

⑤④ COMPOSITION COMPRENANT UN ESTER GRAS, UN POLYMERE FIXANT, UN POLYMERE
EPAISSISSANT ET UN CORPS GRAS LIQUIDE.

②② Date de dépôt : 28.06.19.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL SA — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 01.01.21 Bulletin 20/53.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 17.12.21 Bulletin 21/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : VIEIRA Valérie et DE MENTHIERE
Segolene.

⑦③ Titulaire(s) : L'OREAL SA.

⑦④ Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : COMPOSITION COMPRENANT UN ESTER GRAS, UN POLYMERE FIXANT, UN POLYMERE EPAISSISSANT ET UN CORPS GRAS LIQUIDE

- [0001] La présente invention concerne une composition, notamment une composition cosmétique, notamment capillaire, comprenant un ou plusieurs esters gras particuliers, un ou plusieurs polymères épaississants, un ou plusieurs polymère fixant et un ou plusieurs corps gras liquides différents des esters gras particuliers.
- [0002] L'invention concerne également un procédé de mise en forme et/ou de conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres de la composition selon l'invention.
- [0003] L'invention concerne enfin l'utilisation de la composition selon l'invention pour la mise en forme et/ou le conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, et notamment pour définir les boucles des cheveux.
- [0004] De nombreuses personnes ne sont pas satisfaites de l'aspect de leurs cheveux, en particulier les personnes qui ont des cheveux bouclés peuvent souhaiter maintenir les boucles mais obtenir une meilleure définition des boucles et une meilleure régularité, un meilleur mouvement, et moins de volume et de frisottis, et ce même en conditions humides. De plus, certaines personnes trouvent difficile de contrôler, définir et / ou coiffer leurs cheveux bouclés.
- [0005] Il existe un besoin de fournir des compositions qui permettent de simplifier la routine de coiffage en particulier des personnes aux cheveux bouclés.
- [0006] En particulier, il existe un besoin de fournir des compositions qui permettent de maintenir les boucles des cheveux tout en leur conférant une bonne définition et une régularité, et qui permettent d'obtenir un bon contrôle des frisottis et du volume des cheveux, qui résiste à l'humidité, tout en apportant du soin aux cheveux, qui peut être rémanent à plusieurs shampoings.
- [0007] Or, la Demanderesse vient maintenant de découvrir, de façon surprenante, qu'une composition comprenant l'association d'un ou plusieurs esters gras particuliers avec un ou plusieurs polymères fixants, un ou plusieurs polymères épaississants, et un ou plusieurs corps gras liquides différents des esters gras particuliers, permettait de résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus.
- [0008] La présente invention a donc pour objet une composition comprenant :
- [0009] a. un ou plusieurs esters d'acides carboxyliques ayant de 2 à 10 atomes de

carbone et d'alcools ayant de 12 à 30 atomes de carbone,

b. - un ou plusieurs polymères fixants,

c. un ou plusieurs polymères épaississants différents des polymères fixants b), et

[0010] d- un ou plusieurs corps gras liquides différents des esters a).

[0011] La Demanderesse a notamment constaté que la composition selon l'invention permet d'obtenir des boucles bien définies, un bon contrôle des frisottis et du volume des cheveux, et de conférer une belle discipline aux cheveux, ces effets persistant en outre toute la journée, voire plusieurs jours.

[0012] En outre, la composition selon l'invention procure un effet de conditionnement aux cheveux, et permet en particulier de conférer un toucher cosmétique agréable, notamment un toucher lisse, de faciliter le démêlage des cheveux et d'apporter de la brillance.

[0013] Par ailleurs, l'utilisation de la composition selon l'invention permet d'améliorer la rémanence de la mise en forme des fibres kératiniques et des propriétés de conditionnement, la mise en forme, la discipline, les propriétés antifrisottis et de conditionnement présentent une bonne rémanence en conditions humides, et peuvent notamment être rémanentes à au moins un shampooin, en particulier à au moins 2 shampooings, mieux à au moins 3 shampooings, voire à au moins 4 shampooings

[0014] De plus, la composition selon l'invention se répartit facilement sur les cheveux notamment sur cheveux secs pour obtenir un soin coiffant.

[0015] L'invention a également pour objet un procédé de mise en forme et/ou de conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres de la composition selon l'invention.

[0016] 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.

[0017] Dans la présente description, l'expression "au moins un" est équivalente à l'expression "un ou plusieurs" et peut y être substituée; l'expression "compris entre" est équivalente à l'expression "allant de" et peut y être substituée, et sous-entend que les bornes sont incluses.

[0018] Par "fibres kératiniques" on entend les fibres d'origine humaine ou animale telles que les cheveux, les poils, les cils, les sourcils, la laine, l'angora, le cachemire ou la fourrure. Selon la présente invention, les fibres kératiniques sont de préférence les fibres kératiniques humaines, plus préférentiellement les cheveux.

[0019] **Esters d'acide carboxyliques ayant de 2 à 10 atomes de carbone**

[0020] La composition selon l'invention comprend un ou plusieurs esters d'acide carboxyliques ayant de 2 à 10 atomes de carbone, de préférence de 4 à 10 atomes de carbone, plus préférentiellement de 6 à 10 atomes de carbone et d'alcools ayant de 12 à

30 atomes de carbone, de préférence de 14 à 24 atomes de carbone.

[0021] Les esters a) selon l'invention ont de préférence la formule (A) suivante :

[0022] $R_1 COOR_2$ (A)

[0023] dans laquelle :

[0024] R_1 désigne un radical hydrocarboné, linéaire ou ramifié, éventuellement mono ou polyhydroxylé, ayant de 1 à 9 atomes de carbone, de préférence de 3 à 9 atomes de carbone, préférentiellement de 5 à 9 atomes de carbone.

[0025] R_2 désigne un radical hydrocarboné, linéaire ou ramifié, éventuellement mono ou polyhydroxylé, ayant de 12 à 30 atomes de carbone, de préférence ayant de 14 à 24 atomes de carbone, préférentiellement de 16 à 22 atomes de carbone.

[0026] R_1 désigne de préférence un radical alkyle linéaire ayant de 5 à 9 atomes de carbone, et plus particulièrement choisi parmi les radicaux hexyle et heptyle.

[0027] R_2 désigne de préférence un radical alkyle saturé ou insaturé ayant 14 à 24 atomes de carbone, plus particulièrement linéaire et encore plus particulièrement choisi parmi les radicaux cétyle, stéaryle, arachidyle, béhényle.

[0028] Les esters a) selon l'invention particulièrement préférés sont l'heptanoate de stéaryle, le caprylate de stéaryle, et leurs mélanges.

[0029] La composition selon l'invention peut comprendre une quantité totale d'un ou plusieurs ester(s) a) allant de 0,1 à 20% en poids, de préférence de 0,5 à 15% en poids, et plus préférentiellement de 1 à 10% en poids, mieux de 2 à 8% en poids par rapport au poids total de la composition.

Polymères fixants

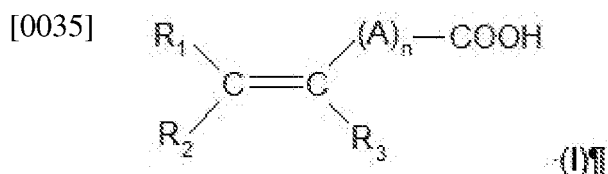
[0030] La composition selon la présente invention comprend également un ou plusieurs **polymères fixants**.

[0031] On entend par « polymère fixant », tout polymère apte à conférer une forme à une chevelure ou à maintenir une chevelure dans une forme donnée.

[0032] Le ou les polymères fixants utilisés peuvent être choisis parmi les polymères fixants anioniques, cationiques, amphotères et non ioniques, et leurs mélanges.

[0033] A titre de polymères fixants anioniques, on peut citer les polymères comportant des groupes dérivés d'acides carboxylique, sulfonique ou phosphorique, et présentant une masse moléculaire en nombre comprise entre 500 et 5 000 000.

[0034] Les groupements carboxyliques sont apportés par des monomères monoacides ou diacides carboxyliques insaturés tels que ceux répondant à la formule (I) :



[0036] dans laquelle

- [0037] n est un nombre entier de 0 à 10,
- [0038] A désigne un groupement méthylène, éventuellement relié à l'atome de carbone du groupement insaturé ou au groupement méthylène voisin lorsque n est supérieur à 1, par l'intermédiaire d'un hétéroatome tel que l'oxygène ou le soufre,
- [0039] R₁ désigne un atome d'hydrogène, un groupement phényle ou benzyle,
- [0040] R₂ désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ou carboxyle,
- [0041] R₃ désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone, un groupement -CH₂-COOH, phényle ou benzyle.
- [0042] Dans la formule (I) ci-dessus, le groupement alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone, peut désigner en particulier les groupements méthyle et éthyle.
- [0043] Les polymères fixants anioniques à groupements carboxyliques ou sulfoniques préférés sont :
- [0044] A) les copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique ou leurs sels, dont les copolymères d'acide acrylique et d'acrylamide et les copolymères acide méthacrylique/ acide acrylique/acrylate d'éthyle/méthacrylate de méthyle, en particulier l'AMERHOLD DR 25 commercialisé par la société AMERCHOL, et les sels de sodium des acides polyhydroxycarboxyliques. On peut citer également les copolymères acide méthacrylique/acrylate d'éthyle, notamment en dispersion aqueuse, tels que les LUVIFLEX SOFT et LUVIMER MAE commercialisés par la société BASF.
- [0045] B) Les copolymères des acides acrylique ou méthacrylique avec un monomère monoéthylénique tel que l'éthylène, le styrène, les esters vinyliques, les esters d'acide acrylique ou méthacrylique, éventuellement greffés sur un polyalkylène-glycol tel que le polyéthylène-glycol, et éventuellement réticulés. De tels polymères sont décrits en particulier dans le brevet français 1 222 944 et la demande allemande n°2 330 956, les copolymères de ce type comportant dans leur chaîne un motif acrylamide éventuellement N alkylé et/ou hydroxyalkylé tels que décrits notamment dans les demandes de brevets luxembourgeois 75370 et 75371. On peut également citer les copolymères d'acide acrylique et de méthacrylate d'alkyle en C₁-C₄.
- [0046] Comme autre polymère fixant anionique de cette famille, on peut aussi citer le polymère anionique séquencé ramifié acrylate de butyle/acide acrylique/acide méthacrylique vendu sous la dénomination Fixate G-100 L par la société LUBRIZOL (nom INCI AMP-ACRYLATES/ALLYL METHACRYLATE COPOLYMER).
- [0047] C) les copolymères dérivés d'acide crotonique tels que ceux comportant dans leur chaîne des motifs acétate ou propionate de vinyle, et éventuellement d'autres monomères tels que les ester allylique ou méthallylique, éther vinylique ou ester vinylique d'un acide carboxylique saturé, linéaire ou ramifié, à longue chaîne hydro-

carbonée, tels que ceux comportant au moins 5 atomes de carbone, ces polymères pouvant éventuellement être greffés et réticulés, ou encore un ester vinylique, allylique ou méthallylique d'un acide carboxylique α - ou β -cyclique. De tels polymères sont décrits entre autres dans les brevets français numéros 1 222 944, 1 580 545, 2 265 782, 2 265 781, 1 564 110 et 2 439 798. Des produits commerciaux entrant dans cette classe sont les résines 28 29 30, 26 13 14 et 28 13 10 vendues par la société NATIONAL STARCH.

- [0048] On peut citer aussi comme copolymère dérivé d'acide crotonique les terpolymères acide crotonique/acétate de vinyle/ tertibutylbenzoate de vinyle et en particulier le MEXOMERE PW fourni par la société CHIMEX.
- [0049] D) Les polymères dérivés d'acides ou d'anhydrides maléique, fumarique, itaconique avec des esters vinyliques, des éthers vinyliques, des halogénures vinyliques, des dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters ; ces polymères peuvent être estérifiés. De tels polymères sont décrits en particulier dans les brevets US 2 047 398, 2 723 248, 2 102 113, le brevet GB 839 805, et notamment ceux vendus sous les dénominations GANTREZ® AN ou ES par la société ISP.
- [0050] Des polymères entrant également dans cette classe sont les copolymères d'anhydrides maléique, citraconique, itaconique et d'un ester allylique ou méthallylique comportant éventuellement un groupement acrylamide, méthacrylamide, une α -oléfine, des esters acryliques ou méthacryliques, des acides acryliques ou méthacryliques ou la vinylpyrrolidone dans leur chaîne, les fonctions anhydrides sont monoestérifiées ou monoamidifiées. Ces polymères sont par exemple décrits dans les brevets français 2 350 384 et 2 357 241 de la demanderesse.
- [0051] E) Les polyacrylamides comportant des groupements carboxylates.
- [0052] F) Les polymères comprenant les groupements sulfoniques. Ces polymères peuvent être des polymères comportant des motifs vinylsulfonique, styrène-sulfonique, naphthalène-sulfonique, acrylamido-alkylsulfonique, sulfoisophtalates.
- [0053] Ces polymères peuvent être notamment choisis parmi :
- [0054] - les sels de l'acide polyvinylsulfonique ayant une masse moléculaire comprise entre environ 1 000 et 100 000 ainsi que les copolymères avec un comonomère insaturé tel que les acides acrylique ou méthacrylique, et leurs esters, ainsi que l'acrylamide ou ses dérivés, les éthers vinyliques et la vinylpyrrolidone ;
- [0055] - les sels de l'acide polystyrène-sulfonique, les sels de sodium, ayant une masse moléculaire d'environ 500 000 et d'environ 100 000. Ces composés sont décrits dans le brevet FR 2198719 ;
- [0056] - les sels d'acides polyacrylamide-sulfoniques tels que ceux mentionnés dans le brevet US 4 128 631 ;
- [0057] G) les polymères siliconés anioniques greffés ;

- [0058] Les polymères siliconés greffés utilisés sont choisis préférentiellement parmi les polymères à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane, les polymères à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et leurs mélanges.
- [0059] H) Les polyuréthanes anioniques, pouvant comporter des greffons silicones et des silicones à greffons hydrocarbonés.
- [0060] A titre d'exemples de polyuréthane fixant, on peut notamment citer le copolymère acide diméthylolpropionique/isophorone-diisocyanate/néopentylglycol/polyesterdiols (connu aussi sous le nom de polyuréthane-1, appellation INCI) vendu sous la marque Luviset® PUR par la société BASF, le copolymère acide diméthylol-propionique/isophorone-diisocyanate/néopentylglycol/ polyesterdiols/ diamine siliconée (connu aussi sous le nom de polyuréthane-6, appellation INCI) vendu sous la marque Luviset® Si PUR A par la société BASF.
- [0061] Comme autre polyuréthane anionique, on peut aussi utiliser l'AVALURE UR 450.
- [0062] On peut également utiliser les polymères à groupements sulfoisophtalates, tels que les polymères AQ55 et AQ48 commercialisés par la société EASTMAN.
- [0063] Selon l'invention, les polymères fixants anioniques sont de préférence choisis parmi les copolymères d'acide acrylique tels que le terpolymère acide acrylique/acrylate d'éthyle/N-tertiobutylacrylamide vendu sous la dénomination ULTRAHOLD STRONG® par la société BASF, les copolymères acide méthacrylique/acrylate d'éthyle, notamment en dispersion aqueuse, tels que les LUVIFLEX SOFT et LUVIMER MAE commercialisés par la société BASF, les copolymères dérivés d'acide crotonique tels que les terpolymères acétate de vinyle/tertio-butylbenzoate de vinyle/ acide crotonique et les terpolymères acide crotonique/acétate de vinyle/néododécanoate de vinyle vendus sous la dénomination Résine 28-29-30 par la société NATIONAL STARCH, les polymères dérivés d'acides ou d'anhydrides maléique, fumarique, itaconique avec des esters vinyliques, des éthers vinyliques, des halogénures vinyliques, des dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters tels que le copolymère méthylvinyléther/anhydride maléïque monoestérifié vendu sous la dénomination GANTREZ® ES 425 par la société ISP, le LUVISET SI PUR, le MEXOMERE PW, les polyuréthanes anioniques élastomères ou non, les polymères à groupements sulfoisophtalates, les polymères fixants anioniques de la famille B), et encore plus particulièrement on utilise de préférence le polymère anionique séquencé ramifié acrylate de butyle/acide acrylique/acide méthacrylique vendu sous la dénomination Fixate G-100 L par la société LUBRIZOL (nom INCI AMP-ACRYLATES/ALLYL METHACRYLATE COPOLYMER).
- [0064] Les polymères fixants cationiques utilisables selon la présente invention sont de préférence choisis parmi les polymères comportant des groupements amines primaires,

secondaires, tertiaires et/ou quaternaires faisant partie de la chaîne polymère ou directement reliés à celle-ci, et ayant un poids moléculaire compris entre 500 et environ 5 000 000 et de préférence entre 1 000 et 3 000 000.

[0065] Parmi ces polymères fixants cationiques, on peut citer plus particulièrement les polymères cationiques suivants :

[0066] - 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 ;

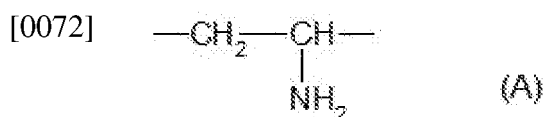
[0067] - les terpolymères méthacrylate de diméthylaminoéthyle/ vinylcaprolactame/ vinylpyrrolidone, tel que le produit vendu sous la dénomination GAFFIX VC 713 par la société ISP ;

[0068] - les copolymères vinylpyrrolidone/ méthacrylamide de diméthylaminopropyle quaternisés, tel que le produit vendu sous la dénomination "GAFQUAT HS 100" par la société ISP ;

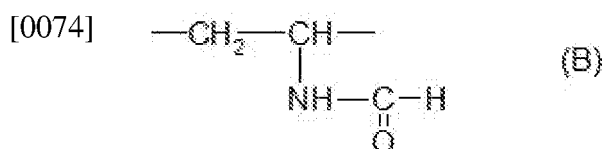
[0069] - les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole tels que par exemple les produits commercialisés sous les dénominations Luviquat® FC 905, FC 550 et FC 370 par la société B.A.S.F

[0070] - les polymères vinylamine comportant dans leur structure :

[0071] (a) un ou plusieurs motifs répondant à la formule (A) suivante :



[0073] (b) éventuellement un ou plusieurs motifs répondant à la formule (B) suivante :



[0075] 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.

[0076] 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).

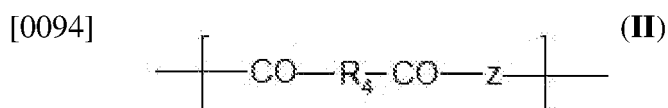
[0077] Ces polymères peuvent être obtenus par exemple par hydrolyse partielle du polyvi-

nylformamide. Cette hydrolyse peut se faire en milieu acide ou basique.

- [0078] La masse moléculaire moyenne en poids dudit polymère, mesurée par diffraction de la lumière, peut varier de 1000 à 3.000.000 g/mole, de préférence de 10 000 à 1.000.000 et plus particulièrement de 100 000 à 500.000 g/mole.
- [0079] 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 ;
- [0080] - les polymères à chaîne grasse et à motif vinylpyrrolidone, tels que les produits vendus sous la dénomination Stylèze W20 et Stylèze W10 par la société ISP ;
- [0081] - les chitosanes ou leurs sels; les sels utilisables sont en particulier les acétate, lactate, glutamate, gluconate ou le pyrrolidone-carboxylate de chitosane.
- [0082] Parmi ces composés, on peut citer le chitosane ayant un taux de désacétylation de 90,5% en poids vendu sous la dénomination KYTAN BRUT STANDARD par la société ABER TECHNOLOGIES, le pyrrolidone-carboxylate de chitosane commercialisé sous la dénomination KYTAMER® PC par la société AMERCHOL.
- [0083] Les polymères fixants amphotères utilisables conformément à l'invention peuvent être choisis parmi les polymères comportant des motifs B et C répartis statistiquement dans la chaîne polymère où B désigne un motif dérivant d'un monomère comportant au moins un atome d'azote basique et C désigne un motif dérivant d'un monomère acide comportant un ou plusieurs groupements carboxyliques ou sulfoniques ou bien B et C peuvent désigner des groupements dérivant de monomères zwitterioniques de carboxy-bétaïnes ou de sulfobétaïnes ; B et C peuvent également désigner une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un groupe hydrocarboné, ou bien B et C font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène-dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a été amené à réagir avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire.
- [0084] Les polymères fixants amphotères répondant à la définition donnée ci-dessus que l'on préfère plus particulièrement, sont choisis parmi les polymères suivants :
- [0085] 1) les polymères résultant de la copolymérisation d'un monomère dérivé d'un composé vinylique portant un groupement carboxylique tel que plus particulièrement l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'acide alpha chloracrylique, et d'un monomère basique dérivé d'un composé vinylique substitué contenant au moins un atome basique tel que plus particulièrement les dialkylaminoalkylméthacrylate et acrylate, les dialkylaminoalkyl-méthacrylamide et acrylamide. De tels composés sont

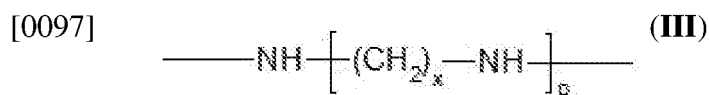
décrits dans le brevet américain n° 3 836 537.

- [0086] Le composé vinylique peut être également un sel de dialkyldiallylammonium tel que le chlorure de diéthylallyl-ammonium.
- [0087] 2) les polymères comportant des motifs dérivant :
- [0088] a) d'au moins un monomère choisi parmi les acrylamides ou les méthacrylamides substitués sur l'azote par un groupe alkyle,
- [0089] b) d'au moins un comonomère acide contenant un ou plusieurs groupements carboxyliques réactifs, et
- [0090] c) d'au moins un comonomère basique tel que des esters à substituants amine primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des acides acrylique et méthacrylique, et le produit de quaternisation du méthacrylate de diméthylaminoéthyle avec le sulfate de diméthyle ou de diéthyle.
- [0091] Les acrylamides ou méthacrylamides N-substitués plus particulièrement préférés selon l'invention sont les groupements dont les groupes alkyle contiennent de 2 à 12 atomes de carbone et plus particulièrement le N-éthylacrylamide, le N-tertiobutylacrylamide, le N tertiooctylacrylamide, le N-octylacrylamide, le N-décylacrylamide, le N dodécylacrylamide ainsi que les méthacrylamides correspondants.
- [0092] Les comonomères acides sont choisis plus particulièrement parmi les acides acrylique, méthacrylique, crotonique, itaconique, maléique, fumarique ainsi que les monoesters d'alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone des acides ou des anhydrides maléique ou fumarique. Les comonomères basiques préférés sont des méthacrylates d'aminoéthyle, de butylaminoéthyle, de N,N' diméthylaminoéthyle, de N tertio butylaminoéthyle. On utilise particulièrement les copolymères dont la dénomination CTFA (4ème Ed, 1991) est Octylacrylamide/ acrylates/butylaminoethylmethacrylate copolymer tels que les produits vendus sous la dénomination AMPHOMER® ou LOVOCRYL® 47 par la société NATIONAL STARCH.
- [0093] 3) les polyaminoamides réticulés et alkylés partiellement ou totalement dérivant de polyaminoamides de formule générale (II):



- [0095] dans laquelle R₄ représente un groupe divalent dérivé d'un acide dicarboxylique saturé, d'un acide aliphatique mono ou dicarboxylique à double liaison éthylénique, d'un ester d'un alcool ayant 1 à 6 atomes de carbone de ces acides ou d'un groupe dérivant de l'addition de l'un quelconque desdits acides avec une amine bis primaire ou bis dérivé secondaire, et Z désigne un groupe d'une polyalkylène-polyamine bis primaire, mono ou bis secondaire et représente de préférence :

[0096] a) dans les proportions de 60 à 100 % en moles, le groupe (III)



[0098] où $x=2$ et $p=2$ ou 3, ou bien $x=3$ et $p=2$

[0099] ce groupe dérivant de la diéthylène-triamine, de la triéthylène-tétraamine ou de la di-propylène-triamine;

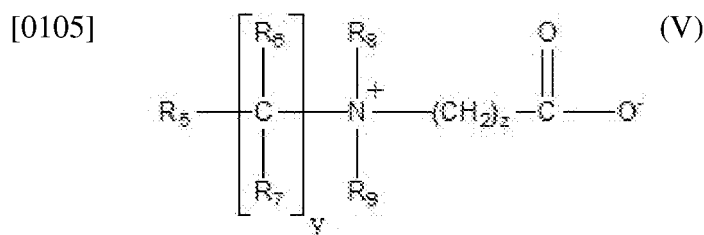
[0100] b) dans les proportions de 0 à 40 % en moles, le groupe (IV) ci-dessus, dans lequel $x=2$ et $p=1$ et qui dérive de l'éthylènediamine, ou le groupe dérivant de la pipérazine



[0102] c) dans les proportions de 0 à 20 % en moles, le groupe $\text{---NH---}(\text{CH}_2)_6\text{---NH---}$ dérivant de l'hexaméthylènediamine, ces polyaminoamines étant réticulées par addition d'un agent réticulant bifonctionnel choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les dérivés bis insaturés, au moyen de 0,025 à 0,35 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminoamide et alcoylés par action d'acide acrylique, d'acide chloracétique ou d'une alcane-sultone ou de leurs sels.

[0103] Les acides carboxyliques saturés sont choisis de préférence parmi les acides ayant 6 à 10 atomes de carbone tels que les acides adipique, 2,2,4-triméthyladipique et 2,4,4 triméthyladipique, téréphtalique, les acides à double liaison éthylénique comme, par exemple, les acides acrylique, méthacrylique, itaconique. Les alcane-sultones utilisées dans l'alcoylation sont de préférence la propane- ou la butane-sultone, les sels des agents d'alcoylation sont de préférence les sels de sodium ou de potassium.

[0104] 4) les polymères comportant des motifs zwitterioniques de formule (V):



[0106] dans laquelle

[0107] R_5 désigne un groupement insaturé polymérisable tel qu'un groupement acrylate, méthacrylate, acrylamide ou méthacrylamide,

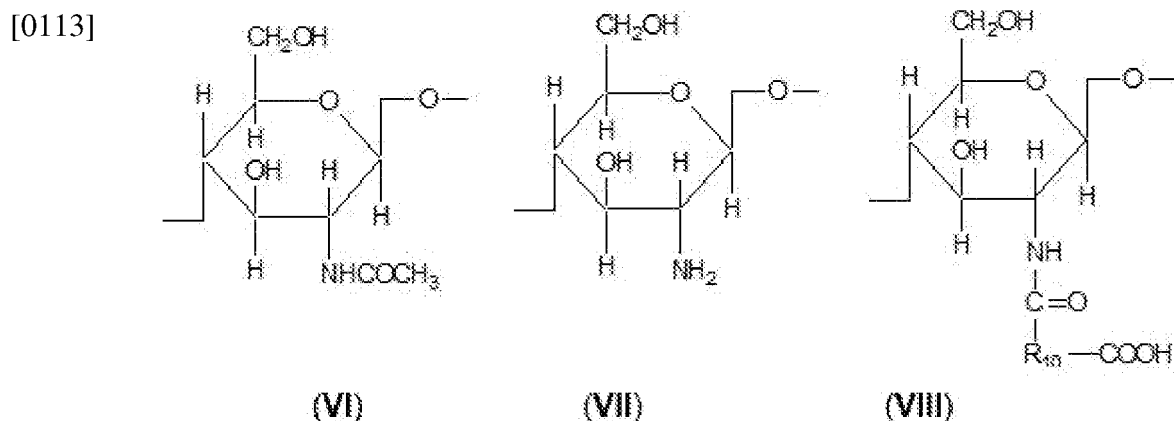
[0108] y et z représentent chacun un nombre entier de 1 à 3,

[0109] R_6 et R_7 représentent un atome d'hydrogène, un groupement méthyle, éthyle ou propyle,

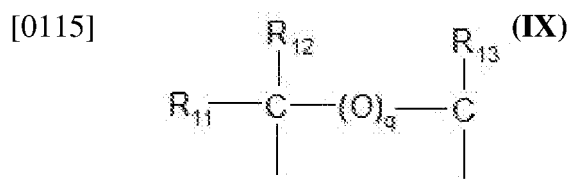
[0110] R_8 et R_9 représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle de telle façon que la somme des atomes de carbone dans R_{10} et R_{11} ne dépasse pas 10.

[0111] Les polymères comprenant de tels motifs peuvent également comporter des motifs dérivés de monomères non zwitterioniques tels que l'acrylate ou le méthacrylate de diméthyl- ou diéthylaminoéthyle, ou des acrylates ou méthacrylates d'alkyle, des acrylamides ou méthacrylamides, ou l'acétate de vinyle.

[0112] 5) les polymères dérivés du chitosane comportant des motifs monomères répondant aux formules (VI), (VII) et (VIII) suivantes :



[0114] Le motif (VI) étant présent dans des proportions comprises entre 0 et 30 %, le motif (VII) dans des proportions comprises entre 5 et 50 % et le motif (VIII) dans des proportions comprises entre 30 et 90 %, étant entendu que dans ce motif (VIII), R_{10} représente un groupe de formule (IX):



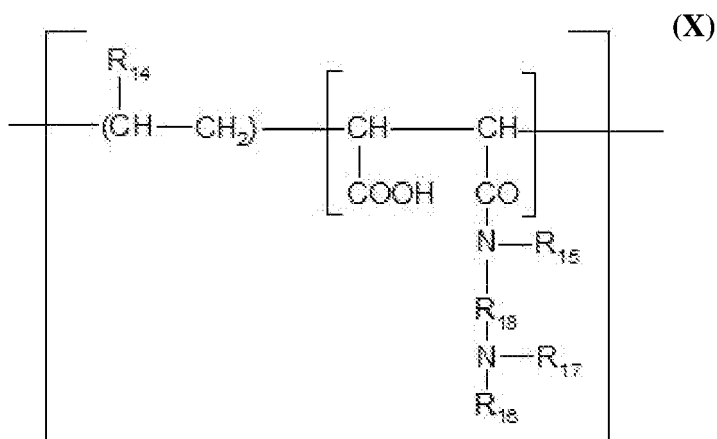
[0116] dans laquelle si $q=0$, R_{11} , R_{12} et R_{13} , identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène, un reste méthyle, hydroxyle, acétoxy ou amino, un reste monoalkylamine ou un reste dialkylamine éventuellement interrompus par un ou plusieurs atomes d'azote et/ou éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes amine, hydroxyle, carboxyle, alkylthio, sulfonique, un reste alkylthio dont le groupe alkyle porte un reste amino, l'un au moins des groupes R_{11} , R_{12} et R_{13} étant dans ce cas un atome d'hydrogène ;

[0117] ou si $q=1$, R_{11} , R_{12} et R_{13} représentent chacun un atome d'hydrogène, ainsi que les sels formés par ces composés avec des bases ou des acides.

[0118] 6) Les polymères dérivés de la N-carboxyalkylation du chitosane.

[0119] 7) Les polymères de motifs répondant à la formule générale (X) décrits par exemple, dans le brevet français 1 400 366 :

[0120]



[0121] dans laquelle R_{14} représente un atome d'hydrogène, un groupe CH_3O , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$, phényle, R_{15} désigne l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_{1-4} tel que méthyle et éthyle, R_{16} désigne l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_{1-4} tel que méthyle et éthyle, R_{17} désigne un groupe alkyle en C_{1-4} tel que méthyle et éthyle ou un groupe répondant à la formule: $-\text{R}_{18}-\text{N}(\text{R}_{16})_2$, R_{18} représentant un groupement $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$, R_{16} ayant les significations mentionnées ci-dessus,

[0122] ainsi que les homologues supérieurs de ces groupes et contenant jusqu'à 6 atomes de carbone.

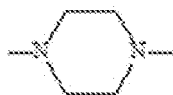
[0123] 8) Des polymères amphotères du type $-\text{D}-\text{X}-\text{D}-\text{X}-$ choisis parmi:

[0124] a) les polymères obtenus par action de l'acide chloracétique ou le chloracétate de sodium sur les composés comportant au moins un motif de formule:



[0125] où D désigne un groupe

[0126]



[0127] et X désigne le symbole E ou E' ; E ou E', identiques ou différents, désignent un groupe bivalent qui est un groupe alkylène à chaîne droite ou ramifiée comportant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale non substituée ou substituée par des groupements hydroxyle, et pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, 1 à 3 cycles aromatiques et/ou hétérocycliques ; les atomes d'oxygène, d'azote et de soufre étant présents sous forme de groupements éther, thioéther, sulfoxyde, sulfone, sulfonium, alkylamine, alcénylamine, des groupements hydroxyle, benzylamine, oxyde d'amine, ammonium quaternaire, amide, imide, alcool, ester et/ou uréthane.

[0128] b) Les polymères de formule :



[0129] où D désigne un groupe

[0130]



- [0131] et X désigne le symbole E ou E' et au moins une fois E'; E ayant la signification indiquée ci dessus et E' est un groupe bivalent qui est un groupe alkylène à chaîne droite ou ramifiée ayant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale, substitué ou non par un ou plusieurs groupes hydroxyle et comportant un ou plusieurs atomes d'azote, l'atome d'azote étant substitué par une chaîne alkyle interrompue éventuellement par un atome d'oxygène et comportant obligatoirement une ou plusieurs fonctions carboxyle ou une ou plusieurs fonctions hydroxyle et bétainisées par réaction avec l'acide chloracétique ou du chloracétate de soude.
- [0132] 9) Les copolymères alkyl(C₁-C₅)vinyléther/anhydride maléique modifié partiellement par semiamidification avec une N,N dialkylaminoalkylamine telle que la N,N diméthylaminopropyl-amine ou par semiestérification avec une N,N-dialcanolamine Ces copolymères peuvent également comporter d'autres comonomères vinyliques tels que le vinylcaprolactame.
- [0133] Selon un mode de réalisation préféré, les polymères fixants amphotères utilisables dans l'invention peuvent être choisis parmi les copolymères à blocs, ramifiés, comprenant :
- [0134] (a) des motifs non ioniques dérivés d'au moins un monomère choisi parmi les (méth)acrylates d'alkyle en C₁-C₂₀, les N-mono-(alkyle en C₂-C₁₂)-(méth)acrylamides et les N,N-di-(alkyle en C₂-C₁₂)-(méth)acrylamide,
- [0135] (b) des motifs anioniques dérivés d'au moins un monomère choisi parmi l'acide acrylique et l'acide méthacrylique, et
- [0136] (c) des motifs polyfonctionnels dérivés d'au moins un monomère comportant au moins deux groupes fonctionnels insaturés polymérisables,
- [0137] et ayant de préférence une structure constituée de blocs hydrophobes sur lesquels sont fixés, par l'intermédiaire des motifs polyfonctionnels (c), plusieurs blocs plus hydrophiles.
- [0138] De préférence, les polymères amphotères présentent au moins deux températures de transition vitreuse (T_g) dont au moins une est supérieure à 20°C et l'autre est inférieure à 20°C.
- [0139] Les polymères amphotères préférés sont les polymères comportant des motifs dérivant :
- [0140] a) d'au moins un monomère choisi parmi les acrylamides ou les méthacrylamides substitués sur l'azote par un groupe alkyle,
- [0141] b) d'au moins un comonomère acide contenant un ou plusieurs groupements carboxyliques réactifs, et

- [0142] c) d'au moins un comonomère basique tel que des esters à substituants amine primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des acides acrylique et méthacrylique, et le produit de quaternisation du méthacrylate de diméthylaminoéthyle avec le sulfate de diméthyle ou de diéthyle.
- [0143] On peut citer, en particulier, les polymères vendus sous la dénomination AMPHOMER par la société NATIONAL STARCH.
- [0144] Les polymères fixants non ioniques utilisables selon la présente invention sont choisis, par exemple, parmi :
- [0145] - les polyalkyloxazolines,
- [0146] - les homopolymères d'acétate de vinyle,
- [0147] - les copolymères d'acétate de vinyle, tels que, par exemple, les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester acrylique, les copolymères d'acétate de vinyle et d'éthylène, ou les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester maléïque, par exemple, de maléate de dibutyle,
- [0148] - les homopolymères et copolymères d'esters acryliques, tels que, par exemple, les copolymères d'acrylates d'alkyle et de méthacrylates d'alkyle, tels que les produits proposés par la société ROHM & HAAS sous les dénominations PRIMAL® AC-261 K et EUDRAGIT® NE 30 D, par la société BASF sous la dénomination 8845, par la société HOECHST sous la dénomination APPRETAN® N9212,
- [0149] - les copolymères d'acrylonitrile et d'un monomère non ionique choisis, par exemple, parmi le butadiène et les (méth)acrylates d'alkyle, tels que les produits proposés sous la dénomination CJ 0601 B par la société ROHM & HAAS,
- [0150] - les homopolymères de styrène,
- [0151] - les copolymères de styrène comme, par exemple, les copolymères de styrène et de (méth)acrylate d'alkyle, tels que les produits MOWILITH® LDM 6911, MOWILITH® DM 611 et MOWILITH® LDM 6070 proposés par la société HOECHST, les produits RHODOPAS® SD 215 et RHODOPAS® DS 910 proposés par la société RHONE POULENC, les copolymères de styrène, de méthacrylate d'alkyle et d'acrylate d'alkyle, les copolymères de styrène et de butadiène, ou les copolymères de styrène, de butadiène et de vinylpyridine,
- [0152] - les polyamides,
- [0153] - les homopolymères de vinyl lactame, tels que les homopolymères de vinylpyrrolidone, le polyvinylcaprolactame commercialisé sous la dénomination Luviskol® PLUS par la société BASF,
- [0154] - les copolymères de vinyl lactame, tels qu'un copolymère poly(vinylpyrrolidone/vinyl lactame) vendu sous le nom commercial Luvitec® VPC 55K65W par la société BASF, les copolymères poly(vinylpyrrolidone/acétate de vinyle) comme ceux commercialisés sous la dénomination PVPVA® S630L par la

société ISP, Luviskol® VA 73, VA 64, VA 55, VA 37 et VA 28 par la société BASF, et les terpolymères poly(vinylpyrrolidone/acétate de vinyle/propionate de vinyle) comme, par exemple, celui commercialisé sous la dénomination Luviskol® VAP 343 par la société BASF, et

[0155] -les poly(alcool vinylique).

[0156] Les groupes alkyles des polymères non ioniques mentionnés ci-dessus ont, de préférence, de 1 à 6 atomes de carbone.

[0157] De préférence, le ou les polymères fixants sont choisis parmi les polymères fixants non ioniques, les polymères fixants cationiques, et leurs mélanges. Plus préférentiellement le ou les polymères fixants sont choisis parmi les polymères fixants les polymères fixants cationiques tels que les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, tels que les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyléthyl triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl triméthylammonium, de diméthyl-diallylammonium et leurs mélanges. Encore plus préférentiellement on utilisera un copolymère hydroxyéthyl cellulose / chlorure de diallyl dimethyl ammonium.

[0158] Selon l'invention, la teneur totale du ou des polymères fixants présents dans la composition est comprise entre 0,01 et 10% en poids, de préférence entre 0,05 et 5% en poids, et plus préférentiellement entre 0,1 et 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Polymères épaississants

[0159] La composition selon la présente invention comprend un ou plusieurs **polymères épaississants**.

[0160] Par polymère épaississant, on entend au sens de la présente invention un polymère qui, introduit à 1% en poids dans une solution aqueuse ou hydroalcoolique à 30% d'éthanol, et à pH = 7, ou dans une huile choisie parmi l'huile de vaseline, le myristate d'isopropyle ou le cyclopentadiméthylsiloxane, permet d'atteindre une viscosité d'au moins 100 cps (centipoises), notamment d'au moins 200 cps, de préférence d'au moins 500 cps, à 25 °C et à un taux de cisaillement de 1 s⁻¹. Cette viscosité peut être mesurée à l'aide d'un viscosimètre cône/plan (Rhéomètre Haake R600 ou analogue).

[0161] Les polymères épaississants selon l'invention sont différents des polymères fixants précédemment décrits.

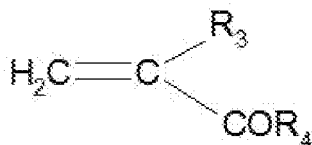
[0162] Les polymères épaississants selon l'invention peuvent être d'origine naturelle ou synthétique. On peut également employer un mélange de plusieurs polymères épaississants. Ils peuvent être choisis parmi les polymères épaississants non ioniques, anioniques, cationiques, amphotères et leurs mélanges.

[0163] Les polymères épaississants peuvent être choisis parmi les polymères acryliques

épaississants et les polysaccharides épaississants.

[0164] Par polymère acrylique, on entend au sens de la présente invention un polymère résultant d'une réaction de polymérisation mettant en œuvre un ou plusieurs monomère(s) de structure:

[0165]



[0166] avec R3 désignant un atome d'hydrogène ou un radical alkyl en C1-C4, linéaire ou ramifié,

[0167] et R4 désignant un atome d'hydrogène, un radical alkyl en C1-C4 linéaire ou ramifié, un radical NR5R6 ou un radical alcoxy en C1-C30 linéaire ou ramifié, lesdits radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs OH et/ou radical ammonium quaternaire;

[0168] R5 et R6 désignant indépendamment l'un de l'autre, un atome d'hydrogène ou un radical alkyl, linéaire ou ramifié, en C1-C30 éventuellement oxyalkyléné, comportant éventuellement un groupement sulfonique.

[0169] De préférence R3 désigne un atome d'hydrogène ou un radical méthyle.

[0170] Les polymères épaississants acryliques susceptibles d'être utilisés dans la présente invention peuvent être choisis parmi :

[0171] (a) les polymères associatifs (méth)acryliques;

(b) les homopolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et les copolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et d'acrylate d'alkyle en C1-C6;

(c) les homo- et copolymères non ioniques contenant des monomères à insaturation éthylénique de type ester et/ou amide ;

(d) les homopolymères d'acrylate d'ammonium et les copolymères d'acrylate d'ammonium et d'acrylamide;

(e) les homopolymères et copolymères d'acides (méth)acrylamido alkyl(C1-C4) sulfoniques ;

(f) les homopolymères et copolymères de méthacryloyloxyalkyl(C1-C4) trialkyl(C1-C4) ammonium réticulés.

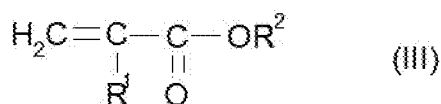
[0172] Par "polymère épaississant associatif", on entend selon l'invention un polymère épaississant amphiphile comportant à la fois des motifs hydrophiles et des motifs hydrophobes, en particulier comportant au moins une chaîne grasse en C8-C30 et au moins un motif hydrophile.

[0173] Les polymères épaississants associatifs (méth)acryliques selon l'invention peuvent être non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères.

[0174] De préférence, les polymères épaississants associatifs non ioniques selon l'invention

sont choisis parmi :

- [0175] - les copolymères de (méth)acrylates d'alkyle en C1-C6 et de monomères amphiphiles comportant au moins une chaîne grasse (par exemple les acrylates d'alkyl (C8-C22) oxyéthylénés) tels que par exemple le copolymère méthacrylate de méthyle/acrylate de stéaryle oxyéthyléné vendu par la société GOLDSCHMIDT sous la dénomination ANTIL 208; et
- [0176] - les copolymères de (méth)acrylates hydrophiles et de monomères hydrophobes comportant au moins une chaîne grasse (par exemple les (méth)acrylates d'alkyl (C8-C22)) tels que par exemple le copolymère méthacrylate de polyéthylèneglycol/méthacrylate de lauryle.
- [0177] Les polymères épaississants associatifs anioniques selon l'invention peuvent être choisis parmi ceux comportant au moins un motif hydrophile de type acide carboxylique insaturé oléfinique, et au moins un motif hydrophobe de type ester d'alkyl(C10-C30) d'acide carboxylique insaturé.
- [0178] Ils sont choisis de préférence parmi ceux (i) dont le motif hydrophile de type acide carboxylique insaturé oléfinique correspond au monomère de formule (I) suivante :
- [0179]
$$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ | \quad \quad || \\ \text{R}^1 \quad \text{O} \end{array} \quad (\text{I})$$
- [0180] dans laquelle R¹ désigne H ou CH₃ ou C₂H₅, c'est-à-dire des motifs acide acrylique, acide méthacrylique ou acide éthacrylique et (ii) dont le motif hydrophobe de type ester d'alkyl (C10-C30) d'acide carboxylique insaturé correspond au monomère de formule (II) suivante :
- [0181]
$$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{OR}^2 \\ | \quad \quad || \\ \text{R}^1 \quad \text{O} \end{array} \quad (\text{II})$$
- [0182] dans laquelle R¹ désigne H ou CH₃ ou C₂H₅, de préférence H ou CH₃; et R² désigne un radical alkyle en C10-C30, de préférence en C12-C22.
- [0183] Des esters d'alkyls (C10-C30) d'acides carboxyliques insaturés conformes à l'invention comprennent par exemple l'acrylate de lauryle, l'acrylate de stéaryle, l'acrylate de décyle, l'acrylate d'isodécyle, l'acrylate de dodécyle, et les méthacrylates correspondants, le méthacrylate de lauryle, le méthacrylate de stéaryle, le méthacrylate de décyle, le méthacrylate d'isodécyle et le méthacrylate de dodécyle.
- [0184] Les polymères épaississants associatifs anioniques selon la présente invention peuvent désigner plus particulièrement des polymères formés à partir d'un mélange de monomères comprenant :
- [0185] i. soit de l'acide acrylique et un ou plusieurs esters de formule (III) suivante :
- [0186]

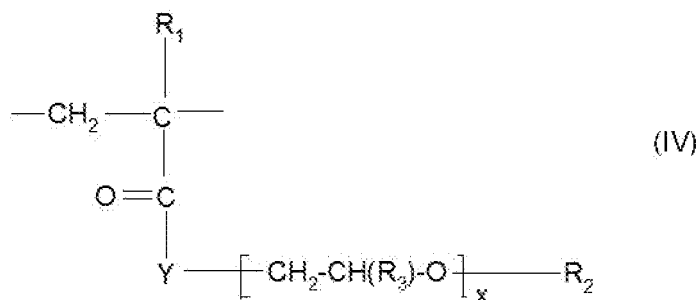


- [0187] dans laquelle R¹ désigne H ou CH₃; et R² désigne un radical alkyle ayant de 12 à 22 atomes de carbone, et éventuellement un agent réticulant, tels que par exemple ceux constitués de 60 à 95% en poids d'acide acrylique (motif hydrophile), 4 à 40% en poids d'acrylate d'alkyles en C10-C30 (motif hydrophobe), et 0 à 6% en poids de monomère polymérisable réticulant, ou ceux constitués de 96 à 98% en poids d'acide acrylique, 1 à 4% en poids d'acrylate d'alkyles en C10-C30 et 0,1 à 0,6% en poids de monomère polymérisable réticulant,
- [0188] (ii) soit essentiellement de l'acide acrylique et du méthacrylate de lauryle, tel que celui formé à partir de 66% en poids d'acide acrylique et 34% en poids de méthacrylate de lauryle.
- [0189] Comme réticulant, on peut notamment citer les polyallyléthers tels que notamment le polyallylsucrose et le polyallylpentaérythritol.
- [0190] Parmi lesdits polymères ci-dessus, on préfère tout particulièrement les produits vendus par la société GOODRICH sous les dénominations commerciales PEMULEN TR1, PEMULEN TR2, CARBOPOL 1382, et encore plus préférentiellement le PEMULEN TR1, et le produit vendu par la société S.E.P.C. sous la dénomination COATEX SX.
- [0191] Parmi les polymères amphiphiles anioniques à chaînes grasses, on peut également citer les copolymères comportant parmi leurs monomères un acide carboxylique à insaturation α,β-monoéthylénique et un ester d'acide carboxylique à insaturation α,β-monoéthylénique et d'alcool gras oxyalkyléné.
- [0192] Préférentiellement, ces composés comprennent également comme monomère un ester d'acide carboxylique à insaturation α,β-monoéthylénique et d'alcool en C1-C4.
- [0193] A titre d'exemples, on peut citer l'ACULYN 22® vendu par la société ROHM et HAAS, qui est un terpolymère acide méthacrylique/acrylate d'éthyle/méthacrylate de stéaryle oxyalkyléné (dénomination INCI Acrylates/Steareth-20 Methacrylate Copolymer), ou encore l'ACULYN 28® vendu par ROHM et HAAS, qui est un terpolymère acide méthacrylique/acrylate d'éthyle/méthacrylate de béhényle oxyalkyléné (dénomination INCI Acrylates/Beheneth-25 Methacrylate Copolymer), de même que le NOVETHIX L-10 POLYMER vendu par Lubrizol.
- [0194] Comme polymères amphiphiles anioniques à chaînes grasses, on peut également citer le copolymère acide méthacrylique/acrylate de méthyle/ diméthylmétaisopropénylbenzylisocyanate d'alcool éthoxylé, notamment commercialisé sous la dénomination VI-SCOPHOBE DB 1000 par la société AMERCHOL.
- [0195] Comme polymères amphiphiles anioniques à chaînes grasses, on peut également citer

ceux comportant au moins un monomère acrylique à groupement(s) sulfonique(s), sous forme libre ou partiellement ou totalement neutralisée et comprenant au moins une partie hydrophobe.

- [0196] La partie hydrophobe présente dans les polymères de l'invention comporte de préférence de 8 à 22 atomes de carbone, préférentiellement de 8 à 18 atomes de carbone, et plus particulièrement de 12 à 18 atomes de carbone.
- [0197] De façon préférentielle, les polymères sulfoniques conformes à l'invention sont neutralisés partiellement ou totalement par une base minérale (soude, potasse, ammoniacque) ou une base organique telle que la mono-, di- ou tri-éthanamine, un aminométhylpropanediol, la N-méthyl-glucamine, les acides aminés basiques comme l'arginine et la lysine, et les mélanges de ces composés.
- [0198] Les polymères amphiphiles sulfoniques conformes à l'invention ont généralement un poids moléculaire moyen en nombre (M_n) allant de 1000 à 20 000 000 g/mole, de préférence allant de 20 000 à 5 000 000, et préférentiellement de 100 000 à 1 500 000 g/mole.
- [0199] Les polymères amphiphiles sulfoniques selon l'invention peuvent être réticulés ou non réticulés. De préférence, on choisit des polymères amphiphiles réticulés.
- [0200] Lorsqu'ils sont réticulés, les agents de réticulation peuvent être choisis parmi les composés à polyinsaturation oléfinique couramment utilisés pour la réticulation des polymères obtenus par polymérisation radicalaire. On peut citer par exemple, le divinylbenzène, l'éther diallylique, le dipropylèneglycol-diallyléther, les polyglycol-diallyléthers, le triéthylèneglycol-divinyléther, l'hydroquinone-diallyl-éther, le diacrylatedi(méth)acrylate de d'éthylèneglycol ou de tétraéthylèneglycol, le triméthylolpropane triacrylate, le méthylène-bis-acrylamide, le méthylène-bis-méthacrylamide, la triallylamine, le triallylcyanurate, le diallylmaléate, la tétraallyléthylènediamine, le tétra-allyloxy-éthane, le triméthylolpropane-diallyléther, le (méth)acrylate d'allyle, les éthers allyliques d'alcools de la série des sucres, ou d'autres allyl- ou vinyl- éthers d'alcools polyfonctionnels, ainsi que les esters allyliques des dérivés de l'acide phosphorique et/ou vinylphosphonique, ou les mélanges de ces composés.
- [0201] On utilisera plus particulièrement le méthylène-bis-acrylamide, le méthacrylate d'allyle ou le triméthylolpropane triacrylate (TMPTA). Le taux de réticulation varie en général de 0,01 à 10% en mole et plus particulièrement de 0,2 à 2% en mole par rapport au polymère.
- [0202] Les monomères acryliques à groupement(s) sulfonique(s) sont choisis notamment parmi les acides (méth)acrylamido(C_1 - C_{22})alkylsulfoniques, les acides N-(C_1 - C_{22})alkyl(méth)acrylamido(C_1 - C_{22})alkylsulfoniques comme l'acide undécyl-acrylamido-méthane-sulfonique ainsi que leurs formes partiellement ou totalement neutralisées.

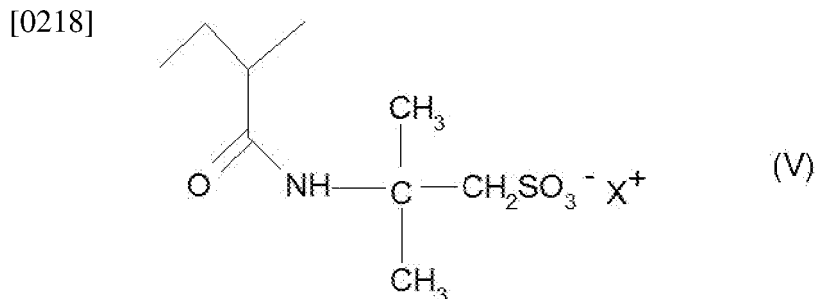
- [0203] Plus préférentiellement, on utilisera les acides (méth)acrylamido(C_1 - C_{22}) alkylsulfoniques tels que par exemple l'acide acrylamido-méthane-sulfonique, l'acide acrylamido-éthane-sulfonique, l'acide acrylamido-propane-sulfonique, l'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique, l'acide méthacrylamido-2-méthylpropane-sulfonique, l'acide 2-acrylamido-n-butane-sulfonique, l'acide 2-acrylamido-2,4,4-triméthylpentane-sulfonique, l'acide 2-méthacrylamido-dodécyl-sulfonique, l'acide 2-acrylamido-2,6-diméthyl-3-heptane-sulfonique ainsi que leurs formes partiellement ou totalement neutralisées.
- [0204] Plus particulièrement, on utilisera l'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique (AMPS) ainsi que ses formes partiellement ou totalement neutralisées.
- [0205] Les polymères amphiphiles conformes à l'invention peuvent notamment être choisis parmi les polymères amphiphiles statistiques d'AMPS modifiés par réaction avec une n-monoalkylamine ou une di-n-alkylamine en C_6 - C_{22} , et tels que ceux décrits dans la demande de brevet WO00/31154 (faisant partie intégrante du contenu de la description). Ces polymères peuvent également contenir d'autres monomères hydrophiles éthyléniquement insaturés choisis par exemple parmi les acides (méth)acryliques, leurs dérivés alkyl substitués en β ou leurs esters obtenus avec des monoalcools ou des mono- ou poly- alkylèneglycols, les (méth)acrylamides, la vinylpyrrolidone, l'anhydride maléique, l'acide itaconique ou l'acide maléique ou les mélanges de ces composés.
- [0206] Les polymères préférés de l'invention sont choisis parmi les copolymères amphiphiles d'AMPS et d'au moins un monomère hydrophobe à insaturation éthylénique comportant au moins une partie hydrophobe ayant de 8 à 50 atomes de carbone et plus préférentiellement de 8 à 22 atomes de carbone et encore plus préférentiellement de 8 à 18 atomes de carbone et plus particulièrement 12 à 18 atomes de carbone.
- [0207] Ces mêmes copolymères peuvent contenir en outre un ou plusieurs monomères éthyléniquement insaturés ne comportant pas de chaîne grasse tels que les acides (méth)acryliques, leurs dérivés alkyl substitués en β ou leurs esters obtenus avec des monoalcools ou des mono- ou poly- alkylèneglycols, les (méth)acrylamides, la vinylpyrrolidone, l'anhydride maléique, l'acide itaconique ou l'acide maléique ou les mélanges de ces composés.
- [0208] Les monomères hydrophobes à insaturation éthylénique de ces copolymères particuliers sont choisis de préférence parmi les acrylates ou les acrylamides de formule (IV) suivante :
- [0209]



- [0210] dans laquelle R1 et R3, identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle linéaire ou ramifié en C₁-C₆ (de préférence méthyle) ; Y désigne O ou NH ; R2 désigne un radical hydrocarboné comportant au moins de 8 à 50 atomes de carbone, préférentiellement de 8 à 22 atomes de carbone, encore mieux de 6 à 18 atomes de carbone et plus particulièrement de 12 à 18 atomes de carbone x désigne un nombre de moles d'oxyde d'alkylène et varie de 0 à 100.
- [0211] Le radical R2 est choisi de préférence parmi les radicaux alkyles en C₆-C₁₈ linéaires (par exemple n-hexyle, n-octyle, n-décyle, n-hexadécyle, n-dodécyle), ramifiés ou cycliques (par exemple cyclododécane (C₁₂) ou adamantane (C₁₀)); les radicaux alkyl-perfluorés en C₆-C₁₈ (par exemple le groupement de formule -(CH₂)₂-(CF₂)₉-CF₃) ; le radical cholestéryle (C₂₇) ou un reste d'ester de cholestérol comme le groupe oxy-hexanoate de cholestéryle; les groupes polycycliques aromatiques comme le naphthalène ou le pyrène. Parmi ces radicaux, on préfère plus particulièrement les radicaux alkyles linéaires et plus particulièrement le radical n-dodécyle.
- [0212] Selon une forme particulièrement préférée de l'invention, le monomère de formule (IV) comporte au moins un motif oxyde d'alkylène (x≥1) et de préférence une chaîne polyoxyalkylénée. La chaîne polyoxyalkylénée, de façon préférentielle, est constituée de motifs oxyde d'éthylène et/ou de motifs oxyde de propylène et encore plus particulièrement constituée de motifs oxyde d'éthylène. Le nombre de motifs oxyalkylénés varie en général de 3 à 100, préférentiellement de 3 à 50 et encore plus préférentiellement de 7 à 25.
- [0213] Parmi ces polymères, on peut citer :
- [0214] - les copolymères réticulés ou non réticulés, neutralisés ou non, comportant de 15 à 60% en poids de motifs AMPS et de 40 à 85% en poids de motifs (C₈-C₁₆)alkyl(méth)acrylamide ou de motifs (C₈-C₁₆)alkyl(méth)acrylate par rapport au polymère, tels que ceux décrits dans la demande EP-A750 899 ;
- [0215] - les terpolymères comportant de 10 à 90% en mole de motifs acrylamide, de 0,1 à 10% en mole de motifs AMPS et de 5 à 80% en mole de motifs n-(C₆-C₁₈)alkylacrylamide, tels que ceux décrits dans le brevet US- 5089578.
- [0216] On peut également citer les copolymères d'AMPS totalement neutralisé et de méthacrylate de dodécyle ainsi que les copolymères d'AMPS et de n-

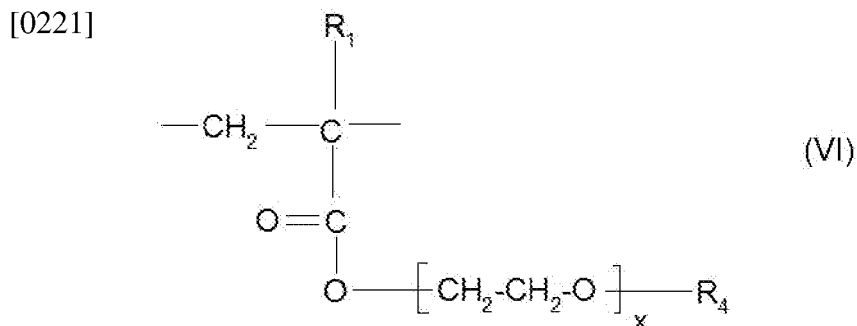
dodécylméthacrylamide non-réticulés et réticulés, tels que ceux décrits dans les articles de Morishima cités ci-dessus.

[0217] On citera plus particulièrement les copolymères constitués de motifs acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique (AMPS) de formule (V) suivante :



[0219] dans laquelle X^+ est un proton, un cation de métal alcalin, un cation alcalino-terreux ou l'ion ammonium,

[0220] et de motifs de formule (VI) suivante :



[0222] dans laquelle x désigne un nombre entier variant de 3 à 100, de préférence de 5 à 80 et préférentiellement de 7 à 25 ; R_1 a la même signification que celle indiquée ci-dessus dans la formule (IV) et R_4 désigne un alkyle linéaire ou ramifié en C_6 - C_{22} et préférentiellement en C_{10} - C_{22} .

[0223] Les polymères particulièrement préférés sont ceux pour lesquels $x = 25$, R_1 désigne méthyle et R_4 représente n-dodécyle; les polymères pour lesquels X^+ désigne sodium ou ammonium sont plus particulièrement préférés.

[0224] Les polymères épaississants associatifs cationiques selon la présente invention peuvent être choisis parmi les polyacrylates à groupements latéraux aminés.

[0225] Les polyacrylates à groupements latéraux aminés, quaternisés ou non, possèdent par exemple des groupements hydrophobes du type stéareth-20 (alcool stéarylique à 20 moles d'oxyde d'éthylène) ou alkyl(C_{10} - C_{30})PEG-20 itaconate.

[0226] Comme exemples de polyacrylates à chaînes latérales aminées, on peut citer les polymères 8781-124B ou 9492-103 ou STRUCTURE PLUS de la société NATIONAL STARCH.

[0227] Les polymères épaississants associatifs amphotères selon l'invention peuvent être choisis parmi les copolymères de chlorure de méthacrylamidopropyl triméthyl-

lammonium/acide acrylique/méthacrylate d'alkyle en C10-C30, le radical alkyle étant de préférence un radical stéaryle.

[0228] (b) Parmi les homopolymères réticulés d'acide (méth)acrylique, on peut citer les produits vendus sous les noms CARBOPOLS 980, 981, 954, 2984 et 5984 par la société GOODRICH ou les produits vendus sous les noms SYNTHALEN M et SYNTHALEN K par la société 3 VSA.

[0229] Parmi les copolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et d'acrylate d'alkyle en C1-C6, on peut citer le produit vendu sous la dénomination VISCOATEX 538C par la société COATEX qui est un copolymère réticulé d'acide méthacrylique et d'acrylate d'éthyle en dispersion aqueuse à 38% de Matière Active ou le produit vendu sous la dénomination ACULYN 33 par la société ROHM & HAAS qui est un copolymère réticulé d'acide acrylique et d'acrylate d'éthyle en dispersion aqueuse à 28% de Matière Active. On peut citer plus particulièrement le copolymère acide méthacrylique/acrylate d'éthyle réticulé sous forme de dispersion aqueuse à 30% fabriqué et vendu sous le nom CARBOPOL AQUA SF-1 par la société NOVEON.

[0230] (c) Parmi les homopolymères ou copolymères non ioniques contenant des monomères à insaturation éthylénique de type ester et/ou amide, on peut citer les produits vendus sous les dénominations de CYANAMER P250 par la société CYTEC (polyacrylamide); PMMA MBX-8C par la société US COSMETICS (copolymère méthacrylate de méthyle / diméthacrylate d'éthylèneglycol); ACRYLOID B66 par la société RHOM & HAAS (copolymère méthacrylate de butyle / méthacrylate de méthyle); BPA 500 par la société KOBO (polyméthacrylate de méthyle).

[0231] (d) Parmi les homopolymères d'acrylate d'ammonium, on peut citer le produit vendu sous le nom MICROSAP PAS 5193 par la société HOECHST.

[0232] Parmi les copolymères d'acrylate d'ammonium et d'acrylamide, on peut citer le produit vendu sous le nom BOZEPOL C NOUVEAU ou le produit PAS 5193 vendus par la société HOECHST.

[0233] (e) Les homo- ou copolymères d'acides (méth)acrylamido-alkyl(C1-C4)-sulfoniques sont de préférence réticulés. Plus particulièrement, ils sont partiellement ou totalement neutralisés. Ce sont des polymères hydrosolubles ou gonflables dans l'eau.

[0234] Parmi ces polymères, on peut citer notamment :

[0235] -l'acide polyacrylamido-méthane-sulfonique,
 -l'acide polyacrylamido-éthane-sulfonique,
 -l'acide polyacrylamido-propane-sulfonique,
 -l'acide poly-2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique,
 -l'acide poly-2-méthacrylamido-2-méthylpropane-sulfonique,
 -l'acide poly-2-acrylamido-n-butane-sulfonique.

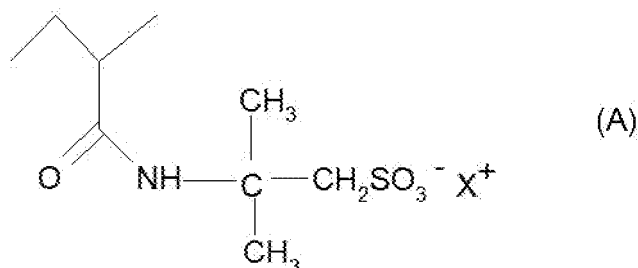
[0236] Des polymères de ce type et notamment des acides poly-

2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfoniques réticulés et partiellement ou totalement neutralisés sont connus, décrits et préparés dans la demande de brevet DE-19625810.

[0237] Ils sont en général caractérisés par le fait qu'ils comprennent, distribués de façon aléatoire :

[0238] - de 90 à 99,9% en poids de motifs de formule (A) :

[0239]



[0240] dans laquelle X^+ désigne un cation ou un mélange de cations, dont H^+ , et

[0241] - de 0,01 à 10% en poids d'au moins un motif réticulant ayant au moins deux doubles-liaisons oléfiniques, les proportions en poids étant définies par rapport au poids total du polymère.

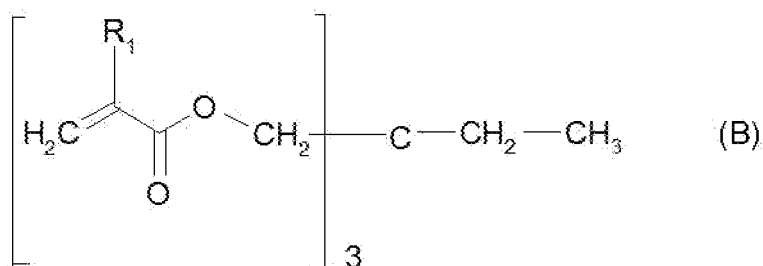
[0242] De préférence, l'acide poly-2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique réticulé et neutralisé comporte de 98 à 99,5 % en poids de motifs de formule (A) et de 0,5 à 2% en poids de motifs réticulants.

[0243] De préférence, X^+ représente un cation ou un mélange de cations choisis en particulier parmi un proton, un cation de métal alcalin, un cation équivalent de celui d'un métal alcalino-terreux ou l'ion ammonium.

[0244] De préférence, les motifs réticulants ayant au moins deux doubles-liaisons oléfiniques sont choisis parmi le dipropylèneglycol-diallyléther, les polyglycol-diallyléthers, le triéthylèneglycol-divinyléther, l'hydroquinone-diallyl-éther, le tétra-allyl-oxyéthane ou d'autres allyl- ou vinyl-éthers d'alcools polyfonctionnels, le diacrylate de tétraéthylèneglycol, la triallylamine, le triméthylolpropane-diallyléther, le méthylène-bis-acrylamide ou le divinylbenzène.

[0245] Les motifs réticulants ayant au moins deux doubles-liaisons oléfiniques sont plus particulièrement choisis parmi ceux de formule générale (B) suivante :

[0246]



[0247] dans laquelle R_1 désigne un atome d'hydrogène ou un alkyle en C_1 - C_4 et plus particulièrement méthyle (triméthylolpropane triacrylate).

- [0248] Les acides poly-2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfoniques réticulés et partiellement ou totalement neutralisés sont généralement connus sous les appellations "Ammonium Polycrylamido-2-methylpropanesulfonate" ou encore "Ammonium Polyacryldimethyl-
tauramide" (appellation I.N.C.I.).
- [0249] Un produit particulièrement préféré selon l'invention est celui vendu par la société CLARIANT sous la dénomination commerciale HOSTACERIN AMPS; c'est un acide poly-2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique réticulé et partiellement neutralisé par l'ammoniaque.
- [0250] (f) Parmi les homo- ou co-polymères réticulés de méthacryloyloxyalkyl(C1-C4) trialkyl(C1-C4) ammonium, on peut citer 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 citer le copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium (notamment 20/80 en poids), en particulier se présentant sous forme de dispersion contenant 50% en poids dudit copolymère dans de l'huile minérale. Cette dispersion est notamment commercialisée sous le nom de SALCARE® SC 92 par la Société CIBA. On peut également citer l'homopolymère réticulé du chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, notamment se présentant sous forme de dispersion contenant environ 50% en poids de l'homopolymère dans de l'huile minérale ou dans un ester liquide. Ces dispersions sont commercialisées sous les noms de SALCARE® SC 95 et SALCARE® SC 96 par la Société CIBA. De tels polymères sont de dénomination INCI Polyquaternium-37 .
- [0251] Parmi les polymères épaississants acryliques susceptibles d'être utilisés dans la présente invention, on utilisera de préférence un ou plusieurs polymères épaississants acryliques de la famille(f), plus préférentiellement choisis parmi les les homo ou co-polymères réticulés de sels (en particulier chlorure) de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, mieux parmi les homopolymères réticulés du chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium.
- [0252] Comme indiqué précédemment, les polymères épaississants selon l'invention peuvent être choisis parmi les polysaccharides épaississants.
- [0253] Les polysaccharides épaississants selon l'invention peuvent être d'origine naturelle ou synthétique. Ils peuvent être non ioniques, anioniques, amphotères ou cationiques.
- [0254] Les unités de base des polysaccharides de l'invention peuvent être des mono- ou disaccharides. Les motifs susceptibles d'entrer dans la composition des polysaccharides de l'invention sont de préférence issus des sucres suivants : glucose, galactose,

arabinose, rhamnose, mannose, xylose, fucose, fructose, anhydrogalactose.

[0255] On peut notamment citer comme polysaccharides épaississants susceptibles d'être employés, les polymères suivants, ainsi que leurs dérivés :

- [0256]
- la gomme de guar (polymère de mannose et de galactose)
 - la gomme de caroube (polymère de mannose et de galactose)
 - la gomme de fenugrec (polymère de mannose et de galactose)
 - la gomme de tamarin (polymère de galactose, de xylose et de glucose)
 - la gomme de konjac (polymère de glucose et mannose),
 - la gomme de sclérogucane (polymère du glucose),
 - la cellulose (polymère du glucose)
 - l'amidon (polymère du glucose)
 - l'inuline (polymère de fructose et de glucose).

[0257] Ces polymères peuvent être modifiés par voie physique ou chimique. A titre de traitement physique, on peut citer notamment la température. A titre de traitements chimiques, on peut citer les réactions d'estérification, d'étherification, d'amidification, d'oxydation. Ces traitements permettent de conduire à des polymères qui peuvent être non ioniques, cationiques ou amphotères.

[0258] Les gommes de guar non ioniques utilisables selon l'invention peuvent être modifiées par des groupements hydroxylalkyle en C1-C6. Parmi les groupements hydroxyalkyle, on peut mentionner les groupements hydroxyméthyle, hydroxyéthyle, hydroxypropyle et hydroxybutyle. Ces gommes de guar sont bien connues de l'état de la technique et peuvent par exemple être préparées en faisant réagir des oxydes d'alcènes correspondants tels que par exemple des oxydes de propylène avec la gomme de guar, de façon à obtenir une gomme de guar modifiée par des groupements hydroxypropyle. Le taux d'hydroxyalkylation varie de préférence de 0,4 à 1,2 et correspond au nombre de molécules d'oxyde d'alkylène consommé par le nombre de fonctions hydroxyle libres présentes sur la gomme de guar. De telles gommes de guar non ioniques éventuellement modifiées par des groupements hydroxyalkyle sont par exemple vendues sous les dénominations commerciales JAGUAR HP8, JAGUAR HP60 et JAGUAR HP120 par la société RHODIA CHIMIE.

[0259] Les gommes de guar modifiées par des groupements cationiques plus particulièrement utilisables selon l'invention sont des gommes de guar comportant des groupements cationiques trialkylammonium. De préférence, 2 à 30% en nombre des fonctions hydroxyle de ces gommes de guar portent des groupements cationiques trialkylammonium. Encore plus préférentiellement, 5 à 20% du nombre des fonctions hydroxyle de ces gommes de guar sont branchés par des groupements cationiques trialkylammonium. Parmi ces groupements trialkylammonium, on peut tout particulièrement citer les groupements triméthylammonium et triéthylammonium. Encore plus

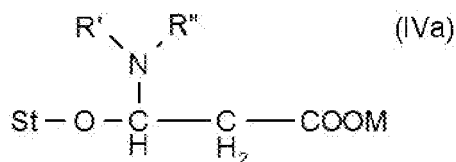
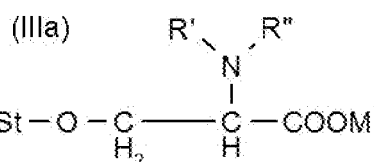
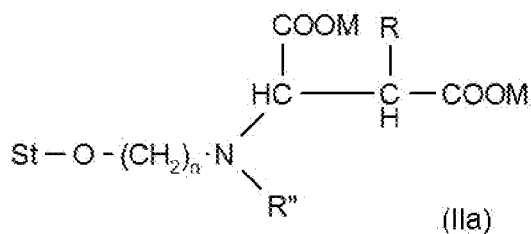
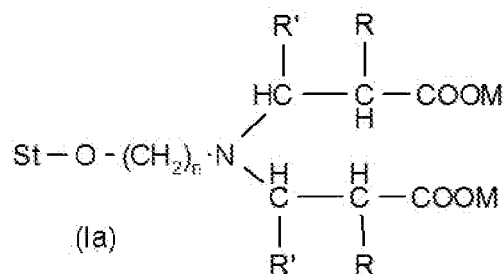
préférentiellement, ces groupements représentent de 5 à 20% en poids par rapport au poids total de la gomme de guar modifiée. Selon l'invention, on peut utiliser des gommes de guar modifiée par du chlorure de 2,3-époxypropyl triméthylammonium. Ces gommes de guar modifiées par des groupements cationiques sont des produits déjà connus en eux-mêmes et sont par exemple décrits dans les brevets US 3 589 578 et US 4 013 130. De tels produits sont vendus notamment sous les dénominations commerciales de JAGUAR C13 S, JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 par la société RHODIA CHIMIE.

- [0260] Comme gomme de caroube modifiée, on peut utiliser la gomme de caroube cationique contenant des groupements hydroxypropyltrimmonium telle que le Catinal CLB 200 proposé par la société TOHO.
- [0261] Les molécules d'amidons utilisés dans la présente invention peuvent avoir comme origine toutes les sources végétales d'amidon, notamment les céréales et les tubercules; plus particulièrement il peut s'agir d'amidons de maïs, de riz, de manioc, d'orge, de pomme de terre, de blé, de sorgho, de pois, d'avoine, de tapioca. On peut également utiliser les hydrolysats des amidons cités ci-dessus ou d'autres dérivés d'amidon. L'amidon est de préférence issu de la pomme de terre. Les amidons peuvent être modifiés par voie chimique ou physique, notamment par une ou plusieurs des réactions suivantes : pré-gélatinisation, oxydation, réticulation, estérification, éthérification, amidification, traitements thermiques.
- [0262] De manière plus particulière, ces réactions peuvent être réalisées de la façon suivante :
- [0263] - pré-gélatinisation en faisant éclater les granules d'amidon (par exemple séchage et cuisson dans un tambour sécheur) ;
- [0264] - oxydation par des oxydants forts conduisant à l'introduction de groupes carboxyle dans la molécule d'amidon et à la dépolymérisation de la molécule d'amidon (par exemple en traitant une solution aqueuse d'amidon par l'hypochlorite de sodium) ;
- [0265] - réticulation par des agents fonctionnels capables de réagir avec les groupes hydroxyle des molécules d'amidon qui vont ainsi être liées entre elles (par exemple avec des groupes glyceryl et/ou phosphate) ;
- [0266] - estérification en milieu alcalin pour le greffage de groupes fonctionnels, notamment acyl en C1-C6 (acétyl), hydroxyalkylés en C1-C6 (hydroxyéthyl, hydroxypropyl), carboxyméthyl, octénylsuccinique.
- [0267] Parmi les dérivés d'amidon, on peut notamment citer les dextrines.
- [0268] Selon l'invention, on peut aussi utiliser des amidons amphotères, comprenant un ou plusieurs groupements anioniques et un ou plusieurs groupements cationiques. Les groupements anioniques et cationiques peuvent être liés au même site réactif de la molécule d'amidon ou à des sites réactifs différents; de préférence ils sont liés au même

site réactif. Les groupements anioniques peuvent être de type carboxylique, phosphate ou sulfate, et de préférence carboxylique. Les groupements cationiques peuvent être de type amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire.

[0269] Les amidons amphotères sont notamment choisis parmi les composés de formules suivantes :

[0270]



[0271] dans lesquelles :

[0272] St-O représente une molécule d'amidon,

[0273] R, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un radical méthyle,

[0274] R', identique ou différent, représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un groupement -COOH,

[0275] n est un entier égal à 2 ou 3,

[0276] M, identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène, un métal alcalin ou alcali-terreux tels que Na, K, Li, NH₄, un ammonium quaternaire ou une amine organique,

[0277] R'' représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C1-C18.

[0278] On utilise particulièrement les amidons de formules (IIa) ou (IIIa); et préférentiellement les amidons modifiés par de l'acide 2-chloroéthylaminodipropionique, c'est-à-dire les amidons de formule (IIa) ou (IIIa) dans lesquelles R, R', R'' et M représentent un atome d'hydrogène et n est égal à 2. L'amidon amphotère préféré est un chloroéthylamido dipropionate d'amidon.

[0279] Les celluloses et dérivés de celluloses peuvent être cationiques, amphotères ou non ioniques. Parmi ces dérivés, on peut citer les éthers de celluloses, les esters de celluloses et les esters éthers de celluloses.

[0280] Parmi les éthers de cellulose non ioniques, on peut citer les alkylcelluloses telles que les méthylcelluloses et les éthylcelluloses (par exemple l'Ethocel standard 100 Premium de DOW CHEMICAL); les hydroxyalkylcelluloses telles que les hydroxyméthylcelluloses, les hydroxyéthylcelluloses (par exemple Natrosol 250 HHR proposé

par AQUALON) et les hydroxypropylcelluloses (par exemple Klucel EF d'AQUALON); les celluloses mixtes hydroxyalkyl-alkylcelluloses telles que les hydroxypropyl-méthylcelluloses (par exemple Methocel E4M de DOW CHEMICAL), les hydroxyéthyl-méthylcelluloses, les hydroxyéthyl-éthylcelluloses (par exemple Bermocoll E 481 FQ d'AKZO NOBEL) et les hydroxybutyl-méthylcelluloses.

- [0281] Parmi les éthers de cellulose cationiques, on peut citer les hydroxyéthylcelluloses quaternisées réticulées ou non. L'agent quaternisant peut être notamment le chlorure de diallyldiméthylammonium (par exemple Celquat L200 de NATIONAL STARCH). Comme autre éther de cellulose cationique, on peut citer l'hydroxyéthyl cellulose hydroxypropyltriméthylammonium (par exemple Ucare polymer JR 400 d'AMERCHOL).
- [0282] Les polysaccharides épaississants peuvent être associatifs. On peut notamment citer les celluloses ou leurs dérivés, modifiés par des groupements comportant au moins une chaîne grasse tels que des groupes alkyls, arylalkyls, alkylaryl ou leurs mélanges où les groupes alkyls sont en C8-C22; les alkylhydroxyéthylcelluloses non ioniques telles que les produits NATROSOL PLUS GRADE 330 CS et POLYSURF 67 (alkyle en C16) vendus par la société AQUALON ; les alkylhydroxyéthylcelluloses quaternisées (cationiques) telles que les produits QUATRISOFT LM 200, QUATRISOFT LM-X 529-18-A, QUATRISOFT LM-X 529-18-B (alkyle en C12) et QUATRISOFT LM-X 529-8 (alkyle en C18) vendus par la société AMERCHOL, les produits CRODACEL QM , CRODACEL QL (alkyle en C12) et CRODACEL QS (alkyle en C18) vendus par la société CRODA et le produit SOFTCAT SL 100 vendu par la société AMERCHOL; les nonoxynylhydroxyéthylcelluloses non-ioniques tels que le produit AMERCELL HM-1500 vendu par la société AMERCHOL ; les alkylcelluloses non ioniques telles que le produit BERMOCOLL EHM 100 vendu par la société BEROL NOBEL.
- [0283] Comme polysaccharides épaississants associatifs dérivés de guar, on peut citer les hydroxypropylguars modifiés par une chaîne grasse tel que le produit ESAFLOR HM 22 (modifié par une chaîne alkyle en C22) vendu par la société LAMBERTI ; le produit MIRACARE XC 95-3 (modifié par une chaîne alkyle en C14) et le produit RE 205-146 (modifié par une chaîne alkyle en C20) vendus par RHODIA CHIMIE.
- [0284] De préférence, les polymères épaississants selon l'invention sont choisis parmi, seuls ou en mélange, :
- [0285] - les polysaccharides non ioniques, en particulier choisis parmi les celluloses et leurs dérivés ;
- [0286] - les homopolymères réticulés d'acide (méth)acrylique, et les copolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et d'acrylate d'alkyle en C1-C6, notamment d'éthyle.
- [0287] De préférence, les polymères épaississants selon l'invention sont choisis parmi les

polymères épaississants cationiques.

[0288] De préférence, les polymères épaississants selon l'invention sont choisis parmi les polymères épaississants acryliques,, seuls ou en mélange,

[0289] On préfère tout particulièrement les polymères épaississants cationiques en particulier les polymères réticulés de sels de méthacryloyloxyalkyl(C1-C4) trialkyl(C1-C4)ammonium tels que les polymères obtenus par homopolymérisation du diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, ou par copolymérisation de l'acrylamide avec le diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, l'homo- ou la copolymérisation étant suivie d'une réticulation par un composé à insaturation oléfinique, en particulier le méthylène bisacrylamide ; et leurs mélanges. Des polymères épaississants particulièrement préférés sont les homo ou copolymères réticulés de chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, mieux parmi les homopolymères réticulés du chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium. .

[0290] La composition selon l'invention peut comprendre le ou les polymères épaississants (c) en une quantité totale allant de 0,01 à 10% en poids, notamment de 0,05 à 6% en poids, préférentiellement de 0,1 à 4% en poids, voire de 0,5 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0291] En particulier, la composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs polymères épaississants cationiques en une quantité totale allant de 0,01 à 10% en poids, notamment de 0,05 à 6% en poids, préférentiellement de 0,1 à 4% en poids, voire de 0,5 à 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Corps gras liquides

[0292] La composition selon la présente invention comprend un ou plusieurs **corps gras liquides** différents des esters décrits en a).

[0293] Par "corps gras" on entend un composé organique insoluble dans l'eau à température ambiante ordinaire (25°C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg soit 1,013.10⁵ Pa), ayant une solubilité dans l'eau inférieure à 5 % en poids, de préférence inférieure à 1 % en poids, et encore plus préférentiellement inférieure à 0,1 % en poids. Ils présentent dans leur structure au moins une chaîne hydrocarbonée comportant au moins 6 atomes de carbone ou un enchaînement d'au moins deux groupements siloxane. En outre, les corps gras sont généralement solubles dans des solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, comme par exemple le chloroforme, le dichlorométhane, le tétrachlorure de carbone, l'éthanol, le benzène, le toluène, le tétrahydrofurane (THF), l'huile de vaseline ou le décaméthylcyclopentasiloxane. Les corps gras de l'invention sont non éthérifiés par des groupements oxyalkylénés ou glycérolés. De préférence, ils ne contiennent pas dans leur structure de fonction acide carboxylique COOH.

- [0294] Par "liquide", on entend un composé liquide à une température de 30°C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg soit $1,013 \cdot 10^5$ Pa). De préférence, ce composé présente une viscosité inférieure ou égale à 2 Pa.s, de préférence inférieure ou égale à 1 Pa.s, plus préférentiellement inférieure ou égale à 0.1 Pa.s mesurée à la température de 25°C et à un taux de cisaillement de 1 s^{-1} .
- [0295] Par "hydrocarbure", on entend un composé comprenant uniquement des atomes de carbone et d'hydrogène.
- [0296] Par "alcool gras", on entend un alcool aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé non glycérolé et non oxyalkyléné comprenant de 8 à 40 atomes de carbone et comprenant au moins un groupe hydroxyle OH.
- [0297] Par "acide gras", on entend un composé comprenant au moins une fonction acide carboxylique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 6 à 30 atomes de carbone.
- [0298] Par "ester gras", on entend un ester d'acide gras et/ou d'alcool gras.
- [0299] Par "éther gras", on entend un composé comprenant au moins une fonction éther, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant au moins un groupement hydrocarboné ayant de 6 à 30 atomes de carbone.
- [0300] Par "non siliconé", on entend un composé dont la structure ne comprend pas d'atome de silicium et donc ne comprenant pas notamment de groupe siloxane.
- [0301] Particulièrement les corps gras de l'invention ne sont pas des éthers (poly)oxyalkylénés ou (poly)glycérolés.
- [0302] Par « *huile* » on entend un « *corps gras* » qui est liquide à température ambiante (25 °C), et à pression atmosphérique (760 mm Hg ou $1,013 \cdot 10^5$ Pa).
- [0303] On entend par « *huile ou corps gras non siliconée* » une huile ou un corps gras ne contenant pas d'atome de silicium (Si) et une « *huile ou corps gras siliconée* » une huile ou un corps gras contenant au moins un atome de silicium.
- [0304] Plus particulièrement, les corps gras sont choisis parmi les hydrocarbures liquides en C_6 - C_{16} , les hydrocarbures liquides comprenant plus de 16 atomes de carbone, les huiles non siliconées d'origine animale, les huiles de type triglycérides d'origine végétale ou synthétique, les huiles fluorées, les alcools gras liquides, les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcool gras différents des triglycérides, les éthers gras liquides, les dialkyl carbonates, les huiles de silicone, et leurs mélanges.
- [0305] Il est rappelé que les alcools, esters et acides gras présentent plus particulièrement au moins un groupement hydrocarboné, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant 6 à 30, mieux de 8 à 30 atomes de carbone, éventuellement substitué, en particulier par un ou plusieurs groupements hydroxyle (en particulier 1 à 4). S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non.

- [0306] En ce qui concerne, les hydrocarbures liquides en C₆-C₁₆, ces derniers peuvent être linéaires ou ramifiés, éventuellement cycliques et de préférence sont des alcanes. A titre d'exemple, on peut citer l'hexane, le cyclohexane, l'undécane, le dodécane, l'isododécane, le tridécane, les isoparaffines comme l'isohexadécane, l'isodécane, et leurs mélanges.
- [0307] Les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, comprenant plus de 16 atomes de carbone, sont choisis de préférence parmi les huiles de paraffine, la vaseline, l'huile de vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que Parléam® 4, et leurs mélanges.
- [0308] A titre d'huiles hydrocarbonées d'origine animale, on peut citer le perhydrosqualène.
- [0309] Les huiles triglycérides d'origine végétale ou synthétique, sont choisies de préférence parmi les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 6 à 30 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de lin, d'olive, de carthame, d'argan, de germes de maïs, de germes de blé, de soja, de graines de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, de noyaux d'abricot, de macadamia, d'arara, de tournesol, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearinerie Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol® 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel, l'huile de beurre de karité, et leurs mélanges.
- [0310] En ce qui concerne les huiles fluorées, celles-ci peuvent être choisies parmi le perfluorométhylcyclopentane et le perfluoro-1,3 diméthylcyclohexane, vendus sous les dénominations de "FLUTEC® PC1" et "FLUTEC® PC3" par la Société BNFL Fluorochemicals ; le perfluoro-1,2-diméthylcyclobutane ; les perfluoroalcanes tels que le dodécafluoropentane et le tétradécafluorohexane, vendus sous les dénominations de "PF 5050®" et "PF 5060®" par la Société 3M, ou encore le bromoperfluorooctyle vendu sous la dénomination "FORALKYL®" par la Société Atochem ; le nonafluoro-méthoxybutane et le nonafluoroéthoxyisobutane ; les dérivés de perfluoromorpholine, tels que la 4-trifluorométhyl perfluoromorpholine vendue sous la dénomination "PF 5052®" par la Société 3M.
- [0311] Alcools gras liquides
- [0312] Les alcools gras liquides de l'invention peuvent être saturés ou insaturés.
- [0313] Alcools gras saturé(s) liquide(s)
- [0314] Les alcools gras saturés liquides sont, de préférence ramifiés. Ils peuvent éventuellement comprendre dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. De préférence, ils sont acycliques.
- [0315] Plus particulièrement, les alcools gras saturés liquides de l'invention sont choisis parmi le 2-octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyl octanol, 2-undécylpentadécanol. L'octyldodécanol est tout particulièrement préféré.

[0316] Alcools gras insaturé(s) liquide(s)

[0317] Les alcools gras insaturés liquides présentent dans leur structure au moins une double ou triple liaison.

[0318] De préférence, ils possèdent dans leur structure une ou plusieurs doubles liaisons. Lorsque plusieurs doubles liaisons sont présentes, elles sont de préférence au nombre de 2 ou 3 et elles peuvent être ou non conjuguées.

[0319] Les alcools gras insaturés liquides peuvent être linéaires ou ramifiés. Ils peuvent éventuellement comprendre dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. De préférence, ils sont acycliques.

[0320] Plus particulièrement, les alcools gras insaturés liquides de l'invention sont peuvent être choisis parmi l'alcool oléique (ou oléylique), l'alcool linoléique (ou linoléylique), l'alcool linolénique (ou linolénylique), l'alcool undécylénique et leurs mélanges.

[0321] Esters gras

[0322] En ce qui concerne les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcools gras, différents des triglycérides mentionnés auparavant et des esters gras a) précédemment décrits; on peut citer notamment les esters de mono ou polyacides aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires en C_1 - C_{26} ou ramifiés en C_3 - C_{26} et de mono ou polyalcools aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires en C_1 - C_{26} ou ramifiés en C_3 - C_{26} , le nombre total de carbone des esters étant supérieur ou égal à 10.

[0323] De préférence, pour les esters de monoalcools, l'un au moins de l'alcool ou de l'acide dont sont issus les esters de l'invention est ramifié et/ou insaturé.

[0324] Parmi les monoesters, on peut citer le béhénate de dihydroabiétyle ; le béhénate d'octyldodécyle ; le béhénate d'isocétyle ; l'oléate de décyle ; l'isostéarate d'isocétyle ; le laurate d'isocétyle ; le stéarate d'isocétyle ; l'octanoate d'isodécyle ; l'oléate d'isodécyle ; l'isononanoate d'isononyle ; le palmitate d'isostéaryle ; le ricinoléate de méthyle acétyle; l'isononanoate d'octyle ; l'isononate de 2-éthylhexyle ; l'érucate d'octyldodécyle ; l'érucate d'oléyle ; les palmitates d'éthyle et d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-héxyle, le palmitate de 2-octyldécyle, les myristates d'alkyles tels que le myristate d'isopropyle de 2-octyldodécyle, le stéarate d'isobutyle ; le laurate de 2-hexyldécyle, et leurs mélanges]

[0325] De préférence parmi les monoesters de monoacides et de monoalcools, on utilisera les palmitates d'éthyle et d'isopropyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate d'isopropyle ou d'éthyle, le stéarate d'isocétyle, l'isononanoate d'éthyl-2-hexyle, le néopentanoate d'isodécyle, et le, l'isononanoate d'isononyle et leurs mélanges.

[0326] Toujours dans le cadre de cette variante, on peut également utiliser les esters d'acides di ou tricarboxyliques en C_4 - C_{22} et d'alcools en C_1 - C_{22} et les esters d'acides mono di ou tricarboxyliques et d'alcools di, tri, tétra ou pentahydroxy en C_2 - C_{26} .

[0327] On peut notamment citer : le sébacate de diéthyle ; le sébacate de diisopropyle ;

l'adipate de diisopropyle ; l'adipate de di n-propyle ; l'adipate de dioctyle ;; le maléate de dioctyle ; l'undecylénate de glycéryle ; le stéarate d'octyldodécyl stéaroyl ; le monoricinoléate de pentaérythrityle ; le tétraisononanoate de pentaérythrityle ; le tétrapé-largonate de pentaérythrityle ; le tétraisostéarate de pentaérythrityle ; le tétraoctanoate de pentaérythrityle ; le dicaprylate de propylène glycol ; le dicaprâte de propylène glycol, l'érucate de tridécyle ; le citrate de triisopropyle ;; trilactate de glycéryle ; trioctanoate de glycéryle ;, le dioctanoate de propylène glycol ; le diheptanoate de néopentyl glycol ; le diisanonate de diéthylène glycol ; et les distéarates de poly-éthylène glycol, et leurs mélanges.

[0328] La composition peut également comprendre, à titre d'ester gras, des esters et di-esters de sucres d'acides gras en C_6 - C_{30} , de préférence en C_{12} - C_{22} . Il est rappelé que l'on entend par « *sucres* », des composés hydrocarbonés oxygénés qui possèdent plusieurs fonctions alcool, avec ou sans fonction aldéhyde ou cétone, et qui comportent au moins 4 atomes de carbone. Ces sucres peuvent être des monosaccharides, des oligosaccharides ou des polysaccharides.

[0329] Comme sucres convenables, on peut citer par exemple le sucrose (ou saccharose), le glucose, le galactose, le ribose, le fucose, le maltose, le fructose, le mannose, l'arabinose, le xylose, le lactose, et leurs dérivés notamment alkylés, tels que les dérivés méthylés comme le méthylglucose.

[0330] Les esters de sucres et d'acides gras peuvent être choisis notamment dans le groupe comprenant les esters ou mélanges d'esters de sucres décrits auparavant et d'acides gras en C_6 - C_{30} , de préférence en C_{12} - C_{22} , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés. S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non.

[0331] Les esters selon cette variante peuvent être également choisis parmi les mono-, di-, tri- et tétra-esters, les polyesters et leurs mélanges.

[0332] Ces esters peuvent être par exemple des oléate, laurate, palmitate, myristate, béhénate, cocoate, stéarate, linoléate, linolénate, caprate, arachidonates, ou leurs mélanges comme notamment les esters mixtes oléo-palmitate, oléo-stéarate, palmito-stéarate.

[0333] Plus particulièrement, on utilise les mono- et di- esters et notamment les mono- ou di- oléate, stéarate, béhénate, oléopalmitate, linoléate, linolénate, oléostéarate, de saccharose, de glucose ou de méthylglucose, et leurs mélanges.

[0334] On peut citer à titre d'exemple le produit vendu sous la dénomination Glucate® DO par la société Amerchol, qui est un dioléate de méthylglucose.

[0335] Éthers gras

[0336] Les éthers gras liquides peuvent être choisis parmi les dialkyl(C_1 - C_{12})éthers liquides tels que le dicaprylyléther.

[0337] Silicones

- [0338] Les silicones utilisables dans la composition de la présente invention, sont des silicones volatiles ou non volatiles, cycliques, linéaires ou ramifiées, modifiées ou non par des groupements organiques, ayant une viscosité de $5 \cdot 10^{-6}$ à $2,5 \text{ m}^2/\text{s}$ à 25°C et de préférence $1 \cdot 10^{-5}$ à $1 \text{ m}^2/\text{s}$.
- [0339] Les silicones utilisables conformément à l'invention peuvent se présenter sous forme d'huiles,.
- [0340] De préférence, la silicone est choisie parmi les polydialkylsiloxanes, notamment les polydiméthylsiloxanes (PDMS), et les polysiloxanes organo-modifiés comportant au moins un groupement fonctionnel choisi parmi les groupements poly(oxyalkylène), les groupements aminés et les groupements alcoxy.
- [0341] Les organopolysiloxanes sont définis plus en détail dans l'ouvrage de Walter NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968), Academie Press. Elles peuvent être volatiles ou non volatiles.
- [0342] Lorsqu'elles sont volatiles, les silicones sont plus particulièrement choisies parmi celles possédant un point d'ébullition compris entre 60°C et 260°C , et plus particulièrement encore parmi:
- [0343] i. les polydialkylsiloxanes cycliques comportant de 5 à 7 atomes de silicone, Il s'agit, par exemple, du décaméthylcyclopentasiloxane.
- [0344] (ii) les polydialkylsiloxanes volatiles linéaires ayant 2 à 9 atomes de silicium et présentant une viscosité inférieure ou égale à $5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ à 25°C . Il s'agit, par exemple, du décaméthyltétrasiloxane commercialisé notamment sous la dénomination "SH 200" par la société TORAY SILICONE. Des silicones entrant dans cette classe sont également décrites dans l'article publié dans Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, Jan. 76, P. 27-32 - TODD & BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics".
- [0345] Ces silicones sont plus particulièrement choisies parmi les polydialkylsiloxanes parmi lesquels on peut citer principalement les polydiméthylsiloxanes à groupements terminaux triméthylsilyl. La viscosité des silicones est mesurée à 25°C selon la norme ASTM 445 Appendice C.
- [0346] On peut également citer les polydiméthylsiloxanes à groupements terminaux diméthylsilanol connus sous le nom de dimethiconol (CTFADans cette classe de polydialkylsiloxanes, on peut également citer les produits commercialisés sous les dénominations "ABIL WAX® 9800 et 9801" par la société GOLDSCHMIDT qui sont des polydialkyl (C1-C20) siloxanes.
- [0347] Les corps gras liquides sont de préférence choisis parmi les alcanes en C6-C16, les alcools gras non oxyalkylénés en C6-C30, les esters d'acide gras en C6-C30, les triglycérides d'acide gras en C6-C30, les esters d'alcool gras en C6-C30, les huiles minérales de plus de 16 atomes de carbone, les huiles végétales, ou synthétiques non

siliconées, les silicones, et leurs mélanges.

- [0348] Selon un mode de réalisation, le ou les corps gras liquides est ou sont choisis parmi les alcanes en C6 C16, les huiles végétales, les triglycérides d'acide gras en C6-C30, , les esters d'acides gras et/ou d'alcools gras en C6-C30 ou leurs mélanges.
- [0349] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les corps gras liquides sont choisis parmi les alcanes en C6 C16, les huiles végétales, et leurs mélanges
- [0350] De préférence les corps gras sont non oxyalkylénés ou non glycérolés.
- [0351] La composition selon l'invention peut comprendre le ou les corps gras liquides d) différents des esters gras a) en une teneur totale allant de 1 à 50% en poids, de préférence de 5 à 40% en poids, préférentiellement de 10 à 35% en poids, mieux de 15 à 30% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0352] La composition selon l'invention peut être à usage cosmétique ou pharmaceutique. Préférentiellement, la composition selon l'invention est à usage cosmétique. Par "cosmétique", on entend au sens de l'invention une composition d'aspect, d'odeur et de toucher agréables. De préférence, la composition est d'application topique sur la peau et les fibres kératiniques, et plus spécialement sur le cuir chevelu, les cheveux et les cils et encore mieux sur les cheveux.
- [0353] La composition selon l'invention peut se présenter sous forme d'une solution ou d'une suspension aqueuse, alcoolique, hydroalcoolique ou huileuse, d'une émulsion, de consistance liquide ou semi-liquide, obtenue par dispersion d'une phase grasse dans une phase aqueuse (H/E) ou inversement (E/H), d'un gel aqueux, alcoolique, hydroalcoolique ou huileux (anhydre).
- [0354] De préférence, la composition selon l'invention se présente sous forme d'une émulsion.
- [0355] Avantageusement, la composition selon l'invention comprend de l'eau, notamment dans une quantité allant de 10 à 90% en poids, en particulier allant de 20 à 80% en poids, voire de 40 à 70% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0356] Avantageusement, la composition selon l'invention comprend un ou plusieurs monoalcools en C2-C4 tels que l'éthanol et l'isopropanol, notamment dans une quantité allant de 1 à 60% en poids, en particulier allant de 3 à 40% en poids, voire de 5 à 30%, mieux de 8 à 20% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0357] La composition selon l'invention peut en outre comprendre un ou plusieurs solvants organiques additionnels, différents des monoalcools en C2-C4, par exemple choisis parmi les polyols, notamment ceux ayant de 2 à 6 atomes de carbones comme la glycérine, le propylène glycol, le butylène glycol, le pentylène glycol, l'hexylène glycol, le dipropylène glycol, le diéthylène glycol; et les éthers de polyols comme le 2-butoxyéthanol, le monométhyléther de propylèneglycol, le monoéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol; et leurs mélanges.

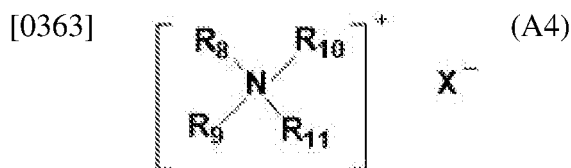
[0358] La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs choisis parmi les tensioactifs non ioniques, anioniques, amphotères, cationiques et leurs mélanges.

[0359] Dans un mode de réalisation particulier, la composition selon l'invention comprend un ou plusieurs tensioactifs cationiques.

[0360] Le ou les tensioactifs cationiques comprennent notamment les sels d'amines grasses primaire, secondaire ou tertiaire, éventuellement polyoxyalkylénées, les sels d'ammonium quaternaire, et leurs mélanges.

[0361] A titre de sels d'ammonium quaternaire, on peut notamment citer, par exemple:

[0362] - ceux répondant à la formule générale (A4) suivante :



[0364] Formule (A4) dans laquelle :

- [0365] • R_8 à R_{11} , identiques ou différents, représentent un groupe aliphatique, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 30 atomes de carbone, ou un groupe aromatique tel que aryle ou alkylaryle, étant entendu qu'au moins un des groupes R_8 à R_{11} comportent de 8 à 30 atomes de carbone, et de préférence de 12 à 24 atomes de carbone ; et
- X^- , représente un contre ion anionique organique ou inorganique, tel que celui choisi parmi les halogénures, acétates, phosphates, nitrates, alkyl(C_1 - C_4)sulfates, alkyl(C_1 - C_4)- ou alkyl(C_1 - C_4)aryl-sulfonates, en particulier méthylsulfate et éthylsulfate.

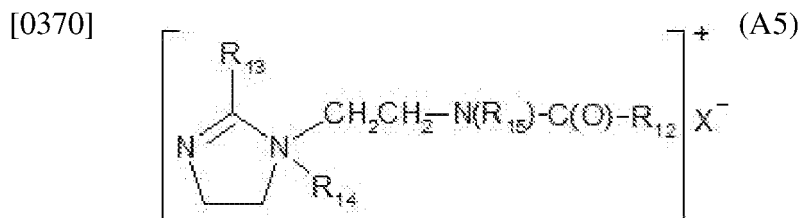
[0366] Les groupes aliphatiques de R_8 à R_{11} peuvent en outre comporter des hétéroatomes tels que notamment l'oxygène, l'azote, le soufre et les halogènes.

[0367] Les groupes aliphatiques de R_8 à R_{11} sont par exemple choisis parmi les groupes alkyle en C_1 - C_{30} , alcoxy en C_1 - C_{30} , polyoxyalkylène (C_2 - C_6), alkylamide en C_1 - C_{30} , alkyl(C_{12} - C_{22})amidoalkyle(C_2 - C_6), alkyl(C_{12} - C_{22})acétate, et hydroxyalkyle en C_1 - C_{30} , X^- est un contre ion anionique choisi parmi les halogénures, phosphates, acétates, lactates, alkyl(C_1 - C_4)sulfates, alkyl(C_1 - C_4)- ou alkyl(C_1 - C_4)aryl-sulfonates.

[0368] Parmi les sels d'ammonium quaternaire de formule (A4), on préfère d'une part, les chlorures de tétraalkylammonium comme, par exemple, les chlorures de dialkyldiméthylammonium ou d'alkyltriméthylammonium dans lesquels le groupe alkyle comporte environ de 12 à 22 atomes de carbone, en particulier les chlorures de béhényl triméthylammonium, de distéaryldiméthyl-ammonium, de cétyltriméthylammonium, de benzyl-diméthylstéarylammonium ou encore, d'autre part, le méthosulfate de distéaroylethylhydroxyéthylméthylammonium, le méthosulfate de dipalmitoylethylhydroxy éthyl-

lammonium ou le méthosulfate de distéaroyléthylhydroxyéthylammonium, ou encore, enfin, le chlorure de palmitylamidopropyltriméthylammonium ou le chlorure de stéaramidopropyldiméthyl-(myristyl acétate)-ammonium commercialisé sous la dénomination CERAPHYL® 70 par la société VAN DYK ;

[0369] - les sels d'ammonium quaternaire de l'imidazoline, comme par exemple ceux de formule (A5) suivante :

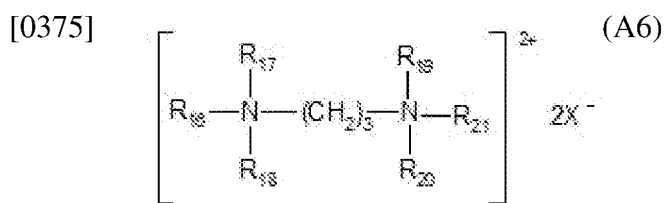


[0371] Formule (A5) dans laquelle :

- [0372] • R_{12} représente un groupe alcényle ou alkyle comportant de 8 à 30 atomes de carbone, par exemple dérivés des acides gras du suif ;
- R_{13} représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$ ou un groupe alcényle ou alkyle comportant de 8 à 30 atomes de carbone ;
- R_{14} représente un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$;
- R_{15} représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$;
- X^- représente un contre ion anionique organique ou inorganique, tel que celui choisi parmi les halogénures, phosphates, acétates, lactates, alkyl($\text{C}_1\text{-C}_4$)sulfates, alkyl($\text{C}_1\text{-C}_4$)- ou alkyl($\text{C}_1\text{-C}_4$)aryl-sulfonates.

[0373] De préférence, R_{12} et R_{13} désignent un mélange de groupes alcényle ou alkyle comportant de 12 à 21 atomes de carbone, par exemple dérivés des acides gras du suif, R_{14} désigne un groupe méthyle, R_{15} désigne un atome d'hydrogène. Un tel produit est par exemple commercialisé sous la dénomination REWOQUAT® W 75 par la société REWO ;

[0374] - les sels de di- ou de triammonium quaternaire en particulier de formule (A6) suivante :



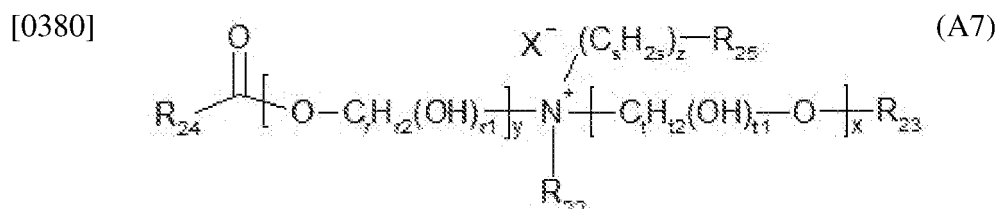
[0376] Formule (A6) dans laquelle :

- [0377] • R_{16} désigne un groupe alkyle comportant environ de 16 à 30 atomes de carbone, éventuellement hydroxylé et/ou interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène ;

- R_{17} est choisi parmi l'hydrogène, un groupe alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ou un groupe $-(CH_2)_3-N^+(R_{16a})(R_{17a})(R_{18a}), X^-$;
- $R_{16a}, R_{17a}, R_{18a}, R_{18}, R_{19}, R_{20}$ et R_{21} , identiques ou différents, sont choisis parmi l'hydrogène et un groupe alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ; et
- X^- , identiques ou différents, représentent un contre ion anionique organique ou inorganique, tels que celui choisi parmi les halogénures, acétates, phosphates, nitrates, alkyl(C_1 - C_4)sulfates, alkyl(C_1 - C_4)- ou alkyl(C_1 - C_4)arylsulfonates, en particulier méthylsulfate et éthylsulfate.

[0378] De tels composés sont par exemple le Finquat CT-P proposé par la société FINETEX (Quaternium 89), le Finquat CT proposé par la société FINETEX (Quaternium 75) ;

[0379] - les sels d'ammonium quaternaire contenant une ou plusieurs fonctions esters, tels que ceux de formule (A7) suivante :



[0381] Formule (A7) dans laquelle :

- [0382] • R_{22} est choisi parmi les groupes alkyles en C_1 - C_6 et les groupes hydroxyalkyle ou dihydroxyalkyle en C_1 - C_6 ,
- R_{23} est choisi parmi :

[0383] - le groupe
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ R_{26}-C- \end{array},$$

[0384] - les groupes R_{27} hydrocarbonés en C_1 - C_{22} , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés,

[0385] - l'atome d'hydrogène,

- [0386] • R_{25} est choisi parmi :

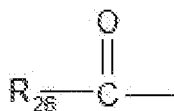
[0387] - le groupe
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ R_{28}-C- \end{array},$$

[0388] - les groupes R_{29} hydrocarbonés en C_1 - C_6 , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés,

[0389] - l'atome d'hydrogène,

- [0390] • R_{24}, R_{26} et R_{28} , identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en C_7 - C_{21} , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés ;
- r, s et t , identiques ou différents, sont des entiers valant de 2 à 6,
 - r_1 et t_1 identiques ou différents, valant 0 ou 1 avec $r_2+r_1=2r$ et $t_1+t_2=2t$
 - y est un entier valant de 1 à 10,
 - x et z , identiques ou différents, sont des entiers valant de 0 à 10,

- X représente un contre ion anionique, organique ou inorganique,
- [0391] sous réserve que la somme $x + y + z$ vaut de 1 à 15, que lorsque x vaut 0 alors R_{23} désigne R_{27} et que lorsque z vaut 0 alors R_{25} désigne un radical R_{29} hydrocarboné en $C_1 - C_6$, linéaire ou ramifié, saturés ou insaturés.
- [0392] Les groupes alkyles R_{22} peuvent être linéaires ou ramifiés, et plus particulièrement linéaires.
- [0393] De préférence, R_{22} désigne un groupe méthyle, éthyle, hydroxyéthyle ou dihydroxypropyle, et plus particulièrement un groupe méthyle ou éthyle.
- [0394] Avantageusement, la somme $x + y + z$ vaut de 1 à 10.
- [0395] Lorsque R_{23} est un groupe R_{27} hydrocarboné, il peut être long et avoir de 12 à 22 atomes de carbone, ou court et avoir de 1 à 3 atomes de carbone.
- [0396] Lorsque R_{25} est un groupe R_{29} hydrocarboné, il a de préférence 1 à 3 atomes de carbone.
- [0397] Avantageusement, R_{24} , R_{26} et R_{28} , identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en $C_{11} - C_{21}$, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et plus particulièrement parmi les groupes alkyle et alcényle en $C_{11} - C_{21}$, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés.
- [0398] De préférence, x et z , identiques ou différents, valent 0 ou 1.
- [0399] Avantageusement, y est égal à 1.
- [0400] De préférence, r , s et t , identiques ou différents, valent 2 ou 3, et encore plus particulièrement sont égaux à 2.
- [0401] Le contre ion anionique X^- est de préférence un halogénure, tel que chlorure, bromure ou iodure ; un alkyl($C_1 - C_4$)sulfate ; alkyl($C_1 - C_4$)- ou alkyl($C_1 - C_4$)aryl-sulfonate. On peut cependant utiliser le méthanesulfonate, le phosphate, le nitrate, le tosylate, un anion dérivé d'acide organique tel que l'acétate ou le lactate ou tout autre anion compatible avec l'ammonium à fonction ester.
- [0402] Le contre ion anionique X^- est encore plus particulièrement le chlorure, le méthylsulfate ou l'éthylsulfate.
- [0403] On utilise plus particulièrement dans la composition les sels d'ammonium de formule (A7) dans laquelle :
- [0404] - R_{22} désigne un groupe méthyle ou éthyle,
- [0405] - x et y sont égaux à 1,
- [0406] - z est égal à 0 ou 1,
- [0407] - r , s et t sont égaux à 2,
- [0408] - R_{23} est choisi parmi :
- [0409] • le groupe



- les groupes méthyle, éthyle ou hydrocarbonés en C₁₄-C₂₂,
 - l'atome d'hydrogène,
- [0410] - R₂₅ est choisi parmi :
- [0411] • le groupe
- $$\text{R}_{28}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-$$
- l'atome d'hydrogène,
- [0412] - R₂₄, R₂₆ et R₂₈, identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en C₁₃-C₁₇, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et de préférence parmi les groupes alkyle et alcényle en C₁₃-C₁₇, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés.
- [0413] Avantageusement, les radicaux hydrocarbonés sont linéaires.
- [0414] On peut citer par exemple parmi les composés de formule (A7) les sels, notamment le chlorure ou le méthylsulfate, de diacyloxyéthyl diméthylammonium, de diacyloxy éthyl hydroxyéthyl-méthyl ammonium, de monoacyloxyéthyl dihydroxyéthyl méthylammonium, de triacyloxyéthyl méthyl ammonium, de monoacyloxy éthyl hydroxy éthyl diméthylammonium, et leurs mélanges. Les groupes acyles ont de préférence 14 à 18 atomes de carbone et proviennent plus particulièrement d'une huile végétale comme l'huile de palme ou de tournesol. Lorsque le composé contient plusieurs groupes acyles, ces derniers peuvent être identiques ou différents.
- [0415] Ces produits sont obtenus, par exemple, par estérification directe de la triéthanolamine, de la triisopropanolamine, d'alkyldiéthanolamine ou d'alkyldiisopropanolamine éventuellement oxyalkylénées sur des acides gras ou sur des mélanges d'acides gras d'origine végétale ou animale, ou par transestérification de leurs esters méthyliques. Cette estérification est suivie d'une quaternisation à l'aide d'un agent d'alkylation tel qu'un halogénure d'alkyle, de préférence de méthyle ou d'éthyle, un sulfate de dialkyle, de préférence de méthyle ou d'éthyle, le méthanesulfonate de méthyle, le para-toluènesulfonate de méthyle, la chlorhydrine du glycol ou du glycérol.
- [0416] De tels composés sont par exemple commercialisés sous les dénominations DEHYQUART® par la société HENKEL, STEPANQUAT® par la société STEPAN, NOXAMIUM® par la société CECA, REWOQUAT® WE 18 par la société REWO-WITCO.
- [0417] La composition peut contenir, par exemple, un mélange de sels de mono-, di- et triester d'ammonium quaternaire avec une majorité en poids de sels de diester.
- [0418] On peut aussi utiliser les sels d'ammonium contenant au moins une fonction ester décrits dans les brevets US-A-4874554 et US-A-4137180.
- [0419] On peut utiliser le chlorure de béhénoylhydroxypropyltriméthylammonium proposé par KAO sous la dénomination Quatarmin BTC 131.
- [0420] De préférence les sels d'ammonium contenant au moins une fonction ester

contiennent deux fonctions esters.

- [0421] Parmi les agents tensioactifs cationiques pouvant être présents dans la composition, on préfère plus particulièrement choisir les sels de cetyltriméthylammonium, de bényltriméthyl-ammonium, de dipalmitoyléthyl-hydroxyéthylméthylammonium, et leurs mélanges, et plus particulièrement le chlorure de bényltriméthylammonium, le chlorure de cetyltriméthylammonium, le méthosulfate de dipalmitoyléthylhydroxyéthylammonium, et leurs mélanges.
- [0422] La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs cationiques en une teneur totale allant de 0,01 à 15% en poids, de préférence de 0,1 à 10% en poids, et plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, mieux de 1 à 3% en poids par rapport au poids total de la composition .
- [0423] La composition selon l'invention peut également comprendre un ou plusieurs composés additionnels choisis parmi, les épaississants non polymériques ou régulateurs de viscosité, naturels ou synthétiques différents des composés décrits ci-avant ; les filtres UV, les charges telles que les nacres, le dioxyde de titane, les résines et les argiles, les parfums, les peptisants, les vitamines, les agents acides, les agents alcalins, les matières colorantes, les agents nacrants, les agents opacifiants, les polymères filmogènes, les agents conditionneurs, les corps gras solides, les agents anti-oxydants, les parfums et les agents conservateurs..
- [0424] Selon l'invention la composition peut également comprendre des corps gras non liquides différents des esters gras a) précédemment décrits tels que des cires, des acides gras, des esters gras solides, des alcools gras solides.
- [0425] L'homme de métier veillera à choisir les éventuels composés additionnels et leur quantité de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés de la composition de la présente invention.
- [0426] 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.
- [0427] Le pH de la composition selon l'invention varie généralement de 2 à 12, de préférence de 2,5 à 9, préférentiellement de 3 à 8, et mieux de 4 à 7.
- [0428] Le pH de la composition peut être ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents alcalinisants ou d'agents acidifiants habituellement utilisés. Parmi les agents alcalinisants, on peut citer, à titre d'exemples, l'ammoniaque, les alcanolamines, les hydroxydes minéraux ou organiques. Parmi les agents acidifiants, on peut citer, à titre d'exemples, les acides minéraux ou organiques comme l'acide chlorhydrique, l'acide orthophosphorique, l'acide sulfurique, les acides carboxyliques comme par exemple l'acide acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, les acides sulfoniques.
- [0429] La composition cosmétique peut donc être rincée ou non après avoir été appliquée sur les matières kératiniques, par exemple avec de l'eau après un éventuel temps de

pose. De préférence, la composition est non rincée.

- [0430] La présente invention a également pour objet un procédé de mise en forme et/ou de conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres d'une composition telle que décrite précédemment.
- [0431] Cette ou ces étapes d'application de la composition selon l'invention, peuvent éventuellement être précédées d'au moins une étape de lavage desdites fibres à l'aide d'un shampoing.
- [0432] Par ailleurs, cette ou ces étapes d'application de la composition selon l'invention, peuvent éventuellement être suivies d'une étape de pose, par exemple un temps de pose de 1 à 15 minutes; notamment 2 à 5 minutes ; puis suivies d'une étape de rinçage, ou non, par exemple à l'eau ; et/ou d'une étape de séchage.
- [0433] De préférence, les fibres kératiniques ne sont pas rincées après la ou les étapes d'application de la composition selon l'invention. Par « ne sont pas rincées », on entend qu'aucune étape de rinçage des fibres kératiniques n'est mise en œuvre au moins 30 minutes, préférentiellement 1 heure, après l'étape d'application de la composition selon l'invention.
- [0434] La présente invention a également pour objet une utilisation de la composition telle que décrite précédemment, pour la mise en forme et/ou le conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux et notamment pour définir les boucles des cheveux.
- [0435] De préférence, la composition telle que décrite précédemment est utilisée sur des cheveux bouclés, pour définir les boucles.
- [0436] Les exemples suivants servent à illustrer l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.
- [0437] EXEMPLES
- [0438] Une composition 1 selon l'invention et des compositions comparatives 2 à 4 ont été préparées à partir des ingrédients suivants dont les teneurs sont indiquées dans les tableaux ci-dessous (en g de matière active).
- [0439]

[Tableaux1]

Ingrédients	1 (invention)	2 (comparatif)	3 (comparatif)	4 (comparatif)
POLYQUATERNIUM-37 (PQ-37) (and) PROPYLENE GLYCOL DICAPRYLATE/ DICAPRATE (PGDD) (and) PPG-1 TRIDECETH-6) (and) SORBITAN OLEATE ⁽¹⁾	3 (1,5 MA PQ-37 + 1,05 MA de PGDD	-	3 (1,5 MA PQ-37 + 1,05 MA de PGDD	3 (1,5 MA PQ-37 + 1,05 MA de PGDD
STEARYL CAPRYLATE/ STEARYL HEPTANOATE	5,0	5,0	5,0	-
CETYL PALMITATE	-	-		5,0
Copolymère hydroxyethyl cellulose / chlorure de diallyl dimethyl ammonium (POLYQUATERNIUM-4)	0,2	0,2	-	0,2
Clorure de b��h��nyl triméthyl ammonium en dispersion hy- droalcoolique �� 80% de Matière active	2,0 MA	2,0 MA	2,0 MA	2,0 MA
ETHANOL	10.0	10.0	10.0	10.0
ISODODECANE	20.0	20.0	20.0	20.0
Huile de caméline (CAMELINA SATIVA SEED OIL)	3.0	3.0	3.0	3.0
Conservateurs, parfums	qs	qs	qs	qs
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100

[0440] MA : Matière active

[0441] ⁽¹⁾ : SALCARE SC 96 commercialisé par BASF

[0442] On a évalué l'aspect visuel des compositions juste après fabrication (T0) puis après 24h à température ambiante

[0443]

[Tableaux2]

	1	2	3	4
T0	Texture crème homogène	Texture crème homogène	Texture crème homogène	Texture crème homogène
T 24H	Texture crème homogène	Biphase liquide	Texture crème homogène	Texture crème homogène

Maîtrise du volume et des frisottis

[0444] On a évalué la maîtrise du volume et des frisottis sur des mèches de cheveux naturels caucasiens de frisure de type IV pesant chacune 2,7 g et mesurant 26 cm.

[0445] Application de 0,4 g de composition par g de cheveux sur cheveux secs

[0446] On évalue alors visuellement la maîtrise du volume et des frisottis. On classe alors les mèches ainsi traitées ainsi qu'une mèche témoin non traitée, de celle présentant la meilleure maîtrise de volume/frisottis (à laquelle on attribue le rang 1) à celle présentant la plus mauvaise maîtrise de volume/frisottis (à laquelle on attribue le rang 5)

[0447] [Tableaux3]

	témoin	1	2	3	4
Maîtrise volume/ frisottis	5	1	2	3	4

[0448] On constate une meilleure maîtrise du volume des cheveux, en particulier pas de frisottis, pour les cheveux traités avec la composition de l'invention par rapport au témoin et aux compositions comparatives .

Revendications

[Revendication 1]

Composition notamment cosmétique, comprenant :

- a. un ou plusieurs esters d'acide(s) carboxylique(s) ayant de 2 à 10 atomes de carbone et d'alcools ayant de 12 à 30 atomes de carbone,
- b. un ou plusieurs polymères fixants,
- c. un ou plusieurs polymères épaississants différents des polymères fixants b), et
- d. un ou plusieurs corps gras liquides différents des esters a),
- e. un ou plusieurs tensioactifs cationiques,

le ou les esters a) présentent la formule (A) suivante :

$R1\ COOR2\ (A)$

dans laquelle :

R1 désigne un radical hydrocarboné, linéaire, éventuellement mono ou polyhydroxylé, ayant de 1 à 9 atomes de carbone, de préférence de 3 à 9 atomes de carbone, préférentiellement de 5 à 9 atomes de carbone,

R2 désigne un radical hydrocarboné, linéaire ou ramifié, éventuellement mono ou polyhydroxylé, ayant de 12 à 30 atomes de carbone, de préférence ayant de 14 à 24 atomes de carbone, préférentiellement de 16 à 22 atomes de carbone,

la teneur totale du ou des esters a) est comprise entre 1 et 20% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 2]

Composition selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le ou les esters a) présentent la formule (A) suivante :

$R1\ COOR2\ (A)$

dans laquelle :

R1 désigne de préférence un radical alkyle linéaire ayant de 5 à 9 atomes de carbone, et plus particulièrement choisi parmi les radicaux hexyle et heptyle.

R2 désigne de préférence un radical alkyle saturé ou insaturé ayant 14 à 24 atomes de carbone, plus particulièrement linéaire et encore plus particulièrement choisi parmi les radicaux cétyle, stéaryle, arachidyle, béhényle.

[Revendication 3]

Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le ou les esters a) sont choisis parmi l'heptanoate de

- stéaryle, le caprylate de stéaryle et leurs mélanges.
- [Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la teneur totale du ou des esters a) est comprise entre 1 et 15% en poids, et plus préférentiellement entre 1 et 10% en poids, mieux entre 2 et 8% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un ou plusieurs polymères fixants, différents des polymères épaississants c), choisi(s) parmi les polymères fixants anioniques, amphotères, cationiques, non ioniques et leurs mélanges.
- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un ou plusieurs polymères fixants, différents des polymères épaississants c), choisi(s) parmi les polymères fixants cationiques, non ioniques et leurs mélanges, de préférence parmi les polymères fixants cationiques.
- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un ou plusieurs polymères fixants, différents des polymères épaississants c), choisi(s) parmi les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, tels que les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyléthyl triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl triméthylammonium, de diméthyl-diallylammonium et leurs mélanges, et plus particulièrement un copolymère hydroxyéthyl cellulose / chlorure de diallyl diméthyl ammonium.
- [Revendication 8] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des polymères fixants est comprise entre 0,01 et 10% en poids, de préférence entre 0,05 et 5% en poids, et plus préférentiellement entre 0,1 et 3% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les polymères épaississants c) différents des polymères fixants b) sont choisis parmi les polymères épaississants acryliques et les polysaccharides épaississants et leurs mélanges.
- [Revendication 10] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que les polymères épaississants acryliques sont choisis parmi :

- i. les polymères associatifs (méth)acryliques;
- ii. les homopolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et les copolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et d'acrylate d'alkyle en C1-C6;
- iii. les homo- et copolymères non ioniques contenant des monomères à insaturation éthylénique de type ester et/ou amide ;
- iv. les homopolymères d'acrylate d'ammonium et les copolymères d'acrylate d'ammonium et d'acrylamide;
- v. les homopolymères et copolymères d'acides (méth)acrylamido alkyl(C1-C4) sulfoniques ;
- vi. les homopolymères et copolymères de méthacryloyloxyalkyl(C1-C4) trialkyl(C1-C4) ammonium réticulés.

- [Revendication 11] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des polymères épaississants c) va de 0,01 à 10% en poids, notamment de 0,05 à 6% en poids, préférentiellement de 0,1 à 4% en poids, voire de 0,5 à 3% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 12] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les corps gras liquides différents des esters a) sont choisis parmi les hydrocarbures liquides en C₆-C₁₆, les hydrocarbures liquides comprenant plus de 16 atomes de carbone, les huiles non siliconées d'origine animale, les huiles de type triglycérides d'origine végétale ou synthétique, les huiles fluorées, les alcools gras liquides, les esters liquides d'acide gras et/ou d'alcool gras différents des triglycérides, les éthers gras liquides, , les huiles de silicone, et leurs mélanges de préférence parmi les alcanes en C₆ C₁₆, les huiles végétales, les triglycérides d'acide gras en C₆-C₃₀, les esters d'acides gras et/ou d'alcools gras en C₆-C₃₀ ou leurs mélanges.
- [Revendication 13] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les corps gras liquides différents des esters a) sont choisis parmi les alcanes en C₆ C₁₆, les huiles végétales, et leurs mélanges.
- [Revendication 14] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des corps gras liquides d) va de 1 à 50% en poids, de préférence de 5 à 40% en poids, préféren-

tiellement de 10 à 35% en poids, mieux de 15 à 30% en poids par rapport au poids total de la composition.

- [Revendication 15] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la teneur totale du ou des tensioactifs cationiques va de 0,01 à 15% en poids, de préférence de 0,1 à 10% en poids, et plus préférentiellement de 0,5 à 5% en poids, mieux de 1 à 3% en poids par rapport au poids total de la composition
- [Revendication 16] Procédé de mise en forme et/ou de conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur lesdites fibres d'une composition telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 17.
- [Revendication 17] Utilisation de la composition telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 17, pour la mise en forme et/ou le conditionnement des fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, et notamment pour définir les boucles des cheveux.

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

Mary: "The Curly Closet-Natural Hair. Lifestyle. Beauty/Flat Twisted Crown Hairstyle on Natural Hair ft. Revlon Realistic",

18 août 2018 (2018-08-18), XP002796878,
Extrait de l'Internet:
URL: <http://thecurlycloset.com/flat-twisted-crown-hairstyle/>
[extrait le 2020-01-14]

FR 2 892 307 A1 (OREAL [FR])
27 avril 2007 (2007-04-27)

FR 3 048 180 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE])
1 septembre 2017 (2017-09-01)

FR 2 964 317 A1 (OREAL [FR])
9 mars 2012 (2012-03-09)

EP 0 590 538 A1 (CURTIS HELENE IND INC [US])
6 avril 1994 (1994-04-06)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

WO 2011/133511 A1 (ISP INVESTMENTS INC [US]; FARES HANI M [US] ET AL.)
27 octobre 2011 (2011-10-27)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT