

12 DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE A3

22 Date de dépôt : 26.12.23.	71 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.
30 Priorité :	
43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.06.25 Bulletin 25/26.	72 Inventeur(s) : SHINGADE Shailesh et HAVELI Shruti-sagar Dattatraya.
56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.	
60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :	73 Titulaire(s) : L'OREAL Société anonyme.
○ Demande(s) d'extension :	74 Mandataire(s) : Lavoix.

54 COMPOSITION COMPRENANT UNE ÉMULSION DE SILICONE PARTICULIÈRE, UN POLYSACCHARIDE CATIONIQUE, UNE POLYESTERAMINE ET UN ALCOOL GRAS.

57 COMPOSITION COMPRENANT UNE ÉMULSION DE SILICONE PARTICULIÈRE, UN POLYSACCHARIDE CATIONIQUE, UNE POLYESTERAMINE ET UN ALCOOL GRAS

La présente invention concerne une composition de traitement des fibres kératineuses et, en particulier, des fibres kératineuses humaines telles que les cheveux, qui comprend une émulsion de silicone spécifique de type huile dans l'eau, au moins un polysaccharide cationique, au moins une polyesteramine et au moins un alcool gras.

L'invention concerne également un procédé de traitement des fibres kératineuses, de préférence de lavage et/ou de revitalisation des fibres kératineuses, comprenant l'application sur les fibres kératineuses d'une composition selon l'invention.

Figure pour l'abrégi: néant



Description

Titre de l'invention : COMPOSITION COMPRENANT UNE ÉMULSION DE SILICONE PARTICULIÈRE, UN POLY-SACCHARIDE CATIONIQUE, UNE POLYESTERAMINE ET UN ALCOOL GRAS

- [0001] La présente invention concerne une composition de traitement des fibres kératineuses et, en particulier, des fibres kératineuses humaines telles que les cheveux, qui comprend une émulsion de silicone spécifique de type huile dans l'eau, au moins un polysaccharide cationique, au moins une polyestéramine et au moins un alcool gras.
- [0002] L'invention concerne également un procédé de traitement des fibres kératineuses, de préférence de lavage et/ou de revitalisation des fibres kératineuses, comprenant l'application sur les fibres kératineuses d'une composition selon l'invention.
- [0003] Il est courant d'utiliser des compositions cosmétiques détergentes, telles que des shampooings et des gels douche, essentiellement à base de tensioactifs, pour laver des matières kératineuses, telles que les cheveux et la peau notamment. Ces compositions sont appliquées sur les matières kératineuses, qui sont de préférence mouillées, et la mousse générée par massage ou frottement avec les mains ou un gant de toilette permet, après rinçage à l'eau, d'éliminer les divers types de salissures initialement présentes sur les cheveux ou la peau.
- [0004] Ces compositions contiennent des teneurs importantes en tensioactifs « détergents » qui, pour pouvoir formuler des compositions cosmétiques ayant un bon pouvoir lavant, doivent notamment leur donner un bon pouvoir moussant.
- [0005] Les tensioactifs utiles à cet effet sont généralement de type anionique, non ionique et/ou amphotère, et en particulier de type anionique.
- [0006] Ces compositions ont généralement un bon pouvoir lavant, mais les propriétés cosmétiques intrinsèques qui y sont associées restent néanmoins assez mauvaises, notamment du fait que le caractère relativement agressif d'un tel traitement de nettoyage peut, à terme, conduire à des dommages plus ou moins prononcés causés à la fibre capillaire, ces dommages étant associés notamment à l'élimination progressive des lipides ou protéines contenus dans ou sur la surface de cette fibre.
- [0007] Ainsi, afin d'améliorer les propriétés cosmétiques des compositions détergentes ci-dessus, et plus particulièrement celles qui doivent être appliquées sur des cheveux sensibilisés (c'est-à-dire des cheveux qui ont été abîmés ou fragilisés, notamment sous l'action chimique d'agents atmosphériques et/ou de traitements capillaires tels que l'ondulation permanente, la teinture ou la décoloration), il est désormais courant d'introduire des agents cosmétiques supplémentaires appelés revitalisants dans ces

compositions. Ces revitalisants sont principalement destinés à réparer ou limiter les effets nocifs ou indésirables induits par les différents traitements ou agressions auxquels les fibres capillaires sont soumises de manière plus ou moins répétée. Ils peuvent, bien entendu, améliorer également le comportement cosmétique des cheveux naturels.

[0008] Les revitalisants les plus couramment utilisés à ce jour dans les shampooings incluent des polymères cationiques, des silicones et/ou des dérivés de silicone, qui confèrent une douceur et un caractère lisse qui sont nettement meilleurs que ceux qui peuvent être obtenus avec des compositions de nettoyage correspondantes dont ils sont absents.

[0009] L'utilisation d'un mélange de silicone et de polymère cationique est en particulier connue. Cependant, les compositions qui les contiennent présentent encore de nombreux inconvénients, tels qu'un dépôt insuffisant de silicones sur les cheveux et donc un fort impact sur leurs propriétés cosmétiques, et plus particulièrement en ce qui concerne le démêlage des cheveux humides ou secs.

[0010] Il existe donc un réel besoin de proposer des compositions, telles que des compositions cosmétiques et/ou de revitalisation de fibres kératineuses, et en particulier de fibres kératineuses humaines, permettant de pallier les inconvénients décrits ci-dessus, à savoir qui éliminent efficacement la saleté et l'excès de sébum, particulièrement adaptées aux cheveux endommagés, et améliorent les propriétés cosmétiques desdites fibres, telles que la douceur, le caractère lisse, la facilité de coiffage et tout particulièrement, la facilité de démêlage. Ces propriétés cosmétiques peuvent également être durables.

[0011] Ces objectifs sont atteints avec la présente invention, dont un sujet est une composition, de préférence cosmétique, comprenant :

- a. une émulsion huile dans l'eau ayant une taille de particule D50 inférieure à 350 nm et comprenant :
- b. un mélange de silicone comprenant (i) un dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C et (ii) un amino silicone ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone,
- c. un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans laquelle le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, et
- d. de l'eau ;
- e. au moins un polysaccharide cationique ;
- f. au moins une polyesteramine ; et
- g. au moins un alcool gras, contenant de préférence de 8 à 24 atomes de carbone.

[0012] Il a été noté que la composition selon l'invention, lorsqu'elle est appliquée sur des

fibres kératineuses, en particulier sur des fibres kératineuses humaines telles que les cheveux, conduit à une amélioration de l'état et de la qualité des cheveux, en termes de sensation des cheveux (par exemple, sensation lisse, sensation douce, sensation revitalisée, non grasse, non chargée) et facilité de coiffage (par exemple, peignage, démêlage, volume souhaitable, souplesse, moins de frisottis).

- [0013] En particulier, il a été observé que les fibres kératineuses, en particulier les cheveux (humides ou secs), traitées avec la composition selon l'invention sont plus faciles à démêler et plus faciles à coiffer. Plus particulièrement, le Demandeur a découvert l'existence d'un effet synergique sur le démêlage des cheveux grâce à la combinaison spécifique d'un polysaccharide cationique avec une polyesteramine.
- [0014] En outre, la composition selon l'invention a un bon pouvoir détergent et les fibres kératineuses, en particulier les cheveux, traitées avec la composition selon l'invention sont particulièrement propres et légères.
- [0015] Les propriétés observées de la composition selon l'invention sont particulièrement durables.
- [0016] La présente invention concerne également un procédé de traitement des fibres kératineuses, en particulier des fibres kératineuses humaines telles que les cheveux, de préférence pour le lavage et/ou le conditionnement des fibres kératineuses, comprenant l'application sur les fibres kératineuses d'une composition selon l'invention.
- [0017] D'autres sujets, caractéristiques, aspects et avantages de l'invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et de l'exemple qui suit.
- [0018] Dans la présente description, et sauf indication contraire :
- [0019] - l'expression « au moins un(e) » est équivalente à l'expression « un(e) ou plusieurs » et peut être remplacée par celle-ci ;
- [0020] - l'expression « entre » est équivalente à l'expression « allant de » et peut être remplacée par celle-ci, et implique que les limites sont incluses ;
- [0021] - au sens de la présente invention, l'expression « supérieure à » et respectivement l'expression « inférieure à » sont censées signifier une plage ouverte qui est strictement supérieure, respectivement strictement inférieure, et donc que les limites ne sont pas incluses ;
- [0022] - Selon la présente demande, l'expression « fibres kératineuses » désigne de préférence des fibres kératineuses humaines telles que les cheveux, les cils, les sourcils et les poils corporels, de préférence les cheveux, les sourcils et les cils, encore plus préférentiellement, les cheveux ;
- [0023] - au sens de la présente invention, le terme « cheveux » désigne les poils recouvrant le cuir chevelu . Ce terme ne correspond pas aux poils du corps autres que ceux du cuir chevelu, des sourcils ou des cils.
- [0024] - au sens de la présente invention, l'expression « substance grasse » est censée

désigner un composé organique non oxyalkyléné, qui est insoluble dans l'eau à 30 °C et à pression atmosphérique (760 mmHg, c'est-à-dire $1,013 \times 10^5$ Pa), c'est-à-dire qu'il a une solubilité dans l'eau inférieure ou égale à 5 % (g de composé par mL d'eau), et de préférence inférieure ou égale à 1 %, encore plus préférentiellement inférieure ou égale à 0,1 %. Par exemple, les acides gras et les alcools gras sont, au sens de la présente invention, des substances grasses.

L'émulsion huile dans l'eau spécifique

[0025] La composition selon la présente invention comprend une émulsion huile dans l'eau (ou silicone dans l'eau) ayant une taille de particule D50 inférieure à 350 nm et contenant :

- un mélange de silicone comprenant (i) un dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C et (ii) un amino silicone ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone,
- un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans laquelle le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, et
- de l'eau.

[0026] Dans l'émulsion huile dans l'eau, ou émulsion silicone dans l'eau, une phase liquide (la phase dispersée) est dispersée dans l'autre phase liquide (la phase continue) ; dans la présente invention, le mélange de silicone, ou phase de silicone, est dispersé dans la phase aqueuse continue.

[0027] (i) dialkylpolysiloxanes terminés par trialkylsilyle

[0028] Le mélange de silicone comprend un dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle, de préférence de formule (A) :

[0029] $R'_3SiO(R'_2SiO)_pSiR'_3$ (A)

[0030] dans laquelle :

[0031] - R' , identiques ou différents, sont un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, mieux encore de 1 à 3 atomes de carbone, plus préférentiellement le méthyle, et

[0032] - p est un nombre entier de 500 à 2 000, de préférence de 1 000 à 2 000 ;

[0033] Les dialkylpolysiloxanes terminés par trialkylsilyle (ou à extrémité bloquée ou en position α,ω) selon l'invention ont une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s (100 000 exclus) à 25 °C, de préférence une viscosité de 40 000 à 70 000 mPa.s à 25 °C, plus préférentiellement une viscosité de 51 000 à 70 000 mPa.s à 25 °C.

[0034] Les dialkylpolysiloxanes terminés par trialkylsilyle selon l'invention sont de préférence linéaires mais peuvent contenir en plus des motifs $R'_2SiO_{2/2}$ (motifs D) dans la formule (A), des motifs $RSiO_{3/2}$ (motifs T) et/ou motifs $SiO_{4/2}$ (motifs Q), dans

lesquels R', identiques ou différents, sont un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone.

[0035] De préférence, R', identiques ou différents, sont des radicaux alkyle, de préférence des radicaux alkyle en C₁-C₁₈, tels que les radicaux méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, 1-n-butyle, 2-n-butyle, isobutyle, tert-butyle, n-pentyle, isopentyle, néopentyle et tert-pentyle, les radicaux hexyle, tels que le radical n-hexyle, les radicaux heptyle, tels que le radical n-heptyle, les radicaux octyle, tels que le radical n-octyle et les radicaux isooctyle, tels que le radical 2,2,4-triméthylpentyle, les radicaux nonyle, tels que les radicaux n-nonyle, les radicaux décyle, tels que le radical n-décyle, les radicaux dodécyle, tels que le radical n-dodécyle, et les radicaux octadécyle, tels que le radical n-octadécyle ; des radicaux alcényle, tels que le radical vinyle et allyle ; des radicaux cycloalkyle, tels que les radicaux cyclopropyle, cyclobutyle, cyclopentyle, cyclohexyle, cycloheptyle, et méthylcyclohexyle ; des radicaux aryle, tels que les radicaux phényle, naphthyle, anthryle et phénanthryle ; des radicaux alcaryle, tels que les radicaux o-, m- et p-tolyle, les radicaux xylyle et les radicaux éthylphényle ; et des radicaux aralkyle, tels que le radical benzyle et le radical a- et b-phényléthyle. Le radical méthyle est préféré entre tous.

[0036] De préférence, les dialkylpolysiloxanes terminés par trialkylsilyle sont des PDMS (polydiméthylsiloxanes ou diméthicones) terminés par triméthylsilyle.

(ii) amino silicones

[0037] Le mélange de silicone comprend une amino silicone qui est de préférence de formule (B) :

[0038] $\text{XR}_2\text{Si}(\text{OSiAR})_n(\text{OSiR}_2)_m\text{OSiR}_2\text{X}$ (B)

[0039] dans laquelle :

[0040] - R, identiques ou différents, sont un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 28 atomes de carbone, de préférence de 1 à 18 atomes de carbone, ou mieux de 1 à 6 atomes de carbone, ou encore mieux de 1 à 3 atomes de carbone, et même encore mieux un méthyle ;

[0041] - X, identiques ou différents, sont R ou un groupe hydroxyle (OH) ou un alcoxy en C₁-C₆ ; de préférence X est R, à savoir un radical hydrocarboné monovalent comportant de 1 à 28 atomes de carbone, de préférence de 1 à 18 atomes de carbone, ou mieux de 1 à 6 atomes de carbone, ou encore mieux de 1 à 3 atomes de carbone, et même encore mieux un méthyle ;

[0042] - A est un radical amino de formule $-\text{R}^1\text{-[NR}^2\text{-R}^3\text{-}]_x\text{NR}^2_2$, ou les formes amino protonées dudit radical amino, dans laquelle R¹ est un radical alkylène en C₁-C₆, de préférence un radical de formule $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ou $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$, R², identiques ou différents, sont un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C₁-C₄, de préférence un atome d'hydrogène, R³ est un radical alkylène en C₁-C₆, de préférence un radical de

formule $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ et x est 0 ou 1 ;

[0043] et

[0044] - $m + n$ est un nombre entier de 50 à environ 1000, de préférence de 50 à 600.

[0045] De préférence, A est un radical amino de formule

$-\text{R}^1-[\text{NR}^2-\text{R}^3-]_x\text{NR}^2_2$, ou les formes amino protonées dudit radical amino, dans laquelle R^1 est $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ou $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$, R^2 sont des atomes d'hydrogène, R^3 est $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ et x est 1.

[0046] De préférence, R, identiques ou différents, sont des radicaux alkyle, de préférence des radicaux alkyle en C_1-C_{28} , plus préférentiellement des radicaux alkyle en C_1-C_{18} tels que les radicaux méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, 1-n-butyle, 2-n-butyle, isobutyle, tert-butyle, n-pentyle, isopentyle, néopentyle et tert-pentyle, les radicaux hexyle, tels que le radical n-hexyle, les radicaux heptyle, tels que le radical n-heptyle, les radicaux octyle tels que le radical n-octyle et les radicaux isooctyle tels que le radical 2,2,4-triméthylpentyle, les radicaux nonyle tels que les radicaux n-nonyle, les radicaux décyle, tels que le radical n-décyle, les radicaux dodécyle, tels que le radical n-dodécyle, et les radicaux octadécyle, tels que le radical n-octadécyle ; des radicaux alcényle tels que le radical vinyle et allyle ; des radicaux cycloalkyle, tels que les radicaux cyclopentyle, cyclohexyle, cycloheptyle et méthylcyclohexyle ; des radicaux aryle, tels que le radical phényle, naphtyle, anthryle et phénanthryle ; des radicaux alcaryle, tels que les radicaux o-, m- et p-tolyle, les radicaux xylyle et les radicaux éthylphényle ; et des radicaux aralkyle tels que le radical benzyle et les radicaux a- et b-phényléthyle. Le radical méthyle est préféré entre tous.

[0047] Les amino silicones selon l'invention ont une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C, de préférence de 1 500 à 15 000 mPa.s.

[0048] Les amino silicones selon l'invention ont un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d'amino silicone, de préférence de 3,5 à 8 mg.

[0049] Le pourcentage molaire de fonctionnalité amine se situe de préférence dans la plage d'environ 0,3 % à environ 8 %.

[0050] Des exemples d'amino silicones utiles dans le mélange de silicone selon l'invention incluent un amino silicone terminée par trialkylsilyle.

[0051] De manière préférée entre toutes, les amino silicones sont des copolymères d'aminoéthylaminopropylméthylsiloxane terminé par triméthylsilyle, de manière préférée entre toutes des copolymères d'aminoéthylaminopropylméthylsiloxane terminé par triméthylsilyle-diméthylsiloxane. Le radical amino A peut être partiellement ou totalement protoné en ajoutant des acides à l'amino silicone, dans lequel les formes salines du radical amino sont obtenues. Des exemples d'acides sont les acides carboxyliques comportant 3 à 18 atomes de carbone qui peuvent être linéaires ou ramifiés, tels que l'acide formique, l'acide acétique, l'acide propionique, l'acide

butyrique, l'acide pivalique, l'acide sorbique, l'acide benzoïque, l'acide salicylique. Les acides sont de préférence utilisés en des quantités de 0,1 à 2,0 mol pour 1 mol de radical amino A dans l'amino silicone de formule (B).

- [0052] Le mélange de silicone comprend de préférence (i) un ou plusieurs dialkylpoly-siloxanes terminés par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C en une quantité de 70 à 90 % en poids, de préférence de 75 à 85 % en poids et (ii) une ou plusieurs amino silicones ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d'amino silicone, en une quantité de 10 à 30 % en poids, de préférence de 15 à 25 % en poids, par rapport au poids total du mélange de silicone.

- mélange d'émulsifiants

- [0053] L'émulsion huile dans l'eau comprend en outre un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques. Elle peut facultativement comprendre un ou plusieurs tensioactifs cationiques.
- [0054] Le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16.
- [0055] Les émulsifiants non ioniques peuvent être choisis parmi les tensioactifs non ioniques décrits ci-dessous.
- [0056] Il peut être fait mention des alcools, des α -diols et alkylphénols (en C_{1-20}), ces composés étant polyéthoxylés et/ou polypropoxylés et/ou polyglycérolés, le nombre de groupes oxyde d'éthylène et/ou oxyde de propylène allant éventuellement de 1 à 100, et le nombre de groupes glycérol allant éventuellement de 2 à 30 ; ou en variante des composés comprenant au moins une chaîne grasse comprenant de 8 à 30 atomes de carbone et en particulier, de 16 à 30 atomes de carbone.
- [0057] Il peut également être fait mention des condensats d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène avec des alcools gras ; des amides gras polyéthoxylés ayant de préférence de 2 à 30 motifs oxyde d'éthylène, des amides gras polyglycérolés comprenant en moyenne de 1 à 5, et en particulier de 1,5 à 4, groupes glycérol ; des esters d'acides gras éthoxylés de sorbitane contenant de préférence de 2 à 40 motifs oxyde d'éthylène, des esters d'acides gras de saccharose, des esters d'acides gras polyoxyalkylénés et de préférence polyoxyéthylénés contenant de 2 à 150 mol d'oxyde d'éthylène, notamment les huiles végétales oxyéthylénées, les dérivés de N-(alkyle en C_{6-24})glucamine, les oxydes d'amine tels que les oxydes de (alkyle en C_{10-14})amine ou les oxydes de N-(acyle en C_{10-14})aminopropylmorpholine.
- [0058] On peut également citer les tensioactifs non ioniques du type alkyl(poly)glycoside, représentés notamment par la formule générale suivante :
- [0059] $R_1O-(R_2O)_t-(G)_v$
- [0060] dans laquelle :
- [0061] - R_1 représente un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié comprenant de 6 à

24 atomes de carbone, et notamment de 8 à 18 atomes de carbone, ou un radical alkylphényle dont le radical alkyle linéaire ou ramifié comprend de 6 à 24 atomes de carbone, et notamment de 8 à 18 atomes de carbone ;

- [0062] - R₂ représente un radical alkylène comprenant de 2 à 4 atomes de carbone,
- [0063] - G représente un motif sucre comprenant 5 à 6 atomes de carbone,
- [0064] - t désigne une valeur allant de 0 à 10 et de préférence de 0 à 4,
- [0065] - v désigne une valeur allant de 1 à 15 et de préférence de 1 à 4.
- [0066] De préférence, les tensioactifs alkylpolyglycoside sont des composés ayant la formule décrite ci-dessus dans laquelle :
- [0067] - R₁ désigne un radical alkyle saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comprenant de 8 à 18 atomes de carbone,
- [0068] - R₂ représente un radical alkylène comprenant de 2 à 4 atomes de carbone,
- [0069] - t désigne un nombre allant de 0 à 3, et de préférence égal à 0,
- [0070] - G désigne le glucose, le fructose ou le galactose, de préférence le glucose ;
- [0071] - le degré de polymérisation, à savoir la valeur de v, allant éventuellement de 1 à 15 et de préférence de 1 à 4 ; le degré de polymérisation moyen étant plus particulièrement entre 1 et 2.
- [0072] Les liaisons glucoside entre les motifs sucre sont généralement de type 1-6 ou 1-4, de préférence de type 1-4. De préférence, le tensioactif alkyl(poly)glycoside est un tensioactif alkyl(poly)glucoside. Les alkyl(poly)glycosides 1,4 en C₈/C₁₆ et en particulier les décyl glucosides et les caprylyl/caprylyl glucosides, sont les plus particulièrement préférés.
- [0073] Parmi les produits commerciaux, on peut citer les produits vendus par la société COGNIS sous les noms PLANTAREN® (600 CS/U, 1200 et 2000) ou PLANTACARE® (818, 1200 et 2000) ; les produits vendus par la société SEPPIC sous les noms ORAMIX CG 110 et ORAMIX NS 10 ; les produits vendus par la société BASF sous le nom LUTENSOL GD 70, ou encore les produits vendus par la société CHEM Y sous le nom AG10 LK.
- [0074] Les émulsifiants non ioniques pourraient de préférence être choisis parmi les alcools aliphatiques éthoxylés, les tensioactifs polyoxyéthylénés, les esters carboxyliques, les esters de polyéthylène glycol, un ester de sorbitol et leurs dérivés éthoxylés, les esters de glycol d'acides gras, les amides carboxyliques, les condensats de monoalcanolamine, les amides d'acides gras polyoxyéthylénés.
- [0075] De préférence, les émulsifiants non ioniques sont sélectionnés parmi :
- [0076] i) les polyoxyalkylène alkyl éthers, notamment les alcools gras (poly)éthoxylés de formule :
- [0077] $R_3-(OCH_2CH_2)_cOH$
- [0078] avec :

- [0079] - R₃ représentant un groupe alkyle ou alcényle en C₈-C₄₀ linéaire ou ramifié, de préférence groupe alkyle ou alcényle en C₈-C₃₀, facultativement substitué avec un ou plusieurs groupes hydroxyle, et
- [0080] - c étant un nombre entier compris entre 1 et 200 inclus, préférentiellement entre 2 et 150 et plus particulièrement entre 4 et 50, le plus préférentiellement entre 8 et 20.
- [0081] Les alcools gras (poly)éthoxylés sont plus particulièrement des alcools gras comprenant de 8 à 22 atomes de carbone, oxyéthylénés avec 1 à 30 mol d'oxyde d'éthylène (1 à 30 OE) ;
- [0082] (ii) les polyoxyalkylène (alkyle en C₈-C₃₂)phényléthers,
- [0083] (iii) les esters d'acides gras (en C₈-C₃₂) de sorbitane polyoxyalkylénés, en particulier les esters d'acides gras polyéthoxylés de sorbitane contenant de préférence de 2 à 40 motifs oxyde d'éthylène, le plus préférentiellement de 2 à 20 motifs oxyde d'éthylène ; de préférence les esters d'acide gras (en C₁₀-C₂₄) de sorbitane polyoxyéthylénés contenant de préférence de 2 à 40 motifs oxyde d'éthylène, le plus préférentiellement de 2 à 20 motifs oxyde d'oxyde d'éthylène ; et
- [0084] (iv) les esters d'acides gras (en C₈-C₃₂) polyoxyéthylénés contenant, par exemple, de 2 à 150 mol d'oxyde d'éthylène ; de préférence les esters d'acides gras (en C₁₀-C₂₄) polyoxyéthylénés contenant, par exemple, de 2 à 150 mol d'oxyde d'éthylène.
- [0085] De préférence, les émulsifiants non ioniques pourraient être sélectionnés parmi un alkyl éther de polyalkylèneglycol et les esters d'alkyle de polyalkylèneglycol ; de préférence de polyéthylèneglycol (PEG).
- [0086] Quelques émulsifiants utiles sont :
- [0087] - polyéthylèneglycol octyl éther ; polyéthylèneglycol lauryl éther ; polyéthylèneglycol tridécyl éther ; polyéthylèneglycol cétyl éther ; polyéthylèneglycol stéaryl éther ; parmi ces derniers, on peut mentionner plus particulièrement le tridéceth-3, le tridéceth-10 et le stéareth-6.
- [0088] - polyéthylèneglycol nonylphényl éther ; polyéthylèneglycol dodécylphényl éther ; polyéthylèneglycol cétyphényl éther ; polyéthylèneglycol stéarylphényl éther ;
- [0089] - monostéarate de polyéthylèneglycol sorbitane, monooléate de polyéthylèneglycol sorbitane.
- [0090] - stéarate de polyéthylèneglycol, et notamment stéarate de PEG-100.
- [0091] Le plus préférentiellement, les émulsifiants non ioniques sont choisis parmi les stéareth-6, stéarate de PEG-100, tridéceth-3 et tridéceth-10 et leur mélange ; de préférence, tous ces émulsifiants sont présents dans le mélange d'émulsifiants.
- [0092] Le mélange d'émulsifiants pourrait comprendre un ou plusieurs émulsifiants cationiques qui pourraient être sélectionnés parmi les halogénures de tétraalkylammonium, les halogénures de tétraarylammonium, les halogénures de tétraalkylarylammonium et leurs sels ; les composés d'ammonium quaternaire, y compris les sels ;

de préférence, les émulsifiants cationiques pourraient être choisis parmi les halogénures de cétrimonium ou les halogénures de béhentrionium, tels que le chlorure.

- [0093] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence le mélange d'émulsifiants en une quantité totale de 5 à 15 % en poids, plus préférentiellement de 8 à 15 % en poids, le plus préférentiellement de 10 à 12 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0094] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence des émulsifiants non ioniques en une quantité totale de 5 à 15 % en poids, plus préférentiellement de 8 à 15 % en poids, le plus préférentiellement de 10 à 12 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0095] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence des émulsifiants cationiques, le cas échéant, en une quantité totale de 0,5 à 1,5 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0096] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence le mélange de silicone en une quantité totale de 40 à 60 % en poids, plus préférentiellement de 45 à 55 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0097] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence le(s) dialkylpolysiloxane(s) terminé(s) par trialkylsilyle en une quantité totale de 35 à 45 % en poids, plus préférentiellement de 38 à 42 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0098] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence le(s) amino silicone(s) en une quantité totale de 5 à 15 % en poids, plus préférentiellement de 8 à 12 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0099] L'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence de l'eau en une quantité de 25 à 50 % en poids, plus préférentiellement de 30 à 45 % en poids, le plus préférentiellement de 35 à 42 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0100] L'émulsion huile dans l'eau pourrait en outre comprendre un biocide, tel que le phénoxyéthanol, qui pourrait être présent dans l'émulsion en une quantité de 0,5 à 1 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0101] Un procédé de préparation de l'émulsion huile dans l'eau comprend de préférence :
- [0102] - une étape de mélange d'un ou de plusieurs dialkylpolysiloxanes terminés par trialkylsilyle d'une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C et d'une ou de plusieurs amino silicones d'une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et d'un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone, à une température de 15 °C à 40 °C, de préférence à 25 °C, pour obtenir un fluide de silicone mixte, puis
- [0103] - une étape d'ajout d'un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans laquelle le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, au fluide de silicone mixte pour obtenir un mélange silicone-émulsifiant, puis
- [0104] - une étape d'homogénéisation du mélange silicone-émulsifiant suivie par

- [0105] - une étape d'ajout, de préférence par étapes, d'eau, de préférence d'eau déminéralisée, pour obtenir une émulsion huile dans l'eau ayant une taille de particule D50 inférieure à 350 nm.
- [0106] Le procédé de préparation de l'émulsion huile dans l'eau pourrait en outre comprendre une étape d'ajout d'un biocide. Un biocide pourrait être ajouté pour préserver l'émulsion contre une contamination microbienne. Le biocide pourrait être ajouté au niveau en vue de préserver l'émulsion contre une contamination microbienne et obtenir ladite émulsion. La quantité du biocide dépend du type de biocide et des recommandations du fabricant.
- [0107] La préparation du mélange d'émulsifiants pourrait être réalisée en mélangeant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques.
- [0108] Le pH de l'émulsion huile dans l'eau après neutralisation (à savoir après ajout du biocide) est de préférence de 4 à 6.
- [0109] L'émulsion huile dans l'eau a une taille de particule D50 inférieure à 350 nm, de préférence de 100 nm à 300 nm, plus préférentiellement de 150 nm à 250 nm, encore plus préférentiellement de 150 nm à 225 nm, et le plus préférentiellement, de 160 nm à 200 nm. Elle correspond au diamètre hydrodynamique moyen des particules. La taille de particule D50 est exprimée en volume. La taille de particule D50 pourrait être mesurée à l'aide d'un appareil ZetaSizer de Malvern, Royaume-Uni, modèle Nano-ZS, qui est basé sur la méthode de spectroscopie par corrélation de photons (PCS).

- Mesure de taille de particule

- [0110] La taille de particule d'une émulsion pourrait être mesurée à l'aide d'un appareil ZetaSizer de Malvern, Royaume-Uni, modèle Nano-ZS, basé sur la méthode de la spectroscopie par corrélation de photons (PCS). La valeur D50 de la taille de particule (diamètre hydrodynamique moyen des particules) est mesurée, l'algorithme d'évaluation étant l'« analyse des cumulants ».
- [0111] Par exemple, prélever 0,5 g de l'échantillon d'émulsion dans un bécher de 250 ml, verser 100 ml d'eau déminéralisée dans celui-ci, puis les mélanger correctement pour obtenir la solution d'essai d'échantillon. La solution d'essai d'échantillon est versée dans la cellule de cuvette et placée dans la fente de l'instrument pour mesurer la taille de particule de l'émulsion. D50 est défini comme la valeur du diamètre de particule à 50 % dans la distribution cumulée. Par exemple, si D50 = 170 nm, alors 50 % des particules dans l'échantillon sont plus grandes que 170 nm et 50 % plus petites que 170 nm ou environ 50 % en volume de toutes les gouttelettes dans ladite émulsion sont de 170 nm.

- Mesure de viscosité

- [0112] La viscosité, notamment des silicones ou de l'émulsion, est mesurée à 25 °C et à

pression atmosphérique ($1,013 \times 10^5$ Pa).

[0113] Pour des viscosités comprises entre 1000 et 40 000 mPa.s à 25 °C : la viscosité pourrait être mesurée à l'aide d'un rhéomètre Anton Paar ; modèle MCR101, géométrie cylindre à simple entrefer : Broche CC27 et taux de cisaillement de 1 s^{-1} pendant 2 minutes, à 25 °C.

[0114] Pour des viscosités comprises entre 40 000 et 100 000 mPa.s à 25 °C : la viscosité pourrait être mesurée à l'aide d'un rhéomètre Anton Paar ; modèle MCR101, cône 25-6 (géométrie cône-plan : 25 mm dia./cône 6°) ; le réglage « entrefer nul » étant effectué et avec un taux de cisaillement de 1 s^{-1} pendant minutes, à 25 °C.

[0115] Trois mesures sont effectuées pour chaque échantillon et la valeur de viscosité est prise à 60 secondes. Les produits de la gamme MCR Rheometer fonctionnent conformément à l'USP (US Pharmacopeia Convention) 912 – Méthodes du rhéomètre rotatif.

- Mesure de l'indice d'amine

[0116] L'indice d'amine est déterminé par titrage acide-base à l'aide d'un potentiomètre [Marque : Veego ; Modèle : VPT-MG]. 0,6 g d'échantillon est prélevé dans un bécher de 500 ml et un mélange toluène-butanol 1:1 est ajouté et agité pour bien mélanger l'échantillon ; la solution d'échantillon est ensuite titrée avec une solution de HCl 0,1(N). Une détermination de la valeur à blanc avec le mélange toluène-butanol 1:1 est également effectuée. Le calcul de la valeur d'amine est effectué à l'aide du potentiomètre susmentionné.

[0117] L'indice d'amine est calculé selon la formule :

[0118] $56,11 \times (V - V_{\text{Blanc}}) \times N / W$ mg KOH/ g d'échantillon,

[0119] dans laquelle

[0120] V = volume de HCl requis en ml, V_{blanc} = volume de HCl pour valeur à blanc (sans échantillon) avec le mélange toluène-butanol 1:1 en ml ;

N = Normalité du HCl, à savoir 0,1 N, W = poids de l'échantillon prélevé en gramme.

- Valeur HLB

[0121] Le terme HLB est bien connu de l'homme du métier et désigne la balance hydrophile-lipophile d'un tensioactif ou émulsifiant. Dans la présente invention, les valeurs HLB font référence aux valeurs à 25 °C et à pression atmosphérique.

[0122] La HLB peut être mesurée par détermination expérimentale ou peut être calculée.

[0123] Le calcul de la valeur HLB d'un tensioactif non ionique est fait selon l'équation suivante : $HLB = (E + P)/5$, E étant le pourcentage en poids de la teneur en oxyéthylène et P étant le pourcentage en poids de la teneur en alcool polyhydrique, décrit dans la publication Griffin, J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (vol.5, n°4), pages

249-256.

- [0124] Elle peut également être déterminée expérimentalement selon le livre de F. Puisieux et M. Seiller intitulé « Galenica 5 : Les systèmes dispersés – Tome I – Agents de surface et émulsions – Chapitre IV – Notions de HLB et de HLB critique, pages 153-194 – paragraphe 1.1.2. Détermination de HLB par voie expérimentale, pages 164-180 ».
- [0125] La HLB calculée correspond aux valeurs HLB préférées qui doivent être prises en compte.
- [0126] Ladite HLB calculée pourrait être définie comme suit :
- [0127] « HLB calculée = $20 \times \text{masse molaire de la partie hydrophile} / \text{masse molaire totale}$. »
- [0128] Pour un alcool gras oxyéthyléné, la partie hydrophile correspond aux motifs oxyéthylène condensés sur l'alcool gras et la « HLB calculée » correspond alors à la « HLB de Griffin » telle que définie ci-dessus.
- [0129] Pour un ester ou un amide, la partie hydrophile est naturellement définie comme se situant au-delà du groupe carbonyle, en commençant par la (les) chaîne(s) grasse(s).
- [0130] Pour les tensioactifs/émulsifiants ioniques, la valeur HLB de chaque tensioactif/émulsifiant individuel peut être calculée en appliquant la formule de Davies telle que décrite dans Davies JT (1957), « A quantitative kinetic theory of emulsion type, I. Physical chemistry of the emulsifying agent », Gas/Liquid and Liquid/Liquid Interface (Procédures du Congrès international sur l'activité de surface) : 426-438.
- [0131] Selon la formule, la HLB est dérivée en sommant la contribution hydrophile/hydrophobe offerte par les composants structurels de l'émulsifiant :
- [0132] $HLB = (\text{nombres de groupes hydrophiles}) - n(\text{nombre de groupe par groupe } CH_2) + 7$.
- [0133] Des valeurs approximatives de HLB pour certains émulsifiants cationiques sont données dans le tableau IV, dans « Cationic emulsifiers in cosmetics », GODFREY, J. Soc. Cosmetic Chemists (1966) 17, pages 17-27.
- [0134] Lorsque deux émulsifiants A et B de HLB connues sont mélangés pour être utilisés, on dit que la $HLB_{\text{Mélange}}$ est la HLB requise pour le mélange. Ceci est exprimé par l'équation $(W_A HLB_A + W_B HLB_B) / (W_A + W_B) = HLB_{\text{Mix}}$, où W_A = la quantité (poids) du premier émulsifiant (A) utilisé et W_B = la quantité (poids) du second émulsifiant (B) ; HLB_A , HLB_B = les valeurs HLB attribuées aux émulsifiants A et B ; HLB_{Mix} = la HLB du mélange.
- [0135] Ladite émulsion huile dans l'eau est par exemple décrite dans le document WO 2017/108824.
- [0136] La composition selon l'invention comprend de préférence l'émulsion huile dans l'eau a) en une quantité allant de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,3 % à 12 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,5 % à 10 % en poids, ou mieux de

0,5 % à 8 %, ou encore mieux de 1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0137] La composition selon l'invention comprend de préférence le(s) dialkylpoly-siloxane(s) terminé(s) par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C en une quantité totale allant de 0,1 % à 8 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 5 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,5 % à 4 % en poids, ou mieux de 0,7 à 3 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0138] La composition selon l'invention comprend de préférence la(les) amino silicone(s) ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone, en une quantité totale allant de 0,05 % à 5 % en poids, plus préférentiellement de 0,1 % à 3 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,1 % à 2 % en poids, ou mieux de 0,1 à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les polysaccharides cationiques

[0139] La composition selon l'invention comprend au moins un polysaccharide cationique.

[0140] Selon la présente invention, le terme « polysaccharide cationique » désigne tout polysaccharide comprenant des groupes cationiques et/ou des groupes qui peuvent être ionisés en groupes cationiques, et ne comprenant pas de groupes anioniques et/ou de groupes qui peuvent être ionisés en groupes anioniques.

[0141] Ces polysaccharides cationiques selon l'invention sont des polysaccharides cationiques non-silicone. En d'autres termes, les polysaccharides cationiques selon l'invention ne contiennent pas d'atome de silicium (Si).

[0142] Parmi les polysaccharides cationiques qui peuvent être utilisés selon l'invention, on peut mentionner plus particulièrement les dérivés d'éther de cellulose comprenant des groupes ammonium quaternaire, les copolymères de cellulose cationique ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère d'ammonium quaternaire soluble dans l'eau, et les gommages de galactomannane cationiques.

[0143] Les dérivés d'éther de cellulose comprenant des groupes ammonium quaternaire sont notamment décrits dans le brevet français 1 492 597, et on peut mentionner les polymères vendus sous le nom UCARE POLYMER « JR » (JR 400 LT, JR 125 et JR 30M) ou « LR » (LR 400 ou LR 30M) par la société Dow chemical. Ces polymères sont également définis dans le dictionnaire CTFA comme des ammoniums quaternaires d'hydroxyéthylcellulose ayant réagi avec un époxyde substitué avec un groupe triméthylammonium. Le polyquaternium-10 est par exemple l'un de ces polymères.

[0144] Les copolymères de cellulose cationique ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère d'ammonium quaternaire soluble dans l'eau sont décrits notamment dans le brevet US 4 131 576, et on peut mentionner les hydroxyalkylcelluloses, par exemple les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl-celluloses greffées, en particulier

avec un sel de méthacryloyléthyltriméthylammonium, de méthacrylamidopropyltriméthylammonium ou de diméthyldiallylammonium. Les produits commerciaux correspondant à cette définition sont plus particulièrement les produits vendus sous les noms Celquat L 200 et Celquat H 100 par la société National Starch.

- [0145] Les gommages de galactomannane cationique sont décrites plus particulièrement dans les brevets US 3 589 578 et US 4 031 307, et on peut mentionner les gommages de guar comprenant des groupes trialkylammonium cationiques, de préférence des groupes trialkylammonium en C₁-C₆. On peut utiliser, par exemple, des gommages de guar modifiées par un sel de 2,3-époxypropyltriméthylammonium (par exemple, le chlorure). De tels produits sont notamment commercialisés sous les noms JAGUAR C13 S, JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 et JAGUAR C162 par la société Rhodia.
- [0146] De préférence, le(s) polysaccharide(s) cationique(s) est(sont) choisi(s) parmi les celluloses cationiques, les gommages de galactomannane cationique et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi les gommages de galactomannane cationique.
- [0147] Préférentiellement, le(s) polysaccharide(s) cationique(s) est(sont) choisi(s) parmi les dérivés d'éther de cellulose comprenant des groupes ammonium quaternaire, les gommages de guar comprenant des groupes trialkylammonium cationique et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi les gommages de guar comprenant des groupes trialkylammonium cationique.
- [0148] Encore plus préférentiellement, la composition selon l'invention comprend au moins un sel d'hydroxypropyltrimonium de guar, en particulier le chlorure d'hydroxypropyltrimonium de guar.
- [0149] De préférence, la quantité totale de polysaccharide(s) cationique(s) va de 0,01 % à 5 % en poids, plus préférentiellement de 0,015 % à 4 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,02 % à 3 % en poids, ou mieux de 0,05 % à 2 % en poids, et mieux encore de 0,1 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0150] De préférence, la quantité totale de gomme(s) de galactomannane cationique va de 0,01 % à 5 % en poids, plus préférentiellement de 0,015 % à 4 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,02 % à 3 % en poids, ou mieux de 0,05 % à 2 % en poids, et mieux encore de 0,1 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0151] De préférence, la quantité totale de gomme(s) de guar comprenant des groupes trialkylammonium cationique va de 0,01 % à 5 % en poids, plus préférentiellement de 0,015 % à 4 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,02 % à 3 % en poids, ou mieux de 0,05 % à 2 % en poids, et mieux encore de 0,1 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0152] De préférence, la quantité totale de chlorure d'hydroxypropyltrimonium de guar va de 0,01 % à 5 % en poids, plus préférentiellement de 0,015 % à 4 % en poids, encore plus

préférentiellement de 0,02 % à 3 % en poids, ou mieux de 0,05 % à 2 % en poids, et mieux encore de 0,1 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Polyesteramines

- [0153] La composition selon la présente invention comprend au moins une polyesteramine.
- [0154] La polyesteramine selon l'invention est un polymère comprenant des motifs répétés liés par des liaisons ester et comprenant également au moins une fonction amine, de préférence au moins deux fonctions amine dans sa structure. La fonction amine peut être une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire.
- [0155] De préférence, la polyesteramine de l'invention comprend au moins une fonction amine, plus préférentiellement au moins deux fonctions amine, incorporées dans le squelette polymère. Plus préférentiellement, la au moins une fonction amine est une fonction amine tertiaire.
- [0156] De préférence, la polyesteramine de l'invention est choisie parmi des polyesteramines ramifiées.
- [0157] La polyesteramine de l'invention peut résulter d'une réaction impliquant au moins une amine organique, au moins un polyol, au moins un acide di- ou tri-carboxylique et au moins un acide gras.
- [0158] L'amine organique peut être une alcanolamine. Le terme « alcanolamine » signifie une amine comprenant une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, et un ou plusieurs groupes alkyle en C₁-C₈ linéaires ou ramifiés portant un ou plusieurs radicaux hydroxyle.
- [0159] De préférence, une alcanolamine qui convient pour la présente invention est une amine comprenant une fonction amine tertiaire, à savoir une alcanolamine tertiaire.
- [0160] Au sens de la présente invention, le terme « polyol » signifie un composé organique constitué d'une chaîne hydrocarbonées facultativement interrompue par un ou plusieurs atomes d'oxygène et portant au moins deux groupes hydroxyle libre (-OH) portés par différents atomes de carbone, ce composé étant éventuellement cyclique ou acyclique, linéaire ou ramifié, et saturé ou insaturé.
- [0161] En particulier, le(s) polyol(s) comprend(comprennent) de 2 à 30 groupes hydroxyle, plus préférentiellement de 2 à 10 groupes hydroxyle, encore plus préférentiellement de 2 à 3 groupes hydroxyle.
- [0162] Le polyol peut être préférentiellement choisi parmi un polyol ayant de 2 à 30 atomes de carbone, de préférence de 2 à 20 atomes de carbone, plus préférentiellement de 2 à 10 atomes de carbone, ou encore mieux de 2 à 6 atomes de carbone.
- [0163] Avantagusement, le polyol peut être choisi parmi le diglycérol, le glycérol, le propylène glycol, le propane-1,3-diol, le 1,3-butylène glycol, le pentane-1,2-diol, l'octane-1,2-diol, le dipropylène glycol, l'hexylène glycol, l'éthylène glycol, le polyéthylène glycol, et leurs mélanges.

- [0164] L'acide di- ou tri-carboxylique peut être choisi parmi l'acide adipique, l'acide cyclohexanedicarboxylique, l'acide sébacique, l'acide azélaïque, l'acide dodécanedioïque, l'acide phthalique, l'acide isophthalique, l'acide téréphthalique, l'acide trimellitique, l'acide dimère, l'acide trimère, l'acide 2,6-naphtalène dicarboxylique et l'acide pyromellitique.
- [0165] L'acide di- ou tri-carboxylique est de préférence un acide dicarboxylique. Plus préférentiellement, l'acide dicarboxylique a de 2 à 10 atomes de carbone, mieux encore de 2 à 6 atomes de carbone.
- [0166] L'expression « acides gras » est censée signifier, dans la présente invention, un acide carboxylique à longue chaîne, non oxyalkyléné, comprenant de 6 à 40 atomes de carbone, de préférence de 8 à 30 atomes de carbone.
- [0167] Préférentiellement, les acides gras solides selon l'invention, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, comprennent de 8 à 30 atomes de carbone, plus préférentiellement de 8 à 22 atomes de carbone.
- [0168] L'acide gras peut être choisi parmi l'acide myristique, l'acide cétylique, l'acide stéarylique, l'acide palmitique, l'acide arachidique, l'acide stéarique, l'acide isostéarique, l'acide laurique, l'acide gras de noix de coco, l'acide béhénique, l'acide 12-hydroxystéarique, et leurs mélanges.
- [0169] Avantageusement, la polyesteramine selon l'invention est choisie parmi les polyesteramines (Ia) résultant de la réaction de :
- [0170] (i) au moins une amine organique, de préférence au moins une alcanolamine, plus préférentiellement au moins une alcanolamine tertiaire ;
- [0171] (ii) au moins un polyol, de préférence au moins un polyol ayant de 2 à 6 atomes de carbone ;
- [0172] (iii) au moins un acide dicarboxylique, de préférence au moins un acide dicarboxylique ayant de 2 à 6 atomes de carbone ; et
- [0173] (iv) au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, de préférence au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 22 atomes de carbone.
- [0174] Plus préférentiellement, la polyesteramine de l'invention est choisie parmi les polyesteramines (Ib) résultant de la réaction :
- i. de la bis-hydroxyéthyl méthylamine ;
- [0175] (ii) de la glycérine ;
- [0176] (iii) de l'acide adipique ; et
- [0177] (iv) d'au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, de préférence au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 22 atomes de carbone.
- [0178] De préférence, la polyesteramine selon l'invention est choisie parmi des composés ayant les noms INCI polyester-11, polyester-37 et leurs mélanges ; plus préféren-

tiellement, polyester-11.

[0179] Des exemples de ces composés sont des produits vendus par INOLEX sous les références Kerazyme® (polyester-11) et ClariSilk® (polyester-37).

[0180] La composition selon l'invention comprend de préférence la(les) polyesteramine(s) en une quantité totale allant de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et encore mieux de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0181] De préférence, la composition selon l'invention comprend la(les) polyestéramine(s) (Ia) en une quantité totale allant de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et encore mieux de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0182] De préférence, la composition selon l'invention comprend la(les) polyestéramine(s) (Ib) en une quantité totale allant de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et encore mieux de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0183] De préférence, la composition selon l'invention comprend le polyester-11 en une quantité totale allant de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et encore mieux de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les alcools gras

[0184] La composition selon l'invention comprend au moins un alcool gras, de préférence contenant de 8 à 24, plus préférentiellement de 10 à 22, encore plus préférentiellement de 12 à 20 atomes de carbone.

[0185] Selon la présente invention, on entend par « alcool gras contenant de préférence de 8 à 24 atomes de carbone » un alcool non oxyalkyléné et non glycérolé comprenant dans sa structure une chaîne hydrocarbonée linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée comprenant de préférence de 8 à 24 atomes de carbone. Par hydrocarbure, on entend une structure hydrocarbonée composée uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.

[0186] Les alcools gras selon l'invention sont non glycérolés et non oxyalkylénés ; plus particulièrement non glycérolés, non oxyéthylénés et non oxypropylénés.

[0187] Les alcools gras saturés qui peuvent être utilisés sont de préférence linéaires. Ils peuvent facultativement comprendre dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. De préférence, ils sont acycliques.

- [0188] Plus particulièrement, les alcools gras saturés de l'invention sont choisis parmi l'alcool laurique, l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool cétéarylique, l'alcool stéarylique et leurs mélanges.
- [0189] Les alcools gras insaturés ont 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 2 ou 3 et peuvent être conjuguées ou non.
- [0190] Ces alcools gras insaturés pouvant être utilisés peuvent être linéaires ou ramifiés.
- [0191] Ils peuvent facultativement comprendre dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. De préférence, ils sont acycliques.
- [0192] Plus particulièrement, les alcools gras insaturés de l'invention sont choisis parmi l'alcool oléique (ou oléylique) ou l'alcool palmitoléylique.
- [0193] De préférence, les alcools gras sont choisis parmi les alcools gras contenant de 14 à 18 atomes de carbone.
- [0194] Plus préférentiellement, les alcools gras sont choisis parmi les alcools gras saturés et linéaires contenant de 8 à 24 atomes de carbone, plus préférentiellement de 10 à 22 atomes de carbone, encore plus préférentiellement de 12 à 20 atomes de carbone, ou mieux de 14 à 18 atomes de carbone.
- [0195] Plus préférentiellement encore, les alcools gras sont choisis parmi l'alcool laurylique, l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, et leurs mélanges tels que l'alcool cétéarylique.
- [0196] Selon un mode de réalisation de l'invention préféré entre tous, la composition comprend de l'alcool cétylique, de l'alcool stéarylique et leurs mélanges, tels que de l'alcool cétéarylique.
- [0197] De préférence, la quantité totale d'alcool(s) gras contenant de préférence de 8 à 24 atomes de carbone va de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et mieux encore de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0198] De préférence, la quantité totale d'alcool(s) gras saturé(s) et linéaire(s) contenant de 8 à 24 atomes de carbone va de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et mieux encore de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0199] De préférence, la quantité totale d'alcool cétylique, d'alcool stéarylique et leurs mélanges dans la composition va de 0,1 % à 20 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 % à 10 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,3 % à 5 % en poids, ou mieux de 0,5 % à 3 %, et mieux encore de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids

total de la composition.

Les tensioactifs anioniques

- [0200] De préférence, la composition selon l'invention comprend en outre au moins un tensioactif anionique.
- [0201] L'expression « tensioactif anionique » désigne un tensioactif comprenant, en tant que groupes ioniques ou ionisables, uniquement des groupes anioniques.
- [0202] Dans la présente description, une espèce est dite « anionique » lorsqu'elle porte au moins une charge négative permanente ou lorsqu'elle peut être ionisée sous la forme d'une espèce chargée négativement, dans les conditions d'utilisation de la composition de l'invention (par exemple, le milieu ou le pH) et qu'elle ne comprend aucune charge cationique.
- [0203] Les tensioactifs anioniques qui peuvent être utilisés sont par exemple choisis parmi les tensioactifs anioniques carboxylate, les tensioactifs anioniques sulfonate, les tensioactifs anioniques sulfate et leurs mélanges ; plus particulièrement parmi les tensioactifs anioniques sulfate.
- [0204] Il est entendu dans la présente description que :
- [0205] - les tensioactifs anioniques carboxylate comprennent au moins une fonction carboxylique ou carboxylate ($-\text{COOH}$ ou $-\text{COO}^-$) et peuvent facultativement comprendre également une ou plusieurs fonctions sulfate et/ou sulfonate ;
- [0206] - les tensioactifs anioniques sulfonate comprennent au moins une fonction sulfonate ($-\text{SO}_3\text{H}$ ou $-\text{SO}_3^-$) et peuvent facultativement comprendre également une ou plusieurs fonctions sulfate, mais ne comprennent pas de fonctions carboxylate ; et
- [0207] - les tensioactifs anioniques sulfate comprennent au moins une fonction sulfate, mais ne comprennent pas de fonctions carboxylate ou sulfonate.
- [0208] Les tensioactifs anioniques sulfate qui peuvent être utilisés comprennent au moins une fonction sulfate ($-\text{OSO}_3\text{H}$ ou $-\text{OSO}_3^-$).
- [0209] Ils peuvent être choisis parmi les composés suivants : alkyl sulfates, alkyl éther sulfates, alkylamido éther sulfates, alkylaryl polyéther sulfates, monoglycéride sulfates ; et également les sels de ces composés.
- [0210] Les groupes alkyle de ces composés comprennent de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 8 à 28, mieux encore de 10 à 24 ou même de 12 à 22 atomes de carbone ; le groupe aryle désigne de préférence un groupe phényle ou benzyle.
- [0211] Ces composés sont éventuellement polyoxyalkylénés, notamment polyoxyéthylénés, et comprennent alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène et mieux encore de 2 à 10 motifs oxyde d'éthylène.
- [0212] Lorsque le tensioactif anionique est sous forme de sel, ledit sel peut être choisi parmi les sels de métal alcalin, tel que le sel de sodium ou de potassium, les sels d'ammonium, les sels d'amine et en particulier les sels d'amino alcool, et les sels de

métal alcalino-terreux, tels que le sel de magnésium.

- [0213] Les exemples de sels d' amino alcool qui peuvent être mentionnés incluent les sels de monoéthanolamine, diéthanolamine et triéthanolamine, les sels de monoisopropanolamine, diisopropanolamine ou triisopropanolamine, les sels de 2-amino-2-méthyl-1-propanol, les sels de 2-amino-2-méthyl-1,3-propanediol et les sels de tris(hydroxyméthyl)aminométhane.
- [0214] Les sels de métal alcalin ou de métal alcalino-terreux et, en particulier, les sels de sodium ou de magnésium sont de préférence utilisés.
- [0215] Plus préférentiellement, les tensioactifs anioniques sont sélectionnés parmi les tensioactifs anioniques de type alkyl(éther)sulfate, et mieux encore parmi les sels de (alkyle en C₁₂-C₁₄)(éther)sulfate, et en particulier les sels de lauryléthersulfate.
- [0216] Les tensioactifs anioniques convenables dans la composition de la présente invention peuvent être oxyéthylénés et comprennent alors de préférence de 1 à 50 motifs oxyde d'éthylène.
- [0217] De préférence, le(s) tensioactif(s) anionique(s) est(sont) présent(s) en une quantité totale allant de 0,1 % à 40 % en poids, préférentiellement de 0,5 % à 30 %, plus préférentiellement de 1 % à 25 % en poids, encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 5 % en poids, ou mieux de 5 % à 20 % en poids, ou encore mieux de 10 à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0218] De préférence, lorsque les un ou plusieurs tensioactifs anioniques sont choisis parmi ceux de type alkyl(éther)sulfate, les un ou plusieurs tensioactifs de type alkyl(éther)sulfate sont présents en une quantité totale allant de 0,1 % à 40 % en poids, plus préférentiellement de 0,5 % à 30 %, encore plus préférentiellement de 1 % à 25 % en poids, ou même encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 5 % en poids, ou mieux de 5 % à 20 % en poids, ou mieux encore de 10 à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0219] De préférence, lorsque les un ou plusieurs tensioactifs anioniques sont choisis parmi les sels de (alkyle en C₁₂-C₁₄)(éther)sulfate, les un ou plusieurs sels de (alkyle en C₁₂-C₁₄)(éther)sulfate sont présents en une quantité totale allant de 0,1 % à 40 % en poids, plus préférentiellement de 0,5 % à 30 %, encore plus préférentiellement de 1 % à 25 % en poids, ou même encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 5 % en poids, ou mieux de 5 % à 20 % en poids, ou mieux encore de 10 à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0220] De préférence, lorsque les un ou plusieurs tensioactifs anioniques sont choisis parmi les sels de lauryl éther sulfate, les un ou plusieurs sels de lauryl éther sulfate sont présents en une quantité totale allant de 0,1 % à 40 % en poids, plus préférentiellement de 0,5 % à 30 %, encore plus préférentiellement de 1 % à 25 % en poids, ou même encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 5 % en poids, ou mieux de 5 % à

20 % en poids, ou mieux encore de 10 à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0221] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la quantité totale de tensioactif(s) anionique(s), en particulier de tensioactifs de type alkyl(éther)sulfate, en particulier de sels de (alkyle en C_{12} - C_{14})(éther)sulfate et encore plus particulièrement de sels de lauryl éther sulfate, est supérieure ou égale à 5 % en poids, plus préférentiellement de 5 % à 20 % en poids, ou mieux supérieure ou égale à 7 % en poids, ou encore mieux supérieure ou égale à 10 % en poids et même encore mieux de 10 à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques

- [0222] De préférence, la composition selon l'invention comprend en outre au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique.
- [0223] Le(s) tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) qui peu(ven)t être utilisé(s) dans la présente invention peu(ven)t notamment être des dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires, facultativement quaternisés, dans lesquels le groupe aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée contenant de 8 à 22 atomes de carbone, lesdits dérivés d'amines contenant au moins un groupe anionique, par exemple un groupe carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate.
- [0224] Plus préférentiellement, le(s) tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) est(sont) choisi(s) parmi les (alkyle en C_8 - C_{20})bétaines telles que la cocoïlbétaine, les (alkyle en C_8 - C_{20})amido(alkyle en C_2 - C_8)bétaines telles que la cocoylamidopropylbétaine, et leurs mélanges.
- [0225] De préférence, la quantité totale du(des) tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) va de 0,01 % à 25 % en poids, plus préférentiellement de 0,1 % à 20 %, encore plus préférentiellement de 0,5 % à 15 % en poids, mieux encore de 1 % à 10 % en poids, et encore mieux de 1,2 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0226] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition comprend :
- [0227] - un ou plusieurs tensioactifs anioniques de type alkyl(éther)sulfate, en particulier les sels de (alkyle en C_{12} - C_{14})(éther)sulfate tels que les sels de lauryléthersulfate, et
- [0228] - un ou plusieurs tensioactifs amphotères ou zwitterioniques choisis parmi les (alkyle en C_8 - C_{20})bétaines telles que la cocoïlbétaine, les (alkyle en C_8 - C_{20})amido(alkyle en C_2 - C_8)bétaines telles que la cocoylamidopropylbétaine, et leurs mélanges.
- [0229] De préférence, la quantité totale de tensioactifs amphotères ou zwitterioniques (cumulée) peut aller de 0,1 % à 40 % en poids, plus préférentiellement de 0,5 % à 30 % en poids et encore plus préférentiellement de 1 % à 25 % en poids, ou mieux de 5 % à 22 % en poids, ou encore mieux de 10 % à 20 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0230] De préférence, la composition selon la présente invention peut en outre comprendre au moins un polymère épaississant.
- [0231] Selon la présente invention, l'expression « polymères épaississants » désigne des polymères qui, par leur présence à une concentration de 0,05 % en poids, augmentent la viscosité des compositions cosmétiques dans lesquelles ils sont introduits d'au moins 20 cps (20 mPa.s), de préférence d'au moins 50 cps (50 mPa.s), à température ambiante (25 °C), à pression atmosphérique et à un taux de cisaillement de 1 s^{-1} (la viscosité peut être mesurée à l'aide d'un viscosimètre à cône/plaque, d'un rhéomètre Haake R600 ou similaire).
- [0232] Selon l'invention, les polymères épaississants qui peuvent être utilisés sont différents des polysaccharides cationiques b).
- [0233] Le(s) polymère(s) épaississant(s) qui peu(ven)t être utilisé(s) dans le procédé selon l'invention est(sont) préférentiellement choisi(s) parmi les polymères épaississants non associatifs sans motifs sucre, les polymères épaississants associatifs et leurs mélanges.
- [0234] Au sens de la présente invention, l'expression « motif sucre » signifie un composé hydrocarboné à oxygène contenant plusieurs fonctions alcool, avec ou sans fonctions aldéhyde ou cétone, et qui inclut au moins 4 atomes de carbone.
- [0235] Plus préférentiellement encore, les polymères épaississants sont choisis parmi les homopolymères d'acide acrylique réticulés. Parmi les homopolymères de ce type, on peut citer ceux réticulés avec un éther d'alcool allylique de la gamme sucre, par exemple les produits vendus sous les noms Carbopol 980, 981, 954, 2984 et 5984 par la société Noveon ou les produits vendus sous les noms Synthalen M et Synthalen K par la société 3 VSA. Ces polymères portent le nom INCI Carbomer.
- [0236] De préférence, lorsque la composition comprend au moins un polymère épaississant, la quantité totale de polymère(s) épaississant(s) va de 0,01 à 3 % en poids, plus préférentiellement de 0,015 à 2 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,02 à 1 % en poids, ou mieux de 0,05 à 0,5 % en poids et mieux encore de 0,1 à 0,5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0237] De préférence, lorsque la composition comprend au moins un homopolymère d'acide acrylique réticulé, la quantité totale d'homopolymère(s) d'acide acrylique réticulé(s) va de 0,01 à 3 % en poids, plus préférentiellement de 0,015 à 2 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,02 à 1 % en poids, ou mieux de 0,05 à 0,5 % en poids et mieux encore de 0,1 à 0,5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0238] De préférence, la composition selon l'invention peut en outre comprendre au moins un polyol.
- [0239] Au sens de la présente invention, le terme « polyol » est censé désigner un composé organique constitué d'une chaîne hydrocarbonée facultativement interrompue par un ou plusieurs atomes d'oxygène et portant au moins deux groupes hydroxyle libre

(-OH) portés par différents atomes de carbone, ce composé étant éventuellement cyclique ou acyclique, linéaire ou ramifié, et saturé ou insaturé.

- [0240] Selon l'invention, le polyol qui peut être utilisé est différent des alcools gras d).
- [0241] Plus particulièrement, le ou les polyols qui peuvent être utilisés selon l'invention comprennent de 2 à 30 groupes hydroxyle, plus préférentiellement de 2 à 10 groupes hydroxyle et encore plus préférentiellement de 2 à 3 groupes hydroxyle.
- [0242] Le ou les polyols qui peuvent être utilisés selon l'invention comprennent généralement au moins trois atomes de carbone. Plus préférentiellement, le ou les polyols qui peuvent être utilisés selon l'invention ne comprennent pas plus de 8 atomes de carbone.
- [0243] De préférence, ledit ou lesdits polyols qui peuvent être utilisés selon l'invention sont choisis parmi les polyols comprenant au moins trois atomes de carbone et l'éthylène glycol, et sont de préférence choisis parmi le 1,3-propanediol, le 1,3-butylène glycol, le 1,2-pentanediol, le dipropylène glycol, l'hexylène glycol, le caprylyl glycol, le pentylène glycol, la glycérine, l'éthylène glycol et un mélange de ces composés.
- [0244] De manière particulièrement préférée, le(s) polyol(s) pouvant être utilisé(s) selon l'invention sont choisi(s) parmi le glycérol, l'hexylène glycol, le caprylyl glycol ou un mélange de ces composés, et de préférence le polyol est de l'hexylène glycol, la glycérine ou un mélange de ces composés.
- [0245] De préférence, le(s) polyol(s) représente(nt) de 0,01 % à 5 % en poids, mieux encore de 0,1 % à 3 % en poids et plus préférentiellement de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0246] Préférentiellement, la composition selon la présente invention comprend de l'eau.
- [0247] L'eau représente avantageusement de 30 % à 95 % en poids, de préférence, de 40 % à 92 % en poids, plus préférentiellement de 50 % à 90 % en poids et mieux de 60 % à 85 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0248] Le pH de la composition de l'invention est généralement compris entre 4 et 9, de préférence entre 4,5 et 8, mieux encore entre 5 et 7.
- [0249] Le pH de la composition selon l'invention peut être corrigé à la valeur souhaitée au moyen d'agents acidifiants ou basifiants généralement utilisés dans les compositions cosmétiques, ou en utilisant des systèmes tampons standard.
- [0250] Parmi les agents acidifiants, on peut citer les acides minéraux, par exemple l'acide chlorhydrique, l'acide (ortho)phosphorique, l'acide borique, l'acide nitrique ou l'acide sulfurique, ou les composés organiques, par exemple les composés comprenant au moins une fonction acide carboxylique tels que l'acide acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique ou l'acide lactique, une fonction acide sulfonique, une fonction acide phosphonique ou une fonction acide phosphorique.
- [0251] Le(s) agent(s) basifiant(s) peu(ven)t être minéraux, organiques ou hybrides.

- [0252] L'agent ou les agents alcalins minéraux sont de préférence choisis parmi l'ammoniaque aqueuse, les carbonates ou les bicarbonates de métal alcalin tels que le carbonate ou le bicarbonate de sodium, le carbonate ou le bicarbonate de potassium, l'hydroxyde de sodium ou l'hydroxyde de potassium ou leurs mélanges.
- [0253] La composition selon l'invention peut également comprendre un ou plusieurs additifs.
- [0254] À titre d'additifs pouvant être utilisés selon l'invention, on peut citer les agents anti-pelliculaires, les agents antiséborrhéiques, les agents pour prévenir la chute des cheveux et/ou pour favoriser la repousse des cheveux, les vitamines et les pro-vitamines, y compris le panthénol, les agents écran solaire, les pigments minéraux ou organiques, les séquestrants, les plastifiants, les solubilisants, les opacifiants ou les agents perlés, les antioxydants, les parfums, les conservateurs et les pigments.
- [0255] L'homme du métier veillera à sélectionner les additifs facultatifs et leur quantité de sorte qu'ils ne nuisent pas aux propriétés de la composition selon l'invention.
- [0256] Ces additifs peuvent être présents dans la composition selon l'invention en une quantité allant de 0 % à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0257] De préférence, la composition selon l'invention est une composition cosmétique, plus préférentiellement une composition capillaire telle qu'une composition capillaire pour le nettoyage et/ou la revitalisation des cheveux.
- [0258] Plus préférentiellement, la composition selon l'invention est un shampoing, un revitalisant ou un masque capillaire.
- [0259] Avantageusement, la composition selon l'invention a une texture de type crème.
- [0260] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition comprend :
- [0261] - une émulsion huile dans l'eau ayant une taille de particule D50 inférieure à 350 nm et comprenant :
- un mélange de silicone comprenant (i) un dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C et (ii) un amino silicone ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone,
 - un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans laquelle le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, et
 - de l'eau ;
- au moins un polysaccharide cationique parmi les celluloses cationiques, les gommes de galactomannane cationiques et leurs mélanges ;
 - au moins une polyesteramine choisie parmi les polyesteramines de formule (Ia) résultant de la réaction de :
- [0262] (i) au moins une amine organique, de préférence au moins une alcanolamine, plus

préférentiellement au moins une alcanolamine tertiaire ;

[0263] (ii) au moins un polyol, de préférence au moins un polyol ayant de 2 à 6 atomes de carbone ;

[0264] (iii) au moins un acide dicarboxylique, de préférence au moins un acide dicarboxylique ayant de 2 à 6 atomes de carbone ; et

[0265] (iv) au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, de préférence au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 22 atomes de carbone ; et

- au moins un alcool gras choisi parmi les alcools gras saturés et linéaires contenant de 8 à 24 atomes de carbone, mieux de 12 à 20 atomes de carbone, encore mieux de 14 à 18 atomes de carbone.

[0266] Selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention, la composition comprend :

[0267] - une émulsion huile dans l'eau ayant une taille de particule D50 inférieure à 350 nm et comprenant :

- un mélange de silicone comprenant (i) un dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C et (ii) un amino silicone ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone,
- un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans laquelle le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, et
- de l'eau ;
- au moins un polysaccharide cationique parmi les celluloses cationiques, les gommes de galactomannane cationiques et leurs mélanges ;
- au moins une polyesteramine choisie parmi les polyesteramines de formule (Ia) résultant de la réaction de :

[0268] (i) au moins une amine organique, de préférence au moins une alcanolamine, plus préférentiellement au moins une alcanolamine tertiaire ;

[0269] (ii) au moins un polyol, de préférence au moins un polyol ayant de 2 à 6 atomes de carbone ;

[0270] (iii) au moins un acide dicarboxylique, de préférence au moins un acide dicarboxylique ayant de 2 à 6 atomes de carbone ; et

[0271] (iv) au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, de préférence au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 22 atomes de carbone ; et

- au moins un alcool gras choisi parmi les alcools gras saturés et linéaires contenant de 8 à 24 atomes de carbone, mieux de 12 à 20 atomes de carbone, encore mieux de 14 à 18 atomes de carbone ;

- [0272] - au moins un tensioactif anionique de type alkyl(éther) sulfate, en particulier un sel de (alkyle en C₁₂-C₁₄)(éther) sulfate tel que le sel de lauryl éther sulfate ;
- [0273] - au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique choisi parmi les (alkyle en C₈ - C₂₀)bétaines telles que la cocoylbétaine, les (alkyle en C₈-C₂₀)amido(alkyle en C₂-C₈)bétaines telles que la cocoylamidopropylbétaine, et leurs mélanges ; et
- [0274] - facultativement au moins un polymère épaississant, de préférence choisi parmi les homopolymères d'acide acrylique réticulés.
- [0275] La présente invention concerne également un procédé de traitement des fibres kératineuses, de préférence pour le lavage et/ou la revitalisation des fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant une étape d'application sur les fibres kératineuses d'une composition telle que décrite ci-dessus.
- [0276] De préférence, les fibres kératineuses sont rincées après l'application sur les fibres kératineuses de la composition selon l'invention.
- [0277] Selon un mode réalisation particulier de l'invention, après l'étape d'application, la composition selon l'invention est éliminée après un temps de pose facultatif. Le temps de pose de la composition sur les fibres kératineuses peut aller de quelques secondes à 15 minutes, mieux encore de 5 secondes à 10 minutes et encore mieux de 10 secondes à 5 minutes.
- [0278] La composition pourrait être appliquée sur des fibres kératineuses mouillées ou sèches ; de préférence sur des fibres kératineuses mouillées.
- [0279] Enfin, la présente invention concerne l'utilisation d'une composition telle que décrite ci-dessus pour le lavage et/ou la revitalisation des fibres kératineuses, de préférence les cheveux.
- [0280] Dans la description ci-dessus, tous les modes de réalisation préférés concernant les composants peuvent être utilisés individuellement ou en combinaison.
- [0281] Les exemples suivants servent à illustrer l'invention.
- [0282] **Exemples** :
- [0283] Dans les exemples qui suivent, et sauf indication contraire, les quantités sont indiquées en pourcentages pondéraux de matière active (MA) par rapport au poids total de la composition.
- [0284] **Exemple 1** : Préparation d'une émulsion huile dans l'eau
- [0285] On a introduit 450 g d' amino silicone liquide (copolymère d' aminoethyl-aminopropylmethylosiloxane - dimethylsiloxane terminé par triméthylsilyle ayant un indice d'amine de 7,2 mg de KOH/g d'échantillon et une viscosité de 5 600 mPa.s à 25 °C) dans une cuve à émulsion. On a démarré l'agitation et on a introduit 1 800 g de polymère de diméthylsiloxane terminé par triméthylsilyle liquide d'une viscosité de 61 500 mPa.s à 25 °C sous agitation dans la même cuve. On a mélangé les deux liquides pendant 2 heures à température ambiante.

- [0286] Dans une cuve séparée, on a introduit 49 g de stéareth-6 et 62 g de stéarate de PEG-100 et on les a chauffés à 60 °C. La température a été maintenue jusqu'à ce que les deux émulsifiants deviennent liquides. On a ensuite ajouté 31 g de tridéceth-3 et 350 g de tridéceth-10 (80 % de matière active). Ce mélange d'émulsifiants non ioniques avait une valeur HLB = 11,25.
- [0287] On a ensuite ajouté 80 g d'eau et 6,2 g d'acide acétique glacial à la cuve et le mélange a commencé. Le mélange a été poursuivi jusqu'à ce que la masse entière devienne une pâte crémeuse. On a introduit l'intégralité de la pâte dans la cuve à émulsion. On a assuré l'homogénéisation pendant 30 minutes à température ambiante. On a ajouté 79,6 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 60 minutes. On a ajouté 72,7 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 50 minutes. On a ajouté 197,4 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 5 minutes. On a ajouté 294,3 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 5 minutes. On a ajouté 180 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 5 minutes. On a ajouté 180 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 5 minutes. On a ajouté 197,4 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 5 minutes. On a ajouté 197,4 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 3 minutes. On a ajouté 228,5 g d'eau déminéralisée et assuré l'homogénéisation pendant 3 minutes. Enfin, 40,5 g de 2-phénoxyéthanol ont été ajoutés comme biocide et une homogénéisation a été réalisée pendant 3 minutes. Une émulsion huile dans l'eau stable ayant une taille de particule D50 de 170 nm a été obtenue.
- [0288] Exemple 2 :
- [0289] La composition A suivante selon l'invention et les compositions comparatives B et C ont été préparées à partir des ingrédients indiqués dans le Tableau 1 ci-dessous (% en poids de matière active).

[0290] [Tableaux1]

Ingrédients	A (Invention)	B (Comparatif)	C (Comparatif)
Diméthicone (et) Amodiméthicone (et) Tridécéth-10 (et) stéarate de PEG-100 (et) Stéareth-6 (et) Tridécéth-3 (de l'exemple 1)	2 % d'émulsion (à savoir 0,2 % MA d'amodiméthicone + 0,8 % de MA de diméthicone)	2 % d'émulsion (à savoir 0,2 % MA d'amodiméthicone + 0,8 % de MA de diméthicone)	2 % d'émulsion (à savoir 0,2 % MA d'amodiméthicone + 0,8 % de MA de diméthicone)
Chlorure d'hydroxypropyltrimonium de guar	0,30	-	0,30
Polyester-11	1	1	-
Alcool cétyrylique	1	1	1
Lauréth sulfate de sodium	11	11	11
Coco-bétaïne et Cocamidopropyl bétaïne	2	2	2
Carbomère	0,20	0,20	0,20
Glycérine	0,50	0,50	0,50
Hexylène glycol	0,50	0,50	0,50
Distéarate de glycol	1,60	1,60	1,60
Chlorure de sodium	0,50	0,50	0,50
Conservateurs	QS	QS	QS
Eau	Qs 100	Qs 100	Qs 100

[0291] *Protocole :*

[0292] On a shampouiné les mèches de cheveux, on les a rincées à l'eau et placées sur une plaque chauffante (30 °C).

[0293] Ensuite, on a appliqué 1,2 g des compositions A, B ou C respectivement sur une mèche de cheveux (3 g, 20 cm, cheveux moyennement décolorés, des racines aux pointes). On a massé délicatement les mèches en passant chaque mèche environ six fois entre deux doigts pendant quinze secondes, des racines aux pointes (sans créer de nœuds) de manière à faire mousser les compositions.

[0294] On a ensuite rincé les mèches à l'eau du robinet et on a passé les doigts dans les cheveux quinze fois pendant dix secondes.

- [0295] On a finalement passé chaque mèche entre deux doigts pour éliminer l'excès d'eau (2 passages).
- [0296] On a placé chaque mèche de cheveux mouillés sur une machine à peigner (Diastron MTT 175 de Dia-Stron Limited UK) et on a placé un peigne avec un capteur dans les fibres capillaires.
- [0297] On a effectué le peignage en balayant la mèche de la racine à la pointe et en enregistrant la force nécessaire pour déplacer le peigne le long de la mèche.
- [0298] On a traité 3 mèches de cheveux avec chaque composition A, B ou C, et on a effectué les mesures de la force 5 fois par mèche de cheveux traitée.
- [0299] Au total, les mesures ont été réalisées 15 fois par composition à l'essai.
- [0300] On a calculé la force maximale moyenne à partir des 15 données mesurées des 3 mèches de cheveux traitées avec chaque composition. On a calculé la force maximale moyenne en gramme-force (gf) : 1 gf correspond à environ 0,0098 Newton.
- [0301] Plus la force est faible, plus les fibres kératineuses sont faciles à peigner/démêler.
- [0302] Le même protocole a été répété avec les mêmes mèches, une fois complètement sèches.
- [0303] Conditions de l'essai : 23 °C, 54 % d'humidité
- [0304] Vitesse de peignage = 1 500 mm/minute
- [0305] Les résultats sont indiqués dans les Tableaux 2 (peignage à sec) et 3 (peignage à l'état mouillé) ci-dessous.
- [0306] [Tableau 2]
- [0307] Peignage à sec (*valeur moyenne des 15 mesures*)

Compositions	Forces maximales (en gf)
A (Invention)	32,7 ± 8,4
B (Comparatif)	69,1 ± 19,8
C (Comparatif)	63,7 ± 19,4

- [0308] [Tableau 3]
- [0309] Peignage humide (*valeur moyenne des 15 mesures*)

Compositions	Forces maximales (en gf)
A (Invention)	76,6 ± 9,3
B	124,4 ± 9,3

(Comparatif)	
C (Comparatif)	124,6 ± 9,5

- [0310] On observe que les mèches de cheveux traitées avec la composition A selon l'invention comprenant la combinaison d'un polysaccharide cationique avec une polyesteramine sont beaucoup plus faciles à peigner (dans des conditions humides et sèches), par rapport aux mèches de cheveux traitées avec les compositions comparatives B et C qui ne comprennent pas la combinaison d'un polysaccharide cationique avec une polyesteramine.
- [0311] Ces essais démontrent l'effet sur le démêlage des cheveux de la combinaison spécifique d'un polysaccharide cationique avec une polyesteramine.
- [0312] Par ailleurs, on a noté que les mèches de cheveux traitées avec la composition A selon l'invention sont plus lisses, plus douces et plus faciles à coiffer que les mèches de cheveux traitées avec les compositions comparatives B et C.

Revendications

[Revendication 1]

Composition comprenant :

- a. une émulsion huile dans l'eau ayant une taille de particule D50 inférieure à 350 nm et comprenant :
- b. un mélange de silicone comprenant (i) un dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25 °C et (ii) un amino silicone ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25 °C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme d' amino silicone,
- c. un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans laquelle le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, et
- d. de l'eau ;
- e. au moins un polysaccharide cationique ;
- f. au moins une polyesteramine ; et
- g. au moins un alcool gras.

[Revendication 2]

Composition selon la revendication précédente, dans laquelle ledit dialkylpolysiloxane terminé par trialkylsilyle (i) est de formule (A) :



dans laquelle :

- R', identiques ou différents, sont un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, et
- p est un nombre entier de 500 à 2 000, de préférence de 1 000 à 2 000 ; et de préférence est un PDMS terminé par triméthylsilyle.

[Revendication 3]

Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l' amino silicone (ii) est de formule (B) :



dans laquelle :

- R, identiques ou différents, sont un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 28 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone,
- X, identiques ou différents, sont R ou un groupe hydroxyle (OH) ou alcoxy en C₁-C₆ ; de préférence X est R,

- A est un radical amino de formule $-R^1-[NR^2-R^3-]_xNR^2$, ou les formes amino protonées dudit radical amino, dans laquelle R^1 est un radical alkylène en C_1-C_6 , de préférence un radical de formule $-CH_2CH_2CH_2-$ ou $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$; R^2 , identiques ou différents, sont un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C_1-C_4 , de préférence un atome d'hydrogène ; R^3 est un radical alkylène en C_1-C_6 , de préférence un radical de formule $-CH_2CH_2-$, et x est 0 ou 1 ;

et

- $m + n$ est un nombre entier de 50 à environ 1 000, de préférence de 50 à 600 ;

de préférence A est un radical amino de formule $-R^1-[NR^2-R^3-]_xNR^2$, ou les formes amino protonées dudit radical amino, dans laquelle R^1 est $-CH_2CH_2CH_2-$ ou $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$, R^2 sont des atomes d'hydrogène, R^3 est $-CH_2CH_2-$, et x est 1.

[Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite émulsion huile dans l'eau a) a une taille de particule D50 de 100 nm à 300 nm, de préférence de 150 nm à 250 nm, plus préférentiellement de 150 nm à 225 nm et encore plus préférentiellement, de 160 nm à 200 nm, exprimée en volume.

[Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le(s) polysaccharide(s) cationique(s) b) est(sont) choisi(s) parmi les celluloses cationiques, les gommes de galactomannane cationiques, et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi les dérivés d'éther de cellulose comprenant des groupes ammonium quaternaire, les gommes de guar comprenant des groupes trialkylammonium cationique et leurs mélanges ; et encore mieux parmi les gommes de guar comprenant des groupes trialkylammonium cationique.

[Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la(les) polyesteramine(s) est(sont) choisie(s) parmi les polyesteramines (Ia) résultant de la réaction de :

- (i) au moins une amine organique, de préférence au moins une alcanolamine, plus préférentiellement au moins une alcanolamine tertiaire ;
- (ii) au moins un polyol, de préférence au moins un polyol ayant de 2 à 6 atomes de carbone ;
- (iii) au moins un acide dicarboxylique, de préférence au moins un acide dicarboxylique ayant de 2 à 6 atomes de carbone ; et
- (iv) au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, de préférence au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou

insaturé, ayant de 8 à 22 atomes de carbone ;

de préférence choisie(s) parmi les polyesteramines (Ib) résultant de la réaction :

(i) de la bis-hydroxyéthyl méthylamine ;

(ii) de la glycérine ;

(iii) de l'acide adipique ; et

(iv) d'au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, de préférence au moins un acide gras, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 22 atomes de carbone.

- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'alcool gras ou les alcools gras d) contiennent de 8 à 24, en particulier de 10 à 22, plus particulièrement de 12 à 20 atomes de carbone ; sont plus préférentiellement des alcools gras saturés et linéaires ; et sont encore plus préférentiellement choisis parmi l'alcool laurique, l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leurs mélanges tels que l'alcool cétéarylique.
- [Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins un tensioactif anionique, choisi de préférence parmi les tensioactifs anioniques de type alkyl(éther) sulfate ; de préférence parmi les sels de (alkyle en C₁₂-C₁₄)(éther) sulfate ; encore mieux parmi les sels de lauryléther sulfate.
- [Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins un tensioactif amphotère ou zwitterionique ; de préférence choisi parmi les (alkyle en C₈-C₂₀)bétaïnes, les (alkyle en C₈-C₂₀)amido(alkyle en C₂-C₈)bétaïnes, et leurs mélanges.
- [Revendication 10] Procédé de traitement des fibres kératineuses, de préférence de lavage et/ou de revitalisation des fibres kératineuses, comprenant au moins l'application sur les fibres kératineuses d'une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes.