

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 **N° de publication :** **3 070 127**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 **N° d'enregistrement national :** **17 57699**
⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/22 (2017.01), A 61 K 8/26, A 61 K 8/84,
A 61 Q 5/00**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 **COMPOSITION COSMETIQUE AQUEUSE COMPRENANT UN AGENT OXYDANT
CHIMIQUE, UN POLYMERE FIXANT ET DE LA MONTMORILLONITE.**

②2 **Date de dépôt :** 16.08.17.

③0 **Priorité :**

④3 **Date de mise à la disposition du public
de la demande :** 22.02.19 Bulletin 19/08.

④5 **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention :** 13.09.19 Bulletin 19/37.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux
apparentés :**

Demande(s) d'extension :

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

⑦2 **Inventeur(s) :** DELOSTAL CHARLOTTE et SENECA
DAVID.

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

⑦4 **Mandataire(s) :** CASALONGA.

FR 3 070 127 - B1



**COMPOSITION COSMETIQUE AQUEUSE COMPRENANT UN
AGENT OXYDANT CHIMIQUE, UN POLYMERE FIXANT ET DE
LA MONTMORILLONITE**

5

La présente invention a pour objet une composition cosmétique comprenant (i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques, (ii) un ou plusieurs polymères fixants, (iii) de la montmorillonite, et (iv) de l'eau, le pH de la composition étant inférieur ou égal à 7.

10

La présente invention a également pour objet l'utilisation de la composition ci-dessus pour la mise en forme et l'éclaircissement des fibres kératiniques, et notamment des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

15

Enfin, la présente invention a pour objet un procédé de mise en forme et d'éclaircissement des fibres kératiniques comprenant une étape d'application sur lesdites fibres de la composition ci-dessus.

20

Depuis longtemps, de nombreuses personnes cherchent à modifier la couleur de leurs cheveux. En cosmétique, dans les domaines de coloration, de la décoloration et de la déformation permanente des fibres kératiniques, et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, on utilise généralement des compositions oxydantes, qui contiennent un ou plusieurs oxydants. Parmi ces agents oxydants, les plus classiquement utilisés sont le peroxyde d'hydrogène ou des composés susceptibles de produire le peroxyde d'hydrogène par hydrolyse, tels que le peroxyde d'urée ou les persels comme les perborates, les percarbonates et les persulfates, le peroxyde d'hydrogène et les persulfates étant particulièrement préférés.

25

30

En parallèle, dans le domaine du coiffage, en particulier parmi les produits capillaires destinés à la mise en forme et/ou au maintien de la coiffure, les compositions capillaires sont généralement constituées d'une solution le plus souvent alcoolique ou aqueuse et d'un ou de plusieurs polymères fixants en mélanges avec divers adjuvants cosmétiques.

Ces compositions peuvent se présenter sous forme de gels, de lotions, de mousses ou de spray capillaires qui sont généralement appliquées sur des cheveux mouillés avant d'effectuer un brushing ou un séchage.

5 La tendance actuelle est à la recherche de produit deux-en-un. Cela permet à l'utilisateur d'utiliser un seul produit à la place de deux, ce qui permet de gagner du temps et évite d'avoir à employer plusieurs produits différents.

10 En particulier, il peut être intéressant d'associer une composition destinée à la mise en forme des cheveux et/ou au maintien de la coiffure tout en éclaircissant progressivement les fibres kératiniques au cours des applications successives. Ainsi, l'utilisateur peut associer à un geste par exemple quotidien, la mise en forme des cheveux et/ou maintien de la coiffure, un traitement cosmétique
15 consistant à éclaircir les cheveux.

Cependant, le ou les agents oxydants chimiques nécessaires à la décoloration nécessitent généralement une composition acide (c'est-à-dire inférieur à 7) ce qui n'est pas forcément compatible avec le ou les polymères fixants nécessaires à une composition destinée à la mise en
20 forme des cheveux et/ou maintien de la coiffure.

Ainsi, il a été constaté que des compositions comprenant un ou plusieurs agents oxydants chimiques et un ou plusieurs polymères fixants, à pH acide présentaient des problèmes de stabilité dans le temps au stockage. En particulier, ces compositions peuvent présenter
25 un déphasage (relargage) au bout de deux mois à 45°C.

Par conséquent, il existe un besoin de fournir une composition destinée à la mise en forme des cheveux et/ou maintien de la coiffure tout en éclaircissant progressivement les fibres kératiniques au cours des applications successives, qui soit stable dans le temps au stockage.

30 La composition recherchée doit également apporter des propriétés de fixation légère, de la texture et du volume aux cheveux, présenter une texture non-collante et crémeuse et être facile à appliquer.

Il a maintenant été découvert qu'une argile particulière, la montmorillonite, introduite dans une composition aqueuse comprenant un ou plusieurs agents oxydants chimiques et un ou plusieurs polymères fixants et présentant un pH inférieur ou égal à 7, permettait
5 d'obtenir une composition permettant la mise en forme des fibres kératiniques et/ou le maintien de la celles-ci tout en éclaircissant progressivement les fibres kératiniques au cours des applications successives et, qui permette de remédier aux inconvénients ci-dessus énoncés.

10 Ainsi, la présente invention a pour objet une composition cosmétique comprenant (i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques, (ii) un ou plusieurs polymères fixants, (iii) de la montmorillonite, et (iv) de l'eau, et présentant un pH inférieur ou égal à 7.

15 La composition selon l'invention est stable au stockage dans le temps, aussi bien à température ambiante (20°C-25°C) qu'à des températures plus élevées, notamment à 45°C.

Par stable au stockage dans le temps au sens de la présente invention, on entend que les caractéristiques physiques suivantes de la
20 composition varient peu, voire ne varient pas, au cours du temps : aspect, pH, rhéologie (viscosité, consistance), titre en agents oxydants.

En particulier, la composition ne donne pas lieu à des phénomènes de déphasage (relargage) ou d'exsudation au cours du temps, notamment après 2 mois de stockage, en particulier à la
25 température de stockage visée, notamment à 45°C.

De plus, la composition selon l'invention présente une teneur en agents oxydants constante au cours du temps de stockage.

La composition selon l'invention permet d'apporter également des propriétés de fixation, de la texture et du volume aux cheveux,
30 présente une texture non-collante et crémeuse et est facile à appliquer.

Par ailleurs, la composition selon l'invention conduit à un toucher doux des cheveux.

La présente invention a également pour objet l'utilisation de la composition ci-dessus, pour la mise en forme et/ou le maintien de la

coiffure des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

La présente invention a également pour objet l'utilisation de la composition ci-dessus, pour l'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

Enfin, la présente invention a pour objet un procédé de mise en forme et d'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant une étape d'application sur lesdites fibres de la composition ci-dessus.

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

Dans ce qui va suivre, et à moins d'une autre indication, les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine, notamment dans les expressions « compris entre » et « allant de ... à ... ».

Par ailleurs, les expressions « au moins un » et « au moins » utilisées dans la présente description sont respectivement équivalentes aux expressions « un ou plusieurs » et « supérieur ou égal ».

Par « fibres kératiniques » selon la présente demande, on désigne principalement les fibres kératiniques humaines, et en particulier les cheveux.

La composition selon l'invention comprend (i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques.

Par agent oxydant chimique, on entend un agent oxydant différent de l'oxygène de l'air.

De préférence, le ou les agents oxydants chimiques sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les sels peroxygénés comme par exemple les persulfates, les perborates, les peracides et leurs précurseurs, les percarbonates de métaux alcalins ou alcalino-terreux tel que le peroxyde de carbonate de sodium ou appelé percarbonate de sodium et les peracides et leurs précurseurs ; les bromates ou ferricyanures de métaux alcalins, les agents oxydants chimiques solides générateurs de peroxyde d'hydrogène tels que le peroxyde

d'urée et les complexes polymériques pouvant libérer du peroxyde d'hydrogène notamment ceux comprenant un monomère hétérocyclique vinylique tels que les complexes polyvinylpyrrolidone/H₂O₂ en particulier se présentant sous forme de poudres ; les oxydases
5 produisant du peroxyde d'hydrogène en présence d'un substrat adéquat (par exemple le glucose dans le cas de glucose oxydase ou l'acide urique avec l'uricase).

De manière préférée, le ou les agents oxydants chimiques sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les
10 bromates ou ferricyanures de métaux alcalins, les sels peroxygénés, et les mélanges de ces composés,

De manière particulièrement préférée, l'agent oxydant chimique est du peroxyde d'hydrogène.

De manière préférée, le ou les agents oxydants chimiques
15 représentent de 0,05 à 40 % en poids, de préférence de 0,5 à 30 % en poids, plus préférentiellement de 1 à 20 % en poids, et mieux de 1,5 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

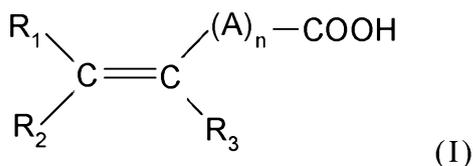
La composition selon l'invention comprend un ou plusieurs polymères fixants.

20 Au sens de l'invention on entend par polymère fixant tout polymère susceptible par application sur les cheveux de conférer une forme à la chevelure ou de permettre le maintien d'une forme déjà acquise.

Le ou les polymères fixants utilisés sont de préférence choisis
25 parmi les polymères fixants anioniques, cationiques, amphotères, et non ioniques, et leurs mélanges.

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
30 nombre comprise entre 500 et 5000000.

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



dans laquelle n est un nombre entier de 0 à 10, A désigne un
 groupement méthylène, éventuellement relié à l'atome de carbone du
 groupement insaturé ou au groupement méthylène voisin lorsque n est
 5 supérieur à 1, par l'intermédiaire d'un hétéroatome tel que l'oxygène
 ou le soufre, R₁ désigne un atome d'hydrogène, un groupement phényle
 ou benzyle, R₂ désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle
 comportant de 1 à 4 atomes de carbone ou carboxyle, R₃ désigne un
 10 atome d'hydrogène, un groupement alkyle comportant de 1 à 4 atomes
 de carbone, un groupement CH₂-COOH, phényle ou benzyle.

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.

15 Les polymères fixants anioniques à groupements carboxyliques
 ou sulfoniques préférés sont :

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
 20 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
 25 commercialisés par la société BASF.

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
 30 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.

5

Comme autre polymère fixant anionique de cette famille, on peut aussi citer le polymère anionique séquencé branché acrylate de butyle/acide acrylique/acide méthacrylique vendu sous la dénomination Fixate G-100 L par la société LUBRIZOL (nom INCI AMP-ACYLATES/ALLYL METHACRYLATE COPOLYMER).

10

C) les copolymères dérivés d'acide crotonique tels que ceux comportant dans leur chaîne des motifs acétate ou propionate de vinyle, et éventuellement d'autres monomères tels que les ester allylique ou méthallylique, éther vinylique ou ester vinylique d'un acide carboxylique saturé, linéaire ou ramifié, à longue chaîne hydrocarbonée, tels que ceux comportant au moins 5 atomes de carbone, ces polymères pouvant éventuellement être greffés et réticulés, ou encore un ester vinylique, allylique ou méthallylique d'un acide carboxylique a ou b 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.

15

20

On peut citer aussi comme copolymère dérivé d'acide crotonique les terpolymères acide crotonique/acétate de vinyle/tertiobutylbenzoate de vinyle et en particulier le MEXOMERE PW fourni par la société CHIMEX.

25

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

30

notamment ceux vendus sous les dénominations GANTREZ® AN ou ES par la société ISP.

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

E) Les polyacrylamides comportant des groupements carboxylates.

F) Les polymères comprenant les groupements sulfoniques. Ces polymères peuvent être des polymères comportant des motifs vinylsulfonique, styrène-sulfonique, naphthalène-sulfonique, acrylamido-alkylsulfonique, sulfoisophtalates.

Ces polymères peuvent être notamment choisis parmi :

- les sels de l'acide polyvinylsulfonique ayant une masse moléculaire comprise entre environ 1000 et 100000 ainsi que les copolymères avec un comonomère insaturé tel que les acides acrylique ou méthacrylique, et leurs esters, ainsi que l'acrylamide ou ses dérivés, les éthers vinyliques et la vinylpyrrolidone ;

- les sels de l'acide polystyrène-sulfonique, les sels de sodium, ayant une masse moléculaire d'environ 50000 et d'environ 100000. Ces composés sont décrits dans le brevet FR 2198719 ;

- les sels d'acides polyacrylamide-sulfoniques tels que ceux mentionnés dans le brevet US 4 128 631 ;

G) les polymères siliconés anioniques greffés ;

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.

H) Les polyuréthanes anioniques, pouvant comporter des greffons silicones et des silicones à greffons hydrocarbonés.

A titre d'exemples de polyuréthane fixant, on peut notamment citer le copolymère acide diméthylolpropionique/isophorone-
5 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 diméthylolpropionique/isophorone-diisocyanate/néopentylglycol/ polyesterdiols/
10 diamine siliconée (connu aussi sous le nom de polyuréthane-6, appellation INCI) vendu sous la marque Luviset® Si PUR A par la société BASF.

Comme autre polyuréthane anionique, on peut aussi utiliser l'AVALURE UR 450.

On peut également utiliser les polymères à groupements
15 sulfoisophtalates, tels que les polymères AQ55 et AQ48 commercialisés par la société EASTMAN.

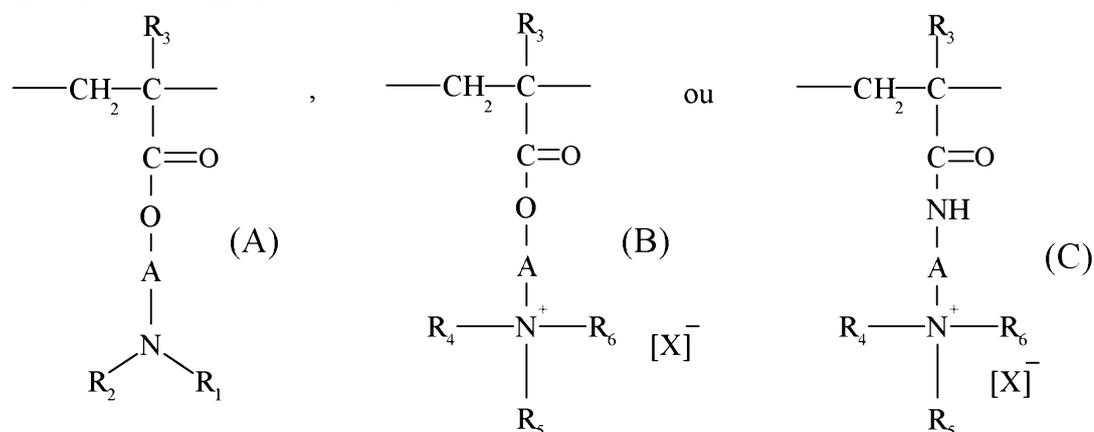
Selon l'invention, les polymères anioniques sont de préférence choisis parmi les copolymères d'acide acrylique tels que le terpolymère acide acrylique/acrylate d'éthyle/N tertiobutylacrylamide
20 vendu sous la dénomination ULTRAHOLD STRONG® par la société BASF, les copolymères acide méthacrylique/acrylate d'éthyle, notamment en dispersion aqueuse, tels que les LUVIFLEX SOFT et LUVIMER MAE commercialisés par la société BASF. Des copolymères dérivés d'acide crotonique tels que les terpolymères
25 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 2930 par la société AKZO NOBEL, les polymères dérivés d'acides ou d'anhydrides maléique, fumarique, itaconique avec des esters vinyliques, des éthers
30 vinyliques, des halogénures vinyliques, des dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters tels que le copolymère méthylvinyléther/anhydride maléique 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 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 5000000 et de préférence entre 1000 et 3000000.

Parmi ces polymères, on peut citer plus particulièrement les polymères cationiques suivants :

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



15

dans lesquelles :

R₃ désigne un atome d'hydrogène ou un groupe CH₃ ;

A est un groupe alkyle linéaire ou ramifié comportant de 1 à 6 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ;

R₄, R₅, R₆, identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un groupe benzyle ;

R₁ et R₂, identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone ;

25

X désigne un anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure.

Les copolymères de la famille (1) contiennent en outre un ou plusieurs motifs dérivant de comonomères pouvant être choisis dans la famille des acrylamides, méthacrylamides, diacétones-acrylamides, acrylamides et méthacrylamides substitués sur l'azote par des groupes alkyles en C₁-C₄, des groupes dérivés des acides acryliques ou méthacryliques ou leurs esters, des vinylactames tels que la vinylpyrrolidone ou le vinylcaprolactame, d'esters vinyliques.

Ainsi, parmi ces copolymères de la famille (1), on peut citer :

- les copolymères d'acrylamide et de méthacrylate de diméthyl-amino-éthyle quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle, tels que celui vendu sous la dénomination HERCOFLOC® par la société HERCULES,

- les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxy-éthyl-triméthyl-ammonium décrit par exemple dans la demande de brevet EP-A-080976 et vendus sous la dénomination BINA QUAT P 100 par la société CIBA GEIGY,

- le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxy-éthyl-triméthyl-ammonium tel que celui vendu sous la dénomination RETEN par la société HERCULES,

- les copolymères vinylpyrrolidone/acrylate ou méthacrylate de dialkyl-amino-alkyle quaternisés ou non, tels que les produits vendus sous la dénomination « GAFQUAT® » par la société ISP comme par exemple « GAFQUAT® 734 » ou « GAFQUAT® 755 » ou bien les produits dénommés « COPOLYMER® 845, 958 et 937 ». Ces polymères sont décrits en détail dans les brevets français 2.077.143 et 2.393.573,

- les 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,

- les terpolymères méthacrylate de diméthylaminoéthyle/vinyl-capro-lactame/vinylpyrrolidone tel que le produit commercialisé sous la dénomination GAFFIX VC 713 par la société ISP, et

- et les copolymères vinylpyrrolidone/méthacrylamide de diméthyl-amino-propyle quaternisés tels que les produits commercialisés sous la dénomination « GAFQUAT® HS 100 » par la société ISP.

5 (2) les gommages de guar cationiques, de préférence à ammonium quaternaire tels que ceux décrits dans les brevets américains 3.589.578 et 4.031.307 tel que les gommages de guar contenant des groupements cationiques trialkylammonium. De tels produits sont commercialisés notamment sous les dénominations commerciales de JAGUAR C13 S,
10 JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 par la société MEYHALL.

(3) les copolymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole ;

(4) les chitosanes ou leurs sels ; les sels utilisables sont en particulier les acétate, lactate, glutamate, gluconate ou le pyrrolidone-carboxylate de chitosane.
15

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.
20

(5) les dérivés de cellulose cationiques tels que les copolymères de cellulose ou de dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble comportant un ammonium quaternaire, et décrits notamment dans le brevet US 4 131 576, tels que les hydroxyalkyl celluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl triméthylammonium, de diméthyl-diallylammonium.
25

Les produits commercialisés répondant à cette définition sont plus particulièrement les produits vendus sous la dénomination
30 « CELQUAT L 200 » et « CELQUAT H 100 » par la Société National Starch.

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 carboxybétaïnes ou de sulfobétaïnes ; B et C peuvent également désigner une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un groupe hydrocarboné, ou bien B et C font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène-dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a été amené à réagir avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire.

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

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

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

2) les polymères comportant des motifs dérivant :

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

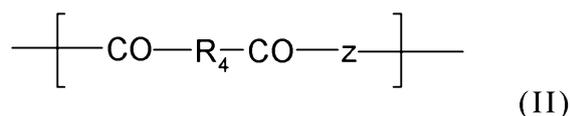
b) d'au moins un comonomère acide contenant un ou plusieurs groupements carboxyliques réactifs, et

5 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.

10 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 tertioctylacrylamide, le N-octylacrylamide, le N-décylacrylamide, le N dodécylacrylamide ainsi que les méthacrylamides correspondants.

15 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
20 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.

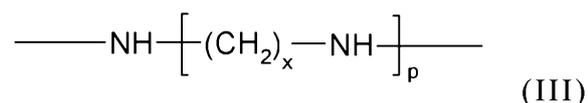
25 3) les polyaminoamides réticulés et alkylés partiellement ou totalement dérivant de polyaminoamides de formule générale (II) :



30 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 :

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



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

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

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

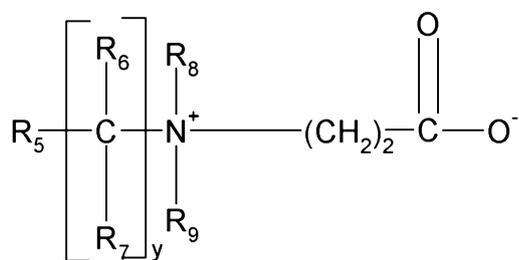


c) dans les proportions de 0 à 20 % en moles, le groupe -NH-(CH₂)₆-NH- dérivant de l'hexaméthylènediamine, ces polyaminoamines étant réticulées par addition d'un agent réticulant bifonctionnel choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les dérivés bis insaturés, au moyen de 0,025 à 0,35 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminoamide et alcoylés par action d'acide acrylique, d'acide chloracétique ou d'une alcane-sultone ou de leurs sels.

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

la butane-sultone, les sels des agents d'alcoylation sont de préférence les sels de sodium ou de potassium.

4) les polymères comportant des motifs zwitterioniques de formule (IV) :



(IV)

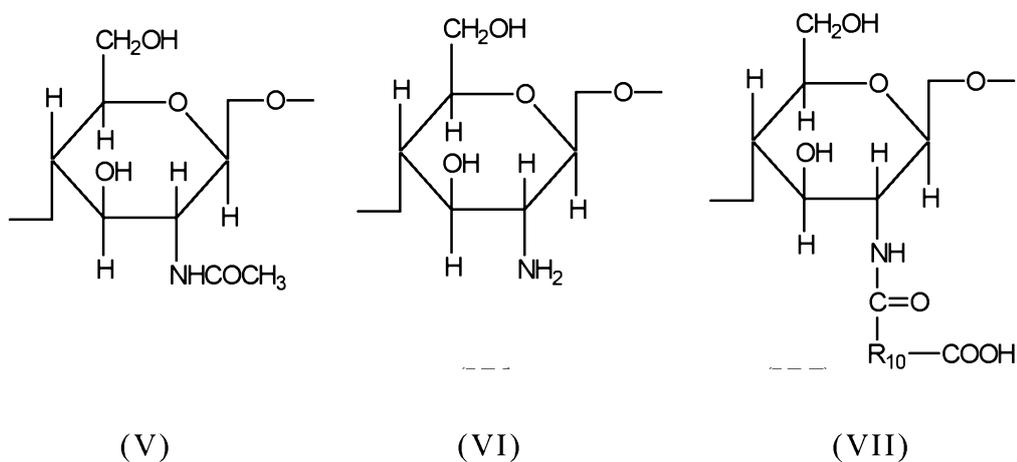
5

dans laquelle R_5 désigne un groupement insaturé polymérisable tel qu'un groupement acrylate, méthacrylate, acrylamide ou méthacrylamide, y et z représentent chacun un nombre entier de 1 à 3, R_6 et R_7 représentent un atome d'hydrogène, un groupement méthyle, éthyle ou propyle, 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_8 et R_9 ne dépasse pas 10.

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.

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

20

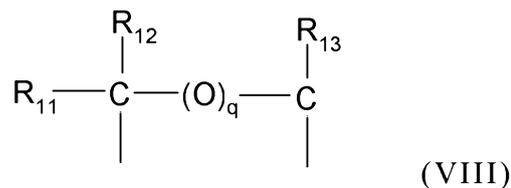


5

le motif (V) étant présent dans des proportions comprises entre 0 et 30 %, le motif (VI) dans des proportions comprises entre 5 et 50 % et le motif (VII) dans des proportions comprises entre 30 et 90 %, étant entendu que dans ce motif (VII), R₁₀ représente un

10

groupe de formule :



15

dans laquelle si q=0, R₁₁, R₁₂ et R₁₃, 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 NR₁₇R₁₈R₁₉, l'un au moins des groupes R₁₇, R₁₈ et R₁₉ étant dans ce cas un atome d'hydrogène ;

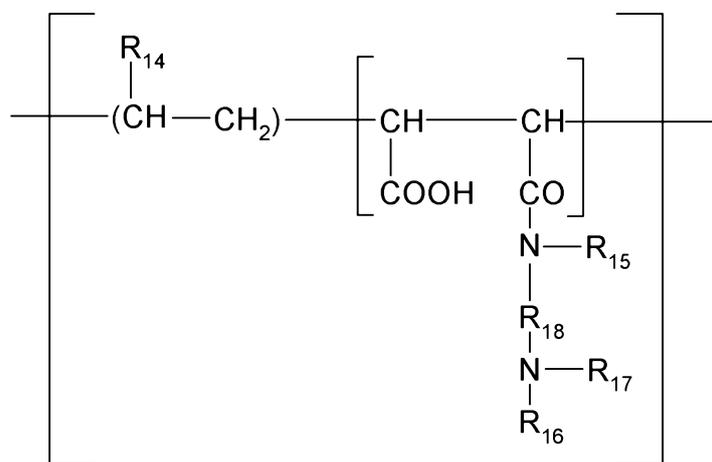
20

ou si q=1, R₁₁, R₁₂ et R₁₃ représentent chacun un atome d'hydrogène, ainsi que les sels formés par ces composés avec des bases ou des acides.

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

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

5



(IX)

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 $\text{C}_1\text{-C}_4$ tel que méthyle et éthyle, R_{16} désigne l'hydrogène ou un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$ tel que méthyle et éthyle, R_{17} désigne un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$ 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,

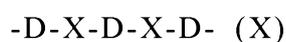
15

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

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

20

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 :

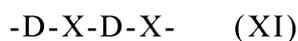


où D désigne un groupe

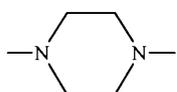


5 et X désigne le symbole E ou E', E ou E', identiques ou
différents, désignent un groupe bivalent qui est un groupe alkylène à
chaîne droite ou ramifiée comportant jusqu'à 7 atomes de carbone dans
la chaîne principale non substituée ou substituée par des groupements
hydroxyle, et pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène,
10 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
15 et/ou uréthane.

b) Les polymères de formule :



20 où D désigne un groupe



25 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
30 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.

5 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.

10 Les polymères fixants amphotères utilisables dans la composition selon l'invention peuvent être en particulier choisis parmi les copolymères à blocs, ramifiés, comprenant :

15 (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,

(b) des motifs anioniques dérivés d'au moins un monomère choisi parmi l'acide acrylique et l'acide méthacrylique, et

20 (c) des motifs polyfonctionnels dérivés d'au moins un monomère comportant au moins deux groupes fonctionnels insaturés polymérisables,

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.

25 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.

Les polymères amphotères préférés sont les polymères comportant des motifs dérivant :

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

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

c) d'au moins un comonomère basique tel que des esters à substituants amine primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des

acides acrylique et méthacrylique, et le produit de quaternisation du méthacrylate de diméthylaminoéthyle avec le sulfate de diméthyle ou de diéthyle.

On peut citer, en particulier, les polymères vendus sous la
5 dénomination AMPHOMER par la société NATIONAL STARCH.

Le ou les polymères fixants utilisés dans la composition de l'invention peuvent être avantageusement choisis parmi les polymères fixants non-ioniques.

Les polymères fixants non ioniques utilisables selon la présente
10 invention sont choisis, par exemple, parmi :

- les polyalkyloxazolines,
- les homopolymères d'acétate de vinyle,

- les copolymères d'acétate de vinyle, tels que, par exemple, les
copolymères d'acétate de vinyle et d'ester acrylique, les copolymères
15 d'acétate de vinyle et d'éthylène, ou les copolymères d'acétate de
vinyle et d'ester maléïque, par exemple, de maléate de dibutyle,

- 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
20 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,

- les copolymères d'acrylonitrile et d'un monomère non-ionique
25 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,

- les homopolymères de styrène,

- les copolymères de styrène comme, par exemple, les
30 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,

- les polyamides,

5 - les homopolymères de vinyl lactame, tels que les homopolymères de vinyl pyrrolidone, le polyvinyl caprolactame commercialisé sous la dénomination Luviskol® PLUS par la société BASF,

10 - les copolymères de vinyl lactame, tels que les copolymères poly(vinyl pyrrolidone/vinyl lactame), tel que celui vendu sous le nom commercial Luvitec® VPC 55K65W par la société BASF, les copolymères poly(vinyl pyrrolidone/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
15 BASF, et les terpolymères poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle/propionate de vinyle) comme, par exemple, celui commercialisé sous la dénomination Luviskol® VAP 343 par la société BASF, et

- les poly(alcool vinylique), et

- les mélanges de ces polymères.

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

De préférence, le ou les polymères fixants sont choisis parmi les polymères fixants non-ioniques, de préférence tels que ceux cités ci-dessus.

25 De manière tout particulièrement préférée, le ou les polymères fixants non-ioniques sont choisis parmi les homo ou copolymères de vinyl lactame, de préférence les copolymères de vinyl lactame, plus préférentiellement choisis parmi les copolymères poly(vinyl pyrrolidone/vinyl lactame), les copolymères
30 poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle), les terpolymères poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle/propionate de vinyle) et les mélanges de ces polymères, et encore plus préférentiellement, le polymère fixant est un polymère fixant non-ionique choisi parmi les copolymères poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle).

De préférence, le ou les polymères fixants représentent de 0,01 à 20 % en poids, de préférence de 0,1 à 10 % en poids, en particulier de 0,5 à 8 % en poids, et mieux de 0,5 à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

5 Comme indiqué précédemment, la composition selon l'invention comprend de la montmorillonite. Celle-ci peut être d'origine naturelle ou de synthèse.

10 On peut ainsi employer une argile naturelle riche en montmorillonite telles que les argiles connues sous l'appellation Terre de Sommières.

 A titre d'exemple de montmorillonite de synthèse, on peut citer la montmorillonite commercialisée sous la dénomination GEL WHITE H par la société ROCKWOOD ADDITIVES ou GEL WHITE-H XR par la société BYK ADDITIVES & INSTRUMENTS. On peut également
15 citer la montmorillonite commercialisée sous la dénomination Kunipia G4 par la société Kunimine.

20 De manière préférée, la montmorillonite représente de 0,01 à 20 % en poids, de préférence de 0,1 à 10 % en poids, en particulier de 0,5 à 8 % en poids, et mieux de 0,5 à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

 La composition selon l'invention peut de préférence comprendre en outre un ou plusieurs corps gras.

25 Par « corps gras », on entend au sens de la présente invention un composé organique insoluble dans l'eau à température ambiante ordinaire (20-25°C) et à la pression atmosphérique (760 mm de Hg, soit $1,013 \cdot 10^5$ Pa), ayant une solubilité dans l'eau inférieure à 5 %, de préférence inférieure à 1 %, et encore plus préférentiellement inférieure à 0,1 %. Les corps gras présentent généralement dans leur
30 structure une chaîne hydrocarbonée comportant au moins 6 atomes de carbone. En outre, les corps gras sont généralement solubles dans des solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, comme par exemple le chloroforme, l'éthanol, le benzène, l'huile de vaseline ou le décaméthylcyclopentasiloxane.

Les corps gras sont par ailleurs généralement non (poly)oxyalkylénés et non (poly)glycérolés. En d'autres termes, les corps gras ne comportent pas dans leur structure un motif (poly)oxyde d'éthylène ou de (poly)glycérol ou de (poly)propylèneglycol.

5 Le ou les corps gras peuvent être choisis parmi les corps gras solides, les corps gras liquides (également appelés « huiles »), et leurs mélanges.

Par « huile » on entend un « corps gras » qui est liquide c'est-à-dire qui est capable de s'écouler sous l'action de son propre poids à
10 température ambiante (25°C), et à pression atmosphérique (760 mm de Hg, soit $1,013 \cdot 10^5$ Pa). De préférence, la viscosité à la température de 25°C et à une vitesse de cisaillement de 1 s^{-1} de l'huile est comprise entre 10^{-3} Pa.s et 2 Pa.s. Elle peut être mesurée avec un rhéomètre Thermo Haake RS600 à géométrie cône plan ou un appareil
15 équivalent.

Par « corps gras solide », on entend au sens de la présente invention un corps gras non liquide à température ambiante (20-25°C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg, soit $1,013 \cdot 10^5$ Pa), en particulier un composé solide ou un composé présentant une viscosité
20 supérieure à 2 Pa.s à un taux de cisaillement de 1 s^{-1} dans les conditions mentionnées ci-avant.

Les corps gras solides utilisables dans la composition selon l'invention présentent généralement une température de fusion supérieure à la température ambiante, de préférence une température
25 de fusion supérieure ou égale à 40°C, préférentiellement allant de 46 à 95°C.

En particulier, le ou les corps gras peuvent être choisis parmi les corps gras hydrocarbonés, les corps gras siliconés, les corps gras fluorés, et les mélanges de ces composés.

30 On entend par « corps gras siliconé », un corps gras contenant au moins un atome de silicium. Par « corps gras non siliconé », on entend un corps gras ne contenant pas d'atome de silicium (Si).

Selon un mode de réalisation, les corps gras siliconés peuvent être une huile de silicone liquide (également appelée huile siliconée ou

silicone liquide). Par « silicone liquide », on entend, un organopolysiloxane liquide à la température ordinaire (25°C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg ; soit $1,013 \cdot 10^5$ Pa).

De préférence, la ou les silicones liquides sont choisies parmi
5 les polydialkylsiloxanes liquides, notamment les polydiméthylsiloxanes (PDMS) liquides, et les polyorganosiloxanes liquides comportant au moins un groupement aryle.

Les polydialkylsiloxanes sont notamment choisies parmi les polydiméthylsiloxanes à groupements terminaux triméthylsilyl, et les
10 polydiméthylsiloxanes à groupements terminaux diméthylsilanol connus sous le nom de diméthiconol (CTFA). Les polyorganosiloxanes à groupements aryle dont notamment choisis parmi les polydiarylsiloxanes, notamment des polydiphénylsiloxanes, et des polyalkyl-arylsiloxanes.

15 Par « corps gras fluoré », on entend un corps gras contenant au moins un atome de fluor.

En particulier, à titre de corps gras fluoré on peut citer les huiles fluorées comme le perfluorométhylcyclopentane et le perfluoro-1,3 diméthylcyclohexane, vendus sous les dénominations de
20 « 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
25 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.

30 Par « corps gras hydrocarboné », on entend un corps gras formé essentiellement, voire constitué, d'atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement d'atomes d'oxygène, d'azote, et ne contenant pas d'atome de silicium ou de fluor. Il peut contenir des groupes alcool, ester, éther, acide carboxylique, amine et/ou amide.

En particulier, de façon préférée, le ou les corps gras hydrocarbonés sont choisis parmi les huiles hydrocarbonées et corps gras solides hydrocarbonés, et leurs mélanges.

De préférence, le ou les corps gras hydrocarbonés sont
5 avantageusement choisis parmi les hydrocarbures de plus de 16 atomes de carbone, les alcanes en C₆-C₁₆, les huiles ou triglycérides d'origine végétale, les triglycérides synthétiques liquides, les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras différents des triglycérides et des cires non siliconées, ou leurs mélanges.

10 Comme indiqué précédemment, le ou les corps gras hydrocarbonés peuvent être des huiles hydrocarbonées.

De façon préférée, les huiles hydrocarbonées sont choisies parmi :

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou
15 synthétique, halogénés ou non halogénés, de moins de 16 atomes de carbone comme l'hexane, le cyclohexane, l'undécane, le dodécane, l'isododécane, le tridécane, ou de plus de 16 atomes de carbone, telle que l'huile de vaseline, l'huile de paraffine, les polydécènes de formule C_{10n}H_[(20n)+2] dans laquelle n varie de 3 à 9 et de préférence
20 de 3 à 7, et leurs mélanges.

- les alcools gras liquides insaturés ou ramifiés, comportant de 6 à 30 atomes de carbone, tels que ceux de formule C_nH_{2n+1}OH avec n un entier compris inclusivement entre 6 et 20. On peut notamment citer l'alcool oléique, l'alcool linoléique, l'alcool ricinoléique,
25 l'alcool undécylénique, l'alcool isostéarylique, et l'octyldodécanol.

- les huiles triglycérides d'origine végétale ou synthétique, telles que les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 6 à 30 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de
30 soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, d'arara, de tournesol, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearineries Dubois ou ceux vendus sous les dénominations

Miglyol® 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel, l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité ; et

- les esters liquides différents des triglycérides.

Ces esters sont de préférence les esters liquides de mono- ou polyacides aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, en C₁-C₂₆ et de mono- ou polyalcools aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, en C₁-C₂₆, le nombre total d'atomes de carbone des esters étant supérieur ou égal à 10.

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.

Parmi les monoesters de monoacides et de monoalcools, on peut citer 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 néopentanoate d'isostéaryle.

On peut également utiliser les esters d'acides di- ou tricarboxyliques en C₄-C₂₂ et d'alcools en C₁-C₂₂ et les esters d'acides mono-, di- ou tricarboxyliques et d'alcools non-sucres di-, tri-, tétra- ou pentahydroxylé en C₄-C₂₆.

On peut notamment citer : le sébacate de diéthyle ; le sébacate de diisopropyle ; l'adipate de diisopropyle ; l'adipate de di n-propyle ; l'adipate de dioctyle ; l'adipate de diisostéaryle ; le maléate de dioctyle ; l'undecylénate de glycéryle ; le stéarate d'octyldodécyl stéaroyl ; le monoricinoléate de pentaérythrityle ; le tétraisononanoate de pentaérythrityle ; le tétrapélargonate de pentaérythrityle ; le tétraisostéarate de pentaérythrityle ; le tétraoctanoate de pentaérythrityle ; le dicaprylate de propylène glycol ; le dicaprâte de propylène glycol, l'érucate de tridécyle ; le citrate de triisopropyle ; le citrate de triisotéaryle ; trilactate de glycéryle ; trioctanoate de glycéryle ; le citrate de trioctyldodécyle ; le citrate de trioléyle, le dioctanoate de propylène glycol ; le diheptanoate de néopentyl glycol ; le diisanonate de diéthylène glycol ; et les distéarates de polyéthylène glycol.

Parmi les esters cités ci-dessus, on préfère utiliser les palmitates d'éthyle, d'isopropyle, de myristyle, de cétyle, de stéaryle, le palmitate d'éthyl-2-héxyle, le palmitate de 2-octyldécyle, les myristates d'alkyles tels que le myristate d'isopropyle, de butyle, de
5 cétyle, de 2-octyldodécyle, le stéarate d'hexyle, le dicaprylate de propylène glycol, le stéarate de butyle, le stéarate d'isobutyle ; le malate de dioctyle, le laurate d'hexyle, le laurate de 2-hexyldécyle et l'isononate d'isononyle, l'octanoate de cétyle.

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

Les huiles hydrocarbonées sont de préférence choisies parmi les polydécènes de formule $C_{10n}H_{[(20n)+2]}$ dans laquelle n varie de 3 à 9 et de préférence de 3 à 7, les alcools gras, les esters et en particulier les esters d'alcools gras ou d'acides gras, les esters ou di-esters de
20 sucres d'acides gras en $C_{12}-C_{24}$, ou les esters cycliques, les éthers cycliques, les huiles minérales, les huiles végétales ou les huiles animales, ou leurs mélanges.

De préférence, le ou les corps gras liquides sont choisis parmi les polydécènes de formule $C_{10n}H_{[(20n)+2]}$ dans laquelle n varie de 3 à 9 et de préférence de 3 à 7, les alcools gras, tels que l'octyldodécanol ou l'alcool isostéarylique, les esters d'alcools gras ou d'acides gras, l'huile de vaseline, l'huile de paraffine, et leurs mélanges.

Lorsque la composition selon l'invention comprend un ou plusieurs corps gras liquides, le ou les corps liquides à température
30 ambiante sont de préférence présents dans la composition selon l'invention dans une teneur totale allant de à 0,1 à 20 % en poids, de préférence de 1 à 15 % en poids, et plus préférentiellement de 3 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Selon une seconde variante préférée de l'invention, la composition selon l'invention comprend au moins un corps gras solide, de préférence hydrocarboné. La composition selon l'invention comprend ainsi un ou plusieurs corps gras hydrocarbonés solides.

5 De préférence, le ou les corps gras solides sont choisis parmi les alcools gras et les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras, et/ou les cires ainsi que leurs mélanges, de préférence choisis parmi les cires et/ou les alcools gras solides, et leurs mélanges.

10 Selon un mode de réalisation préféré, le ou les corps gras solides sont des corps gras hydrocarbonés, de préférence choisis parmi les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcools gras solides, les cires, et leurs mélanges.

De préférence, les corps gras hydrocarbonés solides sont choisis parmi les cires et/ou les alcools gras solides, et leurs mélanges.

15 De préférence, les alcools gras solides sont choisis parmi les alcools gras solides saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, comportant de 14 à 30 atomes de carbone et/ou les esters solides issus d'acides gras en C₉-C₂₆ et d'alcools gras en C₉-C₂₆.

20 De préférence, les alcools gras solides sont saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, comportant de 14 à 30 atomes de carbone. De préférence le ou les alcools gras solides sont choisis parmi les alcools gras saturés et linéaires comportant de 14 à 30 et de préférence de 16 à 22 atomes de carbone.

25 En outre, il est entendu que les alcools gras ne comprennent pas de motif(s) (poly)oxyalkyléné(s) en C₂-C₃ ni de motif(s) (poly)glycérolé(s).

30 De préférence, le ou les corps gras solides sont choisis parmi l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool béhénique et leurs mélanges. On peut de préférence utiliser l'alcool stéarique, l'alcool cétylique et/ou l'alcool cétylstéarylique.

Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, le ou les corps gras solides hydrocarbonés peuvent également être choisis parmi les esters d'acide gras et/ou d'alcools gras solides, on

peut citer notamment les esters solides issus d'acides gras en C₉-C₂₆ et d'alcools gras en C₉-C₂₆.

De préférence, ces esters, peuvent être choisis parmi le béhénate d'octyldodécyle, le béhénate d'isocétyle, le lactate de cétyle, l'octanoate de stéaryle, l'octanoate d'octyle, l'octanoate de cétyle, l'oléate de décyle, le stéarate de myristyle, le palmitate d'octyle, le palmitate de cétyle, le pélargonate d'octyle, le stéarate d'octyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate de cétyle, de mirystyle ou de stéaryle, et le stéarate d'hexyle, de préférence de préférence choisi parmi le stéarate de myristyle et /ou le palmitate de myristyle, comme par exemple le mélange de stéarate de myristyle et de palmitate de myristyle commercialisé sous la référence Crodamol Ms-PA (SG) par la société Croda.

De façon préférée, la composition selon l'invention comprend au moins une cire. Par « cire » au sens de la présente invention, on entend un composé lipophile, solide à température ambiante (25°C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant un point de fusion supérieur ou égal à 30°C pouvant aller jusqu'à 120°C.

Le point de fusion de la cire peut être mesuré à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (D.S.C.), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination DSC 30 par la société METLER.

De façon préférée, le protocole de mesure est le suivant :

Un échantillon de 5 mg de cire disposé dans un creuset est soumis à une première montée en température allant de -20°C à 100°C, à la vitesse de chauffe de 10°C/minute, puis est refroidi de 100°C à -20°C à une vitesse de refroidissement de 10°C/minute et enfin soumis à une deuxième montée en température allant de -20°C à 100°C à une vitesse de chauffe de 5°C/minute. Pendant la deuxième montée en température, on mesure la variation de la différence de puissance absorbée par le creuset vide et par le creuset contenant l'échantillon de cire en fonction de la température. Le point de fusion du composé est la valeur de la température correspondant au sommet du pic de la

courbe représentant la variation de la différence de puissance absorbée en fonction de la température.

La cire peut notamment présenter une dureté allant de 0,05 MPa à 15 MPa, et de préférence allant de 6 MPa à 15 MPa. La dureté est déterminée par la mesure de la force en compression mesurée à 20°C à l'aide du texturomètre vendu sous la dénomination TA-TX2i par la société RHEO, équipé d'un cylindre en inox d'un diamètre de 2 mm se déplaçant à la vitesse de mesure de 0,1 mm/s, et pénétrant dans la cire à une profondeur de pénétration de 0,3 mm.

Les cires peuvent être hydrocarbonées, siliconées ou fluorées et être d'origine végétale, minérale, animale et/ou synthétique. En particulier, les cires présentent une température de fusion supérieure à 25°C et mieux supérieure à 45°C.

Le ou les cires utilisables selon l'invention peuvent être choisies par les cires apolaires.

Par « cire apolaire », au sens de la présente invention, on entend une cire dont le paramètre de solubilité à 25°C tel que défini ci-après, δa est égal à 0 (J/cm³)^{1/2}.

Les cires apolaires sont en particulier les cires hydrocarbonées constituées uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène et exempte d'hétéroatomes tel que N, O, Si et P.

En particulier, par cire apolaire, on entend une cire qui est constituée uniquement de cire apolaire et pas un mélange qui comprendrait également d'autres types de cires qui ne sont pas des cires apolaires.

A titre illustratif des cires apolaires convenant à l'invention, on peut notamment citer les cires hydrocarbonées comme les cires microcristallines, les cires de paraffines, l'ozokérite, les cires de polyméthylène et les cires de polyéthylène.

Comme cire de polyéthylène, on peut citer PERFORMALENE 500-L POLYETHYLENE et PERFORMALENE 400 POLYETHYLENE commercialisés par New Phase Technologies.

Comme cire de polyméthylène, on peut citer CIREBELLE108 commercialisés par Cirebelle.

Comme ozokérite on peut citer l'OZOKERITE WAX SP 1020 P.

Comme cires microcristallines pouvant être utilisées, on peut citer MULTIWAX W 445® commercialisé par la société SONNEBORN et MICROWAX HW® et BASE WAX 30540® commercialisés par la société PARAMELT.

Comme microcires pouvant être utilisées dans les compositions selon l'invention en tant que cire apolaire, on peut citer notamment les microcires de polyéthylène telles que celles commercialisées sous les dénominations de Micropoly 200®, 220®, 220L® et 250S® par la société MICRO POWDERS.

Le ou les cires utilisables selon l'invention peuvent être choisies par les cires polaires.

Par cire « polaire », au sens de la présente invention, on entend une cire dont le paramètre de solubilité à 25°C δ_a est différent de 0 (J/cm³)^{1/2}.

En particulier, par cire « polaire », on entend une cire dont la structure chimique est formée essentiellement, voire constituée, d'atomes de carbone et d'hydrogène, et comprenant au moins un hétéroatome fortement électronégatif tel qu'un atome d'oxygène, d'azote, de silicium ou de phosphore.

La définition et le calcul des paramètres de solubilité dans l'espace de solubilité tridimensionnel de HANSEN sont décrits dans l'article de C. M. HANSEN : « The three dimensional solubility parameters » J. Paint Technol. 39, 105 (1967).

Selon cet espace de Hansen :

- δ_D caractérise les forces de dispersion de LONDON issues de la formation de dipôles induits lors des chocs moléculaires ;
- δ_p caractérise les forces d'interactions de DEBYE entre dipôles permanents ainsi que les forces d'interactions de KEESOM entre dipôles induits et dipôles permanents ;
- δ_h caractérise les forces d'interactions spécifiques (type liaisons hydrogène, acide/base, donneur/accepteur, etc.) ;
- δ_a est déterminé par l'équation : $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$.

Les paramètres δ_p , δ_h , δ_D et δ_a sont exprimés en $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$.

Les cires polaires peuvent notamment être hydrocarbonées, fluorées ou siliconées.

Par « cire siliconée », on entend une huile comprenant au moins un atome de silicium, et notamment comprenant des groupes Si-O.

Par « cire hydrocarbonée », on entend une cire formée essentiellement, voire constituée, d'atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement d'atomes d'oxygène, d'azote, et ne contenant pas d'atome de silicium ou de fluor. Elle peut contenir des groupes alcool, ester, éther, acide carboxylique, amine et/ou amide.

Selon un premier mode de réalisation préféré, la cire polaire est une cire hydrocarbonée. A titre de cire polaire hydrocarbonée, on préfère en particulier une cire choisie parmi les cires ester et les cires alcool.

Par « cire ester », on entend selon l'invention une cire comprenant au moins une fonction ester. Par « cire alcool », on entend selon l'invention une cire comprenant au moins une fonction alcool, c'est-à-dire comprenant au moins un groupe hydroxyle (OH) libre.

On peut notamment utiliser en tant que cire ester :

- les cires esters telles que celles choisies parmi :

i) les cires de formule $R_1\text{COOR}_2$ dans laquelle R_1 et R_2 représentent des chaînes aliphatiques linéaires, ramifiées ou cycliques dont le nombre d'atomes varie de 10 à 50, pouvant contenir un hétéroatome tel que O, N ou P et dont la température de point de fusion varie de 25 à 120°C. En particulier on peut utiliser comme cire ester un (hydroxystéaryloxy)stéarate d'alkyle en $\text{C}_{20}\text{-C}_{40}$ (le groupe alkyle comprenant de 20 à 40 atomes de carbone), seul ou en mélange ou un stéarate d'alkyle en $\text{C}_{20}\text{-C}_{40}$. De telles cires sont notamment vendue sous les dénominations « Kester Wax K 82 P® », « Hydroxypolyester K 82 P® », « Kester Wax K 80 P® », ou « KESTER WAX K82H » par la société KOSTER KEUNEN.

On peut également utiliser un montanate (octacosanoate) de glycol et de butylène glycol tel que la cire LICOWAX KPS FLAKES (nom INCI : glycol montanate) commercialisée par la société Clariant.

5 ii) le tétrastéarate de di-(triméthylol-1,1,1 propane), vendu sous la dénomination de Hest 2T-4S® par la société HETERENE,

10 iii) les cires diesters d'un diacide carboxylique de formule générale $R_3-(-OCO-R_4-COO-R_5)$, dans laquelle R_3 et R_5 sont identiques ou différents, de préférence identiques et représentent un groupe alkyle en C_4-C_{30} (groupe alkyle comprenant de 4 à 30 atomes de carbone) et R_4 représente un groupe aliphatique en C_4-C_{30} (groupe alkyle comprenant de 4 à 30 atomes de carbone) linéaire ramifié pouvant contenir ou non une ou plusieurs insaturations, et de préférence linéaire et insaturé,

15 iv) On peut aussi citer les cires obtenues par hydrogénation catalytique d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C_8-C_{32} , par exemple telles que l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de tournesol hydrogénée, l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de coprah hydrogénée, ainsi que les cires obtenues par hydrogénation d'huile de ricin estérifiée avec l'alcool cétylique, 20 telles que celles vendues sous les dénominations de Phytowax ricin 16L64® et 22L73® par la société SOPHIM. De telles cires sont décrites dans la demande FR-A- 2792190 et les cires obtenues par hydrogénation d'huile d'olive estérifiée avec l'alcool stéarylique telle que celle vendue sous la dénomination « PHYTOWAX Olive 18 L 57 » 25 ou bien encore ;

vi) la cire d'abeille, la cire d'abeille synthétique, la cire d'abeille polyglycérulée, la cire de carnauba, la cire de candellila, la cire de lanoline oxypropylénée, la cire de son de riz, la cire d'Ouricury, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à 30 sucre, la cire du Japon ; la cire de sumac ; la cire de montan, la cire d'Orange, la cire de Laurier, la cire de Jojoba hydrogénée.

A titre de cire alcool, on peut citer par exemple la cire Performacol 550-L Alcohol de New Phase Technologie, l'alcool stéarique, l'alcool cétylique.

La ou les cires peuvent être plus particulièrement choisies parmi la cire d'abeille, la cire d'abeille synthétique, la cire d'abeille polyglycérulée, la cire de carnauba, la cire de candellila, la cire de lanoline oxypropylénée, la cire de son de riz, la cire d'Ouricury, la
5 cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire du Japon ; la cire de sumac ; la cire de montan, la cire d'Orange, la cire de Laurier, la cire de Jojoba hydrogénée.

Plus préférentiellement encore la ou les cires peuvent être choisies parmi la cire d'abeille, la cire d'abeille synthétique, la cire de
10 carnauba, la cire de candellila, et leurs mélanges, et en particulier la cire d'abeille.

Lorsqu'elle est présente, la cire représente généralement de 0,01 à 10 % en poids, plus préférentiellement de 0,5 à 8 % en poids, et mieux de 1 à 5 % en poids, par rapport au poids total de la
15 composition.

De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un corps gras solide à température ambiante, en particulier choisi parmi ceux tels que décrits plus haut.

Lorsque la composition comprend un ou plusieurs corps gras
20 solides, ils représentent une teneur totale allant de 0,1 à 30 % en poids, de préférence de 1 à 20 % en poids et plus préférentiellement de 5 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Lorsque la composition comprend un ou plusieurs corps gras, ils représentent une teneur totale allant de 0,1 à 30 % en poids, de
25 préférence de 1 à 20 % en poids et plus préférentiellement de 5 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition

De façon préférée, la composition selon l'invention comprend un ou plusieurs corps gras, de préférence un ou plusieurs corps gras hydrocarbonés, plus préférentiellement un ou plusieurs corps gras
30 hydrocarbonés solides, en particulier choisis parmi les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcools gras solides, les cires, et leurs mélanges, et mieux choisis parmi les cires et/ou les alcools gras solides et leurs mélanges.

La composition selon l'invention peut en outre comprendre un ou plusieurs agents tensioactifs, plus particulièrement choisis parmi les agents tensioactifs non-ioniques, anioniques, cationiques, ou amphotères ou zwitterioniques.

5 De manière particulièrement préférée, la composition selon l'invention comprend un ou plusieurs tensioactifs non-ioniques.

Le ou les agents tensioactifs non-ioniques utilisables selon l'invention sont décrits par exemple dans « Handbook of Surfactants » par M.R. PORTER, éditions Blackie & Son (Glasgow and London),
10 1991, pp 116-178. Ils sont choisis notamment parmi les alcools, les alpha-diols, les alkyl (C_1-C_{20})phénols, ces composés étant polyéthoxylés, polypropoxylés et/ou polyglycérolés et ayant au moins une chaîne grasse comportant, par exemple, de 8 à 18 atomes de carbone, le nombre de groupements oxyde d'éthylène et/ou oxyde de propylène pouvant aller notamment de 2 à 50 et le nombre de
15 groupements glycérol pouvant aller notamment de 2 à 30.

On peut également citer les copolymères d'oxyde d'éthylène et de propylène, les esters d'acides gras polyoxyalkylénés, les alkylpolyglycosides éventuellement oxyalkylénés, les esters
20 d'alkylglucosides, les dérivés de N-alkylglucamine et de N-acylméthylglucamine, les aldobionamides et les oxydes d'amine.

Sauf mention contraire, on désigne pour ces tensioactifs par composé « gras » (par exemple un acide gras) un composé comprenant dans sa chaîne principale au moins une chaîne alkyle, saturée ou
25 insaturée, comportant au moins 6 atomes de carbones, de préférence de 8 à 30 atomes de carbone, et mieux encore de 10 à 22 atomes de carbone.

On entend par « agent tensioactif anionique », un tensioactif ne comportant à titre de groupements ioniques ou ionisables que des
30 groupements anioniques. Ces groupements anioniques sont choisis de préférence parmi les groupements CO_2H , CO_2^- , SO_3H , SO_3^- , OSO_3H , OSO_3^- , O_2PO_2H , $O_2PO_2H^-$, $O_2PO_2^{2-}$.

Le ou les agents tensioactifs anioniques pouvant être utilisés selon l'invention sont notamment choisis parmi les alkyl sulfates, les

alkyl éther sulfates, les alkylamidoéthersulfates, les
 alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycérade-sulfates, les
 alkylsulfonates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les
 alpha-oléfine-sulfonates, les paraffine-sulfonates, les
 5 alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamide-
 sulfosuccinates, les alkylsulfo-acétates, les acylsarcosinates, les
 acylglutamates, les alkylsulfosuccinamates, les acyliséthionates et les
 N-acyltaurates, les sels de monoesters d'alkyle et d'acides
 polyglycoside-polycarboxyliques, les acyllactylates, les sels d'acides
 10 D-galactoside-uroniques, les sels d'acides alkyl éther-carboxyliques,
 les sels d'acides alkyl aryl éther-carboxyliques, les sels d'acides alkyl
 amidoéther-carboxyliques ; ou les formes non salifiées de tous ces
 composés, les groupes alkyle et acyle de tous ces composés
 comportant de 6 à 24 atomes de carbone et le groupe aryle désignant
 15 un groupe phényle.

Certains de ces composés peuvent être oxyéthylénés et
 comportent alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène.

Les sels de monoesters d'alkyle en C₆-C₂₄ et d'acides
 polyglycoside-polycarboxyliques peuvent être choisis parmi les
 20 polyglycoside-citrates d'alkyle en C₆-C₂₄, les polyglycosides-tartrates
 d'alkyle en C₆-C₂₄ et les polyglycoside-sulfosuccinates d'alkyle en
 C₆-C₂₄.

Lorsque le ou les agents tensioactifs anioniques sont sous
 forme de sel, ils ne sont pas sous forme de sels de zinc, et ils peuvent
 25 être choisis parmi les sels de métaux alcalins tels que le sel de sodium
 ou de potassium et de préférence de sodium, les sels d'ammonium, les
 sels d'amines et en particulier d'aminoalcools, et les sels de métaux
 alcalino-terreux tel que le sel de magnésium.

A titre d'exemple de sels d'aminoalcools, on peut citer
 30 notamment les sels de mono-, di- et tri-éthanolamine, les sels de
 mono-, di- ou tri-isopropanol-amine, les sels de 2-amino-2-méthyl-1-
 propanol, 2-amino-2-méthyl-1,3-propanediol et
 tris(hydroxyméthyl)amino méthane.

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

On utilise de préférence les alkyl(C₆-C₂₄)sulfates, les alkyl (C₆-C₂₄)éthersulfates, éventuellement oxyéthylénés comprenant de 2
5 à 50 motifs oxyde d'éthylène, et leurs mélanges, en particulier sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium, d'aminoalcool. Plus préférentiellement, le ou les agents tensioactifs anioniques sont choisis parmi les alkyl(C₁₀-C₂₀)éthersulfates, et en particulier le lauryléthersulfate de sodium à 2,2 moles d'oxyde
10 d'éthylène.

On entend par « agent tensioactif cationique », un agent tensioactif chargé positivement lorsqu'il est contenu dans la composition selon l'invention. Cet agent tensioactif peut porter une ou plusieurs charges permanentes positives ou contenir une ou plusieurs
15 fonctions cationisables au sein de la composition selon l'invention.

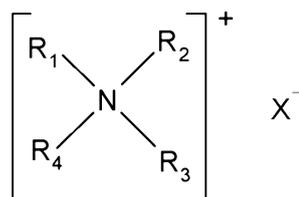
Le ou les agents tensioactifs cationiques sont de préférence choisis parmi les amines grasses primaires, secondaires ou tertiaires, éventuellement polyoxyalkylénées, ou leurs sels, les sels d'ammonium quaternaire, et leurs mélanges.

Les amines grasses comprennent en général au moins une chaîne hydrocarbonée en C₈-C₃₀.

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

- ceux répondant à la formule générale (XII) suivante :

25



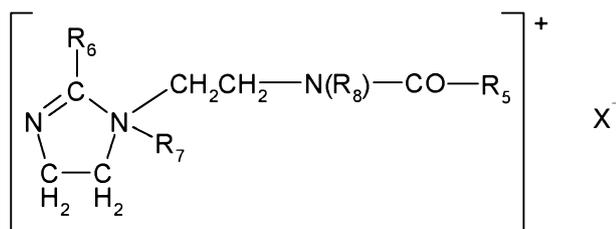
(XII)

dans laquelle les groupes R₁ à R₄, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un groupe aliphatique, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 30 atomes de carbone, ou un groupe aromatique tel
30 que aryle ou alkylaryle, au moins un des groupes R₁ à R₄ désignant un

radical aliphatique, linéaire ou ramifié, comportant de 8 à 30 atomes de carbones, de préférence de 12 à 24 atomes de carbone. Les groupes aliphatiques peuvent comporter des hétéroatomes tels que notamment l'oxygène, l'azote, le soufre et les halogènes. Les groupes aliphatiques sont par exemple choisis parmi les groupes alkyle en C₁-C₃₀, alcoxy en C₁-C₃₀, polyoxyalkylène (C₂-C₆), alkylamide en C₁-C₃₀, alkyl(C₁₂-C₂₂)amidoalkyle(C₂-C₆), alkyl(C₁₂-C₂₂)acétate, et hydroxyalkyle en C₁-C₃₀ ; X⁻ est un anion choisi dans le groupe des halogénures, phosphates, acétates, lactates, alkyl(C₁-C₄)sulfates, alkyl(C₁-C₄)- ou alkyl(C₁-C₄)aryl-sulfonates.

Parmi les sels d'ammonium quaternaire de formule (XII), on préfère d'une part, les sels de tétraalkylammonium comme, par exemple, les sels de dialkyldiméthylammonium ou d'alkyltriméthylammonium dans lesquels le groupe alkyle comporte environ de 12 à 22 atomes de carbone, en particulier les sels de béhényltriméthylammonium, de distéaryldiméthylammonium, de cétyltriméthylammonium, de benzyldiméthylstéarylammonium ou encore, d'autre part, les sels de palmitylamidopropyltriméthylammonium, de stéaramidopropyltriméthylammonium, les sels de stéaramidopropyldiméthylcétéarylammonium, ou les sels de stéaramidopropyldiméthyl-(myristylacétate)-ammonium commercialisé sous la dénomination CERAPHYL[®] 70 par la société VAN DYK. On préfère en particulier utiliser les sels de chlorure de ses composés.

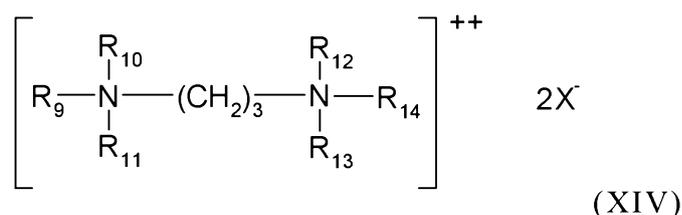
- les sels d'ammonium quaternaire de l'imidazoline, comme par exemple ceux de formule (XIII) suivante :



(XIII)

dans laquelle R₅ représente un groupe alcényle ou alkyle comportant de 8 à 30 atomes de carbone, par exemple dérivés des acides gras du suif, R₆ représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₄ ou un groupe alcényle ou alkyle comportant de 8 à 30 atomes de carbone, R₇ représente un groupe alkyle en C₁-C₄, R₈ représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₄, X⁻ est un anion choisi dans le groupe des halogénures, phosphates, acétates, lactates, alkylsulfates, alkyl- ou alkylaryl-sulfonates dont les groupements alkyl et aryl comprennent de préférence respectivement de 1 à 20 atomes de carbone et de 6 à 30 atomes de carbone. De préférence, R₅ et R₆ désignent un mélange de groupes alcényle ou alkyle comportant de 12 à 21 atomes de carbone, par exemple dérivés des acides gras du suif, R₇ désigne un groupe méthyle, R₈ désigne un atome d'hydrogène. Un tel produit est par exemple commercialisé sous la dénomination REWOQUAT[®] W 75 par la société REWO ;

- les sels de di ou de triammonium quaternaire en particulier de formule (XIV) :



dans laquelle R₉ désigne un radical alkyle comportant environ de 16 à 30 atomes de carbone éventuellement hydroxylé et/ou interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène, R₁₀ est choisi parmi l'hydrogène ou un radical alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ou un groupe (R_{9a})(R_{10a})(R_{11a})N-(CH₂)₃, R_{9a}, R_{10a}, R_{11a}, R₁₁, R₁₂, R₁₃ et R₁₄, identiques ou différents, sont choisis parmi l'hydrogène ou un radical alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone, et X⁻ est un anion choisi dans le groupe des halogénures, acétates, phosphates, nitrates et méthylsulfates. De tels composés sont par exemple le Finquat CT-P proposé par la société FINETEX

sous réserve que la somme $x + y + z$ vaut de 1 à 15, que lorsque x vaut 0 alors R_{16} désigne R_{20} et que lorsque z vaut 0 alors R_{18} désigne R_{22} .

5 Les groupes alkyles R_{15} peuvent être linéaires ou ramifiés et plus particulièrement linéaires.

De préférence, R_{15} désigne un groupe méthyle, éthyle, hydroxyéthyle ou dihydroxypropyle, et plus particulièrement un groupe méthyle ou éthyle.

Avantageusement, la somme $x + y + z$ vaut de 1 à 10.

10 Lorsque R_{16} est un groupe R_{20} 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.

Lorsque R_{18} est un groupe R_{22} hydrocarboné, il a de préférence 1 à 3 atomes de carbone.

15 Avantageusement, R_{17} , R_{19} et R_{21} , 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.

20 De préférence, x et z , identiques ou différents, valent 0 ou 1.

Avantageusement, y est égal à 1.

De préférence, r , s et t , identiques ou différents, valent 2 ou 3, et encore plus particulièrement sont égaux à 2.

25 L'anion X^- est de préférence un halogénure (chlorure, bromure ou iodure) ou un alkylsulfate plus particulièrement méthylsulfate. 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.

30 L'anion X^- est encore plus particulièrement le chlorure ou le méthylsulfate.

On peut utiliser plus particulièrement dans la composition selon l'invention, les sels d'ammonium de formule (XV) dans laquelle :

R_{15} désigne un groupe méthyle ou éthyle,

x et y sont égaux à 1 ;

z est égal à 0 ou 1 ;

r, s et t sont égaux à 2 ;

R₁₆ est choisi parmi :

- 5 - le groupe $\text{R}_{19}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$
- les groupes méthyle, éthyle ou hydrocarbonés en C₁₄-C₂₂,
- l'atome d'hydrogène ;

R₁₈ est choisi parmi :

- 10 - le groupe $\text{R}_{21}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$
- l'atome d'hydrogène ;

R₁₇, R₁₉ et R₂₁, identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en C₁₃-C₁₇, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et de préférence parmi les groupes alkyles et alcényles en C₁₃-C₁₇, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés.

15 Avantageusement, les groupes hydrocarbonés sont linéaires.

On peut citer par exemple les composés de formule (XV) tels que les sels (chlorure ou méthylsulfate notamment) de diacyloxyéthyl-diméthylammonium, de diacyloxyéthyl-hydroxyéthyl-méthylammonium, de monoacyloxyéthyl-dihydroxyéthyl-méthylammonium, de triacyloxyéthyl-méthylammonium, de monoacyloxyéthyl-hydroxyéthyl-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

20

25 plusieurs groupes acyles, ces derniers peuvent être identiques ou différents.

Ces produits sont obtenus, par exemple, par estérification directe de la triéthanolamine, de la triisopropanolamine, d'alkyldiéthanolamine ou d'alkyldiisopropanolamine éventuellement

30 oxyalkylénées sur des acides gras en C₁₀-C₃₀ ou sur des mélanges d'acides gras en C₁₀-C₃₀ 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 (méthyle ou éthyle de préférence), un sulfate de dialkyle (méthyle ou éthyle de préférence), le méthanesulfonate de méthyle, le para-toluènesulfonate de méthyle, la chlorhydrine du glycol ou du glycérol.

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.

La composition selon l'invention 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.

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.

On peut utiliser le chlorure de béhénoylhydroxypropyltriméthylammonium proposé par KAO sous la dénomination Qatarmin BTC 131.

De préférence les sels d'ammonium contenant au moins une fonction ester contiennent deux fonctions esters.

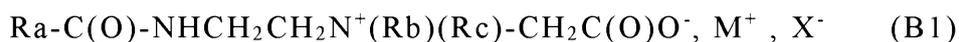
Parmi les sels d'ammonium quaternaire contenant au moins une fonction ester utilisables, on préfère utiliser les sels de dipalmitoyléthylhydroxyéthylméthylammonium.

Les agents tensioactifs cationiques sont choisis de préférence parmi ceux de formule (XII) et ceux de formule (XV), et encore plus préférentiellement parmi ceux de formule (XII).

Le ou les agents tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, utilisables selon l'invention peuvent être notamment des dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires, éventuellement quaternisées, dans lesquels le groupe aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant de 8 à 22 atomes de carbone, lesdits dérivés d'amines contenant au moins un groupe anionique tel que, par exemple, un groupe carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou

phosphonate. On peut citer en particulier les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, les sulfobétaines, les (alkyl en C₈-C₂₀)amido(alkyl en C₃-C₈)bétaines ou les (alkyl en C₈-C₂₀)amido(alkyl en C₆-C₈)sulfobétaines.

5 Parmi les dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires, éventuellement quaternisées utilisables, tels que définis ci-dessus, on peut également citer les composés de structures respectives (B1) et (B2) suivantes :



Formule (B1) dans laquelle :

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

15 Rb représente un groupe bêta-hydroxyéthyle ; et

Rc représente un groupe carboxyméthyle ;

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

20 X⁻ représente un contre ion anionique organique ou inorganique, de préférence choisi parmi les halogénures, acétates, phosphates, nitrates, alkyl(C₁-C₄)sulfates, alkyl(C₁-C₄)- ou alkyl(C₁-C₄)aryl-sulfonates, en particulier méthylsulfate et éthylsulfate ;

ou alors M⁺ et X⁻ sont absents ;

25



Formule dans laquelle :

B représente le groupe -CH₂-CH₂-O-X' ;

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

X' représente le groupe -CH₂-C(O)OH, -CH₂-C(O)OZ', -CH₂-CH₂-C(O)OH, -CH₂-CH₂-C(O)OZ', ou un atome d'hydrogène ;

Y' représente le groupe -C(O)OH, -C(O)OZ', -CH₂-CH(OH)-SO₃H ou le groupe -CH₂-CH(OH)-SO₃-Z' ;

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

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

10 Les composés de ce type sont classés dans le dictionnaire CTFA, 5^{ème} édition, 1993, sous les dénominations cocoamphodiacétate de disodium, lauroamphodiacétate de disodium, caprylamphodiacétate de disodium, capryloamphodiacétate de disodium, cocoamphodipropionate de disodium, lauroamphodipropionate de disodium, caprylamphodipropionate de disodium, capryloamphodipropionate de disodium, acide lauroamphodipropionique, acide cocoamphodipropionique.

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

20 On peut aussi utiliser des composés de formule (B'2) ;



Formule dans laquelle :

25 Y'' représente le groupe -C(O)OH, -C(O)OZ'', -CH₂-CH(OH)-SO₃H ou le groupe -CH₂-CH(OH)-SO₃-Z'' ;

Rd et Re, indépendamment l'un de l'autre, représentent un radical alkyle ou hydroxyalkyle en C₁-C₄ ;

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

Ra'' représente un groupe alkyle ou alcényle en C₁₀-C₃₀ d'un acide Ra''-C(O)OH de préférence présent dans l'huile de coprah ou dans l'huile de lin hydrolysée ;

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

Parmi les composés de formule (B'2) on peut citer le composé classé dans le dictionnaire CTFA sous la dénomination sodium diethylaminopropyl cocoaspartamide et commercialisé par la société
5 CHIMEX sous l'appellation CHIMEXANE HB.

Parmi les agents tensioactifs amphotères ou zwitterioniques cités ci-dessus, on utilise de préférence les (alkyl en C₈-C₂₀)bétaines tel que la cocoylbétaine, les (alkyl en C₈-C₂₀)amido(alkyl en C₂-
10 C₈)bétaines tel que la cocoylamidopropylbétaine, et leurs mélanges.

Plus préférentiellement, le ou les agents tensioactifs amphotères ou zwitterioniques sont choisis parmi la cocoylamidopropylbétaine et la cocoylbétaine.

Lorsqu'ils sont présents, le ou les agents tensioactifs
15 représentent de préférence de 0,1 à 20 % en poids, mieux de 1 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition selon l'invention.

La composition selon l'invention comprend de l'eau.

De préférence, l'eau représente de 50 à 95 % en poids, de préférence de 60 à 90 % en poids par rapport au poids total de la
20 composition.

La composition selon l'invention peut comprendre un mélange d'eau et d'au moins un solvant organique pour solubiliser les composés qui ne seraient pas suffisamment solubles dans l'eau.

Plus particulièrement, les solvants organiques sont choisis
25 parmi les monoalcools ou les diols, linéaires ou ramifiés, de préférence saturés, comprenant de 2 à 10 atomes de carbone, tels que l'alcool éthylique, l'alcool isopropylique, l'hexylèneglycol (2-méthyl 2,4-pentanediol), le néopentylglycol et le 3-méthyl-1,5-pentanediol ; les alcools aromatiques tels que l'alcool benzylique, l'alcool
30 phényléthylique ; les glycols ou éthers de glycol tels que, par exemple, les éthers monométhylque, monoéthylque et monobutylique d'éthylèneglycol, le propylèneglycol ou ses éthers tels que, par exemple, le monométhyléther de propylèneglycol, le butylèneglycol, le dipropylèneglycol ; ainsi que les alkyléthers de diéthylèneglycol,

notamment en C₁-C₄, comme par exemple, le monoéthyléther ou le monobutyléther du diéthylèneglycol, seuls ou en mélange.

Les solvants usuels décrits ci-dessus, s'ils sont présents, représentent habituellement de 1 à 40 % en poids, plus
5 préférentiellement de 5 à 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

La composition selon l'invention présente un pH inférieur ou égal à 7.

De préférence, le pH de la composition est compris entre 2
10 et 7, de préférence entre 2 et 6, plus préférentiellement entre 2 et 5.

Le pH de la composition selon l'invention peut être ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents acidifiants ou alcalinisants habituellement utilisés dans les compositions cosmétiques ou bien encore à l'aide de systèmes tampons classiques.

15 Parmi les agents acidifiants, on peut citer, à titre d'exemple, les acides minéraux comme par exemple l'acide chlorhydrique, (ortho)phosphorique, l'acide borique, l'acide nitrique, l'acide sulfurique ou les acides organiques comme par exemple les composés comprenant au moins une fonction acide carboxylique comme l'acide
20 acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, une fonction acide sulfonique, une fonction acide phosphonique ou une fonction acide phosphorique.

De préférence, on utilise l'acide phosphorique comme agent acidifiant.

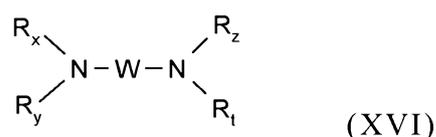
25 Le ou les agents alcalinisants peuvent être minéraux, organiques ou hybrides.

Le ou les agents alcalins minéraux sont de préférence choisis parmi l'ammoniaque, les carbonates ou bicarbonates alcalins tels que les carbonates ou bicarbonates de sodium ou de potassium, les
30 hydroxydes de sodium ou de potassium ou leurs mélanges.

Le ou les agents alcalins organiques sont de préférence choisis parmi les amines organiques dont le pK_b à 25°C est inférieur à 12, et de préférence inférieur à 10, encore plus avantageusement inférieur à 6. Il est à noter qu'il s'agit du pK_b correspondant à la fonction de

basicité la plus élevée. En outre, les amines organiques ne comprennent pas de chaîne grasse, alkyle ou alcényle, comprenant plus de dix atomes de carbone.

Le ou les agents alcalins organiques sont par exemple choisis parmi les alcanolamines, les éthylènediamines oxyéthylénées et/ou oxypropylénées, les acides aminés et les composés de formule (XVI) suivante :



10

dans laquelle, W est un radical divalent alkylène en C₁ à C₆ éventuellement substitué par un ou plusieurs groupements hydroxyle ou un radical alkyle en C₁ à C₆, et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes tel que O, ou NR_u ; R_x, R_y, R_z, R_t, R_u et identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁ à C₆ ou hydroxyalkyle en C₁ à C₆, aminoalkyle en C₁ à C₆.

15

On peut citer à titre d'exemple d'amines de formule (XVI), le 1,3-diaminopropane, le 1,3-diamino-2-propanol, la spermine, la spermidine.

20

La composition selon l'invention peut comprendre en outre un ou plusieurs additifs.

25

A titre d'additif utilisable conformément à l'invention, on peut citer les agents antipelliculaires, les agents antiséborrhéïques, les agents antichute et/ou repousse des cheveux, les vitamines et provitamines dont le panthénol, les filtres solaires, les pigments minéraux ou organiques, les agents séquestrants, les agents plastifiants, les agents solubilisants, les agents opacifiants ou nacrants, les agents antioxydants, les parfums, les agents conservateurs et les pigments.

30

L'homme du métier veillera à choisir les éventuels additifs et leur quantité de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés de la composition selon l'invention.

Ces additifs peuvent être présents dans la composition selon l'invention en une quantité allant de 0 à 50 % en poids par rapport au poids total de la composition.

5 La composition selon l'invention se présente généralement sous la forme d'une crème.

Ainsi, la composition selon l'invention présente généralement à température ambiante une viscosité à 25°C supérieure à 50 cps, de préférence comprise entre 200 et 100000 cps, plus préférentiellement entre 500 et 50000 cps, encore plus préférentiellement entre 800 à 10000 cps, et mieux entre 1000 à 8000 cps, la viscosité étant de préférence mesurée à une vitesse de rotation de 200 tours/mn à l'aide d'un rhéomètre tel que le rheomat RM 180 équipé d'un mobile n°3 ou 4, la mesure étant de préférence effectuée après 30 secondes de rotation du mobile (temps au bout duquel on observe une stabilisation de la viscosité et de la vitesse de rotation du mobile).

15 La composition selon l'invention présente de préférence une viscosité à 25°C comprise entre 0,2 et 100 Pa.s, de préférence entre 0,5 et 50 Pa.s., plus préférentiellement entre 0,8 et 10 Pa.s.

De façon particulièrement préférée, la composition selon l'invention présente une viscosité à 25°C comprise entre 1 et 8 Pa.s

De préférence la viscosité est mesurée à une vitesse de rotation de 200 tours/mn à l'aide d'un Rheomat® RM 180.

25 La présente invention concerne également l'utilisation de la composition telle que définie ci-dessus, pour la mise en forme et/ou le maintien de la coiffure des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

La présente invention a aussi pour objet l'utilisation de la composition telle que définies ci-dessus, pour l'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

30 Enfin un autre objet de la présente invention est un procédé de mise en forme et d'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux,

comprenant une étape d'application sur lesdites fibres de la composition telle que définie ci-dessus.

5 Dans le procédé selon l'invention, la composition peut être appliquée sur les fibres kératiniques sèches ou humides, et en particulier sur les fibres kératiniques humides.

De manière préférée, la composition selon l'invention n'est pas rincée après application sur les fibres kératiniques.

10 De manière préférée, le procédé selon l'invention est répété plusieurs fois. Ceci permet d'obtenir un éclaircissement progressif des fibres kératiniques.

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

EXEMPLES

I Préparation des compositions

- 5 Les compositions A à C ont été préparées selon le tableau 1 ci-dessous par mélange des ingrédients aux teneurs indiquées en grammes de matière active.

Tableau 1

10

	A	B (inv)	C
Peroxyde d'hydrogène	2,4	2,4	2,4
Montmorillonite	-	2,25	-
Laponite XLG ⁽¹⁾	2,25	-	-
Copolymère PVP/VA	2	2	2
Acrylates/C ₁₀ -C ₃₀ Acrylate crosspolymer	0,4	-	-
Alcool cétéarylique	3,75	3,75	3,75
Mélange de stéarate de myristyle et palmitate de myristyle	1,5	1,5	1,5
Cire d'abeille	2,0	2,0	2,0
C ₁₂ -C ₁₅ alkylbenzoate	3,2	3,2	3,2
Propylène glycol	3	3	3
Glycéryl stéarate (et) PEG-100 stéarate	3,75	3,75	3,75
Chlorure de sodium	0,02	0,02	0,02
Conservateurs, parfum	qs	qs	qs
Acide phosphorique	qs pH 4,2±0,2	qs pH 4,2±0,2	qs pH 4,2±0,2
Eau	qsp 100	qsp 100	qsp 100

(1) Lithium magnésium sodium silicate

5 II Tests et résultats

10 Les mesures de viscosité sont réalisées à l'aide d'un Rheomat RM180 à 25°C, à une vitesse de rotation de 200 tours/mn, avec un mobile 3 (voire mobile 4 en cas de composition très épaisse)(mesure à 30 s). Les valeurs sont indiquées en centipoises.

15 Les viscosités moyennes obtenues au laboratoire à t0 et température ambiante sont en moyenne de 55 UD M3 au Rheomat® RM 180 (mini 45 UD M3 = 2110cps). La formule évolue ensuite à 2M45 pour atteindre 30 UD M4 = 7370cps.

Les résultats de stabilité des compositions A à C sont rassemblés dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2

20

		A	B (inv)	C
Valeurs à T0	Viscosité à 25°C (en centipoises)	1940	1980	2070
	pH	4,4	4,4	4,2
	Titre (% en H ₂ O ₂)	2,75	2,55	2,65
Valeurs à 1 mois (température ambiante)	Viscosité à 25°C (en centipoises)	2980	2660	2660
	pH	5,6	4,3	3,8
	Titre (% en H ₂ O ₂)	2,61	2,52	2,53
Valeurs à 1 mois (4°C)	Viscosité à 25°C (en centipoises)	2980	2320	4790

	pH	5,4	4,56	3,8
	Titre (% en H ₂ O ₂)	2,68	2,54	2,52
Valeurs à 1 mois (45°C)	Viscosité à 25°C (en centipoises)	(1)	2400	2400
	pH		3,80	3,75
	Titre (% en H ₂ O ₂)		2,30	-
Valeurs à 2 mois (température ambiante)	Viscosité à 25°C (en centipoises)	(1)	2860	980
	pH		4,1	3,7
	Titre (% en H ₂ O ₂)		2,50	2,48
Valeurs à 2 mois (45°C)	Viscosité à 25°C (en centipoises)	(1)	3130	(2)
	pH		3,6	-
	Titre (%)		2,10	-

(1) Augmentation du volume de la composition et dégradation de l'eau oxygénée

(2) Instabilité de la formule : présence de relargage

5 La composition (A) comprenant de la laponite présente une augmentation du volume de la composition (due à la dégradation de l'eau oxygénée) déjà après 10 jours de stockage à 45°C, contrairement à la composition (B) selon l'invention comprenant la montmorillonite qui reste stable aussi bien en termes d'aspect, de viscosité, de pH et de
10 titre en H₂O₂ après 2 mois de stockage à 45°C.

Après un stockage de 1 mois à 4°C, la composition (A) présente notamment une nette augmentation du pH et de la viscosité, contrairement à la composition (B) où les variations sont plus faibles.

La montmorillonite contribue donc à améliorer la stabilité de l'eau oxygénée mais aussi à stabiliser la texture de la composition.

5 La composition (C) qui ne comprend aucune argile montre notamment une forte augmentation de la viscosité après 1 mois de stockage à 4°C ainsi qu'une baisse de pH. Après 2 mois de stockage à température ambiante, on observe une chute de viscosité et de pH ainsi que l'apparition d'un relargage après 2 mois de stockage à 45°C.

REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique comprenant (i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques, (ii) un ou plusieurs polymères fixants, (iii) de la montmorillonite, et (iv) de l'eau, et présentant un pH inférieur ou égal à 7.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ou les agents oxydants chimiques sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates ou ferricyanures de métaux alcalins, les sels peroxygénés, et les mélanges de ces composés, et plus préférentiellement l'agent oxydant chimique est le peroxyde d'hydrogène.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le ou les agents oxydants chimiques représentent de 0,05 à 40 % en poids, de préférence de 0,5 à 30 % en poids, plus préférentiellement de 1 à 20 % en poids, et mieux de 1,5 à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les polymères fixants sont choisis parmi les polymères fixants anioniques, cationiques, amphotères ou non-ioniques, de préférence parmi les polymères fixants non-ioniques.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les polymères fixants sont des polymères fixants non-ioniques choisis parmi :

- les polyalkyloxazolines,
- les homopolymères d'acétate de vinyle,
- les copolymères d'acétate de vinyle,
- les homopolymères et copolymères d'esters acryliques,
- les copolymères d'acrylonitrile et d'un monomère non-ionique,
- les homopolymères de styrène,
- les copolymères de styrène,
- les polyamides,

- les homopolymères de vinyl lactame,
- les copolymères de vinyl lactame,
- les poly(alcool vinylique), et
- les mélanges de ces polymères

5 de préférence, choisis parmi les homo ou copolymères de vinyl lactame, de préférence le ou les polymères fixants non ioniques sont choisis parmi copolymères de vinyl lactame, plus préférentiellement choisis parmi les copolymères poly(vinyl pyrrolidone/vinyl lactame), les copolymères
10 poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle), les terpolymères poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle/propionate de vinyle) et les mélanges de ces polymères, et encore plus préférentiellement parmi les copolymères poly(vinyl pyrrolidone/acétate de vinyle).

6. Composition selon l'une quelconque des revendications
15 précédentes, caractérisée en ce que le ou les polymères fixants représentent une teneur totale de 0,01 à 20 % en poids, de préférence de 0,1 à 10 % en poids, en particulier de 0,5 à 8 % en poids, et mieux de 0,5 à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

7. Composition selon l'une quelconque des revendications
20 précédentes, caractérisée en ce que la montmorillonite représente de 0,01 à 20 % en poids, de préférence de 0,1 à 10 % en poids, en particulier de 0,5 à 8 % en poids, et mieux de 0,5 à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisée en ce que son pH est compris entre 2 et 7, de préférence entre 2 et 6, plus préférentiellement entre 2 et 5.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications
30 précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente une viscosité à 25°C supérieure à 50 cps, de préférence comprise entre 200 et 100000 cps, plus préférentiellement entre 500 et 50000 cps, encore plus préférentiellement entre 800 à 10000 cps, et mieux entre 1000 à 8000 cps.

10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un ou

plusieurs corps gras, de préférence au moins un corps gras solide, de préférence choisi parmi les cires et/ou les alcools gras solides, et leurs mélanges.

5 11. Composition selon la revendication 10, caractérisée en ce que le ou les corps gras sont choisis parmi les corps gras hydrocarbonés, plus préférentiellement les corps gras hydrocarbonés solides, en particulier choisis parmi les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcools gras solides, les cires, et leurs mélanges, et mieux choisis parmi les cires et/ou les alcools gras solides, et leurs mélanges.

10 12. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un ou plusieurs tensioactifs, de préférence non-ioniques.

15 13. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour la mise en forme et/ou le maintien de la coiffure des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

14. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, pour l'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

20 15. Procédé de mise en forme et d'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant une étape d'application sur lesdites fibres de la composition telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

25 16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il est répété plusieurs fois.

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

EP 2 279 227 A1 (MALLARD CREEK POLYMERS INC [US]) 2 février 2011 (2011-02-02)

GB 2 315 215 A (PROCTER & GAMBLE [US]) 28 janvier 1998 (1998-01-28)

US 2011/104090 A1 (KELTON CHRISTINE [US] ET AL) 5 mai 2011 (2011-05-05)

WO 01/85105 A1 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; LEVER HINDUSTAN LTD [IN]) 15 novembre 2001 (2001-11-15)

US 3 912 446 A (ZVIAK CHARLES ET AL) 14 octobre 1975 (1975-10-14)

GB 991 069 A (SCHWARZKOPF VERWALTUNG G M B H) 5 mai 1965 (1965-05-05)

WO 2014/092737 A1 (COLGATE PALMOLIVE CO [US]) 19 juin 2014 (2014-06-19)

EP 2 198 928 A2 (OREAL [FR]) 23 juin 2010 (2010-06-23)

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

NEANT

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

NEANT