

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 136 977

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

②① N° d'enregistrement national :

22 06167

⑤① Int Cl⁸ : A 61 K 8/41 (2022.01), A 61 K 8/42, 8/46, 8/60,
A 61 Q 5/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 22.06.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.12.23 Bulletin 23/52.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : DELHAYE Fiona et MALOUG Saber.

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

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA.

⑤④ COMPOSITION LAVANTE POUR LES FIBRES KERATINIQUES COMPRENANT AU MOINS UN TENSIOACTIF ANIONIQUE, AU MOINS UN TENSIOACTIF AMPHOTERE OU ZWITTERIONIQUE ET AU MOINS UN COMPOSE GLUCAMIDE.

⑤⑦ La présente invention concerne une composition comprenant au moins un tensioactif anionique, au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique et au moins un composé glucamide, avec un rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii) particulier.

L'invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres kératiniques d'une composition selon l'invention.

FR 3 136 977 - A1



Description

Titre de l'invention : COMPOSITION LAVANTE POUR LES FIBRES KERATINIQUES COMPRENANT AU MOINS UN TENSIOACTIF ANIONIQUE, AU MOINS UN TENSIOACTIF AMPHOTERE OU ZWITTERIONIQUE ET AU MOINS UN COMPOSE GLUCAMIDE

- [0001] La présente invention concerne une composition comprenant au moins un tensioactif anionique, au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique et au moins un composé glucamide, avec un rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii) particulier.
- [0002] L'invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres kératiniques d'une composition selon l'invention.
- [0003] Pour le nettoyage et/ou le lavage des fibres kératiniques telles que les cheveux, l'utilisation de compositions détergentes (telles que les shampooings) à base essentiellement d'agents tensioactifs est courante. Ces compositions sont appliquées sur cheveux mouillés et la mousse générée par massage ou friction avec les mains permet, après rinçage à l'eau, l'élimination des diverses salissures initialement présentes sur les cheveux ou la peau.
- [0004] Aussi, il est connu de proposer des shampooings, notamment pour cheveux sensibilisés ou fragilisés à des degrés divers suite à l'action d'agents atmosphériques ou de traitements mécaniques ou chimiques répétés, contenant des agents conditionneurs tels que des silicones, pour conférer aux fibres kératiniques des propriétés conditionnantes, par exemple un meilleur toucher, plus de souplesse ou encore une facilité de démêlage.
- [0005] Toutefois, ces compositions lavantes à base de tensioactifs et de silicones présentent plusieurs inconvénients : le profil environnemental de la composition (biodégradabilité, empreinte eau) n'est pas toujours optimal, dû à la présence de silicone ; le démarrage de mousse, la qualité et plus particulièrement la quantité de mousse générée sont jugés insuffisants ; le regrainage rapide des fibres kératiniques accompagné d'alourdissement.
- [0006] En outre, les applications répétées de ces compositions ont souvent pour effet d'induire un toucher désagréable aux cheveux, une perte de volume et de nervosité de la chevelure, et parfois un manque de brillance.
- [0007] De ces constats est né l'intérêt de développer une composition cosmétique naturelle

et biodégradable destinée au traitement des fibres kératiniques, avantageusement sans silicone (« *silicone-free* » en langue anglaise), présentant des qualités d'usage améliorées et de bonnes propriétés cosmétiques, et capable de laver les fibres kératiniques sans les alourdir de manière à apporter de bonnes propriétés de conditionnement aux fibres kératiniques.

[0008] Parallèlement, de plus en plus d'utilisateurs de produits cosmétiques sont à la recherche de produits d'hygiène capillaire plus esthétiques, voire plus originaux.

[0009] Il existe donc un réel besoin de mettre au point des compositions esthétiques, stables dans le temps, à base d'ingrédients naturels et/ou biodégradables, ne comprenant de préférence pas de silicone, et permettant d'obtenir d'excellentes propriétés lavantes et d'usages, en particulier en matière de démarrage de mousse, de qualité et de quantité de mousse générée, et de viscosité. Il est également d'intérêt que ces compositions confèrent de bonnes propriétés conditionnantes aux fibres kératiniques, notamment en termes de toucher, de lissage, de souplesse et de démêlage.

[0010] Ces buts sont atteints avec la présente invention qui a notamment pour objet une composition, de préférence cosmétique, comprenant :

- [0011] i. au moins un tensioactif anionique,
- ii. au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique, et
- iii. au moins un composé glucamide, et

[0012] dans laquelle le rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii) est inférieur ou égal à 4,5.

[0013] Il a été constaté que la composition selon l'invention présente un excellent pouvoir lavant des fibres kératiniques.

[0014] En particulier, les cheveux traités avec la composition selon l'invention sont particulièrement propres, et présentent de bonnes propriétés cosmétiques.

[0015] Il a également été constaté que les cheveux ainsi traités sont particulièrement légers, doux au toucher, lisse au toucher, souples, faciles à démêler et plus disciplinés.

[0016] En outre, il a été observé que la composition selon l'invention présente de bonnes qualités d'usage, notamment un bon démarrage de mousse, une bonne qualité et quantité de mousse. Il a tout particulièrement été remarqué que la composition selon l'invention, permet de générer une grande quantité de mousse.

[0017] La composition selon l'invention présente une viscosité appropriée pour une utilisation en tant que shampooing.

[0018] Par ailleurs, il a également été constaté que la composition selon l'invention est particulièrement stable dans le temps, à pression atmosphérique et à 25°C.

[0019] Plus particulièrement, lorsque la composition selon l'invention comprend en outre au moins un agent opacifiant, la composition reste homogène et aucun phénomène de

déphasage de la composition n'a été observé.

- [0020] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la composition selon l'invention comprend en outre une ou plusieurs particules (e.g. opacifiants, pigments, paillettes, etc...), sous forme de suspension homogène et stable.
- [0021] La suspension visuellement stable et homogène de ces particules améliore sensiblement l'esthétisme et l'originalité de la composition selon l'invention.
- [0022] Par « suspension stable et homogène », au sens de l'invention, il est entendu que lesdites particules sont dispersées de manière homogène dans la composition, c'est-à-dire réparties de manière homogène au sein de la composition, et que cette dispersion homogène persiste dans le temps, c'est-à-dire que les particules ne surnagent pas, ne coulent pas, ne décantent pas et/ou ne forment pas d'agglomérats dans la composition au cours du temps, en particulier après au moins une semaine de stockage.
- [0023] L'invention a également comme objet un procédé de traitement, notamment cosmétique, des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres kératiniques d'une composition selon l'invention.
- [0024] 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.
- [0025] Dans la présente description, et à moins d'une indication contraire :
- [0026] - l'expression "au moins un" est équivalente à l'expression "un ou plusieurs" et peut y être substituée ;
- [0027] - l'expression "compris entre...et..." est équivalente à l'expression "allant de... à..." et peut y être substituée, et sous-entend que les bornes sont incluses ;
- [0028] - Par l'expression « supérieure à » et respectivement l'expression « inférieure à » au sens de la présente invention, on entend un intervalle ouvert strictement supérieur, respectivement strictement inférieur, et donc que les bornes ne sont pas incluses.
- [0029] - Par « fibres kératiniques » selon la présente demande, on désigne plus particulièrement les fibres kératiniques humaines, et plus préférentiellement les cheveux.
- [0030] - Par « acide gras » selon la présente demande, on entend un acide organique comprenant dans sa structure une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée comprenant de 6 à 40 atomes de carbone, de préférence de 8 à 30 atomes de carbone, plus préférentiellement de 10 à 22 atomes de carbone.
- [0031] - Par « alcool gras » selon la présente demande, on entend un alcool comprenant dans sa structure une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée comprenant de 6 à 40 atomes de carbone, de préférence de 8 à 30 atomes de carbone, plus préférentiellement de 10 à 22 atomes de carbone.
- [0032] De préférence, la composition selon l'invention est dépourvue de silicone.

- [0033] Par l'expression « dépourvue de silicone », on entend que la composition selon l'invention ne comprend pas de silicone, ou que le ou les silicones présentes dans la composition selon l'invention sont comprises en une teneur totale inférieure ou égale à 0,1% en poids, de préférence inférieure ou égale à 0,05% en poids, plus préférentiellement inférieure ou égale à 0,01% en poids, par rapport au poids total de la composition selon l'invention, mieux exempte de silicone (0% en poids).
- [0034] Par « silicone », on entend tout polymère ou oligomère organo-silicié à structure linéaire ou cyclique, ramifiée ou réticulée, de poids moléculaire variable, obtenus par exemple par polymérisation et/ou par polycondensation de silanes convenablement fonctionnalisés, et constitué 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.
- [0035] La norme internationale ISO 16128-2 décrit les méthodes de calcul des Indices Naturel, d'Origine Naturelle, Biologique et d'Origine Biologique qui s'appliquent aux catégories d'ingrédients et produits cosmétiques définies dans la norme ISO 16128-1. L'ISO 16128-2 fournit également un cadre pour déterminer le Contenu Naturel, d'Origine Naturelle, Biologique et d'Origine Biologique des produits cosmétiques en se basant sur la caractérisation des ingrédients.
- [0036] De préférence, la composition selon l'invention possède un pourcentage d'origine naturelle au sens de la norme internationale ISO 16128-2, supérieur ou égal à 90% ; plus préférentiellement supérieur ou égal à 92% ; plus préférentiellement encore supérieur ou égale à 94%.

Les tensioactifs anioniques

- [0037] La composition selon la présente invention comprend au moins un tensioactif anionique.
- [0038] On entend par tensioactif anionique, un tensioactif, de préférence non siliconé, ne comportant, à titre de groupements ioniques ou ionisables, que des groupements anioniques.
- [0039] Dans la présente description, on qualifie une entité comme étant "anionique" lorsqu'elle possède au moins une charge négative permanente ou lorsqu'elle peut être ionisée en une entité chargée négativement, dans les conditions d'utilisation de la composition de l'invention (milieu, pH par exemple) et ne comprenant pas de charge cationique.
- [0040] Les tensioactifs anioniques peuvent être choisis parmi les tensioactifs sulfates, sulfonates et carboxyliques (ou carboxylates). On peut bien évidemment employer un

mélange de ces tensioactifs.

[0041] Il est entendu dans la présente description que :

- les tensioactifs anioniques carboxylates comprennent au moins une fonction carboxylique ou carboxylate ($-\text{COOH}$ ou $-\text{COO}^-$), et peuvent éventuellement comprendre en outre une ou plusieurs fonctions sulfate et/ou sulfonate;
- les tensioactifs anioniques sulfonates comprennent au moins une fonction sulfonate ($-\text{SO}_3\text{H}$ ou $-\text{SO}_3^-$), et peuvent éventuellement comprendre en outre une ou plusieurs fonctions sulfate, mais ne comprennent pas de fonction carboxylate; et
- les tensioactifs anioniques sulfates comprennent au moins une fonction sulfate mais ne comprennent pas de fonction carboxylate ou sulfonate.

[0042] Les tensioactifs anioniques carboxylates susceptibles d'être utilisés comportent donc au moins une fonction carboxylique ou carboxylate ($-\text{COOH}$ ou $-\text{COO}^-$).

[0043] Les tensioactifs anioniques carboxylates peuvent être choisis parmi les composés suivants : les acylglycinates, les acyllactylates, les acylsarcosinates, les acylglutamates ; les acides alkyl-D-galactoside-uroniques, les acides alkyléthercarboxyliques, les acides alkyl(aryl en $\text{C}_6\text{-C}_{30}$)éthercarboxyliques, les acides alkylamidoéthercarboxyliques ; ainsi que les sels de ces composés; et leurs mélanges ;

les groupes alkyle et/ou acyle de ces composés comportant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 12 à 28, encore mieux de 14 à 24, voire de 16 à 22, atomes de carbone ; le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ;

ces composés pouvant être polyoxyalkylénés, notamment polyoxyéthylénés et comportant alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène, mieux de 2 à 10 motifs oxyde d'éthylène.

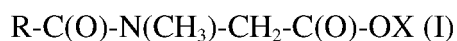
[0044] On peut également utiliser les monoesters d'alkyle en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$ et d'acides polyglycoside-polycarboxyliques tels que les polyglycoside-citrates d'alkyle en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$, les polyglycoside-tartrates d'alkyle en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$ et les polyglycoside-sulfosuccinates d'alkyle en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$, et leurs sels.

[0045] Préférentiellement, les tensioactifs anioniques carboxylates sont choisis parmi, seuls ou en mélange :

- les acylglutamates notamment en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$, voire en $\text{C}_{12}\text{-C}_{20}$, tels que les stéaroylglutamates, et en particulier le stéaroylglutamate de disodium ;
- les acylsarcosinates notamment en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$, voire en $\text{C}_{12}\text{-C}_{20}$, tels que les palmitoylsarcosinates, et en particulier le palmitoylsarcosinate de sodium ;
- les acyllactylates notamment en $\text{C}_{12}\text{-C}_{28}$, voire en $\text{C}_{14}\text{-C}_{24}$, tels que les béhénoyllactylates, et en particulier le behenoyllactylate de sodium ;
- les acylglycinates en $\text{C}_6\text{-C}_{24}$, notamment en $\text{C}_{12}\text{-C}_{20}$;
- les alkyl($\text{C}_6\text{-C}_{24}$)éthercarboxylates, et notamment les alkyl($\text{C}_{12}\text{-C}_{20}$) éthercarboxylates ;

- les acides alkyl(C_6 - C_{24}) (amido) éther carboxyliques polyoxyalkylénés, en particulier ceux comportant de 2 à 50 groupements oxyde d'éthylène; en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, ou d'aminoalcool.

[0046] Parmi les tensioactifs carboxyliques ci-dessus, on peut tout particulièrement citer les tensioactifs de type sarcosinate, notamment choisis parmi les alcy(C_6 - C_{30})sarcosinates de formule (I) suivante :



avec

- X désignant un atome d'hydrogène, un ion ammonium, un ion issu d'un métal alcalin ou alcalinoterreux ou un ion issu d'une amine organique, de préférence un atome d'hydrogène, et

- R désignant un groupement alkyle linéaire ou ramifié, de 5 à 29 atomes de carbone.

R désigne de préférence un groupement alkyle linéaire ou ramifié, de 8 à 24 atomes de carbone, de préférence de 12 à 20 atomes de carbone.

[0047] Parmi les alcy(C_6 - C_{30})sarcosinates de formule (I) utilisables dans la présente composition, on peut citer les palmitoylsarcosinates, les stéaroylsarcosinates, les myristoylsarcosinates, les lauroylsarcosinates, et les cocoylsarcosinates, sous forme acide ou sous forme salifiée.

[0048] Le ou les tensioactifs anioniques de type sarcosinate sont avantageusement choisis parmi le lauroylsarcosinate de sodium, la stéaroyl sarcosine, la myristoyl sarcosine, et leurs mélanges, de préférence parmi la stéaroyl sarcosine, la myristoyl sarcosine, et leurs mélanges.

[0049] Parmi les tensioactifs carboxyliques ci-dessus, on peut également citer les acides alkyl(amido)éther carboxyliques polyoxyalkylénés et leurs sels, en particulier ceux comportant de 2 à 50 groupements oxyde d'alkylène, en particulier d'éthylène, tels que les composés proposés par la société KAO sous les dénominations AKYPO.

[0050] Les acides alkyl(amido)éther carboxyliques polyoxyalkylénés susceptibles d'être utilisés sont de préférence choisis parmi ceux de formule (II) :



dans laquelle :

- R1 représente un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié en C_6 - C_{24} , un radical alkyl(C_8 - C_9)phényle, un radical $R_2CONH-CH_2-CH_2-$ avec R2 désignant un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié en C_9 - C_{21} ;

de préférence R1 est un radical alkyle en C_8 - C_{20} , de préférence en C_8 - C_{18} , et aryle désigne de préférence phényle,

- n est un nombre entier ou décimal (valeur moyenne) variant de 2 à 24, de préférence de 2 à 10,

- A désigne H, ammonium, Na, K, Li, Mg ou un reste monoéthanolamine ou triéthanolamine.
- [0051] On peut également utiliser des mélanges de composés de formule (II), en particulier des mélanges de composés ayant des groupements R1 différents.
- [0052] Les acides alkyl(amido)éther carboxyliques polyoxyalkylénés particulièrement préférés sont ceux de formule (II) dans laquelle :
 - R1 désigne un radical alkyl en C₁₂-C₁₄, cocoyle, oléyle, nonylphényle ou octylphényle,
 - A désigne un atome d'hydrogène ou de sodium, et
 - n varie de 2 à 20, de préférence 2 à 10.
- [0053] Plus préférentiellement encore, on utilise des composés de formule (II) dans laquelle R1 désigne un radical alkyl en C₁₂, A désigne un atome d'hydrogène ou de sodium et n varie de 2 à 10.
- [0054] Les tensioactifs anioniques sulfonates susceptibles d'être utilisés comportent au moins une fonction sulfonate (-SO₃H ou -SO₃⁻).
- [0055] Les tensioactifs anioniques sulfonates peuvent être choisis parmi les composés suivants : les alkylsulfonates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les alpha-oléfine-sulfonates, les paraffine-sulfonates, les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamidesulfosuccinates, les alkylsulfoacétates, les N-acyltaurates, les acyliséthionates, les alkylsulfolaurates, ainsi que les sels de ces composés;
 - les groupes alkyle de ces composés comportant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 12 à 28, encore mieux de 14 à 24, voire de 16 à 22, atomes de carbone ;
 - le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ;
 - ces composés pouvant être polyoxyalkylénés, notamment polyoxyéthylénés et comportant alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène, mieux de 2 à 10 motifs oxyde d'éthylène.
- [0056] Préférentiellement, les tensioactifs anioniques sulfonates sont choisis parmi, seuls ou en mélange :
 - les alkylsulfosuccinates en C₆-C₂₄, notamment en C₁₂-C₂₀, notamment les laurylsulfosuccinates.
 - les alkyléthersulfosuccinates en C₆-C₂₄, notamment en C₁₂-C₂₀;
 - les N-acyltaurates en C₆-C₂₄, notamment en C₁₂-C₂₀
 - les (C₆-C₂₄)acyliséthionates, de préférence les (C₁₂-C₁₈) acyliséthionates, en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, ou d'aminoalcool.
- [0057] De préférence, le ou les tensioactifs anioniques de type sulfonate sont choisis parmi les N-acyltaurates en C₆-C₂₄, notamment en C₁₂-C₂₀, et en particulier les N-acyl N-

méthyltaurates, les acyliséthionates en C₆-C₂₄, notamment en C₁₂-C₁₈, ainsi que leurs sels et leurs mélanges.

[0058] Plus préférentiellement, le ou les tensioactifs anioniques de type sulfonate sont choisis parmi les acyliséthionates en C₆-C₂₄, notamment en C₁₂-C₁₈, ainsi que leurs sels et leurs mélanges.

[0059] Les tensioactifs anioniques sulfates susceptibles d'être utilisés comportent au moins une fonction sulfate (-OSO₃H ou -OSO₃⁻).

[0060] Les tensioactifs anioniques sulfates peuvent être choisis parmi les composés suivants : les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycéride-sulfates; ainsi que les sels de ces composés; les groupes alkyle de ces composés comportant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 8 à 28, encore mieux de 10 à 24, voire de 12 à 22, atomes de carbone ; le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ; ces composés pouvant être (poly)oxyalkylénés, notamment (poly)oxyéthylénés et comportant alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène, mieux de 1 à 10 motifs oxyde d'éthylène.

[0061] Préférentiellement, les tensioactifs anioniques sulfates sont choisis parmi, seuls ou en mélange :

- les alkylsulfates notamment en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂,
 - les alkyléthersulfates, notamment en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂, comprenant de préférence de 1 à 20 motifs oxyde d'éthylène ;
- en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, ou d'aminoalcool.

[0062] Lorsque le tensioactif anionique est sous forme de sel, ledit sel peut être choisi parmi les sels de métaux alcalins tels que le sel de sodium ou de potassium, les sels d'ammonium, les sels d'amines et en particulier d'aminoalcools, et les sels de métaux alcalino-terreux tels que le sel de magnésium.

[0063] Comme exemple de sels d'aminoalcools, on peut citer les sels de mono-, di- et triéthanolamine, les sels de mono-, di- ou tri-isopropanolamine, les sels de 2-amino 2-méthyl 1-propanol, 2-amino 2-méthyl 1,3-propanediol et tris(hydroxyméthyl)amino méthane.

[0064] On utilise de préférence les sels de métaux alcalins ou alcalinoterreux, et en particulier les sels de sodium ou de magnésium.

[0065] Avantagusement, le ou les tensioactifs anioniques sont choisis parmi les tensioactifs anioniques sulfates.

[0066] Plus préférentiellement, le ou les tensioactifs anioniques sont choisis parmi les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycéride-sulfates, les sels de ces composés, et leurs mélanges;

les groupes alkyle de ces composés comportant de préférence de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 8 à 28, encore mieux de 10 à 24, voire de 12 à 22, atomes de carbone ; le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ; ces composés pouvant être (poly)oxyalkylénés, notamment (poly)oxyéthylénés et comportant alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène, mieux de 1 à 10 motifs oxyde d'éthylène.

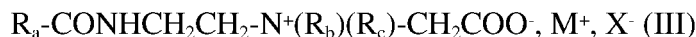
- [0067] Plus préférentiellement encore, le ou les tensioactifs anioniques sont choisis parmi :
- les alkylsulfates en C₆-C₃₀, mieux en C₈-C₂₄, encore mieux en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂
 - les alkyléthersulfates en C₆-C₂₄, mieux en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂, comprenant de préférence de 1 à 20 motifs oxyde d'éthylène,
 - les sels de ces composés et leurs mélanges ;
- en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, ou d'aminoalcool.
- [0068] Plus préférentiellement encore, le ou les tensioactifs anioniques sont choisis parmi les alkylsulfates en C₆-C₃₀, mieux en C₈-C₂₄, encore mieux en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂.
- [0069] De préférence, la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) présent(s) dans la composition va de 0,1 à 25% en poids, plus préférentiellement de 1 à 20% en poids, plus préférentiellement encore de 2 à 15% en poids, mieux de 5 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0070] De préférence, la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) sulfate(s) présent(s) dans la composition va de 0,1 à 25% en poids, plus préférentiellement de 1 à 20% en poids, plus préférentiellement encore de 2 à 15% en poids, mieux de 5 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0071] De préférence, la teneur totale en alkylsulfates en C₆-C₃₀ présent(s) dans la composition va de 0,1 à 25% en poids, plus préférentiellement de 1 à 20% en poids, plus préférentiellement encore de 2 à 15% en poids, mieux de 5 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les tensioactifs amphotères

- [0072] La composition selon la présente invention comprend au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique.
- [0073] En particulier, le ou les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, de préférence non siliconés, utilisés dans la composition selon la présente invention, peuvent être notamment des dérivés d'amines aliphatiques secondaire ou tertiaire, éventuellement quaternisées, dans lesquels le groupe aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant de 8 à 22 atomes de carbone, lesdits dérivés d'amines contenant au moins un groupe anionique tel que, par exemple, un groupe carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate.

[0074] On peut citer en particulier les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)sulfobétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₁-C₆)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)-amidalkyl(C₁-C₆)sulfobétaines, et leurs mélanges.

[0075] Parmi les dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires, éventuellement quaternisées utilisables, tels que définis ci-dessus, on peut également citer les composés de structures respectives (III) et (IV) suivantes :



formule (III), dans laquelle :

- R_a représente un groupe alkyle ou alcényle en C₁₀ à C₃₀ dérivé d'un acide R_aCOOH, de préférence présent dans l'huile de coprah hydrolysée, de préférence R_a représente un groupe heptyle, nonyle ou undécyle ;

- R_b représente un groupe bêta-hydroxyéthyle ;

- R_c représente un groupe carboxyméthyle ;

- M⁺ représente un contre ion cationique issu d'un métal alcalin, alcalinoterreux, tel que le sodium, un ion ammonium ou un ion issu d'une amine organique ; et

- X⁻ représente un contre ion anionique organique ou inorganique, tel que celui choisi parmi les halogénures, acétates, phosphates, nitrates, alkyl(C₁-C₄)sulfates, alkyl(C₁-C₄)- ou alkyl(C₁-C₄)aryl-sulfonates, en particulier méthylsulfate et éthylsulfate ; ou alors M⁺ et X⁻ sont absents ;



formule (IV), dans laquelle :

- B représente le groupe -CH₂CH₂OX' ;

- B' représente le groupe -(CH₂)_zY', avec z = 1 ou 2 ;

- X' représente le groupe -CH₂COOH, -CH₂-COOZ', -CH₂CH₂COOH, CH₂CH₂-COOZ', ou un atome d'hydrogène ;

- Y' représente le groupe -COOH, -COOZ', -CH₂CH(OH)SO₃H ou le groupe CH₂CH(OH)SO₃-Z' ;

- Z' représente un contre ion cationique issu d'un métal alcalin ou alcalinoterreux, tel que le sodium, un ion ammonium ou un ion issu d'une amine organique ;

- R_a' représente un groupe alkyle ou alcényle en C₁₀ à C₃₀ d'un acide R_a'-COOH de préférence présent dans l'huile de coprah ou dans l'huile de lin hydrolysée, de préférence R_a' un groupe alkyle, notamment en C₁₇ et sa forme iso, un groupe en C₁₇ insaturé.

[0076] Ces composés sont classés dans le dictionnaire CTFA, 5ème édition, 1993, sous les dénominations cocoamphodiacétate de disodium, lauroamphodiacétate de disodium, caprylamphodiacétate de disodium, capryloamphodiacétate de disodium, cocoamphodipropionate de disodium, lauroamphodipropionate de disodium, caprylamphodipropionate de disodium, capryloamphodipropionate de disodium, acide lauroamphodi-

propionique, acide cocoamphodipropionique.

[0077] A titre d'exemple, on peut citer le cocoamphodiacétate commercialisé par la société RHODIA sous la dénomination commerciale MIRANOL® C2M concentré.

[0078] On peut aussi utiliser des composés de formule (V) :



formule (V), dans laquelle :

- Y'' représente le groupe -COOH , -COOZ'' , $\text{-CH}_2\text{-CH(OH)SO}_3\text{H}$ ou le groupe $\text{CH}_2\text{CH(OH)SO}_3\text{-Z''}$;

- R_d et R_e, indépendamment l'un de l'autre, représentent un radical alkyle ou hydroxyalkyle en C₁ à C₄ ;

- Z'' représente un contre ion cationique issu d'un métal alcalin ou alcalinoterreux, tel que le sodium, un ion ammonium ou un ion issu d'une amine organique ;

- R_a'' représente un groupe alkyle ou alcényle en C₁₀ à C₃₀ d'un acide R_a''-COOH de préférence présent dans l'huile de coprah ou dans l'huile de lin hydrolysée ; et

- n et n', indépendamment l'un de l'autre, désigne un nombre entier allant de 1 à 3.

[0079] Parmi les composés de formule (V) on peut citer le composé classé dans le dictionnaire CTFA sous la dénomination sodium diéthylaminopropyl cocoaspartamide et commercialisé par la société CHIMEX sous l'appellation CHIMEXANE HB.

[0080] Ces composés peuvent être utilisés seuls ou en mélanges.

[0081] Parmi les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques cités ci-dessus, on utilise avantageusement les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, telles que la cocobétaine, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaines, telles que la cocamidopropylbétaine, les alkyl(C₈-C₂₀)amphoacétates, les alkyl(C₈-C₂₀)amphodiacétates et leurs mélanges.

[0082] Plus préférentiellement, le ou les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques sont choisis parmi les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaines et leurs mélanges ; plus préférentiellement encore parmi la cocobétaine, la cocamidopropylbétaine, et leurs mélanges.

[0083] Encore mieux, le ou les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques sont choisis parmi les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaines, et tout particulièrement la cocamidopropylbétaine.

[0084] De préférence, la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) présent(s) dans la composition va de 0,1 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, plus préférentiellement encore de 1 à 5% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0085] De préférence, la teneur totale en alkyl(C₈-C₂₀)bétaine(s) et alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaine(s) présent(s) dans la composition va de 0,1 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, plus préférentiellement encore de 1 à 5% en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0086] De préférence, la teneur totale en alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaine(s), telle que la cocamidopropylbétaine, présent(s) dans la composition va de 0,1 à 15% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids, plus préférentiellement encore de 1 à 5% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0087] Avantageusement, la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) et tensioactif(s) amphotère(s) et zwitterionique(s) présent(s) dans la composition est supérieure ou égale à 2% en poids, plus préférentiellement supérieure ou égale à 4% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0088] De préférence, la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) et tensioactif(s) amphotère(s) et zwitterionique(s) présent(s) dans la composition va de 4 à 40% en poids, plus préférentiellement de 5 à 25% en poids, plus préférentiellement encore de 6 à 20% en poids, mieux de 7 à 15% en poids, mieux encore de 7,5 à 12% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0089] De préférence, la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) sulfate(s) et tensioactif(s) amphotère(s) et zwitterionique(s) présent(s) dans la composition va de 4 à 40% en poids, plus préférentiellement de 5 à 25% en poids, plus préférentiellement encore de 6 à 20% en poids, mieux de 7 à 15% en poids, mieux encore de 7,5 à 12% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0090] De préférence, la teneur totale en alkylsulfates en C₆-C₃₀ et alkyl(C₈-C₂₀)bétaine(s) et alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaine(s) présent(s) dans la composition va de 4 à 40% en poids, plus préférentiellement de 5 à 25% en poids, plus préférentiellement encore de 6 à 20% en poids, mieux de 7 à 15% en poids, mieux encore de 7,5 à 12% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0091] Selon l'invention, le rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii) est inférieur ou égale à 4,5.
- [0092] De préférence, le rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) et zwitterionique(s) (ii) est compris entre 1 et 4,5 ; plus préférentiellement entre 1,5 et 4,3 ; plus préférentiellement encore entre 2 et 4 ; mieux encore entre 2,1 et 3,9.
- [0093] De préférence, le rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) sulfate(s), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) et zwitterionique(s) est compris entre 1 et 4,5 ; plus préférentiellement entre 1,5 et 4,3 ; plus préférentiellement encore entre 2 et 4 ; mieux encore entre 2,1 et 3,9.
- [0094] De préférence, le rapport pondéral de la teneur totale en alkylsulfates en C₆-C₃₀, sur la teneur totale en alkyl(C₈-C₂₀)bétaine(s) et alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaine(s) est compris entre 1 et 4,5 ; plus préférentiellement entre 1,5 et 4,3 ; plus préférentiellement encore entre 2 et 4 ; mieux encore entre 2,1 et 3,9.

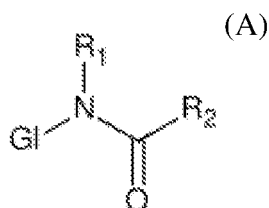
Les composés glucamides

[0095] La composition selon l'invention comprend au moins un composé glucamide.

[0096] Les composés glucamides utilisables selon l'invention sont notamment décrits dans les demandes de brevet WO 92 06154, US 5194639 et DE 44 43 645.

[0097] De préférence, les composés glucamides sont choisis parmi les acyl-glucamides, plus préférentiellement ceux ayant une chaîne hydrocarbonée comprenant de 4 à 30 atomes de carbone (en comptant l'atome de carbone du groupe carbonyle $-C(O)-$), préférentiellement de 6 à 22, mieux de 6 à 20, encore mieux de 6 et 14.

[0098] Plus préférentiellement, les composés glucamides sont choisis parmi ceux de formule générale (A) suivante :



dans laquelle :

- Le groupe Gl-N représente une glucamine, dont N est l'atome d'azote de la glucamine,

- R_1 représente un radical alkyl en C_1-C_2 , de préférence un méthyl,

- R_2 représente un radical alkyl ou alcényle, linéaire ou ramifié, en C_3-C_{29} ; de préférence en C_5-C_{21} , plus préférentiellement en C_5-C_{19} , mieux en C_5-C_{13} ; et éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxyles $-OH$.

[0099] Plus préférentiellement encore, dans la formule (A) ci-avant :

- Le groupe Gl-N représente une glucamine, dont N est l'atome d'azote de la glucamine,

- R_1 représente un méthyle, et

- R_2 représente un radical alkyl linéaire en C_3-C_{29} ; de préférence en C_5-C_{21} , plus préférentiellement en C_5-C_{19} , mieux en C_5-C_{13} , mieux encore en C_7-C_9 ; et éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxyles $-OH$.

[0100] Avantagement, la composition selon l'invention peut comprendre au moins deux composés glucamides ; plus préférentiellement la composition selon l'invention comprend deux composés glucamides.

[0101] Au sens de la présente invention, les termes « glucamide » et « glucamine » englobent l'ensemble de leurs isomères respectifs.

[0102] Parmi les composés glucamides utilisables selon l'invention, on peut notamment citer, seul ou en mélange :

- le myristoyl méthyl glucamide, le lauroyl méthyl glucamide, le capryloyl méthyl glucamide, le caproyl méthyl glucamide, le cocoyl méthyl glucamide, le nonanoyl mé-

thylglucamide, l'oleyl methyl glucamide, le tournesoloyl (sunfloweroyl) méthyl glucamide,

- le méthylglucamide oléate d'oléoyle, le méthylglucamide stéarate de stéaroyle, le méthylglucamide succinate de tocophéryle.

- [0103] On préfère tout particulièrement les composés glucamides choisies parmi, seul ou en mélange, le myristoyl méthyl glucamide, le lauroyl méthyl glucamide, le capryloyl méthyl glucamide, le caproyl méthyl glucamide, le cocoyl méthyl glucamide, le nonanoyl méthylglucamide, l'oleyl methyl glucamide et le tournesoloyl (sunfloweroyl) méthyl glucamide.
- [0104] Parmi les mélanges de composés glucamides, on peut citer le lauroyl/myristoyl méthyl glucamide et le capryloyl/caproyl méthyl glucamide qui sont particulièrement préférés.
- [0105] Plus préférentiellement encore, la composition selon l'invention comprend au moins le capryloyl/caproyl méthyl glucamide.
- [0106] De préférence, la teneur totale en composé(s) glucamide présent(s) dans la composition va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,8 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0107] De préférence, la teneur totale en composé(s) acyl-glucamide présent(s) dans la composition va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,8 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0108] De préférence, la teneur totale en composé(s) acyl-glucamide dont la chaîne hydrocarbonée comprend entre 4 et 30 atomes de carbone, présent(s) dans la composition va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,8 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0109] De préférence, la teneur totale en composé(s) glucamide de formule (A), présent(s) dans la composition va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,8 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0110] De préférence, la teneur totale en capryloyl/caproyl méthyl glucamide dans la composition va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,8 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les tensioactifs non-ioniques

- [0111] De préférence, la composition selon la présente invention comprend en outre au moins un tensioactif non-ionique.
- [0112] Plus préférentiellement, la composition selon la présente invention comprend en

outre au moins deux tensioactifs non-ioniques.

[0113] A titre d'exemples, les tensioactifs non ioniques utilisables selon l'invention peuvent être choisis parmi :

- les alcools, les alpha-diols et les alkyl(C_1 – C_{20})phénols, ces composés étant polyéthoxylés et/ou polypropoxylés et/ou polyglycérolés, le nombre de groupements oxyde d'éthylène et/ou oxyde de propylène pouvant aller de 1 à 100, et le nombre de groupements glycérol pouvant aller de 2 à 30; ou bien ces composés comprenant au moins une chaîne grasse comportant de 8 à 40 atomes de carbone, notamment de 16 à 30 atomes de carbone ; en particulier les alcools comprenant au moins une chaîne alkyle en C_8 à C_{40} , saturés ou non, linéaires ou ramifiés, oxyéthylénés comprenant de 1 à 100 moles d'oxyde d'éthylène, de préférence de 2 à 50, plus particulièrement de 2 à 40 moles d'oxyde d'éthylène et comportant une ou deux chaînes grasses;
- les condensats d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène sur des alcools gras;
- les amides gras polyéthoxylés ayant de préférence de 2 à 30 motifs d'oxyde d'éthylène, les amides gras polyglycérolés comportant en moyenne de 1 à 5 groupements glycérol et en particulier de 1,5 à 4;
- les esters d'acides gras du sorbitane éthoxylés ayant de préférence de 2 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène ;
- les esters d'acides gras du saccharose ;
- les esters d'acides gras polyoxyalkylénés, de préférence polyoxyéthylénés ayant de 2 à 150 moles d'oxyde d'éthylène dont les huiles végétales oxyéthylénées ;
- les dérivés de N-(alkyl en C_6 - C_{24})glucamine,
- les oxydes d'amines tels que les oxydes d'(alkyl en C_{10} - C_{14})amines ou les oxydes de N-(acyl en C_{10} - C_{14})-aminopropylmorpholine ;
- et leurs mélanges.

[0114] De préférence, le ou les tensioactifs non-ioniques sont choisis parmi les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol, les alkyl(poly)glycosides, et leurs mélanges.

[0115] Plus préférentiellement, le ou les tensioactifs non-ioniques sont choisis parmi les monoesters d'acide gras en C_6 - C_{40} et de (poly)glycérol, les (C_6 - C_{30})alkyl(poly)glycosides, et leurs mélanges.

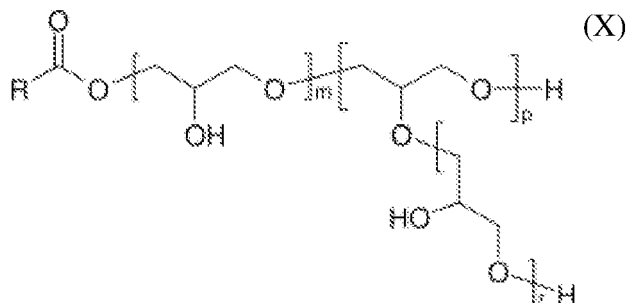
[0116] Parmi les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol utilisables selon l'invention, on peut notamment citer les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol comprenant en moyenne de 1 à 30 moles de glycérol ; plus préférentiellement de 1 à 10 moles de glycérol, mieux de 1 à 5 moles de glycérol.

[0117] Par « moyenne », on entend au sens de la présente invention, une moyenne en nombre.

[0118] Plus préférentiellement, le ou les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol peuvent être choisis parmi les monoesters d'acide gras en C_6 - C_{40} et de (poly)glycérol ;

plus préférentiellement encore parmi les monoesters d'acide gras en C₈-C₃₀ et de (poly)glycérol.

[0119] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le ou les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol sont choisis parmi les composés de formule (X) suivante :



dans laquelle :

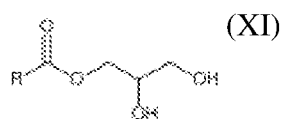
- R représente une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, en C₅-C₃₉, de préférence en C₇-C₂₉, mieux en C₁₁-C₂₁ ;

- m, p et r représentent un nombre entier compris entre 0 et 30, et sont tels que la somme des entiers m, p et r est comprise entre 1 et 30, mieux entre 1 et 10, et encore mieux entre 1 et 5.

[0120] De préférence selon ce mode de réalisation, p = r = 0, et m est un entier entre 1 et 30, plus préférentiellement m est un entier entre 1 et 10, voire entre 1 et 5.

[0121] Plus préférentiellement encore, la composition selon la présente invention comprend en outre au moins un monoester d'acide gras et de (poly)glycérol ; mieux au moins un monoester d'acide gras et de glycérol (c'est-à-dire parmi les composés de formule (X) pour lesquels p = r = 0 et m = 1) ; encore mieux au moins un monoester d'acide gras en C₆-C₄₀ (voire en C₈-C₃₀) et de glycérol.

[0122] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré de l'invention, le ou les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol sont choisis parmi les composés de formule (XI) suivante :



dans laquelle :

- R représente une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, en C₅-C₃₉, de préférence en C₇-C₂₉, mieux en C₁₁-C₂₁, et encore mieux en C₁₄-C₁₉.

[0123] De préférence selon ce mode de réalisation, la chaîne hydrocarbonée R est insaturée.

[0124] De façon tout particulièrement préféré, le ou les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol sont choisis parmi les monoesters d'acide gras et de glycérol (i.e. 1 mole de glycérol) ; de préférence parmi les monoesters d'acide gras en C₆-C₄₀ (encore mieux en C₈-C₃₀) et de glycérol ; et tout particulièrement parmi le monoester d'acide oléique et de glycérol, le monoester d'acide sapiénique et de glycérol, le monoester

d'acide palmitoléique et de glycérol, le monoester d'acide linoléique et de glycérol, le monoester d'acide laurique et de glycérol, le monoester d'acide myristique et de glycérol, le monoester d'acide stéarique et de glycérol, le monoester d'acide palmitique et de glycérol, le monoester d'acide arachidique et de glycérol, et leurs mélanges.

- [0125] Mieux, le ou les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol sont choisis parmi les monoesters d'acide oléique et de (poly)glycérol (tels que le glycéryle oléate, le polyglycéryle-2 oléate ou le polyglycéryle-5 oléate), et leurs mélanges.
- [0126] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en monoester(s) d'acide gras, préférentiellement en C₆-C₄₀ (encore mieux en C₈-C₃₀), et de (poly)glycérol, est comprise entre 0,01 et 10% en poids, plus préférentiellement entre 0,05 et 8% en poids, plus préférentiellement encore entre 0,1 et 5%, encore mieux entre 0,1 et 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0127] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en monoester(s) d'acide gras, préférentiellement en C₆-C₄₀ (encore mieux en C₈-C₃₀), et de glycérol présent(s), est comprise entre 0,01 et 10% en poids, plus préférentiellement entre 0,05 et 8% en poids, plus préférentiellement encore entre 0,1 et 5%, encore mieux entre 0,1 et 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0128] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en oléate de glycéryle, est comprise entre 0,01 et 10% en poids, plus préférentiellement entre 0,05 et 8% en poids, plus préférentiellement encore entre 0,1 et 5%, encore mieux entre 0,1 et 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0129] Parmi les alkyl(poly)glycosides utilisables selon l'invention, on peut notamment citer les alkyl(poly)glycosides de formule générale suivante :
- $$R_1O-(R_2O)_t-(G)_v$$
- dans laquelle:
- R₁ représente un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié comportant 6 à 30 atomes de carbone, notamment 8 à 24 atomes de carbone, ou un radical alkylphényle dont le radical alkyle linéaire ou ramifié comporte 6 à 30 atomes de carbone, notamment 8 à 24 atomes de carbone;
 - R₂ représente un radical alkylène comportant 2 à 4 atomes de carbone,
 - G représente un motif sucre comportant 5 à 6 atomes de carbone,
 - t désigne une valeur allant de 0 à 10, de préférence de 0 à 4,
 - v désigne une valeur allant de 1 à 15, de préférence de 1 à 4.
- [0130] De préférence, les alkyl(poly)glycosides sont des composés de formule décrite ci-dessus dans laquelle :

- R₁ désigne un radical alkyle saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié comportant de 8 à 24 atomes de carbone,
- R₂ représente un radical alkylène comportant 2 à 4 atomes de carbone,
- t désigne une valeur allant de 0 à 3, de préférence égale à 0,
- G désigne le glucose, le fructose ou le galactose, de préférence le glucose ;
- le degré de polymérisation, c'est-à-dire la valeur de v, pouvant aller de 1 à 15, de préférence de 1 à 4; le degré moyen de polymérisation étant plus particulièrement compris entre 1 et 2.

[0131] Les liaisons glucosidiques entre les motifs sucre sont généralement de type 1-6 ou 1-4, de préférence de type 1-4.

[0132] Avantageusement, les alkyl(poly)glycosides sont des alkyl(poly)glucosides, tel que les (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glucosides. On préfère tout particulièrement les (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glucosides 1,4, et notamment les coco-glucosides, les décylglucosides et les caprylyl/capryl glucosides.

[0133] Parmi les produits commerciaux, on peut citer les produits vendus par la société COGNIS sous les dénominations PLANTAREN® (600 CS/U, 1200 et 2000) ou PLANTACARE® (818, 1200 et 2000); les produits vendus par la société SEPPIC sous les dénominations ORAMIX CG 110 et ORAMIX® NS 10; les produits vendus par la société BASF sous la dénomination LUTENSOL GD 70 ou encore les produits vendus par la société CHEM Y sous la dénomination AG10 LK.

[0134] Plus préférentiellement encore, la composition selon la présente invention comprend en outre au moins un alkyl(poly)glycoside ; mieux au moins un alkyl(poly)glycoside choisi parmi les (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glycosides ; encore mieux parmi les (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glycosides ; voire parmi les (C₈-C₁₈)alkyl(poly)glycosides tels que les coco-glucosides, les décylglucosides, les caprylyl/capryl glucosides, les lauryl glucosides, et leurs mélanges.

[0135] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition comprend au moins un alkyl(poly)glucoside ; de préférence choisi parmi les (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glucosides ; plus préférentiellement encore parmi les (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glucosides ; encore mieux parmi les (C₈-C₁₈)alkyl(poly)glucosides tels que les coco-glucosides, les décyl-glucosides, les caprylyl/capryl-glucosides, les lauryl glucosides, et leurs mélanges.

[0136] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en alkyl(poly)glycoside(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0137] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glycoside(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préfé-

rentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0138] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glycoside(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0139] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glucoside(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0140] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glycoside(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0141] De façon tout particulièrement préféré, la composition selon l'invention comprend en outre :

(iv) au moins un monoester d'acide gras et de (poly)glycérol ; de préférence choisis parmi les monoesters d'acide gras en C₆-C₄₀ et de (poly)glycérol ; plus préférentiellement parmi les monoesters d'acide gras en C₈-C₃₀ et de (poly)glycérol ; plus préférentiellement encore parmi les monoesters d'acide gras en C₈-C₃₀ et de glycérol, tels que décrits précédemment ; et

(v) au moins un alkyl(poly)glycoside ; de préférence choisis parmi les (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glycosides, plus préférentiellement parmi les (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glycosides ; plus préférentiellement encore parmi les (C₈-C₁₈)alkyl(poly)glycosides ; mieux parmi les coco-glucosides, les décylglucosides, les capryl/capryl glucosides, les lauryl glucosides, et leurs mélanges, , tels que décrits précédemment.

[0142] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, le rapport pondéral de la teneur totale en alkyl(poly)glycoside(s) (v), sur la teneur totale en monoester(s) d'acide gras et de (poly)glycérol (iv) est inférieure ou égale à 1, plus préférentiellement inférieur à 1, plus préférentiellement encore inférieur ou égal à 0,9, mieux compris entre 0,01 et 0,9, encore mieux inférieur ou égal à 0,8, voire compris entre 0,05 et 0,8, particulièrement préféré inférieur ou égal à 0,7, et tout particulièrement préféré compris entre 0,1 et 0,7.

[0143] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, le rapport pondéral de la teneur totale en (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glycoside(s) (v), sur la teneur totale en monoester(s) d'acide gras en C₆-C₄₀ (mieux en C₈-C₃₀) et de (poly)glycérol (iv) est inférieure ou égale à 1, plus préférentiellement inférieur à 1, plus préféren-

tiellement encore inférieur ou égal à 0,9, mieux compris entre 0,01 et 0,9, encore mieux inférieur ou égal à 0,8, voire compris entre 0,05 et 0,8, particulièrement préféré inférieur ou égal à 0,7, et tout particulièrement préféré compris entre 0,1 et 0,7.

[0144] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, le rapport pondéral de la teneur totale en (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glycoside(s) (v), sur la teneur totale en monoester(s) d'acide gras en C₆-C₄₀ et de glycérol (iv) est inférieure ou égale à 1, plus préférentiellement inférieur à 1, plus préférentiellement encore inférieur ou égal à 0,9, mieux compris entre 0,01 et 0,9, encore mieux inférieur ou égal à 0,8, voire compris entre 0,05 et 0,8, particulièrement préféré inférieur ou égal à 0,7, et tout particulièrement préféré compris entre 0,1 et 0,7.

[0145] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition selon l'invention, le rapport pondéral de la teneur totale en (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glucoside(s) (v), sur la teneur totale en monoester(s) d'acide gras en C₆-C₄₀ (mieux en C₈-C₃₀) et de glycérol (iv) est inférieure ou égale à 1, plus préférentiellement inférieur à 1, plus préférentiellement encore inférieur ou égal à 0,9, mieux compris entre 0,01 et 0,9, encore mieux inférieur ou égal à 0,8, voire compris entre 0,05 et 0,8, particulièrement préféré inférieur ou égal à 0,7, et tout particulièrement préféré compris entre 0,1 et 0,7.

Les polymères cationiques

[0146] De préférence, la composition selon la présente invention comprend en outre au moins un polymère cationique.

[0147] Au sens de la présente invention, l'expression "polymère cationique" désigne tout polymère non siliconé (ne comprenant pas d'atome de silicium) contenant des groupements cationiques et/ou des groupements ionisables en groupements cationiques, et ne contenant pas de groupements anioniques et/ou des groupements ionisables en groupements anioniques.

[0148] Les polymères cationiques ne sont pas siliconés (ne comprennent pas de motif Si-O).

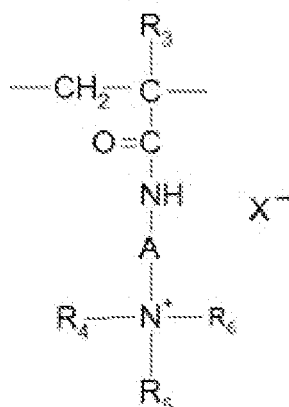
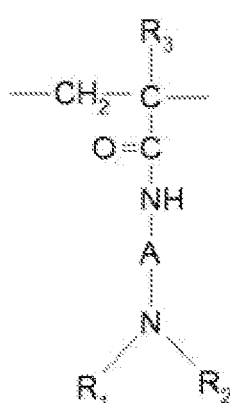
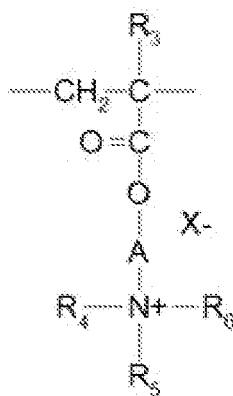
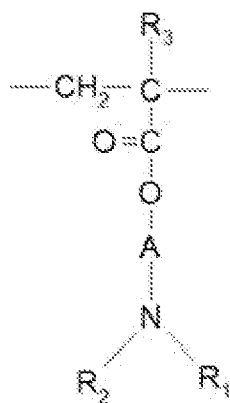
[0149] Les polymères cationiques peuvent être associatifs ou non.

[0150] De préférence, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les polymères cationiques non-associatifs.

[0151] Les polymères cationiques susceptibles d'être utilisés ont de préférence une masse molaire moyenne en poids (Mw) comprise entre 500 et 5.10⁶ environ, de préférence comprise entre 10³ et 3.10⁶ environ.

[0152] Parmi les polymères cationiques, on peut citer plus particulièrement :

[0153] (1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formule suivante :



formules dans lesquelles:

- R_3 , identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical CH_3 ;
- 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 ;
- R_4 , R_5 et R_6 , 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;
- R_1 et R_2 , 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; et
- X désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure.

[0154] 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 ($\text{C}_1\text{-C}_4$), des acides acryliques ou méthacryliques ou leurs esters, des vinylactames tels que la vinylpyrrolidone ou le vinylcaprolactame, des esters vinyliques.

[0155] Parmi ces copolymères de la famille (1), on peut citer :

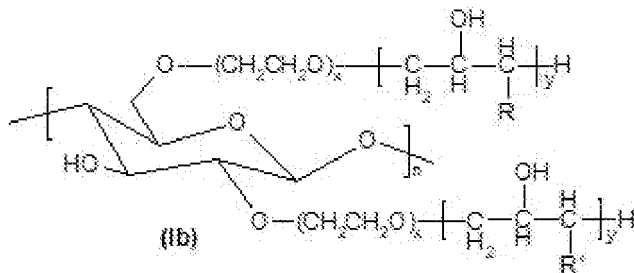
- les copolymères d'acrylamide et de diméthylaminoéthyl méthacrylate quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle, tels que celui vendu sous la dénomination HERCOFLOC par la société HERCULES,
- les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium, tels que ceux vendus sous la dénomination BINA QUAT P 100 par la société CIBA GEIGY,
- le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium, tel que celui vendu sous la dénomination RETEN par la société HERCULES,
- 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,
- les terpolymères méthacrylate de diméthylaminoéthyle/ vinylcaprolactame/ vinylpyrrolidone, tel que le produit vendu sous la dénomination GAFFIX VC 713 par la société ISP,
- les copolymères vinylpyrrolidone/ méthacrylamidopropyldiméthylamine, tels que ceux commercialisés sous la dénomination STYLEZE CC 10 par ISP;
- les copolymères vinylpyrrolidone/ méthacrylamide de diméthylaminopropyle quaternisé, tel que le produit vendu sous la dénomination "GAFQUAT HS 100" par la société ISP,
- les polymères, de préférence réticulés, de sels de méthacryloyloxyalkyl(C_1 - C_4) trialkyl(C_1 - C_4)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 bis acrylamide. On peut plus particulièrement utiliser un copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium (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 méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium 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.

[0156] (2) Les polysaccharides cationiques, notamment les celluloses et les gommages de ga-

lactomannanes 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.

- [0157] 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 ammoniums quaternaires d'hydroxyéthylcellulose ayant réagi avec un époxyde substitué par un groupement triméthylammonium, comme par exemple le polyquaternium-10.
- [0158] 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, comme par exemple le polyquaternium-4. 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.
- [0159] Parmi les dérivés de celluloses cationiques, on peut également utiliser les celluloses associatives cationiques, qui peuvent être choisies parmi les dérivés de cellulose quaternisés, et en particulier les celluloses quaternisées modifiées par des groupements comportant au moins une chaîne grasse, tels que les groupes alkyle linéaire ou ramifié, arylalkyle linéaire ou ramifié, alkylaryle linéaire ou ramifié, de préférence alkyl linéaire ou ramifié, ces groupes comportant au moins 8 atomes de carbone, notamment de 8 à 30 atomes de carbone, mieux de 10 à 24, voire de 10 à 14, atomes de carbone ; ou des mélanges de ceux-ci.
- [0160] De préférence, on peut citer les hydroxyéthylcelluloses quaternisées modifiées par des groupements comportant au moins une chaîne grasse, tels que les groupes alkyles linéaires ou ramifiés, arylalkyles linéaires ou ramifiés, alkylaryles linéaires ou ramifiés, de préférence alkyles linéaires ou ramifiés, ces groupes comportant au moins 8 atomes de carbone, notamment de 8 à 30 atomes de carbone, mieux de 10 à 24, voire de 10 à 14, atomes de carbone ; ou des mélanges de ceux-ci.
- [0161] Préférentiellement, on peut citer les hydroxyéthylcelluloses de formule (Ib) :

[0162]



[0163] dans laquelle :

[0164] - R représente un groupement ammonium $R_aR_bR_cN^{+}-$, Q^{-} dans lequel R_a , R_b , R_c , identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène ou un alkyle, linéaire ou ramifié, en C_1 à C_{30} , de préférence un alkyle, et Q^{-} représente un contre-ion anionique tel qu'un halogénure comme un chlorure ou bromure ;

[0165] - R' représente un groupement ammonium $R'_aR'_bR'_cN^{+}-$, Q'^{-} dans lequel R'_a , R'_b , R'_c , identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène ou un alkyle, linéaire ou ramifié, en C_1 à C_{30} , de préférence un alkyle, et Q'^{-} représente un contre-ion anionique tel qu'un halogénure comme un chlorure ou bromure ;

[0166] étant entendu qu'au moins l'un des radicaux R_a , R_b , R_c , R'_a , R'_b , R'_c représente un alkyle, linéaire ou ramifié, en C_8 à C_{30} ;

[0167] - n , x et y , identiques ou différents, représentent un nombre entier compris entre 1 et 10 000.

[0168] De préférence, dans la formule (Ib), au moins l'un des radicaux R_a , R_b , R_c , R'_a , R'_b , R'_c représente un alkyle, linéaire ou ramifié, en C_8 à C_{30} ; mieux en C_{10} à C_{24} , voire en C_{10} à C_{14} ; on peut en particulier citer le radical dodécyle (C_{12}). De préférence, le ou les autres radicaux représentent un alkyle linéaire ou ramifié en C_1 à C_4 , notamment méthyle.

[0169] De préférence, dans la formule (Ib), un seul des radicaux R_a , R_b , R_c , R'_a , R'_b , R'_c représente un alkyle, linéaire ou ramifié, en C_8 à C_{30} ; mieux en C_{10} à C_{24} , voire en C_{10} à C_{14} ; on peut en particulier citer le radical dodécyle (C_{12}). De préférence, les autres radicaux représentent un alkyle linéaire ou ramifié en C_1 à C_4 , notamment méthyle.

[0170] Encore mieux, R peut être un groupement choisi parmi $-N^{+}(CH_3)_3$, Q'^{-} et $-N^{+}(C_{12}H_{25})(CH_3)_2$, Q'^{-} , de préférence un groupement $-N^{+}(CH_3)_3$, Q'^{-} .

[0171] Encore mieux, R' peut être un groupement $-N^{+}(C_{12}H_{25})(CH_3)_2$, Q'^{-} .

[0172] Les radicaux aryle désignent de préférence les groupements phényle, benzyle, naphthyle ou anthryle.

[0173] On peut notamment citer les polymères de dénomination INCI :

- Polyquaternium-24, tel que le produit QUATRISOFT LM 200®, commercialisé par la société AMERCHOL/DOW CHEMICAL ;

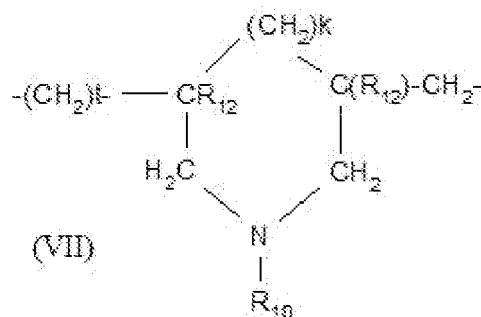
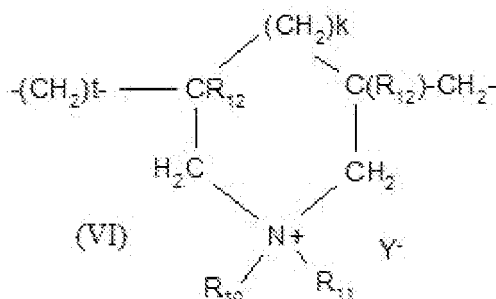
- PG-Hydroxyethylcellulose Cocodimonium Chloride, tel que le produit CRODACEL QM® ;

- PG-Hydroxyethylcellulose Lauryldimonium Chloride (alkyle en C₁₂), tel que le produit CRODACEL QL® et
- PG-Hydroxyethylcellulose Stearyldimonium Chloride (alkyle en C₁₈) tel que le produit CRODACEL QS®, commercialisés par la société CRODA.

- [0174] On peut également citer les hydroxyéthylcelluloses de formule (Ib) dans lesquels R représente l'halogénure de triméthylammonium et R' représente l'halogénure de diméthyldodécylammonium, préférentiellement R représente le chlorure de triméthylammonium Cl₃(CH₃)₃N⁺ et R' représente du chlorure de diméthyldodécylammonium Cl₂(CH₃)₂(C₁₂H₂₅)N⁺. Ce type de polymère est connu sous la dénomination INCI Polyquaternium-67 ; comme produits commerciaux, on peut citer les polymères SOFTCAT POLYMER SL® tels que les SL-100, SL-60, SL-30 et SL-5 de la société AMERCHOL /DOW CHEMICAL.
- [0175] Plus particulièrement les polymères de formule (Ib) sont par exemple ceux dont la viscosité est comprise inclusivement entre 2000 et 3000 cPs, préférentiellement entre 2700 et 2800 cPs. Typiquement le SOFTCAT POLYMER SL-5 a une viscosité de 2500 cPs, le SOFTCAT POLYMER SL-30 a une viscosité de 2700 cPs, le SOFTCAT POLYMER SL-60 a une viscosité de 2700 cPs et le SOFTCAT POLYMER SL-100 a une viscosité de 2800 cPs. On peut aussi utiliser le SOFTCAT POLYMER SX-1300X de viscosité comprise entre 1000 et 2000 cPs.
- [0176] Les gommages de galactomannane cationiques sont décrites plus particulièrement dans les brevets US3589578 et US4031307, et on peut citer les gommages de guar comprenant des groupements cationiques trialkylammonium. On utilise par exemple des gommages 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 ou JAGUAR EXCEL par la société RHODIA. De tels composés ont pour dénominations INCI guar hydroxypropyltrimonium chloride ou hydroxypropyl guar hydroxypropyltrimonium chloride.
- [0177] (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.
- [0178] (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 épilhalohydrine, 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.

- [0179] (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 d'acide adipique-diacoylaminoalcoyldialoylène 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.
- [0180] (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 101" par la société Hercules dans le cas du copolymère d'acide adipique/époxypropyl/diéthylène-triamine.
- [0181] (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 (VI) ou (VII) :



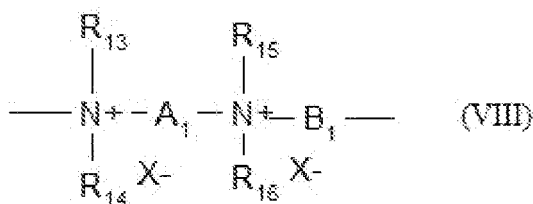
formules (VI) et (VII), dans lesquelles :

- k et t sont égaux à 0 ou 1, la somme k + t étant égale à 1 ;
- R₁₂ désigne un atome d'hydrogène ou un radical méthyle ;

- R_{10} et R_{11} , indépendamment l'un de l'autre, désignent un groupement alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, un groupement hydroxyalkyle dans lequel le groupement alkyle a 1 à 5 atomes de carbone, un groupement amidoalkyle en C_1 à C_4 ; ou bien R_{10} et R_{11} peuvent désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, des groupement hétérocycliques, tels que pipéridinyle ou morpholinyle ; R_{10} et R_{11} , indépendamment l'un de l'autre, désignent de préférence un groupement alkyle ayant de 1 à 4 atomes de carbone ; et
- Y^- est un anion tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate.

[0182] On peut citer plus particulièrement l'homopolymère de sels (par exemple chlorure) de diméthylallylammonium par exemple vendu sous la dénomination "MERQUAT 100" par la société NALCO (et leurs homologues de faibles masses molaires moyenne en poids) et les copolymères de sels (par exemple chlorure) de diallyldiméthylammonium et d'acrylamide commercialisés notamment sous la dénomination "MERQUAT 550" ou "MERQUAT 7SPR".

[0183] (8) les polymères de diammonium quaternaire comprenant des motifs récurrents de formule :



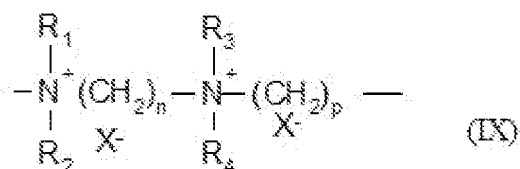
formule (VIII), dans laquelle :

- R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , identiques ou différents, représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques, ou arylaliphatiques comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxyalkylaliphatiques inférieurs (de préférence C_1 à C_6), ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , ensemble ou séparément, constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont rattachés des hétérocycles comprenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} représentent un radical alkyle en C_1 à C_6 linéaire ou ramifié substitué par un groupement nitrile, ester, acyle, amide ou $-\text{CO}-\text{O}-R_{17}-D$ ou $-\text{CO}-\text{NH}-R_{17}-D$ où R_{17} est un alkylène et D un groupement ammonium quaternaire ;
- A_1 et B_1 représentent des groupements divalents polyméthyléniques comprenant de 2 à 20 atomes de carbone pouvant être 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

- X⁻ désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique;
étant entendu que A₁, R₁₃ et R₁₅ peuvent former avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont rattachés un cycle pipérazinique ;
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)_n- dans lequel D désigne :
 - 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: -(CH₂-CH₂-O)_x-CH₂-CH₂- et -[CH₂-CH(CH₃)-O]_y-CH₂-CH(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 ;
 - b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de pipérazine ;
 - 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- ;
ou
 - d) un groupement uréylène de formule : -NH-CO-NH-.

[0184] 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.

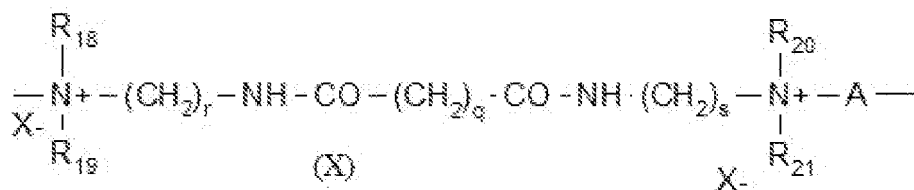
[0185] On peut citer plus particulièrement les polymères qui sont constitués de motifs récurrents répondant à la formule :



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

[0186] Un composé de formule (IX) 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).

[0187] (9) les polymères de polyammonium quaternaires comprenant des motifs de formule (X):



formule (X), dans laquelle :

- 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,
- r et s, identiques ou différents, sont des nombres entiers compris entre 1 et 6,
- q est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 34,
- X⁻ désigne un anion tel qu'un halogénure, et
- A désigne un radical d'un dihalogénure ou représente de préférence -CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-.

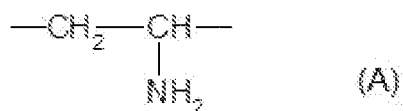
[0188] On peut par exemple citer les produits "Mirapol® A 15", "Mirapol® AD1", "Mirapol® AZ1" et "Mirapol® 175" vendus par la société Miranol.

[0189] (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.

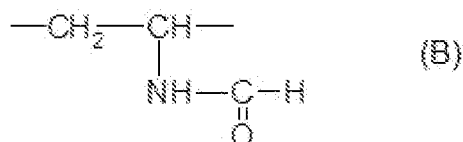
[0190] (11) Les polyamines comme le Polyquart® H vendu par COGNIS, référencé sous le nom de "POLYETHYLENEGLYCOL (15) TALLOW POLYAMINE" dans le dictionnaire CTFA.

[0191] (12) les polymères comportant dans leur structure :

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



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



[0192] 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.

[0193] 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).

- [0194] Ces polymères peuvent être obtenus par exemple par hydrolyse partielle du polyvinylformamide. Cette hydrolyse peut se faire en milieu acide ou basique.
- [0195] La masse moléculaire moyenne en poids dudit polymère, mesurée par diffraction de la lumière, peut varier de préférence de 1000 à 3.000.000 g/mole, plus préférentiellement de 10 000 à 1.000.000 et plus particulièrement encore de 100 000 à 500.000 g/mole.
- [0196] La densité de charge cationique de ces polymères peut varier de préférence de 2 meq/g à 20 meq/g, plus préférentiellement de 2,5 à 15 et plus particulièrement de 3,5 à 10 meq/g.
- [0197] 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.
- [0198] (13) et leurs mélanges.
- [0199] De préférence, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les polysaccharides cationiques, en particulier les polysaccharides cationiques associatifs ou non ; plus préférentiellement les polysaccharides cationiques non-associatifs.
- [0200] Plus préférentiellement, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires, les copolymères de cellulose cationiques, les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, les gommes de galactomannanes cationiques, et leurs mélanges.
- [0201] Plus préférentiellement encore, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les gommes de galactomannane cationiques.
- [0202] De manière tout particulièrement préféré, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les gommes de guar cationiques.
- [0203] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition, la teneur totale en polymère(s) cationique(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0204] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition, la teneur totale en polysaccharide(s) cationique(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0205] De préférence, lorsqu'ils sont présents dans la composition, la teneur totale en gomme(s) de galactomannane cationique(s) va de 0,01 à 10% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 5% en poids, plus préférentiellement encore de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,1 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les particules

- [0206] De préférence, la composition selon la présente invention comprend en outre une ou plusieurs particules.
- [0207] Par « particules », on entend des petits objets fractionnés formés de particules solides agrégées entre elles, de formes et de tailles variables. Elles peuvent être de forme régulière ou irrégulière. Elles peuvent être en particulier de forme sphérique (comme des granules, granulés, billes), carrée, rectangulaire, ou allongée tels des bâtonnets. On préfère tout particulièrement des particules sphériques. La taille des particules peut être avantageusement comprise, dans sa dimension la plus grande, entre 1nm et 5mm, de préférence entre 10nm et 2mm, plus préférentiellement entre 100 nm et 100µm et mieux encore entre 1µm et 50µm. Ces tailles de particules peuvent être mesurées avec un granulomètre laser (par exemple au moyen du Brookhaven BI90).
- [0208] De préférence, les particules selon l'invention sont choisies parmi les opacifiants tels que le mica et le distéarate de glycol, les pigments tel que le dioxyde de titane, les fragments d'un ou plusieurs végétaux, et leurs mélanges.
- [0209] Par « fragment », on entend au sens de la présente invention, un morceau ou une partie d'un végétal, obtenu par exemple par l'arrachage ou le broyage du végétal, ou par découpage dudit végétal.
- [0210] Par « fragments d'un ou plusieurs végétaux », on entend au sens de la présente invention, que la composition comprend soit plusieurs fragments d'une seule et même espèce de végétal, soit que la composition comprend plusieurs fragments de plusieurs espèces différentes de végétaux.
- [0211] Plus particulièrement, les particules sont visuellement en suspension de façon stable et homogène, dans le milieu, de préférence cosmétique, de la composition selon l'invention.
- [0212] Lorsque la composition selon l'invention comprend une ou plusieurs particules, les propriétés suspensives de la composition selon l'invention permettent le maintien en suspension stable et homogène des particules.
- [0213] La viscosité de la composition selon l'invention peut être évaluée en déterminant à une température de 25°C, le temps d'écoulement d'une quantité de produit (par exemple 90g de produit écoulé) au travers d'un orifice calibré à l'aide d'un viscosimètre à coupe Ford, équipé d'une coupe Ford de diamètre d'orifice de 8 mm (cF8).
- [0214] De préférence, le temps d'écoulement de la composition selon l'invention est supérieur ou égal à 30 secondes, notamment supérieur ou égal à 50 secondes ; en par-

ticulier compris entre 30 et 300 secondes, voire compris entre 50 et 250 secondes, encore mieux entre 50 et 120 secondes.

- [0215] De préférence, la composition selon l'invention comprend en outre au moins un sel inorganique, et plus préférentiellement le chlorure de sodium.
- [0216] Au sens de la présente demande, le ou les sels inorganiques sont différents des tensioactifs anioniques (i) et des tensioactifs amphotères ou zwitterioniques (ii), des particules, et plus particulièrement de tous les ingrédients décrits ci-avant.
- [0217] De préférence, la teneur totale en sel(s) inorganique(s) présent(s) dans la composition selon l'invention va de 0,01 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,05 à 3% en poids, et plus préférentiellement encore de 0,1 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0218] De préférence, la composition selon l'invention comprend de l'eau, c'est-à-dire que le milieu de la composition est aqueux ou hydroalcoolique.
- [0219] Plus préférentiellement, la teneur totale en eau de la composition selon l'invention est comprise entre 20 et 98% en poids, plus préférentiellement entre 50% et 96% en poids, plus préférentiellement encore entre 60 et 95% en poids, encore mieux entre 70 et 90% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0220] La composition selon l'invention peut comprendre en outre au moins un solvant organique.
- [0221] Il est entendu au sens de l'invention que les solvants organiques sont liquides à 25°C et à pression atmosphérique.
- [0222] A titre d'exemples de solvant organique, on peut notamment utiliser ceux qui sont hydrosolubles, tels que les alcools en C₁-C₇, et notamment les monoalcools aliphatiques ou aromatiques en C₁-C₇, les polyols en C₃-C₇ et les éthers de polyols en C₃-C₇, qui peuvent être employés seuls ou en mélange avec de l'eau. Avantagusement, le ou les solvants organiques peuvent être choisis parmi l'éthanol, l'isopropanol, le propylène glycol, l'hexylène glycol, la glycérine et leurs mélanges.
- [0223] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un polyol en C₂-C₇ ; plus préférentiellement en C₂-C₆ ; et plus préférentiellement encore du propylène glycol.
- [0224] De préférence, lorsque le ou les solvants organiques sont présents dans la composition selon l'invention, la teneur totale en solvant(s) organique(s) en C₂-C₇ est comprise entre 0,01 et 10% en poids, plus préférentiellement entre 0,05 et 5% en poids, plus préférentiellement encore entre 0,1 et 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0225] De préférence, lorsque la composition selon l'invention comprend de l'eau, le pH de la composition est compris entre 3,0 et 9,0, plus préférentiellement entre 3,5 et 8,0, plus préférentiellement encore entre 4,0 et 7,0, encore mieux entre 4,5 et 6,5.

- [0226] Le pH de la composition selon l'invention peut être ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents alcalinisants (telle que la monoéthanolamine) et/ou d'agents acidifiants (tel que l'acide citrique).
- [0227] La composition selon l'invention peut éventuellement contenir en outre un ou plusieurs additifs utilisés en cosmétique, comme des parfums, des épaississants, des colorants.
- [0228] 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.
- [0229] L'homme de 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.
- [0230] La composition selon l'invention peut se présenter avantageusement sous forme de shampooing.
- [0231] L'invention a également pour objet un procédé de traitement, notamment cosmétique, des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres kératiniques d'une composition telle que définie précédemment.
- [0232] De préférence, le procédé selon l'invention est un procédé de lavage et/ou de conditionnement des fibres kératiniques humaines, plus particulièrement des cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres kératiniques humaines d'une composition telle que définie précédemment.
- [0233] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, une étape de rinçage des fibres kératiniques est mise en œuvre après le ou les étapes d'application sur lesdites fibres d'une composition selon l'invention.
- [0234] Une étape de séchage des fibres kératiniques peut être prévue dans le procédé selon l'invention, notamment à l'aide d'un moyen de chauffage tel qu'un sèche-cheveux, un fer à lisser, un fer à vapeur ou un casque-chauffant ; le moyen de chauffage pouvant chauffer à une température allant de 35°C à 230°C, de préférence de 50°C à 120°C.
- [0235] L'invention a en outre comme objet l'utilisation de la composition selon l'invention telle que décrite précédemment pour le traitement des fibres kératiniques, de préférence pour le lavage et/ou le conditionnement des fibres kératiniques.
- [0236] Les exemples qui suivent servent à illustrer l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.

Exemples

- [0237] Exemple 1 :

Les compositions A1, A2 et A3 selon l'invention sont préparées à partir des ingrédients indiqués dans le tableau ci-dessous dont les quantités sont exprimées en % en poids de matière active (MA).

[0238] [Tableaux1]

Ingrédients	A1	A2	A3
Sodium lauryl sulfate	6,7	6,5	6,7
Cocamidopropyl bétaine	2,7	2,8	1,7
Coco-bétaine	0,1	0,1	0,1
Capryloyl/caproyl methyl glucamide	1,0	1,4	1,0
Glyceryl oleate	0,4	0,4	0,4
Coco-glucoside	0,26	0,26	0,26
Chlorure d'hydroxypropyl guar hydroxy-propyltrimonium	0,38	0,38	0,38
Chlorure de sodium	0,5	0,5	1,2
Distéarate de glycol	0,5	0,5	0,5
Carbomer	0,1	0,1	0,1
Conservateurs	qs	qs	qs
Propylène glycol	0,1	0,2	0,1
Agent de pH	Qsp pH = 4,8	Qsp pH = 4,8	Qsp pH = 5,3
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100
Rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii)	2,4	2,2	3,7

[0239] Il a été observé que les cheveux traités avec l'une des compositions A1, A2 ou A3 selon l'invention sont particulièrement propres, faciles à démêler, souples et doux au toucher.

[0240] En outre, les compositions A1, A2 ou A3 selon l'invention génèrent une mousse de bonne qualité et en grande quantité.

[0241] Exemple 2 :

La composition comparative B a été préparée à partir des ingrédients indiqués dans le tableau ci-dessous dont les quantités sont exprimées en % en poids de matière active (MA).

[0242] [Tableaux2]

Ingrédients	B Comparative
Sodium lauryl sulfate	5,90
Coco-bétaïne	1,61
Glyceryl oleate	0,53
Coco-glucoside	3,51
Chlorure d'hydroxypropyl guar hydroxy-propyltrimonium	0,40
Chlorure de sodium	1,35
Distéarate de glycol	0,50
Conservateurs	Qs
Agent de pH	Qsp pH = 5,3
Eau	Qsp 100
Rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii)	3,7

[0243] 2.1 *Le lissage au toucher :*

Le caractère lisse des cheveux traités par les compositions A1 et A2 de l'exemple 1 (invention) ou la composition B (comparative), ont été évalués.

[0244] Les compositions A1, A2 et B ont respectivement été appliquées sur des mèches de cheveux caucasiens moyennement sensibilisés (SA20) de 1g et mesurant 27cm de long, selon un ratio 0,4 gramme de composition / gramme de cheveu.

[0245] Le caractère lisse a ensuite été évalué pour chacune des mèches de cheveux traitées (sèches ou humides), en mesurant l'effort de frottement (i.e. travail de frottement en mJ) au moyen d'une machine de traction-compression Lloyd Instrument (Ametek®).

[0246] Plus particulièrement, l'effort de frottement entre la mèche à évaluer (sèche ou humide) et deux rouleaux de la machine de traction-compression qui passent le long de la mèche, de la racine aux pointes à vitesse constante, et qui simulent les doigts de la consommatrice, est mesuré en mJ.

[0247] Plus la mèche de cheveu est lisse au toucher, plus l'effort de frottement mesuré est faible.

[0248] Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

[0249] [Tableaux3]

Compositions	Travail de frottement sur cheveux humides (mJ)	Travail de frottement sur cheveux secs (mJ)
A1 (invention)	96,9 ± 9,3	134,2 ± 11,3
A2 (invention)	92,5 ± 10,4	131,99 ± 7,72
B (comparative)	134,3 ± 9,7	255,2 ± 18,6

[0250] On observe que les cheveux traités avec la composition A1 ou la composition A2 selon l'invention présentent un meilleur lissage au toucher, que les cheveux traités avec la composition B comparative.

[0251] *2.2 La stabilité :*

Les stabilités des compositions A1 et A2 selon l'invention et de la composition comparative B ont été évaluées.

[0252] Pour cela, les compositions A1, A2 et B, de couleur blanche et d'aspect homogène, ont été placées pendant 2 mois, dans une étuve à une température de 45°C et dans l'obscurité.

[0253] Après les deux mois de stockage à 45°C, il a été constaté que les compositions A1 et A2 selon l'invention sont restées d'aspect homogène, de couleur blanche, et sans aucun phénomène de déphasage.

[0254] Après les deux mois de stockage à 45°C, il a été constaté que la composition comparative B est à présent déphasée et de couleur brune.

[0255] Il apparaît que les compositions A1 et A2 selon l'invention présentent une meilleure stabilité dans le temps, que la composition B comparative.

[0256] *Exemple 3 :*

Une évaluation sensorielle des cheveux traitées par les compositions A1 et A2 (invention) de l'exemple 1, a été réalisée.

[0257] Les compositions A1 et A2 selon l'invention ont respectivement été appliquées sur des mèches de cheveux caucasiens moyennement sensibilisés (SA20) selon un ratio 0,4 gramme de composition / gramme de cheveu.

[0258] Une évaluation sensorielle des propriétés conditionnantes de chaque mèche traitée sèche, puis humide, a été réalisée par 3 experts. Pour cela, chaque expert compare l'une des mèches traitées (par A1 ou par A2) avec une mèche de cheveux traitée par un shampoing commercial comprenant une silicone et un polymère cationique et selon le même ratio de 0,4 gramme de composition / gramme de cheveu.

[0259] Chaque expert note alors les mèches de cheveux traitées selon l'invention, selon la notation suivante :

- +3 : beaucoup mieux qu'avec le shampoing commercial,
- +2 : beaucoup mieux qu'avec le shampoing commercial,
- +1 : mieux qu'avec le shampoing commercial,
- +0,5 : un petit peu mieux qu'avec le shampoing commercial,
- 0 : similaire à la mèche traitée avec le shampoing commercial,
- 0,5 : un petit peu moins bon qu'avec le shampoing commercial,
- 1 : moins bon qu'avec le shampoing commercial.

[0260] Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

[0261] [Tableaux4]

	Propriétés	A1	A2
Cheveux humides	Démêlage	+1	+3
	Lisse	+1	+1
	Souplesse	+1,5	+1
	Enrobage	+1	+2
Cheveux secs	Lisse	+1,5	+1
	Souplesse	+2	+0,5

[0262] On constate que les cheveux traités avec les compositions A1 ou A2 selon l'invention présentent des propriétés conditionnantes au moins équivalentes, et même meilleures sur certaines propriétés, que les cheveux traités avec le shampoing commercial à base de silicone et de polymère cationique.

[0263] Exemple 4 :

Les compositions C1, C2 et C3 selon l'invention, ainsi que la composition comparative C', sont préparées à partir des ingrédients indiqués dans le tableau ci-dessous dont les quantités sont exprimées en % en poids de matière active (MA).

[0264] [Tableaux5]

Ingrédients	C1 invention	C2 invention	C3 invention	C' comparatif
Sodium lauryl sulfate	6,6	5,4	6	7,8
Cocamidopropyl bétaine	2,7	3,9	3,3	1,5
Coco-bétaine	0,1	0,1	0,1	0,1
Capryloyl/caproyl methyl glucamide	1,0	1,0	1,0	1,0
Glyceryl oleate	0,4	0,4	0,4	0,4
Coco-glucoside	0,26	0,26	0,26	0,26
Chlorure d'hydroxypropyl guar hydroxypropyl-trimonium	0,38	0,38	0,38	0,38
Chlorure de sodium	0,5	0,5	0,5	0,5
Distéarate de glycol	0,5	0,5	0,5	0,5
Carbomer	0,1	0,1	0,1	0,1
Conservateurs	qs	qs	qs	qs
Propylène glycol	0,1	0,1	0,1	0,1
Agent de pH	Qsp pH = 4,8	Qsp pH = 4,8	Qsp pH = 4,8	Qsp pH = 4,8
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100
Teneur totale en ten- sioactif(s) anionique(s) et en tensioactif(s) amphotère(s) et zwitter- rionique(s)	9,4	9,4	9,4	9,4
Rapport pondéral de la teneur totale en ten- sioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en ten- sioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii)	2,4	1,3	1,8	4,9

[0265] 4.1Le lissage au toucher et le démêlage :

On applique sur des mèches moyennement sensibilisées (solubilité alcaline = 20%, SA 20) préalablement humidifiées les compositions ci-dessus de façon standardisée en malaxant les mèches pendant 15sec (6 passages entre les doigts) à raison de 1g/2.7g de cheveux.

[0266] Après 1 minute de pause, les cheveux sont rincés pendant 20 sec (25 passages entre les doigts).

[0267] Les cheveux sont ensuite essorés et évalués encore humide

[0268] L'impact de l'invention sur les performances en matière de toucher lisse a été évalué sur cheveux humides par 5 experts, lors d'un test à l'aveugle, sur une échelle de notation allant de 0 (faible) à 8 (très bon).

[0269] Afin d'évaluer le toucher lisse, 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.

[0270] Il évalue si les cheveux sont doux, s'ils ne présentent pas d'aspérités, s'ils n'accrochent pas les doigts, si le toucher est homogène.

[0271] Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

[0272] [Tableaux6]

Toucher Lisse	C1 invention	C2 invention	C3 invention	C' comparatif
Expert 1	4	6	5	3
Expert 2	4	5	5	2
Expert 3	4	8	6	4
Expert 4	4	8	6	4
Expert 5	4	8	6	0
Moyenne	4	7	5,6	2,6
Ecart-type	0	1,2	0,5	1,3

[0273] Les experts ont jugé que le toucher lisse conféré par les compositions C1, C2 et C3 selon l'invention a été amélioré par rapport à celui de la composition comparative C'.

[0274] L'impact de l'invention sur les performances en matière de démêlage a été évalué sur cheveux humides par 1 expert, lors d'un test à l'aveugle, sur une échelle de notation allant de 0 (faible) à 8 (très bon).

[0275] Pour évaluer le démêlage, l'expert évalue la facilité de passage d'un peigne fin dans les cheveux, en le faisant glisser de la racine à la pointe.

[0276] Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

[0277] [Tableaux7]

C1 invention	C2 invention	C3 invention	C' comparatif
7	7	7	0

[0278] Les cheveux traités par les compositions C1, C2 et C3 selon l'invention sont plus faciles à démêler comparativement à ceux traités avec la composition comparative C'.

Revendications

- [Revendication 1] Composition comprenant :
- i. au moins un tensioactif anionique,
 - ii. au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique, et
 - iii. au moins un composé glucamide, et
- dans laquelle le rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii) est inférieur ou égal à 4,5.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le ou les tensioactifs anioniques sont choisis parmi les tensioactifs anioniques sulfates ;
- de préférence parmi les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycéride-sulfates, les sels de ces composés, et leurs mélanges ;
- plus préférentiellement parmi les alkylsulfates en C₆-C₃₀, mieux en C₈-C₂₄, encore mieux en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂, les alkyléthersulfates en C₆-C₂₄, mieux en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂, comprenant de préférence de 1 à 20 motifs oxyde d'éthylène, les sels de ces composés, et leurs mélanges ;
- plus préférentiellement encore parmi les alkylsulfates en C₆-C₃₀, mieux en C₈-C₂₄, encore mieux en C₁₀-C₂₄, voire en C₁₂-C₂₂.
- [Revendication 3] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques sont choisis parmi les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)amphoacétates, les alkyl(C₈-C₂₀)amphodiacétates et leurs mélanges ; de préférence parmi les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₃-C₈)bétaines et leurs mélanges.
- [Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le rapport pondéral de la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) (i), sur la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) (ii) est compris entre 1 et 4,5 ; de préférence entre 1,5 et 4,3 ; plus préférentiellement entre 2 et 4 ; et mieux encore entre 2,1 et 3,9.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, ca-

ractérisée en ce que la teneur totale en tensioactif(s) anionique(s) et en tensioactif(s) amphotère(s) et zwitterionique(s) va de 4 à 40% en poids, de préférence de 5 à 25% en poids, plus préférentiellement de 6 à 20% en poids, plus préférentiellement encore de 7 à 15% en poids, mieux de 7,5 à 12% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les composés glucamide sont choisis parmi les acyl-glucamides, de préférence parmi les acyl-glucamides ayant une chaîne hydrocarbonée comprenant de 4 à 30 atomes de carbone, préférentiellement de 6 à 22, mieux de 6 à 20, encore mieux de 6 à 14 atomes de carbone.

[Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale en composé(s) glucamide va de 0,01 à 10% en poids, de préférence de 0,5 à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,8 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins un tensioactif non-ionique ; de préférence au moins un tensioactif non-ionique choisi parmi les monoesters d'acide gras et de (poly)glycérol, les alkyl(poly)glycosides, et leurs mélanges ; plus préférentiellement choisi parmi les monoesters d'acide gras en C₆-C₄₀ et de (poly)glycérol, les (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glycosides, et leurs mélanges.

[Revendication 9] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre :

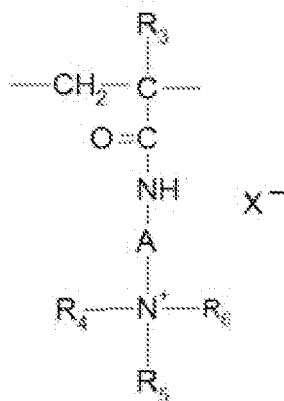
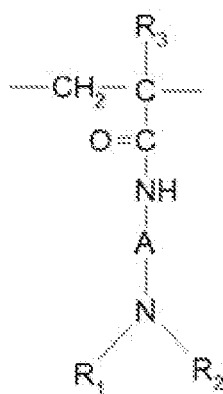
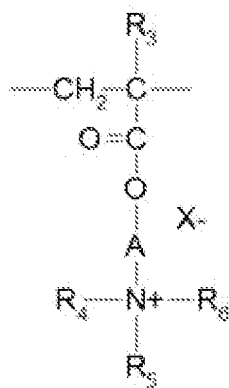
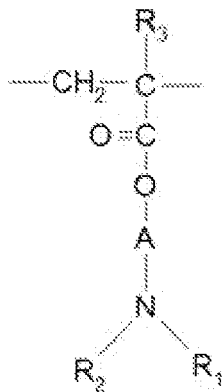
(iv) au moins un monoester d'acide gras et de (poly)glycérol ; de préférence choisis parmi les monoesters d'acide gras en C₆-C₄₀ et de (poly)glycérol ; plus préférentiellement parmi les monoesters d'acide gras en C₈-C₃₀ et de (poly)glycérol ; plus préférentiellement encore parmi les monoesters d'acide gras en C₈-C₃₀ et de glycérol ; et

(v) au moins un alkyl(poly)glycoside ; de préférence choisis parmi les (C₆-C₃₀)alkyl(poly)glycosides, plus préférentiellement parmi les (C₈-C₂₄)alkyl(poly)glycosides ; plus préférentiellement encore parmi les (C₈-C₁₈)alkyl(poly)glycosides ; mieux parmi les coco-glucosides, les décyl-glucosides, les capryl/capryl glucosides, les lauryl glucosides, et leurs mélanges.

[Revendication 10] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins un polymère ca-

tionique, de préférence choisi parmi les polymères cationiques non-associatifs ; et plus préférentiellement choisi parmi :

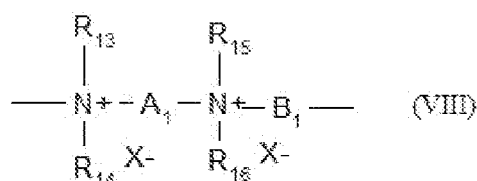
(1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formule suivante :



formules dans lesquelles:

- R_3 , identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical CH_3 ;
- 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 ;
- R_4 , R_5 et R_6 , 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;
- R_1 et R_2 , 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; et
- X désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un

- anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure,
- (2) les polysaccharides cationiques, tels que les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires, les copolymères de cellulose cationiques, les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire et les gommages de galactomannanes cationiques,
- (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,
- (4) les polyaminoamides solubles dans l'eau, préparés en particulier par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine,
- (5) les dérivés de polyaminoamides résultant de la condensation de polyalcoylènes polyamines avec des acides polycarboxyliques suivie d'une alcoylation par des agents bifonctionnels,
- (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,
- (7) les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium,
- (8) les polymères de diammonium quaternaire comprenant des motifs récurrents de formule (VIII) :



formule (VIII), dans laquelle :

- R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , identiques ou différents, représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques, ou arylaliphatiques comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxyalkylaliphatiques inférieurs, ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , ensemble ou séparément, constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont rattachés des hétérocycles comprenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} représentent un radical alkyle en C_1 à C_6 linéaire ou ramifié

substitué par un groupement nitrile, ester, acyle, amide ou $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}_{17}-\text{D}$ ou $-\text{CO}-\text{NH}-\text{R}_{17}-\text{D}$ où R_{17} est un alkylène et D un groupement ammonium quaternaire ;

- A_1 et B_1 représentent des groupements divalents polyméthyléniques comprenant de 2 à 20 atomes de carbone pouvant être 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

- X^- désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique;

étant entendu que A_1 , R_{13} et R_{15} peuvent former avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont rattachés un cycle pipérazinique ;

en outre si A_1 désigne un radical alkylène ou hydroxyalkylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, B_1 peut également désigner un groupement $(\text{CH}_2)_n-\text{CO}-\text{D}-\text{OC}-(\text{CH}_2)_n-$ dans lequel D désigne :

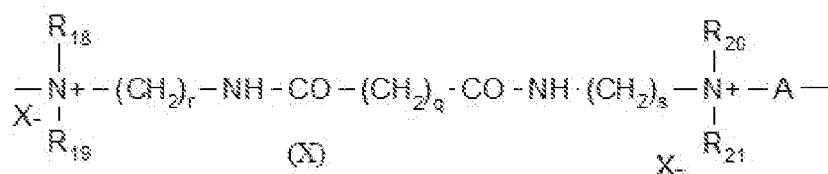
a) un reste de glycol de formule $-\text{O}-\text{Z}-\text{O}-$, où Z désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou un groupement répondant à l'une des formules suivantes: $-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_x-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ et $-\text{[CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}]_y-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 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 ;

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

c) un reste de diamine bis-primaire de formule : $-\text{NH}-\text{Y}-\text{NH}-$, où Y désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié, ou bien le radical divalent $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$; ou

d) un groupement uréylène de formule : $-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-$,

(9) les polymères de polyammonium quaternaires comprenant des motifs de formule (X):



formule (X), dans laquelle :

- R_{18} , R_{19} , R_{20} et R_{21} , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle, éthyle, propyle, β -hydroxyéthyle, β -hydroxypropyle ou $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{OH}$, où p est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 6, sous réserve que R_{18} , R_{19} , R_{20} et R_{21}

ne représentent pas simultanément un atome d'hydrogène,

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

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

- X⁻ désigne un anion tel qu'un halogénure, et

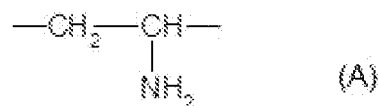
- A désigne un radical d'un dihalogénure ou représente de préférence - CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂- ;

(10) les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole,

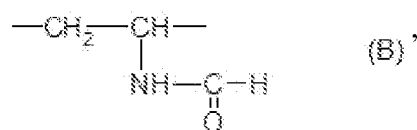
(11) les polyamines ; et

(12) les polymères comportant dans leur structure :

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



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



(13) et leurs mélanges.

[Revendication 11] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les polysaccharides cationiques ; de préférence parmi les gommes de galactomannane cationiques ; plus préférentiellement parmi les gommes de guar cationiques.

[Revendication 12] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est dépourvue de silicone.

[Revendication 13] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une ou plusieurs particules, de préférence choisies parmi les opacifiants, les pigments, les fragments d'un ou plusieurs végétaux, et leurs mélanges.

[Revendication 14] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle possède un pourcentage d'origine naturelle, au sens de la norme internationale ISO 16128-2, supérieur ou égal à 90% ; de préférence supérieur ou égal à 92% ; plus préférentiellement supérieur ou égale à 94%.

[Revendication 15] Procédé de traitement des fibres kératiniques, de préférence de lavage

et/ou de conditionnement des fibres kératiniques, comprenant au moins une étape d'application sur les fibres kératiniques d'une composition telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 14.

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
national

FA 907819
FR 2206167

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	US 2015/297485 A1 (KLEINEN JOCHEN [DE] ET AL) 22 octobre 2015 (2015-10-22) * revendications 1-4,12 * * exemple * * * alinéas [0028], [0033], [0037], [0105] * -----	1-15	A61K8/41 A61K8/42 A61K8/46 A61K8/60 A61Q5/00
Y	US 9 271 908 B2 (EVONIK INDUSTRIES AG [DE]) 1 mars 2016 (2016-03-01) * revendications 1,12,13 * * colonne 2, lignes 18-36 * * colonne 5, ligne 23 * * exemple * * -----	1-15	
X	US 2019/365619 A1 (CEBALLOS MA ANGELICA MANGABAN [US] ET AL) 5 décembre 2019 (2019-12-05) * revendications 1-13,20,21 * * alinéas [0005], [0024] * * exemple 1 * -----	1-8,12,15	
Y		1-15	
X	US 2016/143828 A1 (KLUG PETER [DE] ET AL) 26 mai 2016 (2016-05-26) * formulation exemples 1,2,B * * alinéas [0099] - [0100], [0104] - [0105] * * revendication * * -----	1-8,10,12,15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
Y		1-15	
X	DE 20 2013 011413 U1 (CLARIANT INT LTD [CH]) 27 janvier 2014 (2014-01-27) * revendication * * * exemples 2,3,6 * * alinéas [0009], [0128] * -----	1-8,12,15	
Y		1-15	
	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 janvier 2023		Grenouillat, N	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		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	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2206167 FA 907819**

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 **30-01-2023**
 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
US 2015297485 A1		22-10-2015	BR 102015008829 A2	10-04-2018
			CN 105030555 A	11-11-2015
			DE 102014207421 A1	22-10-2015
			EP 2932960 A1	21-10-2015
			JP 6725211 B2	15-07-2020
			JP 2015205875 A	19-11-2015
			US 2015297485 A1	22-10-2015
			US 2018133133 A1	17-05-2018

US 9271908 B2		01-03-2016	BR 112014016225 A2	13-06-2017
			CN 104125821 A	29-10-2014
			DE 102011090030 A1	04-07-2013
			EP 2797571 A2	05-11-2014
			JP 6155279 B2	28-06-2017
			JP 2015507626 A	12-03-2015
			US 2014349902 A1	27-11-2014
			WO 2013098066 A2	04-07-2013

US 2019365619 A1		05-12-2019	AUCUN	

US 2016143828 A1		26-05-2016	BR 112015032245 A2	25-07-2017
			CN 105530995 A	27-04-2016
			EP 3013427 A2	04-05-2016
			ES 2646946 T3	18-12-2017
			JP 6677636 B2	08-04-2020
			JP 2016525082 A	22-08-2016
			US 2016143828 A1	26-05-2016
			WO 2014206555 A2	31-12-2014

DE 202013011413 U1		27-01-2014	AUCUN	

WO 2019115478 A1		20-06-2019	AUCUN	
