

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 130 159

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

②① N° d'enregistrement national :

21 13437

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 K 8/89** (2022.01), A 61 K 8/891, 8/898, 8/34,
8/37, A 61 Q 5/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.12.21.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.06.23 Bulletin 23/24.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL SA — FR.

⑦② Inventeur(s) : CORREIA Audrey, BENAZZOUZ
Adrien, TOULOUZAN Cécile et FENELON Laura.

⑦③ Titulaire(s) : L'OREAL SA.

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ **Composition cosmétique comprenant une silicone bis-aminée, un tensioactif cationique, un alcool gras et un ester d'alcool gras, procédé de traitement cosmétique et utilisation.**

⑤⑦ La présente invention concerne une composition cosmétique, notamment capillaire, comprenant l'association de silicone bis-aminée, de tensioactif cationique, d'alcool gras et d'ester d'acide carboxylique et d'alcool comprenant au moins 8 atomes de carbone.

L'invention concerne également un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des cheveux, à l'aide d'une telle composition et son utilisation pour le traitement cosmétique des matières kératiniques.

FR 3 130 159 - A1



Description

Titre de l'invention : Composition cosmétique comprenant une silicone bis-aminée, un tensioactif cationique, un alcool gras et un ester d'alcool gras, procédé de traitement cosmétique et utilisation

- [0001] La présente invention concerne une composition cosmétique comprenant au moins une silicone alpha, omega-bis-aminée, au moins un tensioactif cationique, au moins un alcool gras et au moins un ester d'alcool gras particulier. L'invention concerne également un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques telles que les cheveux, comprenant l'application d'une telle composition ainsi que l'utilisation d'une telle composition cosmétique pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0002] Les cheveux sont généralement abîmés et fragilisés par l'action des agents atmosphériques extérieurs tels que la lumière et les intempéries, ainsi que par les traitements mécaniques ou chimiques tels que le brossage, le peignage, les teintures, les décorations, les permanentes et/ou les défrisages, voire les lavages répétés.
- [0003] Les cheveux se retrouvent ainsi endommagés par ces différents facteurs et peuvent à la longue devenir secs, rêches, cassants ou ternes, notamment aux endroits fragiles, et plus particulièrement au niveau des pointes.
- [0004] Ainsi, pour remédier à ces inconvénients, il est usuel d'avoir recours à des soins capillaires qui mettent en œuvre des compositions destinées à conditionner les cheveux en leur apportant des propriétés cosmétiques satisfaisantes, notamment du lissage, de la brillance, de la douceur, de la souplesse, de la légèreté, un toucher naturel et de bonnes propriétés de démêlage.
- [0005] Ces compositions de soin capillaire, destinées à être appliquées de manière régulière sur les cheveux, peuvent être, par exemple des après-shampoings, des masques ou des sérums, et peuvent se présenter sous la forme de gels, de lotions capillaires et de crèmes de soin plus ou moins épaisses.
- [0006] Il est notamment connu d'utiliser des compositions sous forme de sérums huileux, contenant des associations d'huiles siliconées ou non siliconées.
- [0007] Cependant, de telles compositions conduisent encore trop souvent à un graissage trop important des fibres kératiniques, qui se traduit par un toucher gras voire collant de celles-ci, et un aspect visuel lourd, chargé.
- [0008] De plus, les compositions renfermant des huiles, une fois appliquées sur les cheveux, conduisent fréquemment des effets peu agréables au toucher, notamment les cheveux ont tendance à être rêches et/ou à « crisser » (c'est-à-dire produire un effet sonore

désagréable) en particulier lorsque l'on frotte les cheveux les uns aux autres tout en faisant glisser les doigts le long des cheveux de la racine à la pointe.

[0009] Ces compositions sont généralement difficiles à rincer, et ne permettent pas de conférer un toucher propre tout en ayant un toucher lisse ou doux.

[0010] Par ailleurs, les cheveux traités avec de telles compositions ne sont pas faciles ni rapides à sécher.

[0011] Enfin, les bénéfices immédiats apportés par de telles composition ne suffisent pas toujours aux cheveux les plus abimés.

En outre, ils sont peu rémanents et ont tendance à s'estomper rapidement, voire à disparaître, après un seul shampoing.

[0012] La présente invention vise à proposer des compositions qui ne présentent pas les inconvénients mentionnés précédemment, et qui soient capables de conditionner les matières kératiniques, en particulier les fibres kératiniques telles que les cheveux, de manière plus durable, notamment résistant à au moins un shampoing.

[0013] Ce but est atteint grâce à la présente invention qui a notamment pour objet une composition cosmétique comprenant :

- (i) une ou plusieurs silicones alpha, omega-bis-aminées,
- (ii) un ou plusieurs tensioactifs cationiques,
- (iii) un ou plusieurs alcools gras et

[0014] (iv) un ou plusieurs esters d'acide(s) carboxylique(s) et d'alcool(s) comprenant au moins 8 atomes de carbone.

[0015] Les compositions selon l'invention permettent de conférer de bonnes propriétés cosmétiques aux matières kératiniques, notamment aux fibres kératiniques, en particulier aux cheveux ; elles sont particulièrement adaptées pour apporter un très bon niveau de soin, notamment en matière d'apport de douceur, de fluidité, de brillance, de souplesse, d'enrobage et de caractère lisse au toucher (toucher lisse).

[0016] En outre, ces propriétés sont apportées de manière relativement homogène sur l'ensemble de la chevelure, de la racine à la pointe.

[0017] On a également constaté que les compositions selon l'invention présentent de bonnes qualités d'usage : elles sont faciles à appliquer et à répartir sur les matières ou fibres kératiniques et, le cas échéant, elles s'éliminent facilement et rapidement par simple rinçage desdites matières ou fibres kératiniques.

[0018] Les cheveux conservent un toucher propre (non gras ou lourd), bien qu'ils soient conditionnés (traités, notamment doux, souples et fluides).

[0019] Même en l'absence de rinçage de la composition, lorsqu'elle est utilisée comme leave-on par exemple, les fibres restent légères, non chargées et non collantes, et présentent un toucher propre.

[0020] En outre, ces compositions présentent une bonne durabilité des effets dans le temps

(au moins pendant 24 heures) et une bonne rémanence des effets par exemple à au moins un shampoing.

[0021] L'invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, en particulier humaines, telles que les cheveux, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques d'une composition telle que définie précédemment.

[0022] Un autre objet de la présente invention concerne l'utilisation de la composition telle que définie précédemment pour le traitement cosmétique, notamment le conditionnement, des matières kératiniques, en particulier humaines.

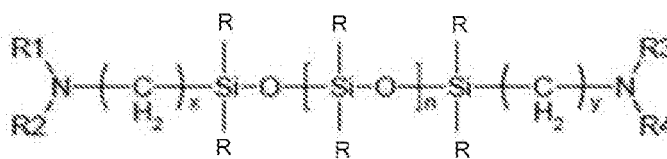
[0023] D'autres objets, caractéristiques, aspects et avantages de l'invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et des exemples.

[0024] Dans la présente demande, et à moins d'une indication contraire, le terme « au moins un » est équivalent à « un ou plusieurs » ; et les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine, notamment dans les expressions « compris entre » et « allant de ... à ... ».

(i) Silicones alpha, omega-bis-aminées

[0025] La composition selon la présente invention comprend une ou plusieurs silicones alpha, omega-bis-aminées, c'est-à-dire comprenant des groupements terminaux aminés ; on entend par là que les groupes situés en bout de chaîne (les groupements terminaux en positions alpha et oméga) comprennent un groupement aminé. Le groupement aminé peut être une amine primaire, secondaire ou tertiaire ainsi qu'un ammonium quaternaire.

[0026] De préférence, la composition selon la présente invention comprend une ou plusieurs silicones alpha, omega-bis-aminées répondant à la formule (I)



dans laquelle :

- les radicaux R, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupement OH ou un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, en C1-C4,

[0027] - les radicaux R₁, R₂, R₃ et R₄, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₆ ou un groupe aminoalkyle en C₁-C₆ ;

- x est compris entre 0 et 6 ; y est compris entre 0 et 6, et

- n est tel que la masse moléculaire en poids (Mw) de la silicone aminée est comprise entre 5 000 et 200 000.

De préférence, les radicaux R sont identiques et représentent CH₃ (méthyle).

De préférence, R_1 , R_2 , R_3 et R_4 , indépendamment les uns des autres, représentent un

atome d'hydrogène, un groupe alkyle, de préférence linéaire saturé, en C₁-C₄, mieux C₂-C₄, notamment éthyle ; ou un groupe aminoalkyle en C₂-C₄, notamment de structure $-(C_aH_{2a})-NH_2$ avec $a = 2$ à 4 ; en particulier aminoéthyle $(-CH_2-CH_2-NH_2)$.

De préférence, x est compris entre 1 et 5, mieux entre 2 et 4, encore mieux $x=3$.

De préférence, y est compris entre 1 et 5, mieux entre 2 et 4, encore mieux $y=3$.

De préférence, $x=y$.

De préférence, n est tel que la masse moléculaire moyenne en poids (M_w) de la silicone est comprise entre 10 000 et 150 000 g/mol, voire entre 15 000 et 100 000 g/mol.

[0028] Dans un mode de réalisation préféré, la silicone aminée répond à la formule (I) dans laquelle $R = \text{méthyle}$, $x = y = 3$ et $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = H$; il s'agit alors d'une bis-aminopropyl diméthicone (nom INCI).

[0029] La composition comprend une teneur totale en silicone(s) alpha, omega-bis-aminée(s) allant de préférence de 0,05 à 7% en poids, préférentiellement de 0,075 à 5%, mieux de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,2 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0030] La composition comprend une teneur totale en silicone(s) alpha, omega-bis-aminée(s) de formule (I) allant de préférence de 0,05 à 7% en poids, préférentiellement de 0,075 à 5%, mieux de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,2 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.

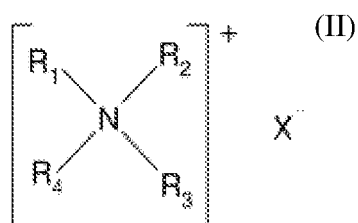
(ii) Tensioactifs cationiques

[0031] La composition selon la présente invention comprend en outre un ou plusieurs tensioactifs cationiques.

[0032] Ils 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.

[0033] La composition peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs cationiques choisis parmi, seuls ou en mélange, les composés suivants qui sont des sels d'ammonium quaternaire:

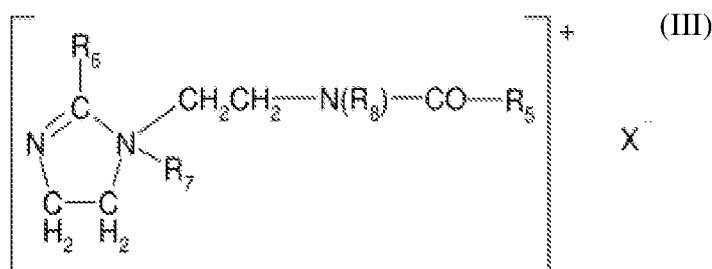
[0034] - les composés répondant à la formule générale (II) suivante :



dans laquelle :

[0035] X^- est un anion notamment choisi dans le groupe des halogénures, phosphates, acétates, lactates, alkyl(C₁-C₄)sulfates, alkyl(C₁-C₄)- ou alkyl(C₁-C₄)aryl-sulfonates ;

- [0036] les groupes R_1 à R_4 , 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 qu'aryle ou alkylaryle, au moins un des groupes R_1 à R_4 désignant un groupe aliphatique, linéaire ou ramifié, comportant de 8 à 30 atomes de carbones, de préférence de 12 à 24 atomes de carbone.
- [0037] 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 C_1 - C_{30} , alcoxy en C_1 - C_{30} , polyoxyalkylène (C_2 - C_6), alkylamide en C_1 - C_{30} , alkyl(C_{12} - C_{22})amidoalkyle(C_2 - C_6), alkyl(C_{12} - C_{22})acétate, et hydroxyalkyle en C_1 - C_{30} .
- [0038] Parmi les sels d'ammonium quaternaire de formule (II), on préfère les sels de tétraalkylammonium comme 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 ; ainsi que les sels de palmitylamidopropyltriméthylammonium, de stéaramidopropyltriméthylammonium, les sels de stéaramidopropyldiméthylcétéarylammonium, ou les sels de stéaramidopropyldiméthyl-(myristylacétate)-ammonium tels que ceux commercialisés sous la dénomination CERAPHYL® 70 par la société VAN DYK.
- [0039] On préfère en particulier utiliser les sels de chlorure, de bromure ou de méthylsulfate, de ces composés.
- [0040] - les sels d'ammonium quaternaire de l'imidazoline, comme ceux de formule (III):



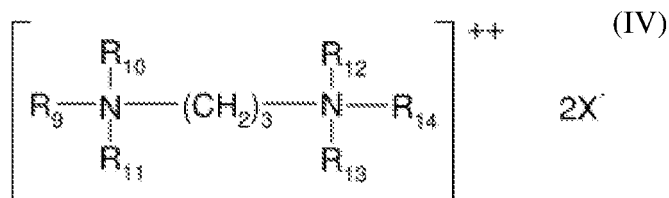
dans laquelle R_5 représente un groupe alcényle ou alkyle comportant de 8 à 30 atomes de carbone, par exemple dérivés des acides gras du suif, R_6 représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_4 ou un groupe alcényle ou alkyle comportant de 8 à 30 atomes de carbone, R_7 représente un groupe alkyle en C_1 - C_4 , R_8 représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_4 , 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.

- [0041] De préférence, R_5 et R_6 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.

[0042] Un tel produit est par exemple commercialisé sous la dénomination REWOQUAT® W 75 par la société REWO.

[0043] - les sels de di- ou de tri-ammonium quaternaire en particulier de formule (IV) :



dans laquelle

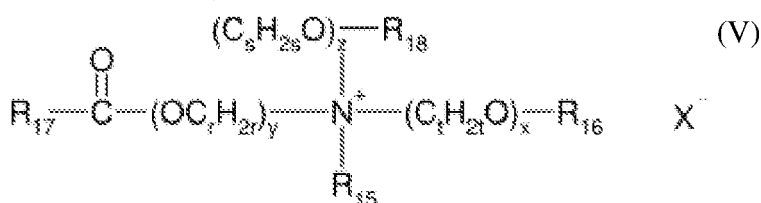
[0044] R₉ désigne un radical alkyle comportant environ de 16 à 30 atomes de carbone éventuellement hydroxylé et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène,

[0045] 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, avec R_{9a}, R_{10a}, R_{11a}, R₁₁, R₁₂, R₁₃ et R₁₄, identiques ou différents, 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, alkyl(C₁-C₄)sulfates, alkyl(C₁-C₄)sulfonates et alkyl(C₁-C₄)aryl-sulfonates, en particulier méthylsulfate et éthylsulfate.

[0046] De tels composés sont par exemple le Finquat CT-P proposé par la société FINETEX (Quaternium 89), le Finquat CT proposé par la société FINETEX (Quaternium 75).

[0047] - les sels d'ammonium quaternaire contenant au moins une fonction ester, tels que ceux de formule (V) suivante :



dans laquelle :

[0048] R₁₅ est choisi parmi les groupes alkyles en C₁-C₆ et les groupes hydroxyalkyles ou dihydroxyalkyles en C₁-C₆ ;

[0049] R₁₆ est choisi parmi le groupe R₁₉-C(O)- ; les groupes R₂₀ qui sont des groupes hydrocarbonés en C₁-C₂₂, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, l'atome d'hydrogène,

[0050] R₁₈ est choisi parmi le groupe R₂₁-C(O)- ; les groupes R₂₂ qui sont des groupes hydrocarbonés en C₁-C₆, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés ; l'atome d'hydrogène ;

[0051] R₁₇, R₁₉ et R₂₁, identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en C₇-C₂₁, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés ;

- [0052] r, s et t, identiques ou différents, sont des entiers valant de 2 à 6 ;
- [0053] y est un entier valant de 1 à 10 ;
- [0054] x et z, identiques ou différents, sont des entiers valant de 0 à 10 ;
- [0055] X⁻ est un anion simple ou complexe, organique ou inorganique ;
- [0056] sous réserve que la somme x + y + z vaut de 1 à 15, que lorsque x vaut 0 alors R₁₆ désigne R₂₀ et que lorsque z vaut 0 alors R₁₈ désigne R₂₂.
- [0057] Les groupes alkyles R₁₅ peuvent être linéaires ou ramifiés et plus particulièrement linéaires. De préférence, R₁₅ désigne un groupe méthyle, éthyle, hydroxyéthyle ou dihydroxypropyle, et plus particulièrement un groupe méthyle ou éthyle.
- [0058] Avantageusement, la somme x + y + z vaut de 1 à 10.
- [0059] Lorsque R₁₆ est un groupe R₂₀ 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.
- [0060] Lorsque R₁₈ est un groupe R₂₂ hydrocarboné, il a de préférence 1 à 3 atomes de carbone.
- [0061] Avantageusement, R₁₇, R₁₉ et R₂₁, identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en C₁₁-C₂₁, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et plus particulièrement parmi les groupes alkyle et alcényle en C₁₁-C₂₁, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés.
- [0062] De préférence, x et z, identiques ou différents, valent 0 ou 1.
- [0063] Avantageusement, y est égal à 1.
- [0064] De préférence, r, s et t, identiques ou différents, valent 2 ou 3, et encore plus particulièrement sont égaux à 2.
- [0065] L'anion X⁻ est de préférence un halogénure (chlorure, bromure ou iodure) ou un alkylsulfate plus particulièrement méthylsulfate. On peut cependant utiliser le méthane-sulfonate, 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. L'anion X⁻ est encore plus particulièrement le chlorure ou le méthylsulfate.
- [0066] On peut utiliser plus particulièrement dans la composition selon l'invention, les sels d'ammonium de formule (V) dans laquelle R₁₅ 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 le groupe R₁₉-C(O)-, les groupes méthyle, éthyle ou hydrocarbonés en C₁₄-C₂₂, l'atome d'hydrogène ;
R₁₈ est choisi parmi le groupe R₂₁-C(O)- et 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.
- [0067] Avantageusement, les groupes hydrocarbonés sont linéaires.
- [0068] On peut citer par exemple les composés de formule (V) tels que les sels (chlorure ou

méthylsulfate notamment) de diacyloxyéthyl-diméthylammonium, de diacyloxyéthyl-hydroxyéthyl-méthyl-ammonium, de monoacyloxyéthyl-dihydroxyéthyl-méthylammonium, de triacyloxyéthylméthylammonium, 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 plusieurs groupes acyles, ces derniers peuvent être identiques ou différents.

- [0069] Ces produits sont obtenus, par exemple, par estérification directe de la triéthanolamine, de la triisopropanolamine, d'alkyldiéthanolamine ou d'alkyldiisopropanolamine éventuellement oxyalkylénées sur des acides gras en C_{10} - C_{30} ou sur des mélanges d'acides gras en C_{10} - C_{30} 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.
- [0070] 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.
- [0071] 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.
- [0072] 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.
- [0073] On peut utiliser le chlorure de béhénoylhydroxypropyl-triméthylammonium proposé par KAO sous la dénomination Quatarmin BTC 131.
- [0074] De préférence les sels d'ammonium contenant au moins une fonction ester contiennent deux fonctions esters.
- [0075] Parmi les sels d'ammonium quaternaire contenant au moins une fonction ester utilisables, on préfère utiliser les sels de dipalmitoyléthylhydroxyéthyl-méthylammonium.
- [0076] On entend par « amines grasses », un composé comprenant au moins une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, éventuellement (poly)oxyalkylénées, ou leurs sels et comprenant au moins une chaîne hydrocarbonée en C_6 - C_{30} , de préférence en C_8 - C_{30} .
- [0077] De préférence, les amines grasses utiles selon l'invention ne sont pas (poly)oxyalkylénées.

- [0078] A titre d'amines grasses, on peut citer les amidoamines. Les amidoamines selon l'invention peuvent être choisies parmi les amidoamines grasses, la chaîne grasse pouvant être portée par le groupement amine ou par le groupement amido.
- [0079] On entend par amidoamine un composé comprenant au moins une fonction amide et au moins une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire.
- [0080] On entend par amidoamine grasse, une amidoamine comprenant, en général, au moins une chaîne hydrocarbonée en C₆-C₃₀. De préférence, les amidoamines grasses utiles selon l'invention ne sont pas quaternisées.
- [0081] De préférence, les amidoamines grasses utiles selon l'invention ne sont pas (poly)oxyalkylénées.
- [0082] Parmi les amidoamines grasses utiles selon l'invention, on peut citer les amidoamines de formule (VI) suivante : RCONHR''N(R')_2 (VI) dans laquelle :
- R représente un radical hydrocarboné monovalent linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé et substitué ou non substitué, ayant de 5 à 29 atomes de carbone, de préférence de 7 à 23 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₅-C₂₉, de préférence en C₇-C₂₃, linéaire ou ramifié, ou un radical alcényle en C₅-C₂₉, de préférence en C₇-C₂₃ linéaire ou ramifié ;
 - R'' représente un radical hydrocarboné divalent ayant moins de 6 atomes de carbone, de préférence 2 à 4 atomes de carbone, mieux, 3 atomes de carbone ; et
 - R', identiques ou différents, représentent un radical hydrocarboné monovalent ayant moins de 6 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé et substitué ou non substitué, de préférence, un radical méthyle.
- [0083] Les amidoamines grasses de formule (VI) sont, par exemple, choisies parmi l'oléamidopropyl diméthylamine, la stéaramidopropyl diméthylamine notamment celle commercialisée par la société INOLEX CHEMICAL COMPANY sous la dénomination LEXAMINE S13, l'isostéaramidopropyl diméthylamine, la stéaramidoéthyl diméthylamine, la lauramidopropyl diméthylamine, la myristamidopropyl diméthylamine, la béhénamidopropyl diméthylamine, la dilinoléamidopropyl diméthylamine, la palmitamidopropyl diméthylamine, la ricinoléamidopropyl diméthylamine, la soyamidopropyl diméthylamine, l'avocadoamidopropyl diméthylamine, la cocamidopropyl diméthylamine, la minkamidopropyl diméthylamine, l'oatamidopropyl diméthylamine, la sesamidopropyl diméthylamine, la tallamidopropyl diméthylamine, l'olivamidopropyl diméthylamine, la palmitamidopropyl diméthylamine, la stéaramidoethyldiéthylamine, la brassicamidopropyl diméthylamine et leurs mélanges.
- [0084] De préférence, les amidoamines grasses sont choisies parmi l'oléamidopropyl dimé-

thylamine, la stéaramidopropyl diméthylamine, la brassicamidopropyl diméthylamine et leurs mélanges.

- [0085] Le ou les tensioactifs cationiques sont choisis de préférence parmi ceux de formule (II), ceux de formule (V), et leurs mélanges, mieux parmi ceux de formule (II).
- [0086] Préférentiellement, le ou les tensioactifs cationiques peuvent être choisis parmi les sels tels que les chlorures, les bromures ou les méthosulfates, 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 ; les sels de dipalmitoyléthylhydroxyéthylméthylammonium comme le méthosulfate de dipalmitoyléthylhydroxyéthylméthylammonium ; et leurs mélanges.
- [0087] Encore plus préférentiellement, ils sont choisis parmi le chlorure de cétyltriméthylammonium, le chlorure de béhényltriméthylammonium, le méthosulfate de dipalmitoyléthylhydroxyéthylméthylammonium, et leurs mélanges.
- [0088] De préférence, la composition selon l'invention comprend le ou les tensioactifs cationiques en une quantité totale allant de 0,1 à 15% en poids, mieux de 0,2 à 10% en poids, préférentiellement de 0,5 à 8% en poids, mieux encore de 1 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0089] De préférence, la composition selon l'invention comprend le ou les tensioactifs cationiques de formule (II) en une quantité totale allant de 0,1 à 15% en poids, mieux de 0,2 à 10% en poids, préférentiellement de 0,5 à 8% en poids, mieux encore de 1 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition.

(iii) Alcools gras

- [0090] La composition selon l'invention comprend également un ou plusieurs alcools gras.
- [0091] Au sens de la présente invention, on entend par « alcool gras », un alcool comprenant dans sa chaîne principale au moins une chaîne hydrocarbonée, saturée ou insaturée, telle qu'alkyle ou alcényle, linéaire ou ramifié, comportant de 8 à 40 atomes de carbone, de préférence de 10 à 30 atomes de carbone, mieux de 12 à 24 atomes de carbone.
- [0092] Ils ne sont pas glycérolés ni polyoxyalkénés.
- [0093] Ils présentent de préférence la structure R-OH dans laquelle R désigne un groupement hydrocarboné, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, notamment alkyle ou alcényle, en C8-C40, mieux en C10-C30, de préférence en C12-C24, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupements hydroxy.
- [0094] Les alcools gras peuvent être liquides ou non-liquides (solides) à température ambiante (25 °C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg, soit $1,013 \cdot 10^5$ Pa).
- [0095] Les alcools gras liquides de l'invention peuvent être saturés ou insaturés.

- [0096] Les alcools gras liquides saturés sont de préférence ramifiés. Ils peuvent éventuellement comprendre dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. De préférence, ils sont acycliques.
- [0097] Les alcools gras liquides insaturés présentent dans leur structure au moins une double ou triple liaison, et de préférence, une ou plusieurs doubles liaisons. Lorsque plusieurs doubles liaisons sont présentes, elles sont de préférence au nombre de 2 ou 3 et elles peuvent être ou non conjuguées. Ces alcools gras liquides insaturés peuvent être linéaires ou ramifiés. Ils peuvent éventuellement comprendre dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. De préférence, ils sont acycliques.
- [0098] Les alcools gras liquides présentent de préférence la structure R'-OH dans laquelle R' désigne un groupement saturé (alkyle) ramifié en C₁₂-C₂₄ ou insaturé (alcényle) linéaire ou ramifié en C₁₂-C₂₄, R' pouvant être substitué par un ou plusieurs groupements hydroxy.
- [0099] De préférence, l'alcool gras liquide de l'invention est un alcool saturé ramifié. De préférence, R' ne contient pas de groupement hydroxy.
- [0100] Par « non liquide », on entend de préférence un composé solide ou un composé présentant une viscosité supérieure à 2 Pa.s à 25°C et à un taux de cisaillement de 1 s⁻¹.
- [0101] Les alcools gras solides peuvent plus particulièrement être choisis parmi les alcools saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, comportant de 8 à 40 atomes de carbone, mieux de 10 à 30 carbones, de préférence de 12 à 24 atomes de carbone.
- [0102] De préférence, les alcools gras solides sont de structure R"-OH avec R" désignant un groupe hydrocarboné saturé (alkyle) linéaire, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxy, comprenant de 8 à 40, mieux de 10 à 30, voire de 12 à 24 atomes de carbone.
- [0103] Les alcools gras solides susceptibles d'être utilisés sont de préférence choisis parmi les (mono)alcools saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, de préférence linéaires et saturés, comportant de 8 à 40 atomes de carbone, mieux de 10 à 30, voire de 12 à 24 atomes de carbone.
- [0104] A titre d'exemples d'alcool gras solides, on peut citer l'alcool myristique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leurs mélanges tels que l'alcool cétylstéarylique.
- [0105] Plus particulièrement, les alcools gras sont choisis parmi les alcools gras solides à température ambiante (25°C) et sous pression atmosphérique (760 mm de Hg, soit 1,013.10⁵ Pa), mieux parmi les monoalcools solides saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, de préférence linéaires et saturés, comportant de 8 à 40 atomes de carbone, mieux de 10 à 30, voire de 12 à 24 atomes de carbone, encore mieux parmi l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leurs mélanges, tel que l'alcool cétylstearylique.
- [0106] De préférence, la composition selon l'invention comprend le ou les alcools gras en une quantité totale allant de 1 à 20% en poids, mieux de 2 à 15% en poids, encore

mieux de 3 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0107] De préférence, la composition selon l'invention comprend le ou les alcools gras solides en une quantité totale allant de 1 à 20% en poids, mieux de 2 à 15% en poids, encore mieux de 3 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.

(iv) Esters gras

- [0108] La composition selon la présente invention comprend un ou plusieurs esters d'acide(s) carboxylique(s) et d'alcool(s) comprenant au moins 8 atomes de carbone.
- [0109] Le nombre d'atomes de carbone mentionné ci-dessus se réfère à l'alcool permettant d'obtenir l'ester, et non à l'ester lui-même.
- [0110] Ces esters peuvent être solides ou liquides (à 25°C, 1 atm).
- [0111] L'alcool dont est issu l'ester utilisable selon l'invention comprend donc au moins 8 atomes de carbone. De préférence, l'alcool dont est issu l'ester utilisable selon l'invention est un monoalcool saturé, linéaire ou ramifié, comportant au moins 8 atomes de carbone, de préférence de 8 à 32 atomes de carbone et plus particulièrement de 9 à 24 atomes de carbone.
- [0112] De préférence, l'acide carboxylique dont est issu l'ester utilisable selon l'invention est saturé, linéaire ou ramifié, et comporte au moins 8 atomes de carbone, de préférence de 8 à 32 atomes de carbone et plus particulièrement de 9 à 24 atomes de carbone. Les acides carboxyliques saturés peuvent être éventuellement hydroxylés, et sont de préférence des monoacides carboxyliques saturés.
- [0113] De préférence, les esters utilisables selon l'invention sont choisis parmi les esters d'acide(s) carboxylique(s), de préférence monoacide, saturé(s) comprenant au moins 8 atomes de carbone, de préférence de 8 à 32 atomes de carbone et plus particulièrement de 9 à 24 atomes de carbone ; et de monoalcool saturé, comprenant au moins 8 atomes de carbone, de préférence de 8 à 32 atomes de carbone et plus particulièrement de 9 à 24 atomes de carbone.
- [0114] On peut notamment citer, seuls ou en mélange,
- [0115] - 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 pélargonate d'octyle, l'adipate de dioctyle, le maléate de dioctyle,
- [0116] - les palmitates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26 tels que le palmitate d'octyle, le palmitate de myristyle, le palmitate de cétyle, le palmitate de stéaryle;
- [0117] - les myristates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26 tels que le myristate de cétyle, le myristate de stéaryle et le myristate de myristyle ;
- [0118] - les stéarates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26, tels que le stéarate d'octyle, le stéarate de myristyle, le stéarate de cétyle, le stéarate de stéaryle ;
- [0119] - les isononanoates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26, tels que l'isononanoate d'isononyle.

- [0120] De façon particulièrement préférée, les esters selon l'invention sont choisis parmi le palmitate de myristyle, le palmitate de cétyle, le palmitate de stéaryle ; le myristate de cétyle, le myristate de stéaryle, le myristate de myristyle ; le stéarate de myristyle, le stéarate de cétyle, le stéarate de stéaryle ; l'isononanoate d'isononyle ; et leurs mélanges.
- [0121] De préférence, la composition selon l'invention comprend le ou les esters d'acide(s) carboxylique(s) et d'alcool(s) comprenant au moins 8 atomes de carbone, en une quantité totale allant de 0,05 à 15% en poids, mieux de 0,1 à 10% en poids, encore mieux de 0,2 à 8% en poids, encore mieux 0,2 à 5% en poids, voire 0,3 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0122] De préférence, la composition selon l'invention comprend le ou les esters choisis parmi le palmitate de myristyle, le palmitate de cétyle, le palmitate de stéaryle; le myristate de cétyle, le myristate de stéaryle, le myristate de myristyle, le stéarate de myristyle, le stéarate de cétyle, le stéarate de stéaryle, l'isononanoate d'isononyle et leurs mélanges, en une quantité totale allant de 0,05 à 15% en poids, mieux de 0,1 à 10% en poids, encore mieux de 0,2 à 8% en poids, encore mieux 0,2 à 5% en poids, voire 0,3 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.

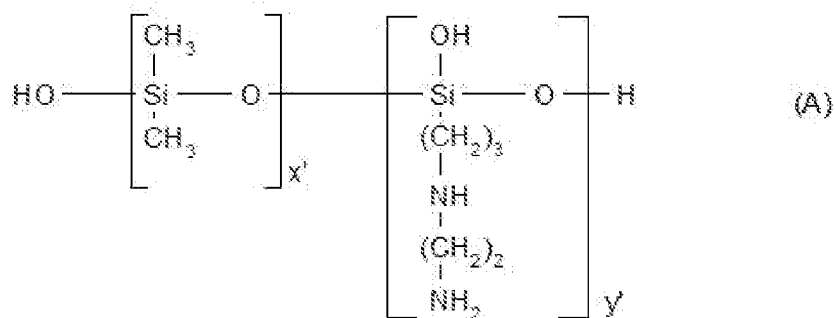
Autres ingrédients

- [0123] La composition selon la présente invention comprend un ou plusieurs alcanes comprenant au moins 8 atomes de carbone, de préférence comprenant de 8 à 48 atomes de carbone.
- [0124] On peut en particulier citer, seuls ou en mélange :
- [0125] (a) les alcanes linéaires ou ramifiés, ayant de 8 à 16 atomes de carbone, notamment de 10 à 16 atomes de carbone, et en particulier :
- [0126] - les alcanes ramifiés en C_8 à C_{16} comme les isoalcanes en C_8 à C_{16} , mieux en C_{10} - C_{16} , notamment d'origine pétrolière (appelées aussi isoparaffines) comme l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars ou de Permetyls, ou encore l'hemisqualane (nom INCI : C_{13} - C_{16} Isoparaffin)
- [0127] - les alcanes linéaires en C_8 à C_{16} , mieux en C_{10} - C_{16} , tels que le n-dodécane (C_{12}) et le n-tétradécane (C_{14}) comme ceux vendus par Sasol sous les références PARAFOL 12-97 et PARAFOL 14-97, ainsi que leurs mélanges ; le undécane et le tridécane, ainsi que leurs mélanges, comme les mélanges de n-undécane (C_{11}) et de n-tridécane (C_{13}) obtenus aux exemples 1 et 2 de la demande WO2008/155059 de la Société Cognis;
- [0128] (b) les hydrocarbures linéaires ou ramifiés comprenant plus de 16 atomes de carbone, notamment de 16 à 48, mieux de 16 à 40, encore mieux de 18 à 32 atomes de carbone, d'origine minérale ou synthétique tels que la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam®, le squalane, le perhydrosqualène, les huiles

de paraffine, et leurs mélanges.

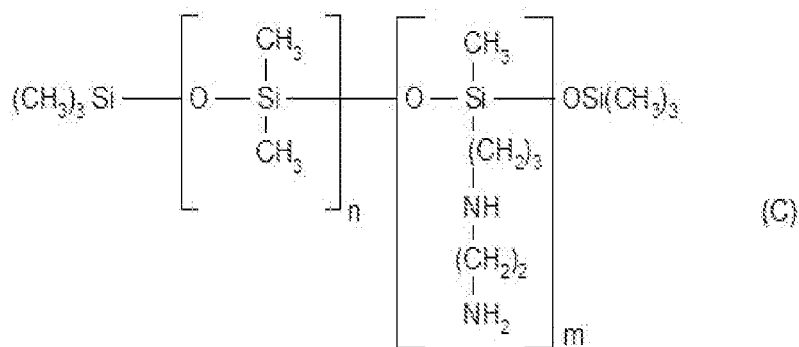
- [0129] De préférence, la composition selon l'invention comprend un ou plusieurs alcanes ramifiés en C8-C16, notamment en C10-C16, tels que l'isododécane, l'isodécane et l'isohexadécane.
- [0130] De préférence, lorsqu'ils sont présents, la composition selon l'invention comprend le ou les alcanes comprenant au moins 8 atomes de carbone, en une quantité totale allant de 1 à 25% en poids, mieux de 5 à 20% en poids, encore mieux de 10 à 15% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0131] La composition selon la présente invention peut optionnellement comprendre une ou plusieurs silicones aminées, différentes des silicones alpha, omega-bis-aminées (i). Ces silicones aminées additionnelles ne comprennent donc pas des groupements terminaux aminés.
- [0132] On désigne par silicone aminée toute silicone comportant au moins une amine primaire, secondaire, tertiaire ou un groupement ammonium quaternaire.
- [0133] Les masses moléculaires moyennes en poids de ces silicones aminées peuvent être mesurées par Chromatographie par Perméation de Gel (GPC) à température ambiante (25°C) en équivalent polystyrène. Les colonnes utilisées sont des colonnes μ styragel. L'éluant est le THF, le débit est de 1 ml/mn. On injecte 200 μ L d'une solution à 0,5% en poids de silicone dans le THF. La détection se fait par réfractométrie et UVmétrie.
- [0134] Les silicones aminées additionnelles peuvent être choisies, seules ou en mélange, parmi :

1) les polysiloxanes répondant à la formule (A) :



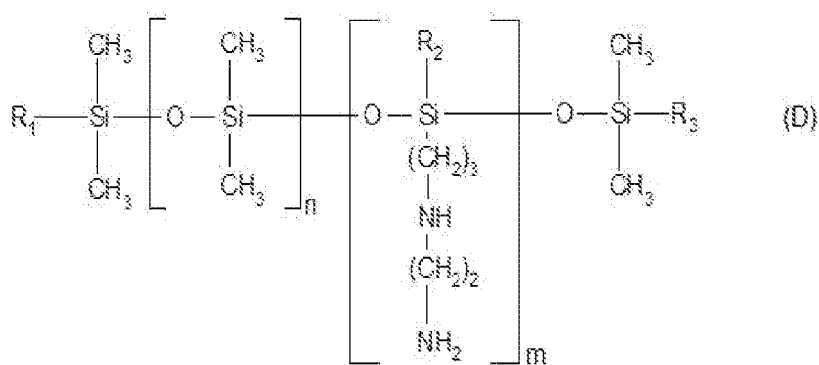
dans laquelle x' et y' sont des nombres entiers tels que le poids moléculaire moyen en poids (Mw) est compris entre 5 000 et 500 000 environ ;

- [0135] 2) les silicones dénommées "triméthylsilylamodiméthicone" répondant à la formule (B) :



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

[0136] 3) les silicones de formule (C) suivante :



dans laquelle :

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

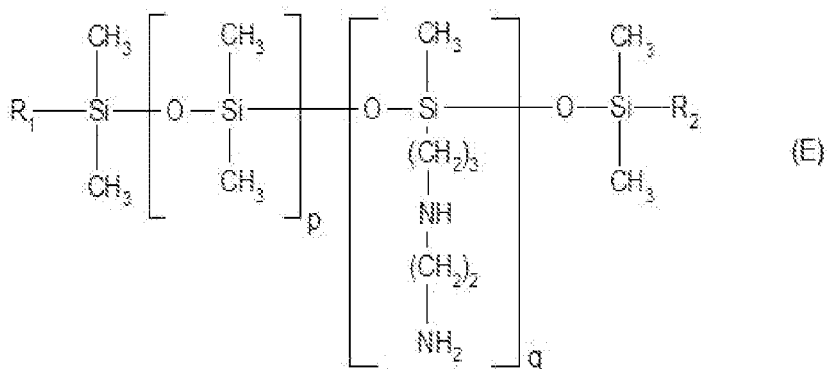
- R₁, R₂, R₃, identiques ou différents, représentent un radical hydroxy ou alcoxy en C₁-C₄, l'un au moins des radicaux R₁ à R₃ désignant un radical alcoxy.

De préférence le radical alcoxy est un radical méthoxy.

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

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

[0137] 4) les silicones de formule (D) suivantes :



dans laquelle :

- p et q sont des nombres tels que la somme (p+q) varie de 1 à 1000, en particulier de 50 à 350, et plus particulièrement de 150 à 250; p pouvant désigner un nombre de 0 à 999 et notamment de 49 à 349 et plus particulièrement de 159 à 239 et q pouvant désigner un nombre de 1 à 1000, notamment de 1 à 10 et plus particulièrement de 1 à 5;
- R₁, R₂, différents, représentent un radical hydroxy ou alcoxy en C₁-C₄, l'un au moins des radicaux R₁ ou R₂ désignant un radical alcoxy.

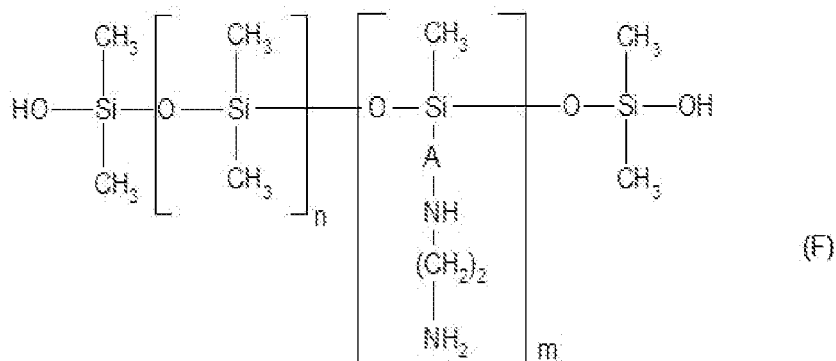
De préférence le radical alcoxy est un radical méthoxy.

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

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

- [0138] Un produit contenant des silicones aminées de structure (C) est proposé par la société WACKER sous la dénomination BELSIL® ADM 652.
- [0139] Un produit contenant des silicones aminées de structure (D) est proposé par WACKER sous la dénomination Fluid WR 1300®.
- [0140] Lorsque ces silicones aminées sont mises en œuvre, une forme de réalisation particulièrement intéressante est leur utilisation sous forme d'émulsion huile dans eau. L'émulsion huile dans eau peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs. Les tensioactifs peuvent être de toute nature mais de préférence cationique et/ou non ionique. La taille moyenne en nombre des particules de silicone dans l'émulsion va généralement de 3 nm à 500 nanomètres. De préférence, notamment comme dans le cas de silicones aminées de formule (D), on utilise des microémulsions dont la taille moyenne des particules va de 5 nm à 60 nanomètres (bornes incluses) et plus particulièrement de 10 nm à 50 nanomètres (bornes incluses). Ainsi, on peut utiliser selon l'invention les microémulsions de silicone aminée de formule (D) proposées sous les dénominations FINISH CT 96 E® ou SLM 28020® par la société WACKER.

[0141] 5) les silicones de formule suivante (E) :



dans laquelle :

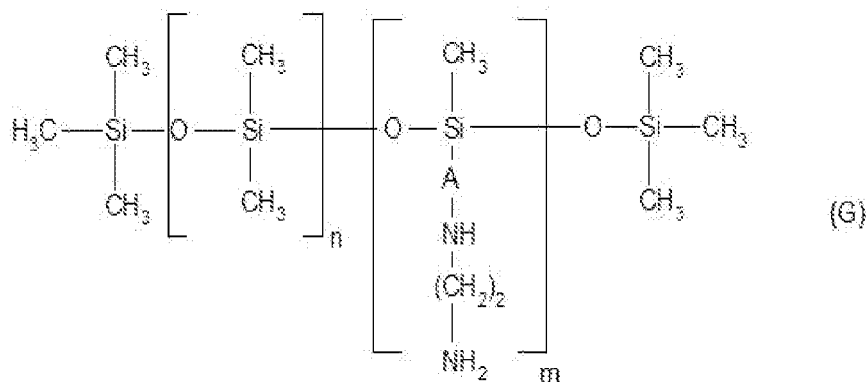
- m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000 et en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999 et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10;

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

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

Une silicone répondant à cette formule est par exemple la XIAMETER MEM 8299 EMULSION de DOW CORNING.

[0142] 6) les silicones de formule suivante (F) :



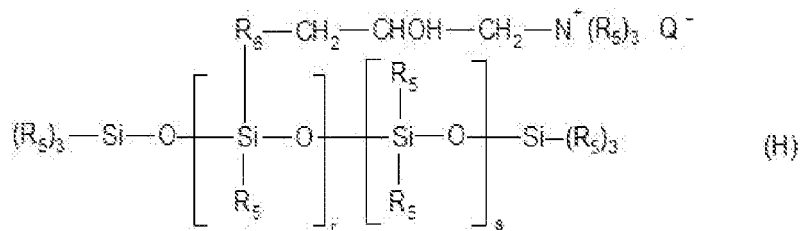
dans laquelle :

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

- A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié ayant de 4 à 8 atomes de carbone et de préférence 4 atomes de carbone. Ce radical est de préférence ramifié. La masse moléculaire moyenne en poids (Mw) de ces silicones aminées va de préférence de 500 à 1000000 et encore plus particulièrement de 1000 à 200.000. Une silicone répondant à

cette formule est par exemple la DC2-8566 Amino Fluid de DOW CORNING.

[0143] 7) les silicones aminées répondant à la formule (G) :



dans laquelle :

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

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

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

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

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

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

[0144] De préférence, les silicones aminées additionnelles sont choisies parmi les silicones de formules A, B, E ou F ci-dessus et leurs mélanges, préférentiellement parmi les silicones de formule E ci-dessus et leurs mélanges.

[0145] Avantageusement, les silicones aminées additionnelles sont présentes dans la composition selon l'invention en une teneur totale allant de 0,05 à 5% en poids, préférentiellement de 0,1 à 2% en poids, mieux de 0,2 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0146] Avantageusement, les silicones aminées additionnelles choisies parmi les silicones de formules A, B, E ou F ci-dessus et leurs mélanges, sont présentes dans la composition selon l'invention en une teneur totale allant de 0,05 à 5% en poids, préférentiellement de 0,1 à 2% en poids, mieux de 0,2 à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0147] Les compositions selon l'invention peuvent comprendre de l'eau, de préférence en une teneur allant de 60 à 99% en poids, de préférence de 70 à 98% en poids, mieux de 75 à 95% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0148] Elles peuvent également comprendre en outre un ou plusieurs solvants organiques notamment choisis parmi les monoalcools linéaires ou ramifiés en C1-C6 tels que

l'éthanol et l'isopropanol ; les polyols et éthers de polyols en C2-C10, comme le 2-butoxyéthanol, le propylèneglycol (1,2-propanediol), le monométhyléther de propylèneglycol, le monoéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol, l'hexylène glycol ; les alcools aromatiques comme l'alcool benzylique ou le phénoxyéthanol.

- [0149] De préférence, les solvants organiques sont choisis parmi les monoalcools en C₁-C₄ notamment l'éthanol et l'isopropanol ; les diols tels que le butane-1,4-diol, le butane-1,2-diol, le butane-1,3-diol, le butane-2,3-diol, le propane-1,2-diol (propylène glycol), pentane-1,2-diol, pentane-1,5-diol, pentane-2,4-diol, pentane-1,3-diol, hexane-1,6-diol, hexane-1,2-diol, hexane-2,5-diol, 2-méthyl-2,4-pentanediol (hexylène glycol), diéthylène glycol, dipropylène glycol, triéthylène glycol ; les triols tels que l'hexane-1,2,6-triol, le glycerol ; les tétraols tels que l'érythriol ; l'alcool benzylique ; le phenoxyethanol ; et leurs mélanges.
- [0150] Les compositions conformes à l'invention peuvent aussi comprendre divers adjuvants utilisés classiquement dans les compositions pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, tels que, seuls ou en mélange : les tensioactifs anioniques, amphotères, non ioniques; des agents épaississants organiques ou minéraux; des agents antioxydants ; des agents de pénétration ; des agents séquestrants ; des parfums ; des agents dispersants ; des agents de conditionnement ; des agents filmogènes ; des céramides ; des agents conservateurs et des agents opacifiants.
- [0151] Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.
- [0152] Les adjuvants ci-dessus peuvent être généralement présents en quantité comprise pour chacun d'eux entre 0,01 et 20 % en poids par rapport au poids total de chaque composition les contenant.
- [0153] Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous des formes galéniques diverses, telles qu'un après-shampooing, un masque, une lotion, une mousse, une crème, un gel ou sous toute autre forme appropriée pour réaliser un traitement cosmétique des matières kératiniques. Elles peuvent également être conditionnées en flacon pompe sans propulseur ou sous pression en flacon aérosol en présence d'un agent propulseur et former une mousse.
- [0154] L'invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, en particulier humaines, notamment des fibres kératiniques telles que les cheveux, comprenant l'application sur lesdites matières, notamment fibres, kératiniques d'une composition telle que définie précédemment.
- [0155] La composition selon l'invention peut être appliquée sur des matières kératiniques sèches ou humides, ayant éventuellement subi au préalable un lavage avec un

shampooing. De préférence, la composition selon l'invention est appliquée sur des matières ou fibres kératiniques humides.

[0156] La composition selon l'invention peut être appliquée selon un temps de pose pouvant aller de 1 à 15 minutes, de préférence de 2 à 10 minutes.

[0157] Après application de la composition selon l'invention, les matières kératiniques peuvent être rincées à l'eau, avant d'être séchées ou laissées à sécher. C'est le cas notamment lorsque la composition se présente sous forme d'un après-shampooing à rincer ou d'un masque capillaire.

[0158] L'étape de rinçage n'est toutefois pas obligatoire, la composition selon l'invention pouvant être un leave-on (composition sans rinçage), par exemple une lotion capillaire ou un après-shampooing sans rinçage.

[0159] L'invention a en outre pour objet l'utilisation d'une composition telle que définie précédemment pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

[0160] L'utilisation de la composition peut se faire sur des cheveux humides ou secs, en mode rincé ou non rincé.

[0161] Les exemples qui suivent servent à illustrer l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.

Exemple 1

[0162] On prépare la composition cosmétique selon l'invention à partir des ingrédients suivants (% en poids de matière active MA) :

[0163] [Tableaux1]

Ingrédients	
Bis-aminopropyl diméthicone	0,26
Isononyl isononanoate	0,45
Cetyl esters	0,85
Cetearyl alcohol	5,1
Behentrimonium chloride	2
Amodiméthicone (Xiameter MEM-8299 emulsion)	0,6 MA
CALCIUM ALUMINUM BOROSILICATE (and) TITANIUM DIOXIDE (Microglas Metashine MT 1040RY)	2,25
Isododécane	12
Conservateurs	Qs
Eau	Qsp 100

- [0164] On obtient une composition qui peut être utilisée comme soin capillaire rincé.
- [0165] Elle apporte un bon niveau de soin aux cheveux, notamment un toucher lisse et glissant, et de l'enrobage ; ces effets sont homogènes de la racine à la pointe des cheveux.

Revendications

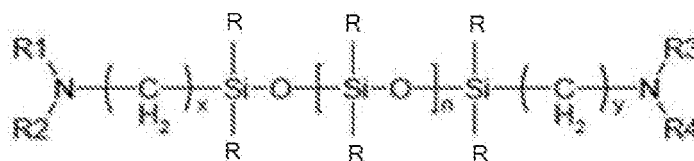
[Revendication 1]

Composition cosmétique comprenant :

- (i) une ou plusieurs silicones alpha, omega-bis-aminées,
 - (ii) un ou plusieurs tensioactifs cationiques,
 - (iii) un ou plusieurs alcools gras et
 - (iv) un ou plusieurs esters d'acide(s) carboxylique(s) et d'alcool(s)
- comprenant au moins 8 atomes de carbone.

[Revendication 2]

Composition selon la revendication précédente, dans laquelle la ou les silicones alpha, omega-bis-aminées (i) sont choisies parmi les silicones répondant à la formule (I) suivante :



dans laquelle :

- les radicaux R, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupement OH ou un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, en C1-C4,
- les radicaux R₁, R₂, R₃ et R₄, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₆ ou un groupe aminoalkyle en C₁-C₆,
- x est compris entre 0 et 6 ; y est compris entre 0 et 6, et n est tel que la masse moléculaire en poids (Mw) de la silicone aminée est comprise entre 5 000 et 200 000 ;

de préférence choisies parmi les silicones de formule (I) dans laquelle :

- les radicaux R sont identiques et représentent CH₃ (méthyle), et/ou
- R₁, R₂, R₃ et R₄, indépendamment les uns des autres, représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle, de préférence linéaire saturé, en C₂-C₄, ou un groupe aminoalkyle en C₂-C₄, notamment de structure -(C_aH_{2a})-NH₂ avec a = 2 à 4 ; en particulier aminoéthyle (-CH₂-CH₂-NH₂), et/ou
- x est compris entre 1 et 5, mieux entre 2 et 4, encore mieux x=3, et/ou
- y est compris entre 1 et 5, mieux entre 2 et 4, encore mieux y=3 ;

préférentiellement choisies parmi les silicones aminées de formule (I) dans laquelle R = méthyle, x = y = 3 et R₁ = R₂ = R₃ = R₄ = H.

[Revendication 3]

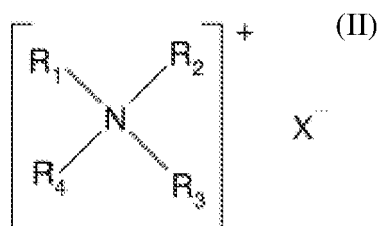
Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une teneur totale en silicone(s) alpha, omega-bis-aminée(s)

allant de 0,05 à 7% en poids, préférentiellement de 0,075 à 5%, mieux de 0,1 à 3% en poids, encore mieux de 0,2 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 4]

Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un ou plusieurs tensioactifs cationiques choisis parmi, seuls ou en mélange :

(i) les composés répondant à la formule générale (II) suivante :

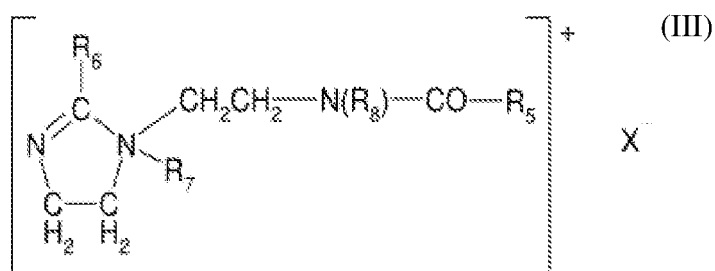


dans laquelle :

X⁻ est un anion notamment choisi dans le groupe des halogénures, phosphates, acétates, lactates, alkyl(C₁-C₄)sulfates, alkyl(C₁-C₄)- ou alkyl(C₁-C₄)aryl-sulfonates ;

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 qu'aryle ou alkylaryle, au moins un des groupes R₁ à R₄ désignant un groupe aliphatique, linéaire ou ramifié, comportant de 8 à 30 atomes de carbones, de préférence de 12 à 24 atomes de carbone ; les groupes aliphatiques pouvant comporter des hétéroatomes tels que notamment l'oxygène, l'azote, le soufre et les halogènes.

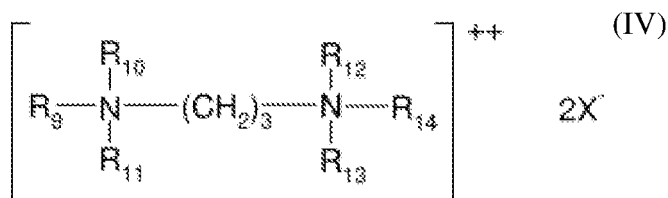
(ii) les sels d'ammonium quaternaire de l'imidazoline, comme ceux de formule (III):



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.

(iii) les sels de di- ou de tri-ammonium quaternaire en particulier de formule (IV) :



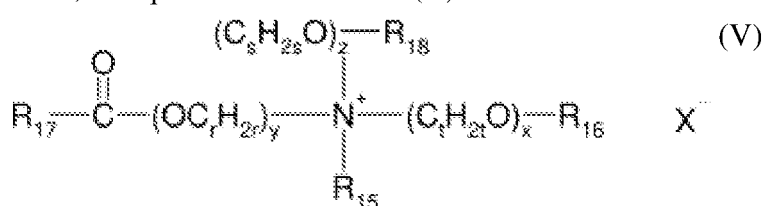
dans laquelle

R_9 désigne un radical alkyle comportant environ de 16 à 30 atomes de carbone éventuellement hydroxylé et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène,

R_{10} est choisi parmi l'hydrogène ou un radical alkyle comportant de 1 à 4 atomes de carbone ou un groupe $(R_{9a})(R_{10a})(R_{11a})N-(CH_2)_3$, avec R_{9a} , R_{10a} , R_{11a} , R_{11} , R_{12} , R_{13} et R_{14} , identiques ou différents, 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, alkyl(C_1 - C_4)sulfates, alkyl(C_1 - C_4)sulfonates et alkyl(C_1 - C_4)aryl-sulfonates, en particulier méthylsulfate et éthylsulfate.

(iv) les sels d'ammonium quaternaire contenant au moins une fonction ester, tels que ceux de formule (V) suivante :

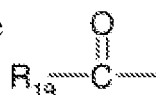


dans laquelle :

R_{15} est choisi parmi les groupes alkyles en C_1 - C_6 et les groupes hydroxyalkyles ou dihydroxyalkyles en C_1 - C_6 ;

R_{16} est choisi parmi :

- le groupe

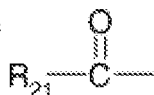


- les groupes R_{20} qui sont des groupes hydrocarbonés en C_1 - C_{22} , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés,

- l'atome d'hydrogène,

R_{18} est choisi parmi :

- le groupe



- les groupes R_{22} qui sont des groupes hydrocarbonés en C_1 - C_6 , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés,

- l'atome d'hydrogène,

R_{17} , R_{19} et R_{21} , identiques ou différents, sont choisis parmi les groupes hydrocarbonés en C_7 - C_{21} , linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés ;

r , s et t , identiques ou différents, sont des entiers valant de 2 à 6 ;

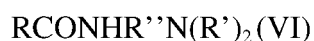
y est un entier valant de 1 à 10 ;

x et z , identiques ou différents, sont des entiers valant de 0 à 10 ;

X^- est un anion simple ou complexe, organique ou inorganique ;

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} .

(v) les amidoamines grasses de formule (VI) suivante :



dans laquelle :

- R représente un radical hydrocarboné monovalent linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé et substitué ou non substitué, ayant de 5 à 29 atomes de carbone, de préférence de 7 à 23 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C_5 - C_{29} , de préférence en C_7 - C_{23} , linéaire ou ramifié, ou un radical alcényle en C_5 - C_{29} , de préférence en C_7 - C_{23} linéaire ou ramifié ;

- R'' représente un radical hydrocarboné divalent ayant moins de 6 atomes de carbone, de préférence 2 à 4 atomes de carbone, mieux, 3 atomes de carbone ; et

- R' , identiques ou différents, représentent un radical hydrocarboné monovalent ayant moins de 6 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé et substitué ou non substitué, de préférence, un radical méthyle ;

de préférence choisis parmi les tensioactifs cationiques de formule (II), de formule (V), et leurs mélanges, mieux parmi ceux de formule (II).

[Revendication 5]

Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant le ou les tensioactifs cationiques en une quantité totale allant de 0,1 à 15% en poids, mieux de 0,2 à 10% en poids, préférentiellement de 0,5 à 8% en poids, mieux encore de 1 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition.

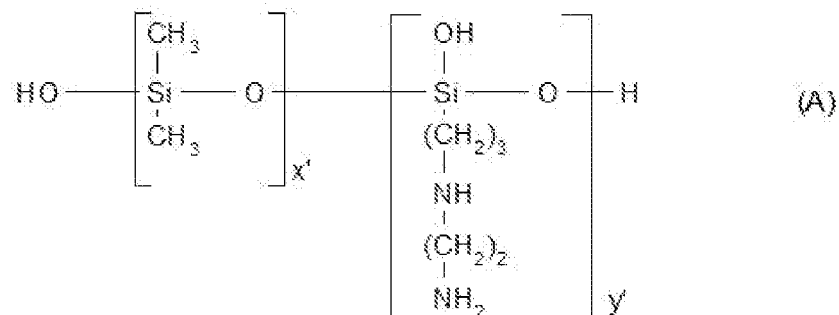
- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un ou plusieurs alcools gras de formule R-OH avec R désignant un groupement hydrocarboné, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, notamment alkyle ou alcényle, en C8-C40, mieux en C10-C30, de préférence en C12-C24, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupements hydroxy ; mieux un ou plusieurs alcools gras solides de formule R''-OH avec R'' désignant un groupe hydrocarboné saturé (alkyle) linéaire, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxy, comprenant de 8 à 40, mieux de 10 à 30, voire de 12 à 24 atomes de carbone.
- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant le ou les alcools gras en une quantité totale allant de 1 à 20% en poids, mieux de 2 à 15% en poids, encore mieux de 3 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un ou plusieurs esters d'acide(s) carboxylique(s), de préférence monoacide, saturé(s) comprenant au moins 8 atomes de carbone, de préférence de 8 à 32 atomes de carbone et plus particulièrement de 9 à 24 atomes de carbone ; et de monoalcool saturé, comprenant au moins 8 atomes de carbone, de préférence de 8 à 32 atomes de carbone et plus particulièrement de 9 à 24 atomes de carbone ;
de préférence choisis parmi, seuls ou en mélange,
- 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 pélargonate d'octyle, l'adipate de dioctyle, le maléate de dioctyle,
- les palmitates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26 tels que le palmitate d'octyle, le palmitate de myristyle, le palmitate de cétyle, le palmitate de stéaryle ;
- les myristates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26 tels que le myristate de cétyle, le myristate de stéaryle et le myristate de myristyle ;
- les stéarates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26, tels que le stéarate d'octyle, le stéarate de myristyle, le stéarate de cétyle, le stéarate de stéaryle ;
- les isononanoates d'alkyle en C8-C32, notamment en C9-C26, tels que l'isononanoate d'isononyle.
- [Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes,

comprenant le ou les esters d'acide(s) carboxylique(s) et d'alcool(s) comprenant au moins 8 atomes de carbone, en une quantité totale allant de 0,05 à 15% en poids, mieux de 0,1 à 10% en poids, encore mieux de 0,2 à 8% en poids, encore mieux 0,2 à 5% en poids, voire 0,3 à 2% en poids, par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 10] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un ou plusieurs alcanes comprenant au moins 8 atomes de carbone, de préférence comprenant de 8 à 48 atomes de carbone ; mieux un ou plusieurs alcanes ramifiés en C8-C16, notamment en C10-C16, tels que l'isododécane, l'isodécane et l'isohexadécane.

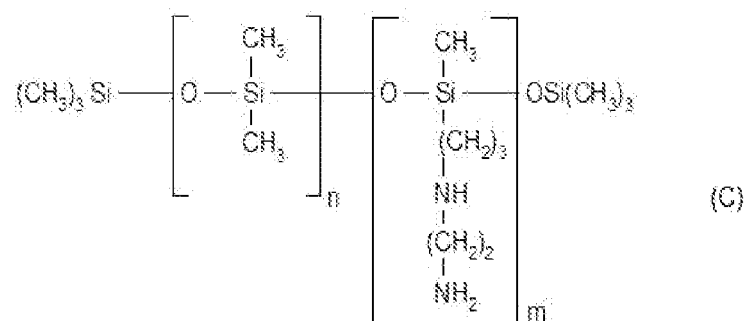
[Revendication 11] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une ou plusieurs silicones aminées, différentes des silicones alpha, omega-bis-aminées (i) ; de préférence choisies, seules ou en mélange, parmi :

1) les polysiloxanes répondant à la formule (A) :



dans laquelle x' et y' sont des nombres entiers tels que le poids moléculaire moyen en poids (Mw) est compris entre 5 000 et 500 000 environ ;

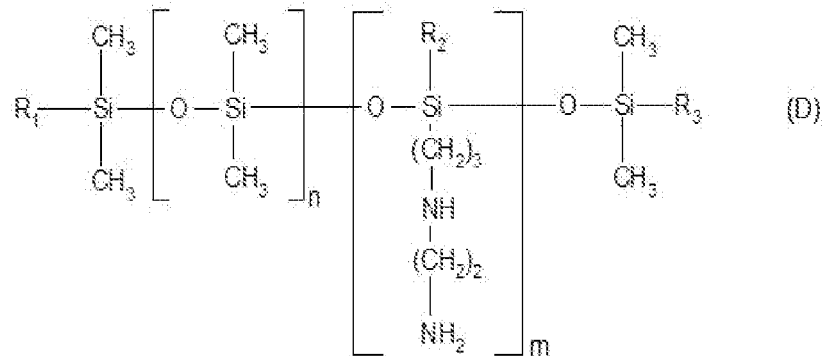
2) les silicones dénommées "triméthylsilylamodiméthicone" répondant à la formule (B) :



dans laquelle m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000, en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre

de 0 à 1999, et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10.

3) les silicones de formule (C) suivante :

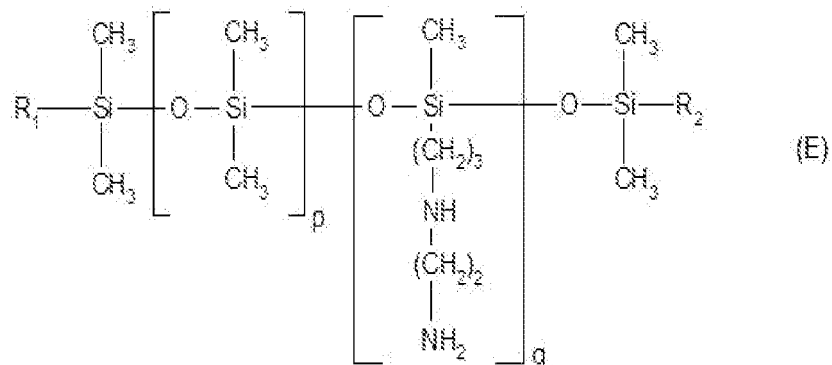


dans laquelle :

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

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

4) les silicones de formule (D) suivantes :

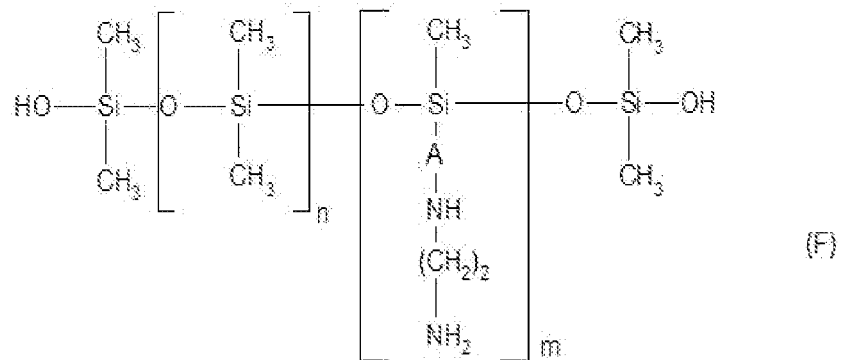


dans laquelle :

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

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

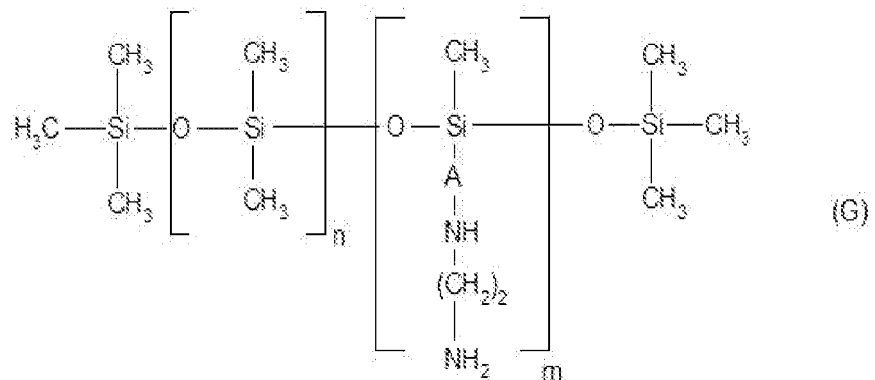
5) les silicones de formule suivante (E) :



dans laquelle :

- m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000 et en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1999 et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10;
- A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié ayant de 4 à 8 atomes de carbone et de préférence 4 atomes de carbone.

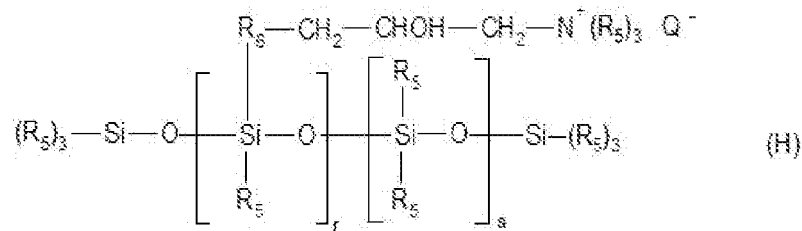
6) les silicones de formule suivante (F) :



dans laquelle :

- m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 2000 et en particulier de 50 à 150, n pouvant désigner un nombre de 0 à 1 999 et notamment de 49 à 149 et m pouvant désigner un nombre de 1 à 2000, et notamment de 1 à 10 ;
- A désigne un radical alkylène linéaire ou ramifié ayant de 4 à 8 atomes de carbone et de préférence 4 atomes de carbone.

7) les silicones aminées répondant à la formule (G) :



dans laquelle :

- R₅ représente un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, et en particulier un radical alkyle en C₁-C₁₈, ou alcényle en C₂-C₁₈, par exemple méthyle ;
- R₆ représente un radical hydrocarboné divalent, notamment un radical alkylène en C₁-C₁₈ ou un radical alkylèneoxy divalent en C₁-C₁₈, par exemple en C₁-C₈ relié au Si par une liaison SiC ;
- Q⁻ est un anion tel qu'un ion halogénure, notamment chlorure ou un sel d'acide organique, notamment acétate ;
- r représente une valeur statistique moyenne allant de 2 à 20, en particulier de 2 à 8 ;
- s représente une valeur statistique moyenne allant de 20 à 200, en particulier de 20 à 50 ;

de préférence, lesdites silicones aminées additionnelles étant choisies parmi les silicones de formules A, B, E ou F ci-dessus et leurs mélanges, préférentiellement parmi les silicones de formule E ci-dessus et leurs mélanges.

- [Revendication 12] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant de l'eau, de préférence en une teneur allant de 60 à 99% en poids, de préférence de 70 à 98% en poids, mieux de 75 à 95% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 13] Procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques, notamment humaines telles que les cheveux, comprenant l'application sur les matières kératiniques d'une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 14] Utilisation d'une composition telle que définie selon l'une des revendications 1 à 12, pour le traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement
national

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

FA 901521
FR 2113437

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 14 octobre 2021 (2021-10-14), anonymous: "Smoothing Anti-Frizz Treatment", XP055946531, Database accession no. 9074648	1, 2, 4, 6, 8, 10, 13, 14	A61K8/89 A61K8/891 A61K8/898 A61K8/34 A61K8/37 A61Q5/00
Y	* le document en entier * -----	1-14	
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 26 juillet 2021 (2021-07-26), anonymous: "Moisturizing Hair Mask", XP055946536, Database accession no. 8892195 * le document en entier * -----	1, 2, 4, 6, 8, 10, 13, 14	
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 21 juillet 2021 (2021-07-21), anonymous: "Glossing Repairing Hair Mask", XP055946540, Database accession no. 8878943	1, 2, 4, 6, 8, 10, 13, 14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	* le document en entier * -----	1-14	A61K A61Q
X	CN 106 562 914 A (LIN ZHENHUI) 19 avril 2017 (2017-04-19)	1, 2, 4-10, 13, 14	
Y	* alinéa [0001]; revendications; exemples * ----- -/--	1-14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juillet 2022		Heller, Dorothée	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 901521
FR 2113437

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	WO 2018/098542 A1 (OREAL [FR]; CONTRERAS CARLOS GRANADOS [BR]) 7 juin 2018 (2018-06-07) * page 1, alinéa 1 * * page 3, alinéa 2 * * page 7, alinéa 4 * * page 8, alinéa 2 * * page 17, alinéa 1; revendications; exemples * -----	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	WO 2020/257889 A1 (OREAL [FR]; GUIMARAES JOAO PAULO DUARTE [BR]) 30 décembre 2020 (2020-12-30) * page 1, ligne 3 - ligne 5 * * page 2, ligne 9 - ligne 23 * * page 3, ligne 23 - ligne 30 * * page 3, ligne 31 - page 4, ligne 2 * * page 12, ligne 3 - page 19, ligne 6 * * page 19, ligne 7 - page 20, ligne 30 * * page 22, ligne 29ff * * page 26, ligne 10ff; revendications; exemples * -----	1-14	
Y	US 2021/369579 A1 (LIANG JUN [US] ET AL) 2 décembre 2021 (2021-12-02) * alinéas [0002], [0016], [0018], [0021], [0046] - [0060], [0071], [0072], [0075], [0076], [0078] - [0169]; revendications; exemples * -----	1-14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juillet 2022		Heller, Dorothée	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2113437 FA 901521**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-07-2022**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 106562914 A	19-04-2017	AUCUN	
WO 2018098542 A1	07-06-2018	BR 112019008430 A2 WO 2018098542 A1	09-07-2019 07-06-2018
WO 2020257889 A1	30-12-2020	BR 112021023766 A2 WO 2020257889 A1	11-01-2022 30-12-2020
US 2021369579 A1	02-12-2021	AUCUN	