon est de préférence issu de la pomme de terre.
- [0243] Les polysaccharides non-ioniques peuvent également être des polymères cellulosiques ne comportant pas de chaîne grasse en C10-C30 dans leur structure.
- [0244] Par polymère « cellulosique », on entend selon l'invention tout composé polysaccharidique possédant dans sa structure des enchaînements de résidus glucose unis par des liaisons β -1,4 ; les polymères cellulosiques peuvent être des celluloses non substituées, et/ou des dérivés de celluloses non-ioniques.
- [0245] Ainsi, les polymères cellulosiques utilisables selon l'invention peuvent être choisis

parmi les celluloses non substituées y compris sous une forme microcristalline et les éthers de cellulose. Parmi ces polymères cellulosiques, on distingue les éthers de celluloses, les esters de celluloses et les esters-éthers de celluloses.

[0246] Parmi les éthers de cellulose non-ioniques, on peut citer les (C1-C4)alkylcelluloses telles que les méthylcelluloses et les éthylcelluloses (par exemple Ethocel standard 100 Premium de DOW CHEMICAL) ; les (poly)hydroxy(C1-C4)alkylcelluloses telles que les hydroxyméthylcelluloses, les hydroxyéthylcelluloses (par exemple Natrosol 250 HHR proposé par AQUALON) et les hydroxypropylcelluloses (par exemple Klucel EF d'AQUALON); les celluloses mixtes (poly)hydroxy(C1-C4)alkyl-(C1-C4)alkylcelluloses telles que les hydroxypropyl-méthylcelluloses (par exemple Methocel E4M de DOW CHEMICAL), les hydroxyéthyl-méthylcelluloses, les hydroxyéthyl-éthylcelluloses (par exemple Bermocoll E 481 FQ d'AKZO NOBEL) et les hydroxybutyl-méthylcelluloses.

[0247] Le scléroglycane est un homopolysaccharide ramifié non-ionique, constitué de motifs β -D glucane. Les molécules sont constituées d'une chaîne linéaire principale formée de motifs D-glucose liées par des liaisons $\beta(1,3)$ et dont un sur trois est lié à un motif D-glucose latéral par une liaison $\beta(1,6)$.



[0248] Ces polysaccharides sont obtenus par fermentation d'un milieu à base de sucre et de sels minéraux, sous l'action d'un microorganisme de type *Sclerotium*, tels que *Sclerotium glucanium* et *Sclerotium rolfsii*. Une description plus complète des scléroglycane et de leur préparation peut être trouvée dans le document US 3,301,848.

[0249] Le scléroglycane est par exemple vendu sous la dénomination AMIGEL par la Société ALBAN MULLER, ou sous la dénomination ACTIGUM™ CS par la société Cargill.

[0250] Comme autres polysaccharides selon l'invention, on peut citer également le xanthane, la gomme arabique et l'amidon modifié (phosphate de diamidon hydroxypropylique).

[0251] De préférence, le ou les polysaccharides différents des polymères cationiques sont

choisis parmi les polysaccharides non-ioniques, préférentiellement parmi le scléroglycane, l'hydroxyéthylcellulose, et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi le scléroglycane, en particulier la gomme de sclerotium rolfsii, gomme d'origine micro-biologique, produite par la bactérie Sclerotium rolfsii.

[0252] Avantagement, la teneur totale du ou des polysaccharides différents des polymères cationiques va de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0253] Avantagement, la teneur totale du ou des polysaccharides non-ioniques va de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0254] Avantagement, la teneur totale en scléroglycane va de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Silicone aminée

[0255] La composition selon l'invention comprend au moins une silicone aminée.

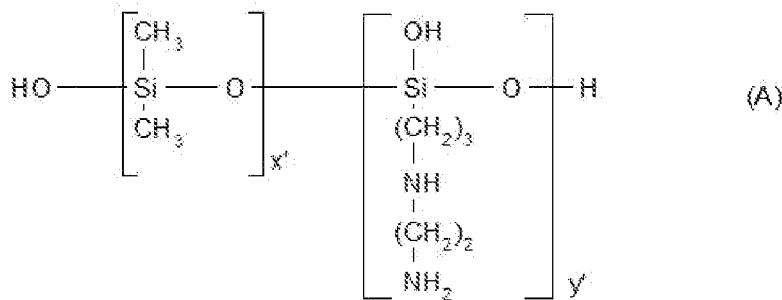
[0256] On désigne par silicone aminée toute silicone comportant au moins une amine primaire, secondaire, tertiaire ou un groupement ammonium quaternaire.

[0257] Les silicones aminées susceptibles d'être utilisées selon la présente invention peuvent être volatiles ou non volatiles, cycliques, linéaires ou ramifiées, et présentent de préférence une viscosité allant de $5 \cdot 10^{-6}$ à $2,5 \text{ m}^2/\text{s}$ à 25°C , par exemple de $1 \cdot 10^{-5}$ à $1 \text{ m}^2/\text{s}$.

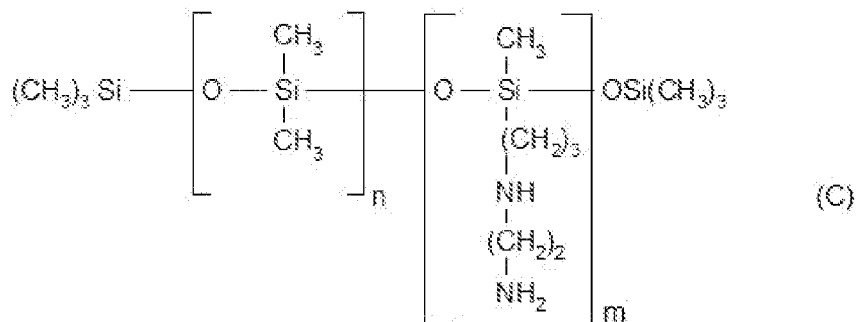
[0258] De préférence, les silicones aminées selon l'invention ne sont pas oxyalkylénées.

[0259] De préférence, la ou les silicones aminées sont choisies parmi, seuls ou en mélanges, les composés suivants :

[0260] a) les polysiloxanes répondant à la formule (A) :



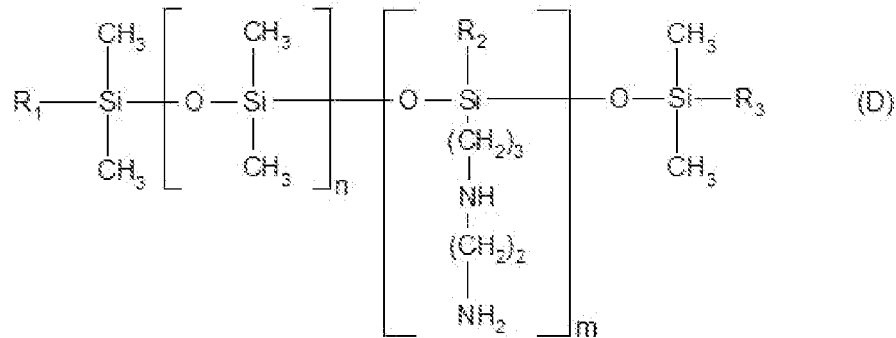
- [0261] dans laquelle x' et y' sont des nombres entiers tels que le poids moléculaire moyen en poids (M_w) est compris entre 5 000 et 500 000 environ ;
- [0262] b) les silicones aminées répondant à la formule (B) :
- [0263] $R'_a G_{3-a} - Si(OSiG_2)_n - (OSiG_b R'_{2-b})_m - O - SiG_{3-a} - R'_a$ (B)
- [0264] dans laquelle :
- [0265] - G, identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène, un groupement phényle, OH, alkyle en $C_1 - C_8$, par exemple méthyle, ou alcoxy en $C_1 - C_8$, par exemple méthoxy, - a, a' , identiques ou différents, désignent 0 ou un entier de 1 à 3, en particulier 0, sous réserve qu'au moins l'un de a ou a' soit égal à zéro,
- [0266] - b désigne 0 ou 1, en particulier 1, - m et n sont des nombres tels que la somme ($n + m$) varie de 1 à 2000, en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999, et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10; - R', identique ou différent, désigne un radical monovalent de formule $-C_q H_{2q} L$ dans laquelle q est un nombre allant de 2 à 8, et L est un groupement aminé éventuellement quaternisé choisi parmi les groupements : $-N(R'')_2$; $-N+(R'')_3 A^-$; $-NR''-Q-N(R'')_2$ et $-NR''-Q-N+(R'')_3 A^-$, dans lesquels R'', identique ou différent, désigne hydrogène, phényle, benzyle, ou un radical hydrocarboné saturé monovalent, par exemple un radical alkyle en $C_1 - C_{20}$; Q désigne un groupement de formule $C_r H_{2r}$, linéaire ou ramifié, r étant un entier allant de 2 à 6, de préférence de 2 à 4; et A- représente un anion cosmétiquement acceptable, notamment halogénure tel que fluorure, chlorure, bromure ou iode.
- [0267] De façon préférée, la ou les silicones aminées sont choisies parmi les silicones aminées de formule (B). De façon préférée, les silicones aminées de formule (B) sont choisies parmi les silicones aminées répondant aux formules (C), (D), (E), (F), (G), seules ou en mélange, suivantes :
- [0268] 1/ les silicones dénommées "triméthylsilylamodiméthicone" répondant à la formule (C) :



- [0269] dans laquelle m et n sont des nombres tels que la somme ($n + m$) varie de 1 à 2000, en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999, et notamment de

49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10.

[0270] 2/ les silicones de formule (D) suivante :



[0271] dans laquelle :

[0272] - m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 1000, en particulier de 50 à 250 et plus particulièrement de 100 à 200; n pouvant désigner un nombre de 0 à 999 et notamment de 49 à 249 et plus particulièrement de 125 à 175 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 1000, notamment de 1 à 10, plus particulièrement de 1 à 5;

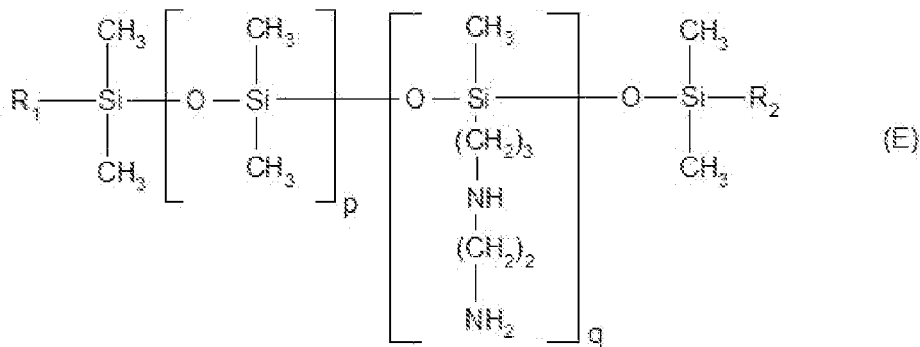
- R₁, R₂, R₃, identiques ou différents, représentent un radical hydroxy ou alcoxy en C₁-C₄, l'un au moins des radicaux R₁ à R₃ désignant un radical alcoxy.

[0273] De préférence le radical alcoxy est un radical méthoxy.

[0274] Le rapport molaire hydroxy/alcoxy va de préférence de 0,2 : 1 à 0,4 : 1 et de préférence de 0,25 : 1 à 0,35 : 1 et plus particulièrement est égal à 0,3 : 1.

[0275] La masse moléculaire moyenne en poids (Mw) de ces silicones va de préférence de 2000 à 1 000 000, plus particulièrement de 3500 à 200000.

[0276] 3/ les silicones de formule (E) suivantes :



[0277] dans laquelle :

[0278] - p et q sont des nombres tels que la somme (p+q) varie de 1 à 1000, en particulier de 50 à 350, et plus particulièrement de 150 à 250 ; p pouvant désigner un nombre de 0 à 999 et notamment de 49 à 349 et plus particulièrement de 159 à 239 et q pouvant désigner un nombre de 1 à 1000, notamment de 1 à 10 et plus particulièrement de 1 à 5;

- R₁, R₂, différents, représentent un radical hydroxy ou alcoxy en C₁-C₄, l'un au moins des radicaux R₁ ou R₂ désignant un radical alcoxy.

[0279] De préférence le radical alcoxy est un radical méthoxy.

[0280] Le rapport molaire hydroxy/alcoxy va généralement de 1 :0,8 à 1 :1,1 et de préférence de 1 :0,9 à 1 :1 et plus particulièrement est égal à 1 :0,95.

[0281] La masse moléculaire moyenne en poids (Mw) de la silicone va de préférence de 2000 à 200000 et encore plus particulièrement de 5000 à 100000 et plus particulièrement de 10000 à 50000.

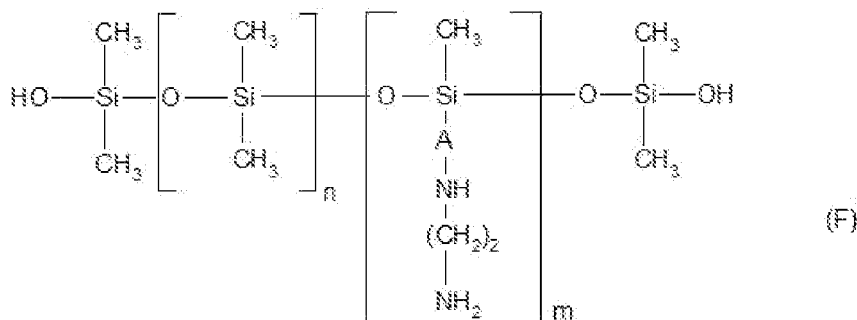
[0282] Les produits commerciaux comprenant des silicones de structure (D) ou (E) peuvent inclure dans leur composition une ou plusieurs autres silicones aminées dont la structure est différente des formules (D) ou (E).

[0283] Un produit contenant des silicones aminées de structure (D) est proposé par la société WACKER sous la dénomination BELSIL® ADM 652.

[0284] Un produit contenant des silicones aminées de structure (E) est proposé par WACKER sous la dénomination Fluid WR 1300® ou encore sous la dénomination Belsil ADM Log 1.

[0285] Lorsque ces silicones aminées sont mises en œuvre, leur utilisation sous forme d'émulsion huile dans eau est particulièrement intéressante. L'émulsion huile dans eau peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs. Les tensioactifs peuvent être de toute nature mais de préférence cationique et/ou non-ionique. La taille moyenne en nombre des particules de silicone dans l'émulsion va généralement de 3 nm à 500 nanomètres. De préférence, notamment comme silicones aminées de formule (E), on utilise des microémulsions dont la taille moyenne des particules va de 5 nm à 60 nanomètres (bornes incluses) et plus particulièrement de 10 nm à 50 nanomètres (bornes incluses). Ainsi, on peut utiliser selon l'invention les microémulsions de silicone aminée de formule (E) proposées sous les dénominations FINISH CT 96 E® ou SLM 28020® par la société WACKER.

[0286] 4/ les silicones de formule suivante (F) :



[0287] dans laquelle :

[0288] - m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000 et en par-

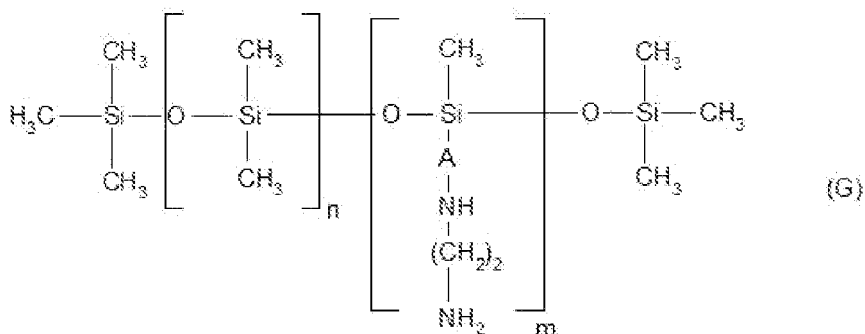
ticulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999 et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10;

- A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié, de préférence linéaire, ayant de 4 à 8 atomes de carbone et de préférence 4 atomes de carbone.

[0289] La masse moléculaire moyenne en poids (Mw) de ces silicones aminées va de préférence de 2000 à 1000000 et encore plus particulièrement de 3500 à 200000.

[0290] Une autre silicone répondant à la formule (B) est par exemple la XIAMETER MEM 8299 EMULSION de DOW CORNING (Nom INCI amodiméthicone et tridécéth-6 et cetrimonium chloride).

[0291] 5/ les silicones de formule suivante (G) :



[0292] dans laquelle :

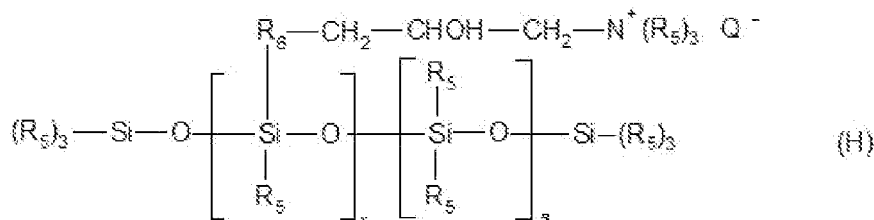
[0293] - m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000 et en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1 999 et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10 ;

- A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié ayant de 4 à 8 atomes de carbone et de préférence 4 atomes de carbone. Ce radical est de préférence ramifié.

[0294] La masse moléculaire moyenne en poids (Mw) de ces silicones aminées va de préférence de 500 à 1000000 et encore plus particulièrement de 1000 à 200.000.

[0295] Une silicone répondant à cette formule est par exemple la DC2-8566 Amino Fluid de DOW CORNING.

[0296] c) les silicones aminées répondant à la formule (H) :



[0297] dans laquelle :

[0298] - R₅ représente un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, ou alcényle en C₂-C₁₈, par

exemple méthyle ;

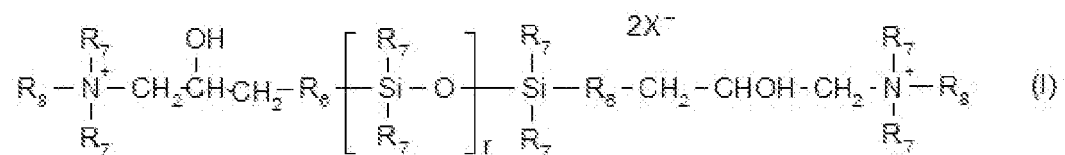
[0299] - R₆ représente un radical hydrocarboné divalent, notamment un radical alkylène en C₁-C₁₈ ou un radical alkylèneoxy divalent en C₁-C₁₈, par exemple en C₁-C₈ relié au Si par une liaison SiC ;

[0300] - Q- est un anion tel qu'un ion halogénure, notamment chlorure ou un sel d'acide organique, notamment acétate;

[0301] - r représente une valeur statistique moyenne allant de 2 à 20, en particulier de 2 à 8 ;
- s représente une valeur statistique moyenne allant de 20 à 200, en particulier de 20 à 50.

[0302] De telles silicones aminées sont notamment décrites dans le brevet US 4 185 087.

[0303] d) les silicones à ammonium quaternaire de formule (I) :



[0304] dans laquelle :

[0305] - R₇, identiques ou différents, représentent un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, un radical alcényle en C₂-C₁₈ ou un cycle comprenant 5 ou 6 atomes de carbone, par exemple méthyle ;

[0306] - R₆ représente un radical hydrocarboné divalent, notamment un radical alkylène en C₁-C₁₈ ou un radical alkylèneoxy divalent en C₁-C₁₈, par exemple en C₁-C₈ relié au Si par une liaison SiC ;

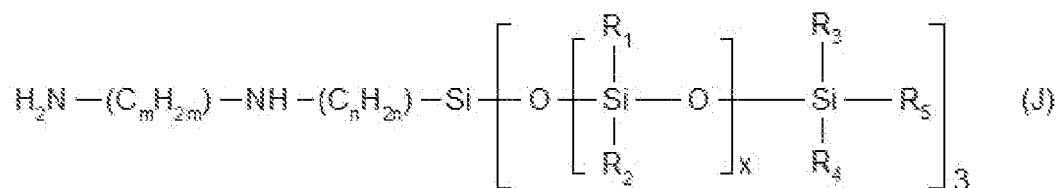
[0307] - R₈, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, un radical alcényle en C₂-C₁₈, un radical -R₆-NHCOR₇ ;

[0308] - X- est un anion tel qu'un ion halogénure, notamment chlorure ou un sel d'acide organique, notamment acétate ;

[0309] - r représente une valeur statistique moyenne allant de 2 à 200, en particulier de 5 à 100.

[0310] Ces silicones sont par exemple décrites dans la demande EP-A-0530974.

[0311] e) les silicones aminées de formule (J) :

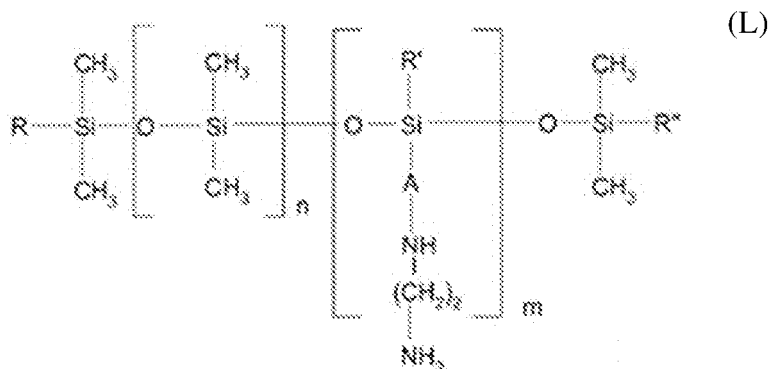


- [0312] dans laquelle :
- [0313] - R_1, R_2, R_3 et R_4 , identiques ou différents, désignent un radical alkyle en C_1-C_4 ou un groupement phényle,
- [0314] - R_3 désigne un radical alkyle en C_1-C_4 ou un groupement hydroxyle,
- n est un entier variant de 1 à 5,
- [0315] - m est un entier variant de 1 à 5, et
- [0316] - x est choisi de manière telle que l'indice d'amine varie de 0,01 à 1 meq/g.
- [0317] f) les silicones aminées polyoxyalkylénées multibloc, de type $(AB)_n$, A étant un bloc polysiloxane et B étant un bloc polyoxyalkyléné comportant au moins un groupement amine.
- [0318] Lesdites silicones sont de préférence constituées d'unités répétitives de formules générales suivantes :
- [0319] $[-(SiMe_2O)_xSiMe_2 - R - N(R'') - R' - O(C_2H_4O)_a(C_3H_6O)_b - R' - N(H) - R -]$
- [0320] ou bien
- [0321] $[-(SiMe_2O)_xSiMe_2 - R - N(R'') - R' - O(C_2H_4O)_a(C_3H_6O)_b -]$
- [0322] dans lesquelles :
- [0323] - a est un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence allant de 5 à 200, plus particulièrement allant de 10 à 100;
- [0324] - b est un nombre entier compris entre 0 et 200, de préférence allant de 4 et 100, plus particulièrement entre 5 et 30;
- [0325] - x est un nombre entier allant de 1 à 10000, plus particulièrement de 10 à 5000;
- [0326] - R'' est un atome d'hydrogène ou un méthyl;
- [0327] - R , identiques ou différents, représentent un radical divalent hydrocarboné en C_2-C_{12} , linéaire ou ramifié, comportant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes tels que l'oxygène; de préférence, R désigne un radical éthylène, un radical propylène linéaire ou ramifié, un radical butylène linéaire ou ramifié, ou un radical $CH_2CH_2CH_2OCH_2CH(OH)CH_2-$; préférentiellement R désigne un radical $CH_2CH_2CH_2OCH_2CH(OH)CH_2-$;
- R' , identiques ou différents, représentent un radical divalent hydrocarboné en C_2-C_{12} , linéaire ou ramifié, comportant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes tels que l'oxygène; de préférence, R' désigne un radical éthylène, un radical propylène linéaire ou ramifié, un radical butylène linéaire ou ramifié, ou un radical $CH_2CH_2CH_2OCH_2CH(OH)CH_2-$; préférentiellement R' désigne $-CH(CH_3)-CH_2-$.
- [0328] Les blocs siloxane représentent de préférence 50 et 95% en moles du poids total de la silicone, plus particulièrement de 70 à 85% en moles.
- [0329] Le taux d'amine est de préférence compris entre 0,02 et 0,5 meq/g de copolymère dans une solution à 30% dans le dipropylèneglycol, plus particulièrement entre 0,05 et 0,2.

[0330] La masse moléculaire moyenne en poids (Mw) de la silicone est de préférence comprise entre 5000 et 1000000, plus particulièrement entre 10000 et 200000.

[0331] On peut notamment citer les silicones commercialisées sous les dénominations Silsoft A-843 ou Silsoft A+ par Momentive.

[0332] g) les silicones aminées de formules (L) et (M) :

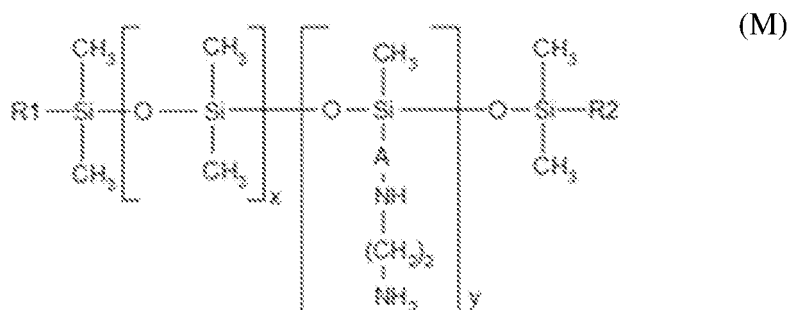


dans laquelle :

[0333] - R, R' et R'', identiques ou différents, désignent un groupe alkyle en C₁-C₄ ou un groupe hydroxyle,

[0334] - A désigne un radical alkylène en C₃ ; et

[0335] - m et n sont des nombres tels que la masse moléculaire moyenne en poids du composé est comprise entre 5000 et 500000 ;



dans laquelle :

[0336] - x et y sont des nombres allant de 1 à 5000 ; de préférence x va de 10 à 2000, et plus préférentiellement de 100 à 1000 ; de préférence y va de 1 à 100 ;

- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, désignent un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, de préférence de 8 à 24 atomes de carbone, et plus préférentiellement de 12 à 20 atomes de carbone ; et

[0337] - A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié ayant de 2 à 8 atomes de carbone.

[0338] De préférence, A comprend de 3 à 6 atomes de carbone, plus préférentiellement 4 atomes de carbone ; de préférence A est ramifié.

On peut citer en particulier les groupes divalents suivants :

$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ et $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$.

[0339] De préférence, R_1 et R_2 sont des groupes alkyle linéaires saturés indépendants comprenant 6 à 30 atomes de carbone, de préférence 8 à 24 atomes de carbone et en particulier de 12 à 20 atomes de carbone; on peut citer en particulier les groupes dodécyle, tétradécyle, pentadécyle, hexadécyle, heptadécyle, octadécyle, nonadécyle et éicosyle; et préférentiellement, R_1 et R_2 , identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hexadécyle (cétyle) et octadécyle (stéaryle).

[0340] La ou les silicones aminées sont de préférence de formule (M) avec:

- x allant de 10 à 2 000, et en particulier de 100 à 1 000;

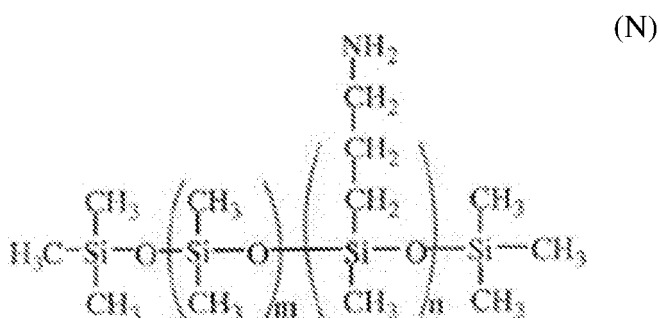
- y allant de 1 à 100;

- A comprenant de 3 à 6 atomes de carbone et notamment 4 atomes de carbone; de préférence, A est ramifié; et plus particulièrement, A est choisi parmi les groupes divalents suivants: $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ et $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$; et

- R_1 et R_2 étant indépendamment des groupes alkyles linéaires saturés comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, de préférence de 8 à 24 atomes de carbone et en particulier de 12 à 20 atomes de carbone; choisis notamment parmi les groupes dodécyle, tétradécyle, pentadécyle, hexadécyle, heptadécyle, octadécyle, nonadécyle et éicosyle; préférentiellement, R_1 et R_2 , identiques ou différents, étant choisis parmi les groupes hexadécyle (cétyle) et octadécyle (stéaryle).

[0341] Une silicone préférée de formule (M) est la bis-cétéarylamodiméthicone. On peut citer en particulier la silicone aminée vendu sous le nom SILSOFT AX par Momentive.

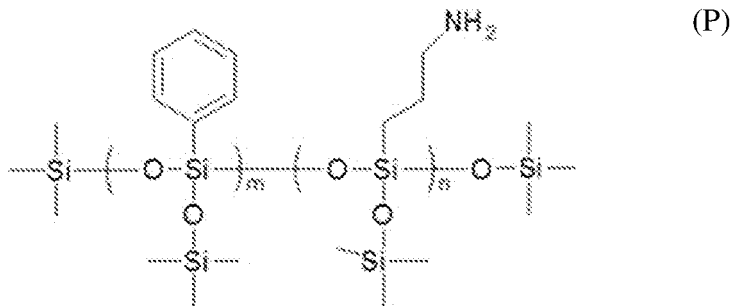
[0342] h) les polysiloxanes et notamment les polydiméthylsiloxanes comportant des groupes amines primaires sur une seule extrémité de chaîne ou sur les chaînes latérales, tels que ceux de formule (N), (O) ou (P) :



ou



ou



[0343] Dans la formule (N), les valeurs de n et m sont telles que la masse moléculaire moyenne en poids de la silicone aminée est comprise entre 1 000 et 55 000.

À titre d'exemples de silicones aminées de formule (N), on peut citer les produits vendus sous les dénominations AMS-132), AMS-152, AMS-162, AMS-163, AMS-191 et AMS-1203 par la société Gelest et KF-8015 par la société Shin Etsu. Des composés de formule (N) ont pour dénomination INCI aminopropyl diméthicone.

[0344] Dans la formule (O), la valeur de n est telle que la masse moléculaire moyenne en poids de la silicone aminée est comprise entre 500 et 3 000.

À titre d'exemple de silicones aminées de formule (O), on peut citer les produits vendus sous les dénominations MCR-A11 et MCR-A12 par la société Gelest, comme la mono-aminopropyl terminated diméthicone (nom INCI).

[0345] Dans la formule (P), les valeurs de n et m sont telles que la masse moléculaire moyenne en poids de la silicone aminée est comprise entre 500 et 50000.

À titre d'exemple de silicones aminées de formule (P), on peut citer l'aminopropyl phenyl triméthicone vendue sous la dénomination DC 2-2078 Fluid par la société Dow Corning.

[0346] i) et leurs mélanges.

[0347] Avantagement, la silicone aminée est de préférence choisie parmi les silicones aminées de formule (B), les silicones aminées de formule (N), les silicones aminées de formule (O), et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi les silicones aminées de formule (N), les silicones aminées de formule (O) et leurs mélanges.

[0348] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins une silicone aminée choisie parmi les silicones aminées de formule (N), les silicones aminées de formule (O) et leurs mélanges, de préférence parmi les silicones aminées de formule (N), plus préférentiellement parmi les aminopropyl diméthicones.

[0349] Avantagement, la teneur totale de la ou des silicones aminées va de 0,01 à 35% en poids, de préférence de 0,1 à 25% en poids, préférentiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0350] Avantagement, la teneur totale de la ou des silicones aminées (B), et avantagement (N) et/ou (O) va de 0,01 à 35% en poids, de préférence de 0,1 à 25% en

poids, préférentiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0351] Avantageusement, la teneur totale en aminopropyl diméthicone va de 0,01 à 35% en poids, de préférence de 0,1 à 25% en poids, préférentiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.

Corps gras non siliconé

[0352] La composition selon l'invention peut comprendre en outre au moins un corps gras non siliconé, c'est-à-dire ne comprenant pas d'atome de silicium.

[0353] Par « corps gras », on entend, un composé organique insoluble dans l'eau à 25°C et à pression atmosphérique (1,013.10⁵ Pa) (solubilité inférieure à 5% en poids, et de préférence inférieure à 1% en poids, encore plus préférentiellement inférieure à 0,1% en poids). Les corps gras présentent dans leur structure au moins une chaîne hydrocarbonée comportant au moins 6 atomes de carbone. En outre, les corps gras sont généralement solubles dans des solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, comme par exemple le chloroforme, le dichlorométhane, le tétrachlorure de carbone, l'éthanol, le benzène, le toluène, le tétrahydrofurane (THF), l'huile de vaseline.

[0354] Les corps gras non siliconés utilisables dans la présente invention ne sont ni (poly)oxyalkylénés ni (poly)glycérolés.

[0355] De préférence, le ou les corps gras non siliconés selon l'invention sont différents des acides gras.

[0356] Les corps gras non siliconés utiles selon l'invention peuvent être des corps gras liquides (ou huiles) et/ou des corps gras solides. On entend par corps gras liquide, un corps gras ayant un point de fusion inférieur ou égal à 25°C et à pression atmosphérique (1,013.10⁵ Pa) et on entend par corps gras solide, un corps gras ayant un point de fusion supérieur à 25°C à pression atmosphérique (1,013.10⁵ Pa).

[0357] Au sens de la présente invention, le point de fusion correspond à la température du pic le plus endothermique observé en analyse thermique (analyse calorimétrique différentielle ou DSC) telle que décrite dans la norme ISO 11357-3 ; 1999. Le point de fusion peut être mesuré à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (DSC), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination « MDSC 2920 » par la société TA Instruments. Dans la présente demande, tous les points de fusion sont déterminés à pression atmosphérique (1,013.10⁵ Pa).

[0358] Plus particulièrement, le ou les corps gras liquides peuvent être choisis parmi les hydrocarbures liquides en C₆ à C₁₆, les hydrocarbures liquides comprenant plus de 16 atomes de carbone, les huiles non siliconées d'origine animale, les huiles de type triglycéride d'origine végétale ou synthétique, les huiles fluorées, les alcools gras

liquides, les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcool gras différents des triglycérides et leurs mélanges.

- [0359] Il est rappelé que les alcools, esters et acides gras présentent plus particulièrement au moins un groupement hydrocarboné, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 6 à 40, mieux de 8 à 30 atomes de carbone, éventuellement substitué, en particulier par un ou plusieurs groupements hydroxyle (en particulier 1 à 4). S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non.
- [0360] En ce qui concerne les hydrocarbures liquides en C_6 à C_{16} , ces derniers peuvent être linéaires, ramifiés, éventuellement cycliques, et de préférence sont choisis parmi les alcanes. À titre d'exemple, on peut citer :
- [0361] - les alcanes ramifiés en C_8 - C_{16} comme les isoalcanes (appelées aussi isoparaffines) en C_8 - C_{16} , l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars ou de Permetyls,
- [0362] - les alcanes linéaires en C_8 - C_{16} , par exemple tels que le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14) vendus par Sasol respectivement sous les références PARAFOL 12-97 et PARAFOL 14-97, le n-undécane, le tridécane, ainsi que leurs mélanges, le mélange undécane-tridécane (Cétiol UT), les mélanges de n-undécane (C11) et de n-tridécane (C13) obtenus aux exemples 1 et 2 de la demande WO2008/155059 de la Société Cognis et leurs mélanges.
- [0363] Les hydrocarbures liquides comprenant plus de 16 atomes de carbone peuvent être linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, et sont choisis de préférence parmi les huiles de paraffine ou de vaseline (ou huile minérale), les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que Parléam®, et leurs mélanges.
- [0364] À titre d'huiles hydrocarbonées d'origine animale, on peut citer le perhydrosqualène.
- [0365] Les huiles triglycérides d'origine végétale ou synthétique sont choisies de préférence parmi les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 6 à 30 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, d'arara, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearineries Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol® 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel, l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité, et leurs mélanges.
- [0366] En ce qui concerne les huiles fluorées, celles-ci peuvent être choisies parmi le perfluorométhylcyclopentane et le perfluoro-1,3 diméthylcyclohexane, vendus sous les dénominations de « FLUTECH® PC1 » et « FLUTECH® PC3 » par la Société BNFL Fluorochemicals ; le perfluoro-1,2-diméthylcyclobutane ; les perfluoroalcanes tels que le dodécafluoropentane et le tétradécafluorohexane, vendus sous les dénominations de

« PF 5050® » et « PF 5060® » par la Société 3M, ou encore le bromoperfluorooctyle vendu sous la dénomination « FORALKYL® » par la Société Atochem ; le nonafluoro-méthoxybutane et le nonafluoroéthoxyisobutane ; les dérivés de perfluoromorpholine, tels que la 4-trifluorométhyl perfluoromorpholine vendue sous la dénomination « PF 5052® » par la Société 3M.

- [0367] Les alcools gras liquides convenant à la mise en œuvre de l'invention sont plus particulièrement choisis parmi les alcools saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, de préférence insaturés ou ramifiés comportant de 6 à 40 atomes de carbone, de préférence de 8 à 30 atomes de carbone. Ces alcools gras ne sont ni oxyalkylés, ni glycérolés. On peut citer par exemple l'octyldodécane, le 2-butyl-octanol, le 2-hexyldécane, le 2-undécylpentadécane, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, l'alcool linoléique, l'alcool ricinoléique, l'alcool undécylénique ou l'alcool linoléique, et leurs mélanges. De préférence, on utilisera l'alcool oléique.
- [0368] En ce qui concerne les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcools gras, différents des triglycérides mentionnés auparavant, on peut citer notamment les esters de mono ou polyacides aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires en C1 à C26 ou ramifiés en C3 à C26 et de mono ou polyalcools aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires en C1 à C26 ou ramifiés en C3 à C26, le nombre total de carbone des esters étant supérieur ou égal à 6, plus avantageusement supérieur ou égal à 10.
- [0369] De préférence, pour les esters de monoalcools, l'un au moins de l'alcool ou de l'acide est ramifié.
- [0370] Parmi les monoesters, on peut citer le béhénate de dihydroabiétyle ; le béhénate d'octyldodécyle ; le béhénate d'isocétyle ; le lactate d'isostéaryle ; le lactate de lauryle ; le lactate de linoléyle ; le lactate d'oléyle ; l'octanoate d'isostéaryle ; l'octanoate d'isocétyle ; l'octanoate d'octyle ; l'oléate de décyle ; l'isostéarate d'isocétyle ; le laurate d'isocétyle ; le stéarate d'isocétyle ; l'octanoate d'isodécyle ; l'oléate d'isodécyle ; l'isononanoate d'isononyle ; le palmitate d'isostéaryle ; le ricinoléate de méthyle acétylé ; l'isononanoate d'octyle ; l'isononate de 2-éthylhexyle ; l'érucate d'octyldodécyle ; l'érucate d'oléyle ; les palmitates d'éthyle et d'isopropyle, tel que le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le palmitate de 2-octyldécyle ; les myristates d'alkyles tels que le myristate d'isopropyle de 2-octyldodécyle ; le stéarate d'isobutyle ; le laurate de 2-hexyldécyle, et leurs mélanges.
- [0371] De préférence parmi les monoesters de monoacides et de monoalcools, on utilisera les palmitates d'éthyle et d'isopropyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate d'isopropyle ou d'éthyle, le stéarate d'isocétyle, l'isononanoate d'éthyl-2-hexyle, le néopentanoate d'isodécyle, le néopentanoate d'isostéaryle, et leurs mélanges.
- [0372] On peut également utiliser les esters d'acides di ou tricarboxyliques en C4 à C22 et d'alcools en C1 à C22 et les esters d'acides mono-, di-, ou tricarboxyliques et d'alcools

di-, tri-, tétra- ou pentahydroxy en C2 à C26.

- [0373] On peut notamment citer : le sébacate de diéthyle ; le sébacate de diisopropyle ; l'adipate de diisopropyle ; l'adipate de di n-propyle ; l'adipate de dioctyle ; l'adipate de diisostéaryle ; le maléate de dioctyle ; l'undecyléate de glycéryle ; le stéarate d'octyldodécyl stéaroyl ; le monoricinoléate de pentaérythrityle ; le tétraisononanoate de pentaérythrityle ; le tétrapélargonate de pentaérythrityle ; le tétraisostéarate de pentaérythrityle ; le tétraoctanoate de pentaérythrityle ; le dicaprylate de propylène glycol ; le dicaprâte de propylène glycol, l'érucate de tridécyle ; le citrate de triisopropyle ; le citrate de triisostéaryle ; le trilactate de glycéryle ; le trioctanoate de glycéryle ; le citrate de trioctyldodécyle ; le citrate de trioléyle, le dioctanoate de propylène glycol ; le diheptanoate de néopentyl glycol ; le diisononate de diéthylène glycol ; les distéarates de polyéthylène glycol, et leurs mélanges.
- [0374] La composition peut également comprendre, à titre d'ester gras, des esters et di-esters de sucres d'acides gras en C6 à C30, de préférence en C12 à C22. Il est rappelé que l'on entend par « sucre », des composés hydrocarbonés oxygénés qui possèdent plusieurs fonctions alcool, avec ou sans fonction aldéhyde ou cétone, et qui comportent au moins 4 atomes de carbone. Ces sucres peuvent être des monosaccharides, des oligosaccharides ou des polysaccharides différents de polysaccharides anioniques décrits précédemment.
- [0375] Comme sucres convenables, on peut citer par exemple le sucrose (ou saccharose), le glucose, le galactose, le ribose, le fucose, le maltose, le fructose, le mannose, l'arabinose, le xylose, le lactose, et leurs dérivés notamment alkylés, tels que les dérivés méthylés comme le méthylglucose.
- [0376] Les esters de sucres et d'acides gras peuvent être choisis notamment dans le groupe comprenant les esters ou mélanges d'esters de sucres décrits auparavant et d'acides gras en C6 à C30, de préférence en C12 à C22, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés. S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non.
- [0377] Les esters peuvent être également choisis parmi les mono-, di-, tri- et tétra-esters, les polyesters et leurs mélanges.
- [0378] Ces esters peuvent être par exemple des oléate, laurate, palmitate, myristate, béhénate, cocoate, stéarate, linoléate, linoléate, caprate, arachidonate, ou leurs mélanges comme notamment les esters mixtes oléo-palmitate, oléo-stéarate, palmito-stéarate.
- [0379] Plus particulièrement, on utilise les mono- et di- esters et notamment les mono- ou di- oléate, stéarate, béhénate, oléopalmitate, linoléate, linoléate, oléostéarate, de saccharose, de glucose ou de méthylglucose, et leurs mélanges.
- [0380] On peut citer à titre d'exemple le produit vendu sous la dénomination Glucate® DO

par la société Amerchol, qui est un dioléate de méthylglucose.

- [0381] De préférence, la composition selon l'invention comprend un ester liquide de monoacide et de monoalcool.
- [0382] Les corps gras solides présentent de préférence une viscosité supérieure à 2 Pa.s, mesurée à 25°C et à un taux de cisaillement de 1 s⁻¹.
- [0383] Le ou les corps gras solides susceptibles d'être utilisés dans la composition selon l'invention sont de préférence choisis parmi les alcools gras solides, les esters solides d'acides gras et/ou d'alcools gras, les cires, les céramides et leurs mélanges.
- [0384] Par « alcool gras », on entend un alcool aliphatique à longue chaîne comprenant de 6 à 40 atomes de carbone, de préférence de 8 à 30 atomes de carbone et comprenant au moins un groupe hydroxyle OH. Ces alcools gras ne sont ni oxyalkylés, ni glycérolés.
- [0385] Les alcools gras solides peuvent être saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, et comportent de 8 à 40 atomes de carbone, de préférence de 10 à 30 atomes de carbone. De préférence, les alcools gras solides sont de structure R-OH avec R désignant un groupe alkyle linéaire, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxy, comprenant de 8 à 40, préférentiellement de 10 à 30 atomes de carbone, mieux de 10 à 30, voire de 12 à 24 atomes, encore mieux de 14 à 22 atomes de carbone.
- [0386] Les alcools gras solides susceptibles d'être utilisés sont de préférence choisis parmi les (mono)alcools saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, de préférence linéaires et saturés, comportant de 8 à 40 atomes de carbone, mieux de 10 à 30, voire de 12 à 24 atomes, encore mieux de 14 à 22 atomes de carbone.
- [0387] Les alcools gras solides susceptibles d'être utilisés peuvent être choisis parmi, seul ou en mélange : l'alcool myristique ou myristylique (ou 1-tétradécanol) ; l'alcool cétylique (ou 1-hexadécanol) ; l'alcool stéarylique (ou 1-octadécanol) ; l'alcool arachidylique (ou 1-eicosanol) ; l'alcool béhenylique (ou 1-docosanol) ; l'alcool lignocérylique (ou 1-tétracosanol) ; l'alcool cérylique (ou 1-hexacosanol) ; l'alcool montanylique (ou 1-octacosanol) ; l'alcool myricylique (ou 1-triacontanol).
- [0388] Préférentiellement, l'alcool gras solide est choisi parmi l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool béhenylique, l'alcool myristique, l'alcool arachydique et leurs mélanges, tels que l'alcool cétylstéarylique ou cétyarylique.
- [0389] De manière particulièrement préférée, l'alcool gras solide est choisi parmi l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, leurs mélanges, tels que l'alcool cétylstéarylique ou cétyarylique.
- [0390] Les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras solides susceptibles d'être utilisés sont de préférence choisis parmi les esters issus d'acide gras carboxylique en C9-C26 et/ou d'alcool gras en C9-C26.
- [0391] De préférence, ces esters gras solides sont des esters d'acide carboxylique saturé,

linéaire ou ramifié, comportant au moins 10 atomes de carbone, de préférence de 10 à 30 atomes de carbone et plus particulièrement de 12 à 24 atomes de carbone, et de monoalcool saturé, linéaire ou ramifié, comportant au moins 10 atomes de carbone, de préférence de 10 à 30 atomes de carbone et plus particulièrement de 12 à 24 atomes de carbone. Les acides carboxyliques saturés peuvent être éventuellement hydroxylés, et sont de préférence des monoacides carboxyliques.

- [0392] On peut également utiliser les esters d'acides di- ou tricarboxyliques en C4-C22 et d'alcools en C1-C22 et les esters d'acides mono-, di- ou tricarboxyliques et d'alcools di-, tri-, tétra- ou pentahydroxylés en C2-C26.
- [0393] On peut notamment citer le béhénate d'octyldodécyle, le béhénate d'isocétyle, le lactate de cétyle, l'octanoate de stéaryle, l'octanoate d'octyle, l'octanoate de cétyle, l'oléate de décyle, le stéarate d'hexyle, le stéarate d'octyle, le stéarate de myristyle, le stéarate de cétyle, le stéarate de stéaryle, le pélargonate d'octyle, le myristate de cétyle, le myristate de myristyle, le myristate de stéaryle, le sébaçate de diéthyle, le sébaçate de diisopropyle, l'adipate de diisopropyle, l'adipate de di n-propyle, l'adipate de dioctyle, le maléate de dioctyle, le palmitate d'octyle, le palmitate de myristyle, le palmitate de cétyle, le palmitate de stéaryle, et leurs mélanges.
- [0394] De préférence, les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras solides sont choisis parmi les palmitates d'alkyle en C9-C26, notamment les palmitates de myristyle, de cétyle, de stéaryle ; les myristates d'alkyle en C9-C26 tels que le myristate de cétyle, le myristate de stéaryle et le myristate de myristyle ; les stéarates d'alkyle en C9-C26, notamment les stéarates de myristyle, de cétyle et de stéaryle ; et leurs mélanges.
- [0395] Une cire, au sens de la présente invention, est un composé lipophile, solide à 25°C et pression atmosphérique, 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, détectable microscopiquement et macroscopiquement (opalescence).
- [0396] En particulier, les cires convenant à l'invention peuvent être choisies parmi les cires d'origine animale, végétale, minérale, les cires synthétiques non siliconées et leurs mélanges.
- [0397] On peut notamment citer les cires hydrocarbonées, comme la cire d'abeille, notamment d'origine biologique, la cire de lanoline, et les cires d'insectes de Chine; la

cire de son de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricury, la cire d'Alfa, la cire de Berry, la cire de Shellac, la cire du Japon et la cire de sumac; la cire de Montan, les cires d'orange et de citron, les cires microcristallines, les paraffines et l'ozokérite; les cires de polyéthylène, les cires obtenues par la synthèse de Fisher-Tropsch et les copolymères cireux, ainsi que leurs esters.

- [0398] On peut citer en outre les cires microcristallines en C20 à C60, telles que la Microwax HW.
- [0399] On peut également citer la cire de polyéthylène PM 500 commercialisée sous la référence Permalen 50-L polyéthylène.
- [0400] On peut aussi citer les cires obtenues par hydrogénation catalytique d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C8 à C32. Parmi celles-ci, on peut notamment citer l'huile de jojoba isomérisée, telle que l'huile de jojoba partiellement hydrogénée isomérisée trans, notamment celle fabriquée ou commercialisée par la société Desert Whale sous la référence commerciale Iso-Jojoba-50®, l'huile de tournesol hydrogénée, l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de coprah hydrogénée, l'huile de lanoline hydrogénée, et le tétrastéarate de di-(triméthylol-1,1,1 propane), notamment celui vendu sous la dénomination de Hest 2T-4S® par la société HETERENE.
- [0401] On peut également utiliser les cires obtenues par hydrogénation d'huile de ricin estérifiée avec l'alcool cétylique, telles que celles vendues sous les dénominations de Phytowax ricin 16L64® et 22L73® par la société SOPHIM.
- [0402] Comme cire, on peut encore utiliser un (hydroxystéaryloxy)stéarate d'alkyle en C20 à C40 (le groupe alkyle comprenant de 20 à 40 atomes de carbone), seul ou en mélange. Une telle cire est notamment vendue sous les dénominations « Kester Wax K 82 P® », « Hydroxypolyester K 82 P® » et « Kester Wax K 80 P® » par la société KOSTER KEUNEN.
- [0403] Il est également possible d'utiliser des microcires dans les compositions de l'invention ; on peut citer notamment les microcires de carnauba, telles que celle commercialisée sous la dénomination MicroCare 350® par la société MICRO POWDERS, les microcires de cire synthétique, telles que celle commercialisée sous la dénomination MicroEase 114S® par la société MICRO POWDERS, les microcires constituées d'un mélange de cire de carnauba et de cire de polyéthylène, telles que celles commercialisées sous les dénominations de Micro Care 300® et 310® par la société MICRO POWDERS, les microcires constituées d'un mélange de cire de carnauba et de cire synthétique, telles que celle commercialisée sous la dénomination Micro Care 325® par la société MICRO POWDERS, les microcires de polyéthylène, telles que celles commercialisées sous les dénominations de Micropoly 200®, 220®, 220L® et 250S® par la société MICRO POWDERS et les microcires de polytétrafluoro-

roéthylène, telles que celles commercialisées sous les dénominations de Microslip 519® et 519 L® par la société MICRO POWDERS.

- [0404] Les cires sont de préférence choisies parmi les cires minérales comme la cire de paraffine, de vaseline, de lignite ou l'ozokérite; les cires végétales comme le beurre de cacao ou les cires de fibres de liège ou de canne à sucre, la cire d'olivier, la cire de riz, la cire de jojoba hydrogénée, la cire d'Ouricoury, la cire de Carnauba, la cire de Candelila, la cire d'Alfa, ou les cires absolues de fleurs telles que la cire essentielle de fleur de cassis vendue par la société BERTIN (France); les cires d'origine animale comme les cires d'abeilles ou les cires d'abeilles modifiées (cerabellina), le spermaceti, la cire de lanoline et les dérivés de lanoline; les cires microcristallines ; et leurs mélanges.
- [0405] Les céramides ou analogues de céramides tels que les glycocéramides, susceptibles d'être utilisés dans les compositions selon l'invention, sont connus ; on peut citer en particulier les céramides des classes I, II, III et V selon la classification de DAWNING.
- [0406] Les céramides ou leurs analogues susceptibles d'être employés répondent de préférence à la formule suivante : $R^3CH(OH)CH(CH_2OR^2)(NHCOR^1)$, dans laquelle :
- [0407] R^1 désigne un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, dérivé d'acides gras en C_{14} - C_{30} , ce groupe pouvant être substitué par un groupement hydroxyle en position alpha, ou un groupement hydroxyle en position oméga estérifié par un acide gras saturé ou insaturé en C_{16} - C_{30} ;
- [0408] R^2 désigne un atome d'hydrogène, un groupe (glycosyle)_n, un groupe (galactosyle)_m ou un groupe sulfogalactosyle, dans lesquels n est un entier variant de 1 à 4 et m est un entier variant de 1 à 8 ;
- [0409] R^3 désigne un groupe hydrocarboné en C_{15} - C_{26} , saturé ou insaturé en position alpha, ce groupe pouvant être substitué par un ou plusieurs groupes alkyle en C_1 - C_{14} ; étant entendu que dans le cas des céramides ou glycocéramides naturelles, R^3 peut également désigner un groupe alpha-hydroxyalkyle en C_{15} - C_{26} , le groupement hydroxyle étant éventuellement estérifié par un alpha-hydroxyacide en C_{16} - C_{30} .
- [0410] Les céramides plus particulièrement préférés sont les composés pour lesquels R^1 désigne un alkyle saturé ou insaturé dérivé d'acides gras en C_{16} - C_{22} ; R^2 désigne un atome d'hydrogène et R^3 désigne un groupe linéaire saturé en C_{15} .
- [0411] Préférentiellement, on utilise les céramides pour lesquels R^1 désigne un groupe alkyle saturé ou insaturé dérivé d'acides gras en C_{14} - C_{30} ; R^2 désigne un groupe galactosyle ou sulfogalactosyle; et R^3 désigne un groupement $-CH=CH-(CH_2)_{12}-CH_3$.
- [0412] On peut également utiliser les composés pour lesquels R^1 désigne un radical alkyle saturé ou insaturé dérivé d'acides gras en C_{12} - C_{22} ; R^2 désigne un radical galactosyle ou sulfogalactosyle et R^3 désigne un radical hydrocarboné en C_{12} - C_{22} , saturé ou insaturé et de préférence un groupement $-CH=CH-(CH_2)_{12}-CH_3$.

- [0413] Comme composés particulièrement préférés, on peut citer également le 2-N-linoléoylamino-octadécane-1,3-diol ; le 2-N-oléoylamino-octadécane-1,3-diol ; le 2-N-palmitoylamino-octadécane-1,3-diol ; le 2-N-stéaroylamino-octadécane-1,3-diol ; le 2-N-béhénoylamino-octadécane-1,3-diol ; le 2-N-[2-hydroxy-palmitoyl]-amino-octadécane-1,3-diol ; le 2-N-stéaroyl amino-octadécane-1,3,4 triol et en particulier la N-stéaroyl phytosphingosine le 2-N-palmitoylamino-hexadécane-1,3-diol, la N-linoléoyldihydrosphingosine, la N-oléoyldihydrosphingosine, la N-palmitoyldihydrosphingosine, la N-stéaroyldihydrosphingosine, et la N-béhénoyldihydrosphingosine, le N-docosanoyl N-méthyl-D-glucamine, le N-(2-hydroxyéthyl)-N-(3-cétyloxy-2-hydroxypropyl)amide d'acide cétylique et le bis-(N-hydroxyéthyl N-cétyl) malonamide; et leurs mélanges. De préférence, on utilisera la N-oléoyldihydrosphingosine.
- [0414] Les corps gras solides sont, de préférence, choisis parmi les alcools gras solides, en particulier parmi l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leurs mélanges, tels que l'alcool cétylstéarylique ou cétéarylique, les esters solides d'acides gras et/ou d'alcools gras, et leurs mélanges, préférentiellement parmi les alcools gras solides, en particulier parmi l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leurs mélanges tels que l'alcool cétylstéarylique ou cétéarylique.
- [0415] On peut également utiliser des beurres.
- [0416] Par « beurre » (également appelé « corps gras pâteux ») au sens de la présente invention, on entend un composé gras lipophile à changement d'état solide/liquide réversible et comportant à la température de 25 °C et à pression atmosphérique (760 mm Hg) une fraction liquide et une fraction solide. De préférence, le ou les beurres selon l'invention présentent une température de début de fusion supérieure à 25°C et une température de fin de fusion inférieure à 60°C.
- [0417] De préférence le ou les beurres particuliers sont d'origine végétale tels que ceux décrits dans Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (« Fats and Fatty Oils», A. Thomas, Published Online : 15 JUN 2000, DOI: 10.1002/14356007.a10_173, point 13.2.2.2. Shea Butter, Borneo Tallow, and Related Fats (Vegetable Butters)).
- [0418] On peut citer plus particulièrement le beurre de karité, le beurre de Karité Nilotica (*Butyrospermum parkii*), le beurre de Galam, (*Butyrospermum parkii*), le beurre ou graisse de Bornéo ou tengkawang tallow) (*Shorea stenoptera*), beurre de Shorea, beurre d'Illipé, beurre de Madhuca ou *Bassia Madhuca longifolia*, beurre de mowrah (*Madhuca Latifolia*), beurre de Katiau (*Madhuca mottleyana*), le beurre de Phulwara (*M. butyracea*), le beurre de mangue (*Mangifera indica*), le beurre de Murumuru (*Astrocaryum murumuru*), le beurre de Kokum (*Garcinia Indica*), le beurre d'Ucuuba (*Virola sebifera*), le beurre de Tucuma, le beurre de Painya (Kpangnan) (*Pentadesma butyracea*), le beurre de café (*Coffea arabica*), le beurre d'abricot (*Prunus Armeniaca*),

le beurre de Macadamia (*Macadamia Ternifolia*), le beurre de pépin de raisin (*Vitis vinifera*), le beurre d'avocat (*Persea gratissima*), le beurre d'olives (*Olea europaea*), le beurre d'amande douce (*Prunus amygdalus dulcis*) et le beurre de cacao le beurre de tournesol.

[0419] Le beurre de karité constitue un exemple de beurre préféré.

[0420] De manière connue, le beurre de karité est extrait des fruits (aussi appelés « amandes » ou « noix ») de l'arbre *Butyrospermum Parkii*. Chaque fruit contient entre 45 et 55% de matière grasse que l'on extrait et que l'on raffine généralement.

[0421] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un corps gras non siliconé, de préférence choisi parmi les corps gras liquides, plus préférentiellement choisi parmi les hydrocarbures liquides en C₆ à C₁₆, les hydrocarbures liquides comprenant plus de 16 atomes de carbone, les huiles végétales, les alcools gras liquides, les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcool gras différents des triglycérides et leurs mélanges ; plus préférentiellement encore parmi les alcanes ramifiés en C₈-C₁₆, les alcanes linéaires en C₈-C₁₆, les monoesters de monoalcools et leurs mélanges, mieux parmi les alcanes ramifiés en C₁₁-C₁₅, les alcanes linéaires en C₁₁-C₁₅, les monoesters de monoacides et de monoalcools et leurs mélanges, mieux encore parmi l'isododécane, le n-undécane, le tridécane, l'isononanoate d'isononyle et leurs mélanges.

[0422] Avantagement, la teneur totale du ou des corps gras non siliconés va de 0,01 à 40% en poids, de préférence de 0,1 à 20% en poids, préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, plus préférentiellement de 1 à 25% en poids, mieux de 3 à 20% en poids, mieux encore de 5 à 15% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0423] Avantagement, la teneur totale du ou des corps gras non siliconés liquides va de 0,01 à 40% en poids, de préférence de 0,1 à 20% en poids, préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, plus préférentiellement de 1 à 25% en poids, mieux de 3 à 20% en poids, mieux encore de 5 à 15% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Polyols

[0424] La composition selon l'invention peut comprendre en outre au moins un polyol, différent des alcools gras décrits précédemment.

[0425] De préférence, le ou les polyols sont des polyols en C3-C8 ou des éthers de polyols en C3-C8. Ils comprennent de préférence 2 à 4, mieux 2 à 3 groupes OH.

[0426] À titre d'exemple, on peut citer : le glycérol, l'éthylène glycol, le polyéthylène glycol, le propylène glycol, le dipropylène glycol, le butylène glycol, le pentylène glycol, l'hexylène glycol, le caprylyl glycol et leurs mélanges.

[0427] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un polyol, de préférence choisi parmi le butylène glycol, le caprylyl glycol et leurs mélanges.

[0428] Avantagement, la teneur totale du ou des polyols va de 0,01 à 40% en poids, de

préférence de 0,01 à 30% en poids, plus préférentiellement de 0,1 à 20% en poids, encore plus préférentiellement de 1 à 15% en poids, mieux de 2 à 10% en poids, mieux encore de 4 à 8% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Acides alpha-hydroxylés (AHA) et leurs sels

- [0429] La composition selon l'invention peut comprendre en outre au moins un composé choisi parmi les acides alpha-hydroxylés (AHA), leurs sels, et/ou leurs mélanges.
- [0430] Le ou les acides alpha-hydroxylés sont choisis de préférence parmi les acides comprenant de 2 à 7 atomes de carbone, mieux de 3 à 6 atomes de carbone.
- [0431] De préférence, le ou les acides alpha-hydroxylés sont choisis parmi ceux comprenant au moins 2 fonctions COOH.
- [0432] Le ou les acides alpha-hydroxylés sont de préférence choisis parmi l'acide glycolique, l'acide lactique, l'acide malique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide gluconique, leurs sels et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi l'acide citrique, ses sels, tels que le citrate de sodium, et leurs mélanges.
- [0433] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un acide alpha-hydroxylé, l'un de ses sels et/ou leurs mélanges, de préférence choisi parmi l'acide citrique, le citrate de sodium et leurs mélanges.
- [0434] Avantagement, la teneur totale du ou des acides alpha-hydroxylés et/ou leurs sels va de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, de préférence de 0,005 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 2% en poids, mieux de 0,05 à 0,5% en poids, mieux encore de 0,1 à 0,2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0435] La composition selon l'invention est de préférence aqueuse, la teneur en eau allant de préférence de 50 à 99% en poids, plus préférentiellement de 60 à 95% en poids, encore plus préférentiellement de 65 à 90% en poids, mieux de 70 à 85% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0436] De préférence, le pH de la composition selon l'invention est acide, va de 1 à 6,5, de préférence de 3 à 6.

Additifs

- [0437] La composition selon l'invention peut contenir en outre des additifs utilisés en cosmétique, différents des ingrédients de l'invention mentionnés ci-avant et parmi lesquels on peut citer les tensioactifs cationiques, anioniques, non-ioniques, amphotères ou zwitterioniques, les polymères anioniques, non-ioniques, amphotères ou leurs mélanges, les agents antipelluculaires, les agents antiséborrhéïques, les agents antichute et/ou repousse des cheveux, les vitamines dont le tocophérol et pro-vitamines, les filtres solaires, les pigments minéraux ou organiques, les agents séquestrants, les agents plastifiants, les agents solubilisants, les agents acidifiants, les

agents épaississants minéraux ou organiques, notamment les agents épaississants polymériques, les agents opacifiants ou nacrants, les agents anti-oxydants, les parfums, les agents conservateurs, et leurs mélanges.

- [0438] Ces additifs peuvent être 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.
- [0439] L'homme du métier veillera à choisir ces éventuels additifs et leurs quantités de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés des compositions de la présente invention.
- [0440] De préférence, la composition cosmétique selon l'invention comprend :
- [0441] (a) au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs mélanges choisi parmi la glycine, l'acide aspartique, l'acide glutamique, l'alanine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline, l'asparagine, la carnitine, la cystéine, la glutamine, l'histidine, la lysine, la polylysine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la N-phénylalanine, la proline, la serine, la taurine, la thréonine, le tryptophane, la tyrosine, la valine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels, et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition;
- [0442] (b) au moins un polyuréthane associatif choisi parmi les polyuréthanes associatifs non-ioniques, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition ;
- [0443] (c) optionnellement au moins un polymère cationique choisi parmi les polysaccharides cationiques, les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,00001 à 3% en poids, de préférence de 0,0001 à 2% en poids, plus préférentiellement de 0,0001 à 1% en poids, mieux de 0,0005 à 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition ;
- [0444] (d) au moins un polysaccharide différent des polymères cationiques choisi parmi les polysaccharides non-ioniques, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids par rapport au poids total de la composition ;
et
- [0445] (e) au moins une silicone aminée choisie parmi les silicones aminées de formule (B) telle que définie ci-dessus, les silicones aminées de formule (N) telle que définie ci-dessus, les silicones aminées de formule (O) telle que définie ci-dessus et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 35% en poids, de

préférence de 0,1 à 25% en poids, préférentiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0446] Plus préférentiellement, la composition cosmétique selon l'invention comprend :

[0447] (a) au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs mélanges choisis parmi la glycine, l'acide glutamique, l'arginine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition;

[0448] (b) au moins un polyuréthane associatif choisi parmi les polyuréthanes associatifs non-ioniques comprenant au moins une chaîne grasse terminale ou pendante comportant au moins 8 atomes de carbone, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition ;

[0449] (c) optionnellement au moins un polymère cationique choisi parmi les gommes de galactomannane cationiques, les homopolymères ou copolymères de sels d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium, et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,00001 à 3% en poids, de préférence de 0,0001 à 2% en poids, plus préférentiellement de 0,0001 à 1% en poids, mieux de 0,0005 à 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition ;

[0450] (d) au moins un polysaccharide différent des polymères cationiques choisis parmi le scléroglycane, l'hydroxyéthylcellulose, et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids par rapport au poids total de la composition ; et

[0451] (e) au moins une silicone aminée choisie parmi les silicones aminées de formule (N) telle que définie ci-dessus, les silicones aminées de formule (O) telle que définie ci-dessus et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 35% en poids, de préférence de 0,1 à 25% en poids, préférentiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0452] Mieux, la composition cosmétique selon l'invention comprend :

[0453] (a) au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs mélanges choisis parmi la glycine, le glutamate de sodium, l'arginine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en

- poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition;
- [0454] (b) au moins un polyuréthane associatif choisi parmi les polyéthers-polyuréthanes non-ioniques comprenant au moins une chaîne grasse terminale ou pendante comportant au moins 8 atomes de carbone, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition ;
- [0455] (c) optionnellement, au moins un polymère cationique choisi parmi les gommés de guar cationiques, les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide et leurs mélanges, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,00001 à 3% en poids, de préférence de 0,0001 à 2% en poids, plus préférentiellement de 0,0001 à 1% en poids, mieux de 0,0005 à 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition ;
- [0456] (d) au moins un polysaccharide différent des polymères cationiques choisi parmi le scléroglycane, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids par rapport au poids total de la composition ; et
- [0457] (e) au moins une silicone aminée choisie parmi les aminopropyl diméthicones, avantageusement dans une teneur totale allant de 0,01 à 35% en poids, de préférence de 0,1 à 25% en poids, préférentiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0458] L'invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques, notamment sur lesdites fibres kératiniques d'une composition telle que définie ci-avant.
- [0459] La composition selon l'invention peut être appliquée sur des matières kératiniques sèches ou humides, ayant éventuellement subi un lavage, par exemple avec un shampoing. De préférence, la composition selon l'invention est appliquée sur des matières kératiniques humides, notamment des fibres kératiniques humides.
- [0460] Les matières kératiniques peuvent ensuite être rincées à l'eau, et/ou subir éventuellement un lavage avec un shampoing suivi d'un rinçage à l'eau, avant d'être séchées ou laissées à sécher.
- [0461] De préférence, les matières kératiniques ne sont pas rincées après application de la composition.
- [0462] La composition selon l'invention se présente avantageusement sous la forme d'un produit non rincé.

[0463] L'invention a en outre pour objet l'utilisation d'une composition telle que définie ci-avant pour le conditionnement des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

L'utilisation de la composition peut se faire sur des cheveux humides ou secs, en mode rincé ou non rincé, et de préférence en mode non rincé (c'est-à-dire que les matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques ne sont pas rincées après application de la composition).

[0464] Les exemples qui suivent servent à illustrer l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.

Exemples

[0465] Dans les exemples qui suivent et à moins d'une autre indication, toutes les quantités sont indiquées en pourcentage massique de matière active (MA) par rapport au poids total de la composition.

[0466] *Exemple 1*

[0467] La composition A selon l'invention et la composition B comparative ont été préparées à partir des ingrédients ci-dessous :

[0468] [Tableaux1]

	Composition A (invention)	Composition B (comparatif)
Butylène glycol	5,5	5,5
Caprylyl glycol	0,7	0,7
Aminopropyl diméthicone	4,9	4,9
Isododécane	4,0	4,0
Isononanoate d'isononyle	3,0	3,0
Glycine	1,0	-
PEG-240/HDI Copolymer Bis-Decyltetradeceth-20 Ether	0,9	0,9
Mélange undécane/ tridécane	1,0	1,0
Scléroglycane (sclerotium gum)	0,5	0,5
Conservateurs	qs	Qs
Eau	Qsp 100	Qsp 100

- [0469] On obtient des compositions susceptibles d'être utilisées comme compositions de soin capillaire non rincé.
- [0470] 3g de composition A et B ont été appliqués par demi-tête sur les cheveux de 6 volontaires (cheveux mi-longs à longs, sensibilisés 3 ou 4 (il s'agit du niveau d'endommagement de la fibre, avec les cheveux naturels qui correspondent à une sensibilisation égale à 0)), sur chevelure mouillée, préalablement lavée avec un shampoing.
- [0471] Les compositions sont laissées sur les cheveux pendant 2 minutes puis la chevelure est séchée à l'aide d'un sèche-cheveux (brushing standardisé).
- [0472] Les deux compositions ont été évaluées à l'aveugle par un expert, sur les critères suivants : toucher lisse (sur cheveux humides et secs), enrobage (sur cheveux secs), brillance (sur cheveux secs) et facilité de passage du peigne (sur cheveux secs).
- [0473] Ces évaluations ont été faites après l'application de la composition de soin, sur cheveux humides (avant séchage au sèche-cheveux) et sur cheveux secs.

Évaluation du critère toucher lisse

- [0474] Pour évaluer le critère toucher lisse, l'expert saisit la mèche de cheveux entre le pouce et l'index et fait glisser ses doigts le long de la mèche de la partie supérieure jusqu'aux pointes. Il évalue si les cheveux ne présentent pas d'aspérités, s'ils n'accrochent pas les doigts.

Évaluation du critère enrobage

- [0475] Pour évaluer le critère enrobage, l'expert saisit la mèche entre le pouce et l'index et fait glisser ses doigts le long de la mèche de la partie supérieure jusqu'aux pointes. Il évalue la présence d'un enrobage (présence de produit) sur la fibre ; plus la fibre est enrobée, plus il y a de produit déposé et dans le cas présent, plus le toucher est glissant grâce à la présence de silicone.

Évaluation du critère brillance

- [0476] Pour évaluer le critère brillance, l'expert enroule la mèche de cheveux autour de deux doigts en tirant suffisamment dessus pour qu'elle soit tendue, puis se place sous une lumière standardisée (boîte à lumière) et incline la mèche sous différents angles pour juger visuellement du niveau de brillance. Une mèche brillante se caractérise par le fait qu'elle renvoie particulièrement bien les rayons lumineux ; elle possède donc un éclat particulier.

- [0477] Évaluation du critère facilité de passage du peigne

- [0478] Pour évaluer le critère facilité de passage du peigne, l'expert tient la mèche d'une main et, avec l'autre main, passe les fines dents d'un peigne de la partie supérieure jusqu'aux pointes. Si le peigne bloque, l'expert effectue la même gestuelle en utilisant les grosses dents du peigne. Un passage facile du peigne se caractérise par le fait que le

peigne à fines dents passe et ne se bloque pas dans les cheveux.

[0479] On a obtenu les résultats suivants :

[0480] [Tableaux2]

Critères	Invention > comparatif	Invention = comparatif	Invention < comparatif
Toucher lisse – cheveux humides	5	1	0
Toucher lisse – cheveux secs	6	0	0
Enrobage –cheveux secs	4	2	0
Brillance –cheveux secs	5	1	0
Facilité de peignage –cheveux secs	4	2	0

[0481] On constate donc que la composition A selon l'invention permet d'obtenir des propriétés cosmétiques significativement supérieures quant à la brillance, à l'enrobage de la fibre et à la facilité de peignage sur cheveux secs, et quant à son caractère lisse au toucher sur cheveux secs et humides, par rapport à la composition comparative B.

[0482] *Exemple 2*

[0483] La composition C selon l'invention a été préparée à partir des ingrédients ci-dessous :

[0484] [Tableaux3]

	Composition C (invention)
Butylène glycol	5,5
Caprylyl glycol	0,7
Aminopropyl diméthicone	4,9
Isododécane	4,0
Isononanoate d'isononyle	3,0
Glycine	1,0
PEG-240/HDI Copolymer Bis-Decyltetradeceth-20 Ether	0,9
Mélange undécane/tridécane	1,0
Scléroglycane	0,5
Tocophérol	0.25
Acide citrique	0,06
Polyquaternium-7	0,0009
Conservateurs	qs
Eau	Qsp 100

[0485] On obtient une composition susceptible d'être utilisée comme composition de soin capillaire non rincé.

[0486] 6 g de composition C ont été appliqués sur une chevelure (cheveux sensibilisés) mouillée préalablement lavée avec un shampoing.

[0487] La composition est laissée sur les cheveux pendant 2 minutes puis les cheveux sont séchés au sèche-cheveux.

[0488] La composition C selon l'invention présente de bonnes qualités d'usage et permet d'obtenir de très bonnes propriétés cosmétiques.

[0489] En particulier, la composition selon l'invention est facile à appliquer et à répartir sur les cheveux. Elle présente une texture singulière, glissante et fondante.

[0490] Grâce à la composition C, un très bon démêlage de la chevelure est obtenu. La composition C permet également d'apporter un toucher lisse aux cheveux. Elle permet en outre d'apporter de la brillance et de la discipline (facilité de peignage) aux cheveux.

Élimination du cuivre en multi-application

[0491] Six mèches de cheveux (caucasiens, sensibilisés SA20) sont préalablement enrichies

en cuivre à une teneur d'environ 160 ppm par g de cheveux.

[0492] Trois de ces mèches de cheveux sont ensuite traitées avec la composition C selon l'invention.

[0493] La teneur en cuivre des mèches de cheveux traitées est alors mesurée et comparées à la teneur en cuivre des mèches de cheveux non traitées restantes (mèches témoins).

[0494] *Protocole pour les mèches témoins*

[0495] Les trois mèches témoins subissent le cycle suivant :

[0496] Les mèches de cheveux sont mouillées et lavées avec 0,55g de shampoing DOP par gramme de mèche. Puis les mèches sont rincées avec de l'eau à 30°C à raison de 20 passages entre les doigts, puis séchées au sèche-cheveux pendant 5 minutes.

[0497] *Protocole pour les mèches traitées avec la composition C*

[0498] Les trois mèches traitées avec la composition C subissent le cycle suivant :

[0499] 0,15 g de composition C par gramme de mèche sont appliqués sur chaque mèche. Les mèches sont séchées au sèche-cheveux pendant 5 minutes. Les mèches sont ensuite mouillées et lavées avec 0,55g de shampoing DOP par gramme de mèche. Puis les mèches sont rincées avec de l'eau à 35°C à raison de 20 passages entre les doigts, puis séchées au sèche-cheveux pendant 5 minutes.

[0500] Les protocoles pour les mèches traitées avec la composition C et pour les mèches témoins sont répétés afin d'effectuer 10 cycles.

[0501] À la fin des cycles 1, 5 et 10, on prélève sur la mèche 20 microgrammes de cheveux qui sont coupés en petits morceaux en vue d'être analysés.

[0502] On détermine la teneur en cuivre des mèches à l'aide d'un spectromètre selon la méthode ICP/OES. On obtient les résultats suivants (moyenne sur 3 mèches) :

[0503] [Tableaux4]

		À T0	Après 1 cycle	Après 5 cycles	Après 10 cycles
Mèches traitées avec la composition C	Teneur en cuivre (ppm) par g de cheveux	152 ± 26	114 ± 6	101 ± 12	79 ± 9
	Pourcentage de diminution par rapport au cycle précédent	-	25%	34%	48%
Mèches témoin	Teneur en cuivre (ppm) par g de cheveux	168 ± 72	172 ± 53	145 ± 5	126 ± 14
	Pourcentage de diminution par rapport au cycle précédent	-	-	14%	25%

[0504] La composition C selon l'invention conduit à une meilleure élimination des ions cuivre, comparée à un shampoing seul.

[0505] L'élimination améliorée des ions cuivre est notable dès la première application de la composition C : on constate une diminution de 25% de la teneur en cuivre présente dans les cheveux pour les mèches traitées avec la composition C selon l'invention, tandis qu'aucune variation n'est observée pour les mèches témoin.

[0506] L'élimination améliorée des ions cuivre grâce à la composition C est encore plus notable après 5 et 10 cycles, comparée à l'élimination observée pour un shampoing seul.

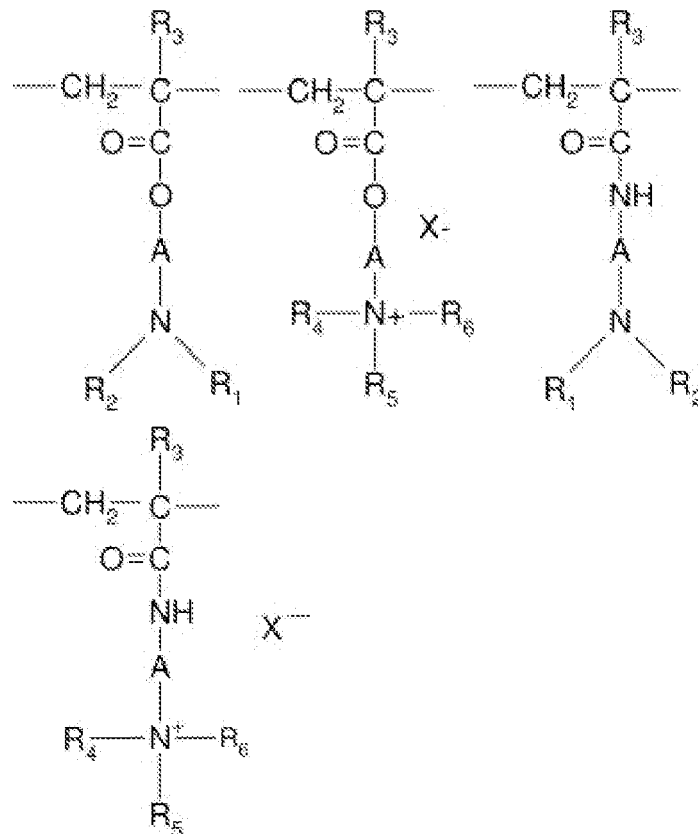
Revendications

- [Revendication 1] Composition cosmétique comprenant :
- (a) au moins un acide aminé, l'un de ses sels, et/ou leurs mélanges ;
 - (b) au moins un polyuréthane associatif ;
 - (c) optionnellement au moins un polymère cationique ;
 - (d) au moins un polysaccharide différent des polymères cationiques ; et
 - (e) au moins une silicone aminée.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ou les acides aminés sont choisis parmi la glycine, l'acide glutamique, l'arginine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi la glycine, le glutamate de sodium, l'arginine, la sarcosine, la dihydroxypropylarginine, la citrulline, leurs sels et leurs mélanges, encore plus préférentiellement, parmi la glycine, l'arginine, leurs sels et leurs mélanges.
- [Revendication 3] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des acides aminés, l'un de leurs sels et/ou leurs mélanges, de préférence en glycine et/ou arginine et/ou leurs sels et/ou leurs mélanges, va de 0,01 à 20% en poids, de préférence de 0,05 à 10% en poids, mieux de 0,1 à 5% en poids, encore mieux de 0,1 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 4] Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des acides aminés, l'un de leurs sels et/ou leurs mélanges, de préférence en glycine et/ou arginine et/ou leurs sels et/ou leurs mélanges, est supérieure ou égale à 0,5% en poids, de préférence va de 0,5 à 5% en poids, mieux de 0,5 à 2% en poids, mieux encore de 0,7 à 1,5% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les polyuréthanes associatifs sont choisis parmi les polyuréthanes associatifs non-ioniques, de préférence parmi ceux comprenant au moins une chaîne grasse terminale ou pendante comportant au moins 8 atomes de carbone.
- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des polyuréthanes associatifs va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,01 à 4% en poids, encore plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 7]

Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les polymères des familles suivantes :

- les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formule suivante :



dans lesquelles:

- R₃, identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical CH₃ ;
- A, identiques ou différents, représentent un groupe divalent alkyle, linéaire ou ramifié, de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence 2 ou 3 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalkyle de 1 à 4 atomes de carbone ;
- R₄, R₅, R₆, identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un radical benzyle; de préférence un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone;
- R₁ et R₂, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence méthyle ou éthyle;
- X désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un

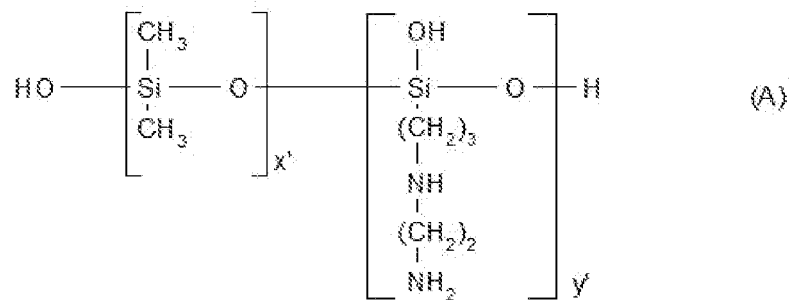
anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure ;
 - les polysaccharides cationiques ;
 - les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium ;
 - les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole ;
 de préférence parmi les polysaccharides cationiques, les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium et leurs mélanges, préférentiellement parmi les gommages de galactomannane cationiques, les homopolymères ou copolymères de sels d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium, et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi les gommages de guar cationiques, les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide et leurs mélanges, mieux parmi les copolymères de chlorure de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide et leurs mélanges.

[Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les polysaccharides différents des polymères cationiques sont choisis parmi les polysaccharides non-ioniques, préférentiellement parmi le scléroglycane, l'hydroxyéthylcellulose, et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi le scléroglycane.

[Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des polysaccharides différents des polymères cationiques va de 0,001 à 20% en poids, de préférence de 0,001 à 10% en poids, préférentiellement de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, mieux de 0,1 à 2% en poids, mieux encore de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 10] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la ou les silicones aminées sont choisies parmi :

- les silicones aminées de formule (A) suivante :



dans laquelle x' et y' sont des nombres entiers tels que le poids mo-

léculaire moyen en poids (Mw) est compris entre 5 000 et 500 000 environ ;

- les silicones aminées de formule (B) suivante :



dans laquelle :

- G, identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène, un groupement phényle, OH, alkyle en C₁-C₈, par exemple méthyle, ou alcoxy en C₁-C₈, par exemple méthoxy,

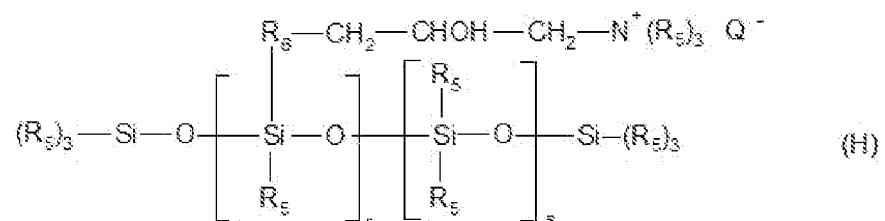
- a, a', identiques ou différents, désignent 0 ou un entier de 1 à 3, en particulier 0, sous réserve qu'au moins l'un de a ou a' soit égal à zéro,

- b désigne 0 ou 1, en particulier 1,

- m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000, en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999, et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10;

- R', identique ou différent, désigne un radical monovalent de formule -C_qH_{2q}L dans laquelle q est un nombre allant de 2 à 8, et L est un groupement aminé éventuellement quaternisé choisi parmi les groupements : -N(R'')₂ ; -N+(R'')₃ A⁻ ; -NR''-Q-N(R'')₂ et -NR''-Q-N+(R'')₃ A⁻, dans lesquels R'', identique ou différent, désigne hydrogène, phényle, benzyle, ou un radical hydrocarboné saturé monovalent, par exemple un radical alkyle en C₁-C₂₀; Q désigne un groupement de formule C_rH_{2r}, linéaire ou ramifié, r étant un entier allant de 2 à 6, de préférence de 2 à 4; et A⁻ représente un anion cosmétiquement acceptable, notamment halogénure tel que fluorure, chlorure, bromure ou iodure ;

- les silicones aminées répondant à la formule (H) :



dans laquelle :

- R₅ représente un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, ou alcényle en C₂-C₁₈, par exemple méthyle ;

- R₆ représente un radical hydrocarboné divalent, notamment un radical

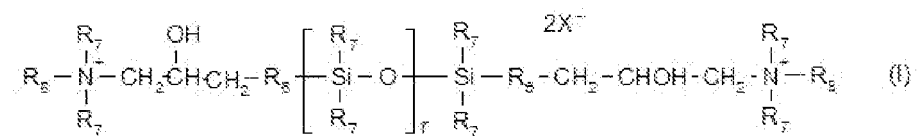
alkylène en C₁-C₁₈ ou un radical alkylénoxy divalent en C₁-C₁₈, par exemple en C₁-C₈ relié au Si par une liaison SiC ;

- Q- est un anion tel qu'un ion halogénure, notamment chlorure ou un sel d'acide organique, notamment acétate ;

- r représente une valeur statistique moyenne allant de 2 à 20, en particulier de 2 à 8 ;

- s représente une valeur statistique moyenne allant de 20 à 200, en particulier de 20 à 50 ;

- les silicones à ammonium quaternaire de formule (I) :



dans laquelle :

- R₇, identiques ou différents, représentent un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, un radical alcényle en C₂-C₁₈ ou un cycle comprenant 5 ou 6 atomes de carbone, par exemple méthyle ;

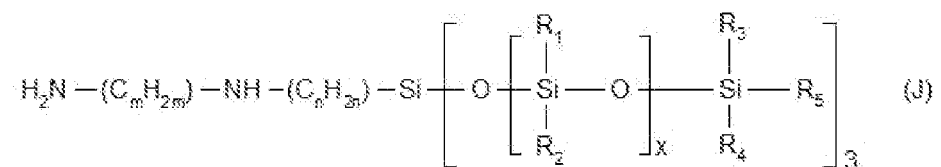
- R₆ représente un radical hydrocarboné divalent, notamment un radical alkylène en C₁-C₁₈ ou un radical alkylénoxy divalent en C₁-C₁₈, par exemple en C₁-C₈ relié au Si par une liaison SiC ;

- R₈, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, un radical alcényle en C₂-C₁₈, un radical -R₆-NHCOR₇ ;

- X- est un anion tel qu'un ion halogénure, notamment chlorure ou un sel d'acide organique, notamment acétate ;

- r représente une valeur statistique moyenne allant de 2 à 200, en particulier de 5 à 100,

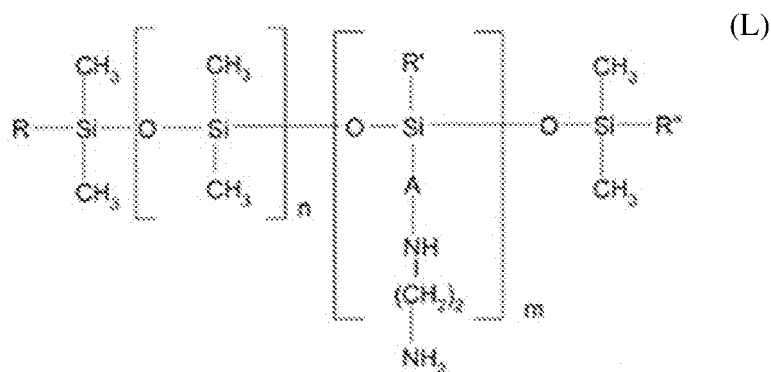
- les silicones aminées de formule (J) :



dans laquelle :

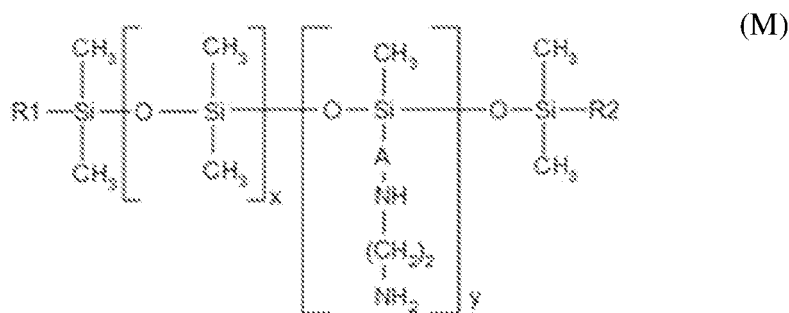
- R₁, R₂, R₃ et R₄, identiques ou différents, désignent un radical alkyle en C₁-C₄ ou un groupement phényle,

- R₅ désigne un radical alkyle en C₁-C₄ ou un groupement hydroxyle,
- n est un entier variant de 1 à 5,
- m est un entier variant de 1 à 5, et
- x est choisi de manière telle que l'indice d'amine varie de 0,01 à 1 meq/g ;
- les silicones aminées polyoxyalkylénées multibloc, de type (AB)_n, A étant un bloc polysiloxane et B étant un bloc polyoxyalkyléné comportant au moins un groupement amine ;
- les silicones aminées de formule (L) :



dans laquelle :

- R, R' et R'', identiques ou différents, désignent un groupe alkyle en C₁-C₄ ou un groupe hydroxyle,
- A désigne un radical alkylène en C₃ ; et
- m et n sont des nombres tels que la masse moléculaire moyenne en poids du composé est comprise entre 5000 et 500000 ;
- les silicones aminées de formule (M) :



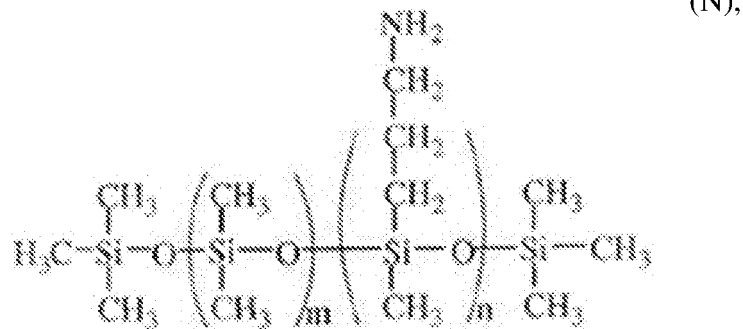
dans laquelle :

- x et y sont des nombres allant de 1 à 5000 ; de préférence x va de 10 à 2000, et plus préférentiellement de 100 à 1000 ; de préférence y va de 1 à 100 ;
- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, désignent un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de

6 à 30 atomes de carbone, de préférence de 8 à 24 atomes de carbone, et plus préférentiellement de 12 à 20 atomes de carbone ; et

- A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié ayant de 2 à 8 atomes de carbone ;

- les silicones aminées de formule (N) :



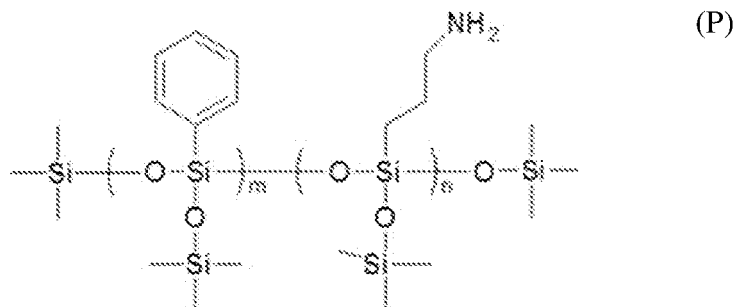
dans laquelle les valeurs de n et m sont telles que la masse moléculaire moyenne en poids de la silicone aminée est comprise entre 1 000 et 55 000 ;

- les silicones aminées de formule (O) :



dans laquelle la valeur de n est telle que la masse moléculaire moyenne en poids de la silicone aminée est comprise entre 500 et 3 000 ;

- les silicones aminées de formule (P) :



dans laquelle les valeurs de n et m sont telles que la masse moléculaire moyenne en poids de la silicone aminée est comprise entre 500 et 50000 ;

- et leurs mélanges ; de préférence parmi les silicones aminées de formule (N), les silicones aminées de formule (O) et leurs mélanges, préférentiellement parmi les silicones aminées de formule (N).

[Revendication 11]

Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale de la ou des silicones aminées va de 0,01 à 35% en poids, de préférence de 0,1 à 25% en poids, préféren-

tiellement de 0,2 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, mieux de 1 à 7% en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [Revendication 12] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la composition comprend au moins un corps gras non siliconé, de préférence choisi parmi les corps gras liquides, plus préférentiellement choisi parmi les hydrocarbures liquides en C₆ à C₁₆, les hydrocarbures liquides comprenant plus de 16 atomes de carbone, les huiles végétales, les alcools gras liquides, les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcool gras différents des triglycérides et leurs mélanges ; plus préférentiellement encore parmi les alcanes ramifiés en C₈-C₁₆, les alcanes linéaires en C₈-C₁₆, les monoesters de monoalcools et leurs mélanges, mieux parmi les alcanes ramifiés en C₁₁-C₁₅, les alcanes linéaires en C₁₁-C₁₅, les monoesters de monoacides et de monoalcools et leurs mélanges.
- [Revendication 13] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la composition comprend au moins un polyol.
- [Revendication 14] Procédé de traitement des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, de préférence des cheveux, comprenant l'application sur lesdites matières de la composition telle que définie à l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 15] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les matières kératiniques, notamment les fibres kératiniques, ne sont pas rincées après application de la composition.
- [Revendication 16] Utilisation de la composition telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 13 pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, de préférence des cheveux.

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 915370
FR 2301180

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	<p>WO 2020/184696 A1 (OREAL [FR]; ALAM MOHAMMAD MYDUL [JP] ET AL.) 17 septembre 2020 (2020-09-17) * revendications 4-7 * * page 13, ligne 20 - page 25, ligne 44 * * revendication 8 * * page 25, ligne 46 - page 26, ligne 30 * * revendication 11 * * page 4, ligne 9 - page 13, ligne 18 * * revendications 13-15 * * page 35, lignes 12-15; exemple 1 *</p> <p>-----</p>	1-16	<p>A61K 8/44 A61K 8/73 A61K 8/87 A61K 8/898 A61Q 5/12</p>
X	<p>WO 2021/039936 A1 (OREAL [FR]; XING TONG [JP] ET AL.) 4 mars 2021 (2021-03-04) * exemple 2 *</p> <p>-----</p>	1-16	
Y	<p>WO 2019/243513 A1 (OREAL [FR]) 26 décembre 2019 (2019-12-26) * page 13, ligne 20 - page 14, ligne 24 * * page 14, ligne 26 - page 15, ligne 29 * * revendications 4-6 * * revendication 2 *</p> <p>-----</p>	1-16	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</p>
Y	<p>FR 3 095 756 A1 (OREAL [FR]) 13 novembre 2020 (2020-11-13) * alinéa [0061] - alinéa [0069] * * revendications 5-8 * * alinéa [0070] - alinéa [0110] * * alinéa [0116] - alinéa [0128] * * revendications 10, 11 * * exemple 1; tableau 1 * * revendication 1 *</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-16	<p>A61K A61Q</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 août 2023		Gerber, Myriam	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 915370
FR 2301180

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	<p>WO 2021/203180 A1 (OREAL [FR]; PETALI ERIKA ALEGRIO JARQUE [BR]) 14 octobre 2021 (2021-10-14) * revendications 5, 6, 15 * * page 49, ligne 4 - page 51, ligne 23 * * page 36, ligne 11 - page 49, ligne 3 * * exemples 1, 1A * -----</p>	1-16	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 août 2023		Gerber, Myriam	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301180 FA 915370**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **02-08-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2020184696 A1	17-09-2020	JP 2020143031 A	10-09-2020
		WO 2020184696 A1	17-09-2020

WO 2021039936 A1	04-03-2021	JP 2021031468 A	01-03-2021
		WO 2021039936 A1	04-03-2021

WO 2019243513 A1	26-12-2019	BR 112020024418 A2	16-03-2021
		CN 112367966 A	12-02-2021
		EP 3810079 A1	28-04-2021
		ES 2928887 T3	23-11-2022
		FR 3082736 A1	27-12-2019
		US 2021275428 A1	09-09-2021
		WO 2019243513 A1	26-12-2019

FR 3095756 A1	13-11-2020	AUCUN	

WO 2021203180 A1	14-10-2021	FR 3109087 A1	15-10-2021
		WO 2021203180 A1	14-10-2021
