(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 923 716**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **07 59083**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/90*** *(2006.01), A 61 K 8/25, 8/06, A 61 Q 19/00, 1/00, 17/04*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 15.11.07.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 22.05.09 Bulletin 09/21.

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

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

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

(72) **Inventeur(s) :** LORANT RALUCA.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** NONY & ASSOCIES.

(54) COMPOSITION COSMETIQUE CONTENANT DES COPOLYMERES D'AMPS HYDROPHOBES RETICULES OU NON.

(57) La présente invention concerne une composition pour application topique sous forme d'émulsion ou sous forme de gel aqueux, la phase aqueuse de l'émulsion ou du gel aqueux étant gélifiée par un copolymère d'AMPS hydrophobé réticulé ou non, caractérisée en ce qu'elle contient au moins une charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles.

FR 2 923 716 - A1

La présente invention concerne une composition cosmétique pour application topique sous forme d'émulsion ou sous forme de gel aqueux, la phase aqueuse de l'émulsion ou du gel aqueux étant gélifiée par un copolymère d'AMPS hydrophobé réticulé ou non, caractérisée en ce qu'elle contient au moins une charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles

La demande se rapporte aussi à l'utilisation de ladite composition dans le domaine cosmétique, notamment pour la matification des peaux grasses et l'obtention d'un aspect mat de tout type de peau.

Il est connu d'utiliser des charges minérales dans les compositions destinées au soin des peaux grasses ou pour estomper les défauts de la peau tels que le microrelief, les rides, les pores, etc.....

Toutefois, il est difficile d'incorporer des charges matifiantes performantes dans des émulsions car elles entraînent une déstabilisation des émulsions, ainsi que des désagréments sensoriels tels que des phénomènes de « peluchage », à savoir un boulochage des charges après application, un toucher sec et rêche sur la peau et une sensation de manque de douceur, de fraîcheur et d'hydratation, en particulier lorsqu'elles sont introduites dans de fortes teneurs, par exemple à des teneurs supérieures à 1 % en poids, voire à 3 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Pour surmonter ces inconvénients il a été proposé dans EP 1 637 186 de préparer des émulsions H/E contenant un homopolymère d'AMPS (Hostacerin AMPS) et une silice pyrogénée en présence d'un tensioactif émulsionnant. Bien que ces émulsions présentent une stabilité améliorée par rapport à l'état de l'art, elles nécessitent l'utilisation de tensioactifs et de coupleurs à un taux élevé (3,8 – 4 % dans les exemples) pour assurer leur stabilité. Les tensioactifs présentent l'inconvénient d'aggraver l'effet rêche et sec apporté par les charges et peuvent poser des problèmes d'inconfort. D'autre part, les émulsions obtenues ne sont pas aussi fraîches que l'exigent les peaux grasses.

Il subsiste donc le besoin de compositions à la fois stables et à la fois apportant une bonne efficacité matifiante et correctrice des défauts de la peau. On recherche par ailleurs également que ces compositions stables présentent additionnellement un bon confort et agrément sensoriel sur la peau, en particulier la fraîcheur, la douceur et/ou une légèreté des textures.

Il subsiste également le besoin pour des compositions stables, agréables à appliquer permettant d'obtenir un maquillage et/ou un soin matifiant ne présentant pas ces phénomènes de « peluchage » décrits ci-dessus.

Ces qualités sont des attentes importantes particulièrement dans le cas des peaux grasses. Egalement pour une meilleure innocuité et confort il peut être souhaitable que les émulsions contiennent peu ou pas du tout de tensioactif émulsionnant tout en gardant une bonne stabilité.

La Demanderesse a découvert, de façon inattendue, que l'association particulière d'un copolymère d'AMPS hydrophobé avec des charges choisies parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles permettait de résoudre le problème à la base de l'invention et d'obtenir des compositions stables, apportant des propriétés correctrices des défauts de la peau. Les compositions de l'invention permettent ainsi notamment d'estomper les défauts de la peau tels que le microrelief, les rides, les pores etc.... Il a par ailleurs été observé que l'utilisation de l'association précitée permet additionnellement d'obtenir des compositions présentant des qualités sensorielles originales et agréables. Au titre de ces qualités sensorielles, on cite notamment l'effet de transformation en eau défini ci-dessous, la fraîcheur et la douceur sur la peau.

De plus, les compositions selon l'invention présentent également un aspect original pour des compositions riches en charges : elles sont translucides.

Les textures obtenues sont également particulièrement avantageuses pour la sensation de légèreté qu'elles procurent.

La présente invention se rapporte ainsi à une composition pour application topique sous forme d'émulsion ou sous forme de gel aqueux, la phase aqueuse de l'émulsion ou du gel aqueux étant gélifiée par un copolymère d'AMPS hydrophobé réticulé ou non, caractérisée en ce qu'elle contient au moins une charge e choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles.

Du fait qu'elle est destinée à une application topique, la composition de l'invention contient un milieu physiologiquement acceptable. Par "milieu physiologiquement acceptable", on entend un milieu convenant à une application topique sur la peau ou les phanères, c'est-à-dire compatible avec la peau, les muqueuses, les lèvres, les cils, les yeux, les cheveux et les ongles. Cette composition peut constituer notamment une composition cosmétique ou dermatologique.

Par « effet de transformation en eau », on entend le phénomène suivant : le produit se présentant sous la forme d'un gel ou d'une émulsion, pouvant même être épais(se), se transforme lors de l'application sur la peau en fluide, voire en eau, comme s'il fondait sur la peau. Lors de cette transformation, un film aqueux est visible (gouttelettes d'eau visibles).

Copolymères d'AMPS hydrophobés réticulés ou non

Il s'agit d'un polymère acylamido-méthyl-propane sulfonate (AMPS). Son rôle principal réside dans la gélification de la phase aqueuse. Egalement il joue le rôle d'émulsionnant lorsque la composition présente une phase huileuse

Ces polymères AMPS comportent à la fois une partie hydrophile et une partie hydrophobe comportant au moins une chaîne grasse. Il s'agit donc de polymères amphiphiles.

Une chaîne grasse d'un tel polymère peut comporter de 7 à 30 atomes de carbone, et en particulier de 8 à 22 atomes de carbone.

Un copolymère d'AMPS hydrophobé conforme à l'invention peut avoir un poids moléculaire en poids allant de 50 000 à 10 000 000, en particulier de 100 000 à 8 000 000 et plus particulièrement de 100 000 à 7 000 000.

Un copolymère d'AMPS hydrophobé selon l'invention peut être réticulé ou non réticulé.

Parmi les agents de réticulation susceptibles de convenir, on peut mentionner, de manière non limitative, le méthylène-bis-acrylamide, le méthacrylate d'allyle ou le triméthylol propane triacrylate (TMPTA).

Le taux de réticulation peut varier de 0,01 à 10 % en moles et en particulier de 0,2 à 2 % en moles par rapport au polymère.

Un polymère d'AMPS amphiphile convenant à l'invention peut, par exemple, être choisi parmi des polymères amphiphiles statistiques d'AMPS modifiés par réaction avec une N-monoalkylamine ou une di-N-alkylamine en C_6-C_{22} tels que ceux décrits dans la demande de brevet WO 00/31154.

Ces polymères peuvent également contenir d'autres monomères hydrophiles à insaturation éthylénique choisis par exemple parmi l'acide acrylique, l'acide méthacrylique ou leurs dérivés alkyl-substitués ou leurs esters obtenus avec des mono ou

polyalkylèneglycols, l'acrylamide, le méthacrylamide, la vinylpyrrolidone, l'acide itaconique ou l'acide maléique ou leurs mélanges.

Un polymère de l'invention peut être choisi parmi des polymères amphiphiles d'AMPS et d'au moins un monomère à insaturation éthylénique comportant au moins une partie hydrophobe ayant de 7 à 30 atomes de carbone, et en particulier de 8 à 22 atomes de carbone, et plus particulièrement de 12 à 20 atomes de carbone.

La partie hydrophobe peut être un radical alkyle linéaire, saturé ou insaturé (par exemple n-octyle, n-décyle, n-hexadécyle, n-dodécyle, oléyle), ramifié (par exemple isostéarique) ou cyclique (par exemple cyclododécane ou adamantane).

Un polymère convenant à l'invention peut contenir, en outre, un ou plusieurs co-monomères hydrophobes à insaturation éthylènique, comprenant par exemple :

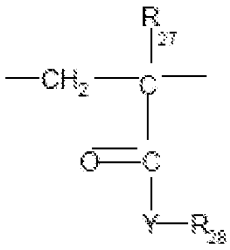
- un radical fluoré ou alkylfluoré en C_7-C_{18} (par exemple le groupement de formule $-(CH_2)_2-(CF_2)_9-CF_3$),
- un radical cholestéryle ou un radical dérivé de cholestérol (par exemple l'hexanoate de cholestéryle),
- un groupe polycyclique aromatique comme le naphtalène ou le pyrène,
- un radical siliconé ou alkylsiliconé ou encore alkylfluorosiliconé.

De tels copolymères sont décrits par exemple dans la demande de brevet EP-A-750 899, le brevet US-A-5,089,578 et dans les publications de Yotaro Morishima : "Self-assembling amphiphilic polyelectrolytes and their nanostructures – Chinese Journal of Polymer Science Vol. 18, N(40), (2000): 323-336" ; "Micelle formation of random copolymers of sodium 2-(acrylamido)-2- methylpropanesulfonate and a non-ionic surfactant macromonomer in water as studied by fluorescence and dynamic light scattering - Macromolecules 2000, Vol. 33 N(10) : 3694-3704" ; "Solution properties of micelle networks formed by non-ionic moieties covalently bound to an polyelectrolyte : salt effects on rheological behavior - Langmuir, 2000,Vol.16 N(12): 5324-5332" ; "Stimuli responsive amphiphilic copolymers of sodium 2-(acrylamido)-2-methylpropanesulfonate and associative macromonomers - Polym. Preprint, Div. Polym. Chem. 1999, 40(2): 220-221".

Ils sont également décrits dans les demandes de brevet (CLARIANT) : EP 1 069 142, WO 02/44224, WO 02/44225, WO 02/44227, WO 02/44229, WO 02/44230, WO 02/44231, WO 02/44267, WO 02/44268, WO 02/44269, WO 02/44270,

WO 02/44271, WO 02/43677, WO 02/43686, WO 02/43687, WO 02/43688, WO 02/43689.

Un monomère hydrophobe à insaturation éthylénique convenant à l'invention peut être choisi parmi les acrylates ou les acrylamides de formule (1) suivante :



(1)

dans laquelle :

- R_{27} désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié en C_1-C_6 (de préférence méthyle),
- Y désigne O ou NH,
- R_{28} désigne un radical hydrophobe comportant une chaîne grasse ayant de 7 à 30 atomes de carbone, en particulier de 8 à 22, et plus particulièrement de 12 à 20 atomes de carbone.

Le radical hydrophobe R_{28} peut être en particulier choisi parmi les radicaux alkyles linéaires en C_7-C_{22}, saturés ou insaturés (par exemple n-octyle, n-décyle, n-hexadécyle, n-dodécyle, oléyle), ramifiés (par exemple isostéarique) ou cycliques (par exemple cyclododécane ou adamantane) ; les radicaux alkylperfluorés en C_7-C_{18} (par exemple le groupement de formule $-(CH_2)_2$-$(CF_2)_9$-CF_3) ; le radical cholestéryle ou un ester de cholestérol comme l'hexanoate de cholestéryle ; les groupes polycycliques aromatiques comme le naphtalène ou le pyrène.

Parmi ces radicaux, les radicaux alkyles linéaires et ramifiés seront plus particulièrement mis en oeuvre.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le radical hydrophobe R_{28} peut comporter en plus au moins un motif oxyde d'alkylène, et en particulier une chaîne polyoxyalkylénée.

Une chaîne polyoxyalkylénée peut être constituée de motifs oxyde d'éthylène et/ou de motifs oxyde de propylène, et plus particulièrement peut être constituée uniquement de motifs oxyde d'éthylène.

Le nombre de moles de motifs oxyalkylénés peut varier en général de 1 à 30 moles et plus particulièrement de 2 à 25 moles, et encore plus particulièrement de 3 à 20 moles.

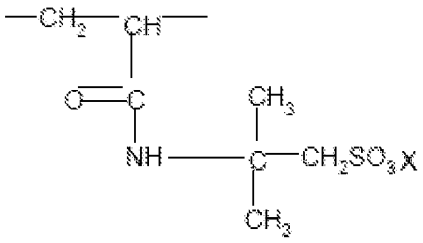
Parmi les polymères amphiphiles d'AMPS convenant à l'invention, on peut citer :

- les copolymères réticulés ou non réticulés, neutralisés ou non, comportant de 15 à 60 % en poids de motifs AMPS et de 40 à 85 % en poids de motifs (C_8-C_{16})alkyl(méth)acrylamide ou de motifs (C_8-C_{16})alkyl(méth)acrylate par rapport au polymère, tels que ceux décrits dans la demande EP-A-750 899 ;
- les terpolymères comportant de 10 à 90 % en mole de motifs acrylamide, de 0,1 à 10 % en mole de motifs AMPS et de 5 à 80 % en mole de motifs n-(C_6-C_{18})alkylacrylamide, par rapport au polymère, tels que ceux décrits dans le brevet US-A-5,089,578.

Comme polymères amphiphiles convenant à l'invention, on peut également citer les copolymères d'AMPS totalement neutralisé et de méthacrylate de n-dodécyle, de n-hexadécyle et/ou de noctadécyle, ainsi que les copolymères d'AMPS et de n-dodécylméthacrylamide, non réticulés et réticulés.

On peut également citer les copolymères amphiphiles réticulés ou non réticulés comprenant, voire constitués:

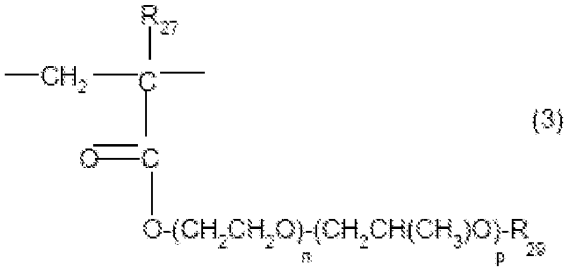
(a) des motifs acide 2-acrylamido 2-méthylpropane sulfonique (AMPS) de formule (2) suivante :



(2)

dans laquelle X peut être un proton, un cation de métal alcalin, un cation alcalino-terreux ou l'ion ammonium ;

(b) et des motifs de formule (3) suivante :



(3)

dans laquelle :

- n et p, indépendamment l'un de l'autre, désignent un nombre de moles et varient de 0 à 30, en particulier de 1 à 25 et plus particulièrement de 3 à 20, sous réserve que n + p soit inférieur ou égal à 30, en particulier inférieur à 25 et plus particulièrement inférieur à 20 ;
- R_{27} a la même signification indiquée ci-dessus dans la formule (1) précédente, et
- R_{29} désigne un alkyle linéaire ou ramifié comportant m atomes de carbone, m allant de 7 à 22, de préférence de 12 à 20.

Dans la formule (2), le cation X peut désigner plus particulièrement le sodium ou l'ammonium.

Parmi les monomères de formule (3) on peut citer :

- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras en C_{10}-C_{18} polyoxethyléné à 8 OE comme le produit GENAPOL C-080 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'oxoalcool gras en C_{11} polyoxyéthyléné à 8 OE comme le produit GENAPOL UD-080 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{12}-C_{14} à 7 OE comme le produit GENAPOL LA-070 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{12}-C_{14} à 11 OE comme le produit GENAPOL LA-110 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 8 OE comme le produit GENAPOL T-080 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 15 OE comme le produit GENAPOL T-150 vendu par la Société CLARIANT,

- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 11 OE comme le produit GENAPOL T-110 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 20 OE comme le produit GENAPOL T-200 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 25 OE comme le produit GENAPOL T-250 vendu par la Société CLARIANT,
- les esters d'acide (méth)acrylique et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{18}-C_{22} à 25 OE et/ ou d'isoalcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 25 OE .

On peut plus particulièrement citer :

i. les polymères non réticulés pour lesquels p= 0, n = 7 ou 25, R_{27} désigne méthyle et R_{29} représente un mélange d'alkyle en C_{12}-C_{14} ou en C_{16}-C_{18}, et

ii. les polymères réticulés pour lesquels p = 0, n = 8 ou 25, R_{27} désigne méthyle et R_{29} représente un mélange d'alkyle en C_{16}-C_{18}.

Ces polymères sont décrits et synthétisés dans le document EP 1 069 142.

Ces polymères amphiphiles particuliers peuvent être obtenus selon les procédés classiques de polymérisation radicalaire en présence d'un ou plusieurs initiateurs, tels que par exemple, l'azobisisobutyronitrile (AIBN), l'azobisdiméthylvaléronitrile, le chlorhydrate de 2,2-azobis-[2-amidinopropane], l'ABAH (2,2-azo-bis-[2-amidinopropane] hydrochloride), les peroxydes organiques tels que le peroxyde de dilauryle, le peroxyde de benzoyle, l'hydroperoxyde de tert-butyle, etc..., des composés peroxydés minéraux tels que le persulfate de potassium ou d'ammonium, ou H_2O_2 éventuellement en présence de réducteurs.

Ces polymères amphiphiles peuvent être obtenus par polymérisation radicalaire en milieu tert-butanol dans lequel ils précipitent.

En utilisant la polymérisation par précipitation dans le tert-butanol, il est possible d'obtenir une distribution de la taille des particules du polymère particulièrement favorable pour ses utilisations.

La réaction peut être conduite à une température comprise entre 0 et 150 °C, en particulier entre 10 et 100 °C, soit à pression atmosphérique, soit sous pression réduite.

La réaction peut aussi être réalisée sous atmosphère inerte, et de préférence sous azote.

Un polymère conforme à l'invention peut être neutralisé partiellement ou totalement par une base minérale ou organique telle que celles citées ci dessus.

La concentration molaire en % des motifs de formule (2) et des motifs de formule (3) dans un polymère amphiphile selon l'invention peut varier en fonction de l'application cosmétique souhaitée, de la nature de l'émulsion (huile-dans-eau ou eau-dans-huile) et des propriétés rhéologiques de la formulation recherchée.

Elle peut varier entre 0,1 et 99,9 % en moles.

La proportion molaire en motifs de formule (3) dans un polymère amphiphile selon l'invention peut varier de préférence de 0,1 à 50 %, plus particulièrement de 1 à 25 % et encore plus particulièrement de 3 à 10 %.

La proportion molaire en motifs de formule (3) dans un polymère amphiphile selon l'invention peut varier de préférence de 50,1 à 99,9 %, plus particulièrement de 60 à 95 % et encore plus particulièrement de 65 à 90 %.

La distribution des monomères dans les polymères de l'invention peut être, par exemple, alternée, bloc (y compris multibloc) ou quelconque.

A titre indicatif et sans que cela soit limitatif, on peut citer les références commerciales suivantes : Aristoflex® HMS, et Aristoflex® HMB commercialisées par Clariant, ces deux références se rapportant à des polymères réticulés.

L'Aristoflex ® HMS porte le nom de copolymère AMPS/méthacrylate de cetearyl éthoxyle(25 EO) 80/20, réticulé par triméthylolpropane triacrylate (TMPTA) ou encore de Ammonium Acryloyldimethyltaurate/Steareth-25 methacrylate crosspolymer en nom INCI.

En nom INCI l'Aristoflex® HMB est l'Ammonium Acryloyldimethyltaurate / Beheneth-25 Methacrylate Crosspolymer.

On peut également utiliser, à titre de copolymère d'AMPS hydrophobé, les copolymères d'AMPS non réticulés (Aristoflex® LNC ou SNC) qui sont aussi efficaces en terme de stabilisation des émulsions. En revanche, les textures alors obtenues sont moins originales, notamment du point de vue de l'effet de transformation en eau.

En nom INCI, l'Aristoflex® LNC est l'Ammonium Acryloyldimethyltaurate/Laureth-7 Methacrylate Copolymer.

En nom INCI, l'Aristoflex® SNC est l'Ammonium Acryloyldimethyltaurate/Steareth-8 Methacrylate Copolymer.

Selon un mode de réalisation particulier, le copolymère d'AMPS est présent dans une teneur en matière active supérieure ou égale à 0,1 % en poids, en particulier supérieure ou égale à 0,2 % en poids, notamment supérieure ou égale à 0,5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Le copolymère d'AMPS hydrophobé selon l'invention peut être présent dans la composition dans une teneur en matière active allant de 0,05 à 10 % en poids, plus préférentiellement de 0,2 à 4 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,5 à 3 % en poids et plus particulièrement encore de 0,5 à 2 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles

Les charges choisies parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles ont pour principale fonction la matification. Ces charges peuvent être définies comme « composant absorbant l'huile » ou comme « composant à effet matifiant ».

Par « composant absorbant l'huile », on entend un composé apte à absorber et/ou adsorber l'huile et en particulier le sébum.

Par « composant à effet matifiant », on entend les composants destinés à rendre la peau visiblement plus mate, moins brillante. Bien entendu, la composition peut contenir à titre de charges choisies parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles un composant unique ou un mélange desdits composants.

Parmi les dérivés de silicate, on peut notamment citer des particules concaves à base de copolymères silicate/silicone.

Dans la suite de la description, ces particules sont rapportées comme « particules concaves siliconées ».

Les particules concaves siliconées présentes dans la composition selon l'invention sont en particulier des particules de portions de sphères creuses constituées d'un matériau siliconé et plus précisément d'un copolymère silicate/silicone. Lesdites particules ont un diamètre moyen inférieur ou égal à 10 µm, notamment allant de 0,1 µm à 8 µm, préférentiellement de 0,2 à 7 µm, plus préférentiellement allant de 0,5 à 6 µm, et de préférence encore allant de 0,5 à 4 µm.

Par diamètre moyen, on entend la plus grande dimension de la particule.

Les portions de sphères creuses utilisées dans la composition selon l'invention peuvent avoir la forme de sphères creuses tronquées, présentant un seul orifice communiquant avec leur cavité centrale, et ayant une section transversale en forme de fer à cheval ou d'arceau.

Le matériau organosiliconé est un polysiloxane réticulé de structure tridimensionnelle ; il comprend de préférence, voire est constitué, des motifs de formule (I) : SiO_2 et de formule (II) : $R^1SiO_{1,5}$

dans lesquels R^1 désigne un groupe organique ayant un atome de carbone directement relié à l'atome de silicium. Le groupe organique peut être un groupe organique réactif, un groupe organique non réactif, et de préférence un groupe organique non réactif.

Le groupe organique non réactif peut être un groupe alkyle en C_1-C_4, notamment un groupe méthyle, éthyle, propyle, butyle, ou un groupe phényle, et de préférence un groupe méthyle.

Le groupe organique réactif peut être un groupe époxy, un groupe (méth)acryloxy, un groupe alkényle, un groupe mercaptoalkyle, aminoalkyle, halogénoalkyle, un groupe glycéroxy, un groupe uréïdo, un groupe cyano. De préférence, le groupe organique réactif peut être un groupe époxy, un groupe (méth)acryloxy, un groupe alkényle, un groupe mercaptoalkyle, aminoalkyle. Le groupe organique réactif comprend généralement de 2 à 6 atomes de carbone, notamment de 2 à 4 atomes de carbone.

Comme groupe époxy, on peut citer un groupe 2-glycidoxyéthyl, un groupe 3-glycidoxypropyl, un groupe 2-(3,4-époxycyclohexyl)propyl.

Comme groupe (méth)acryloxy, on peut citer un groupe 3-méthacryloxypropyl, un groupe 3-acryloxypropyl.

Comme groupe alkényle, on peut citer un groupe vinyl, allyl, isopropényl.

Comme groupe mercaptoalkyle, on peut citer un groupe mercaptopropyl, mercaptoéthyl.

Comme groupe aminoalkyle, on peut citer un groupe 3-(2-aminoéthyl)aminopropyl, un groupe 3-aminopropyl, un groupe N,N-diméthylaminopropyl.

Comme groupe halogénoalkyle, on peut citer un groupe 3-chloropropyl, un groupe trifluoropropyl.

Comme groupe glycéroxy, on peut citer un groupe 3-glycéroxypropyl, un groupe 2-glycéroxyéthyl.

Comme groupe uréido, on peut citer un groupe 2-uréidoéthyl.

Comme groupe cyano, on peut citer un groupe cyanopropyl, cyanoéthyl.

De préférence, dans le motif de formule (II), R^1 désigne un groupe méthyle.

Avantageusement, le matériau organosiliconé comprend les motifs (I) et (II) selon un rapport molaire motif (I) / motif (II) allant de 30/70 à 50/50, de préférence allant de 35/65 à 45/55.

Les particules d'organosilicone peuvent être notamment susceptibles d'être obtenues selon un procédé comprenant :

(a) l'introduction dans un milieu aqueux, en présence d'au moins un catalyseur d'hydrolyse, et éventuellement d'au moins un tensioactif, d'un composé (III) de formule SiX_4 et d'un composé (IV) de formule $RSiY_3$, où X et Y désignent indépendamment l'un de l'autre un groupe alcoxy en C_1-C_4, un groupe alcoxyéthoxy renfermant un groupement alcoxy en C_1-C_4, un groupe acyloxy en C_2-C_4, un groupe N,N-dialkylamino renfermant un groupement alkyle en C_1-C_4, un groupe hydroxyle, un atome d'halogène ou un atome d'hydrogène, et R désigne un groupe organique comportant un atome de carbone directement relié à l'atome de silicium ; et

(b) la mise en contact du mélange résultant de l'étape (a) avec une solution aqueuse renfermant au moins un catalyseur de polymérisation et éventuellement au moins un tensioactif, à une température comprise entre 30 et 85 °C, pendant au moins deux heures.

L'étape (a) correspond à une réaction d'hydrolyse et l'étape (b) correspond à une réaction de condensation.

Dans l'étape (a), le rapport molaire du composé (III) au composé (IV) va habituellement de 30/70 à 50/50, avantageusement de 35/65 à 45/45, et est préférentiellement de 40/60. Le rapport en poids de l'eau au total des composés (III) et (IV) va de préférence de 10/90 à 70/30. L'ordre d'introduction des composés (III) et (IV) dépend généralement de leur vitesse d'hydrolyse. La température de la réaction d'hydrolyse va généralement de 0 à 40 °C et ne dépasse habituellement pas 30 °C pour éviter une condensation prématurée des composés.

Pour les groupements X et Y des composés (III) et (IV) :

Comme groupe alcoxy en C_1-C_4, on peut citer les groupes méthoxy, éthoxy ;

Comme groupe alkoxyéthoxy renfermant un groupe alcoxy en C_1-C_4, on peut citer les groupes méthoxyéthoxy, butoxyéthoxy ;

Comme groupe alcoxy en C_2-C_4, on peut citer les groupes acétoxy, propioxy ;

Comme groupe N,N-dilakylamino renfermant un groupement alkyle en C_1-C_4, on peut citer les groupes diméthylamino, diéthylamino ;

Comme atome d'halogène, on peut citer les atomes de chlore, de brome.

Comme composés de formule (III), on peut citer le tétraméthoxysilane, le tétraéthoxysilane, le tétrabutoxysilane, le triméthoxyéthoxysilane, le tributoxyéthoxysilane, le tétraacétoxysilane, le tétrapropioxysilane, le tétraacétoxysilane, le tétra(diméthylamino)silane, le tétra(diéthylamino)silane, le silane tétraol, le chlorosilane triol, le dichlorodisilanol, le tétrachlorosilane, le chlorotrihydrogénosilane. De préférence, le composé de formule (III) est choisi parmi le tétraméthoxysilane, le tétraéthoxysilane, le tétrabutoxysilane, et leurs mélanges.

Le composé de formule (III) conduit après la réaction de polymérisation à la formation des motifs de formule (I).

Le composé de formule (IV) conduit après la réaction de polymérisation à la formation des motifs de formule (II).

Le groupe R dans le composé de formule (IV) a la signification telle que décrite pour le groupe R^1 pour le composé de formule (II).

Comme exemple de composés de formule (IV) comportant un groupe R organique non réactif, on peut citer le méthyltriméthoxysilane, l'éthyltriéthoxysilane, le propyltributoxysilane, le butyltributoxysilane, le phényltriméthoxyéthoxysilane, le méthyl tributoxyethoxysilane, le méthyltriacétoxysilane, le méthyltripropioxysilane, le méthyltriacétoxysilane, le méthyltri(diméthylamino)silane, le méthyltri(diéthylamino)silane, le méthylsilane triol, le méthylchlorodisilanol, le méthyltrichlorosilane, le méthyltrihydrogénosilane.

Comme exemple de composés de formule (IV) comportant un groupe R organique réactif, on peut citer :

- les silanes ayant un groupe époxy comme le 3-glycidoxypropyl triméthoxysilane, le 3-glycidoxypropyl triéthoxysilane, le 2-(3,4-époxycyclohexyl)éthyl triméthoxysilane, le 3-glycidoxypropylméthyl diméthoxysilane, le 3-

glycidoxypropylméthyl diméthoxysilane, le 2-glycidoxyéthylméthyldiméthoxysilane, le 3-glycidoxypropyl diméthylméthoxysilane, le 2-glycidoxyéthyl diméthylméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe (méth)acryloxy comme le 3-méthacryloxypropyl triméthoxysilane, le 3-acryloxypropyl triméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe alkényle comme le vinyl triméthoxysilane, l'allyl triméthoxysilane, l'isopropényl triméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe mercapto comme le mercaptopropyl triméthoxysilane, le mercaptoéthyl triméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe aminoalkyle comme le 3-aminopropyl triméthoxysilane, le 3-(2-aminoéthyl)aminopropyl triméthoxysilane, le N,N-diméthylaminopropyl triméthoxysilane, le N,N-diméthylaminoéthyl triméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe halogénoalkyl comme le 3-chloropropyl triméthoxysilane, le trifluoropropyl triméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe glycéroxy comme le 3-glycéroxypropyl triméthoxysilane, le di(3-glycéroxypropyl)diméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe uréido comme le 3-uréïdopropyl triméthoxysilane, le 3-uréïdopropyl méthyldiméthoxysilane, le 3-uréïdopropyl diméthylméthoxysilane ;

- les silanes ayant un groupe cyano comme le cyanopropyl triméthoxysilane, le cyanopropyl méthyldiméthoxysilane, le cyanopropyl diméthylméthoxysilane.

De préférence, le composé de formule (IV) comportant un groupe R organique réactif est choisi parmi les silanes ayant un groupe époxy, les silanes ayant un groupe (méth)acryloxy, les silanes ayant un groupe alkényle, les silanes ayant un groupe mercapto, les silanes ayant un groupe aminoalkyle.

Des exemples de composés (III) et (IV) préférés pour la mise en œuvre de cette invention sont respectivement le tétraéthoxysilane et le méthyltriméthoxysilane.

Comme catalyseurs d'hydrolyse et de polymérisation, on peut utiliser indépendamment des catalyseurs basiques – tels que l'hydroxyde de sodium, l'hydroxyde de potassium, le carbonate de sodium, l'hydrogénocarbonate de sodium, ou des amines (telles qu'ammoniaque, triméthylamine, triéthylamine, hydroxyde de tétraméthylammonium) - ou des catalyseurs acides, choisis parmi les acides organiques – tels que l'acide citrique, l'acide acétique, l'acide méthanesulfonique, l'acide p-toulène

sulfonique, l'acide dodécylbenzènesulfonique, l'acide dodécylsulfonique – ou minéraux – tels que l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, l'acide phosphorique. Lorsqu'il est présent, le tensioactif utilisé est de préférence un tensioactif non ionique ou anionique ou un mélange des deux. Le dodécylbenzènesulfonate de sodium peut être utilisé comme tensioactif anionique. La fin de l'hydrolyse est marquée par la disparition des produits (III) et (IV), insolubles dans l'eau, et l'obtention d'une couche liquide homogène.

L'étape (b) de condensation peut utiliser le même catalyseur que l'étape d'hydrolyse ou un autre catalyseur choisi parmi ceux mentionnés précédemment.

A l'issue de ce procédé, on obtient une suspension dans l'eau de fines particules organosiliconées qui peuvent éventuellement être ensuite séparées de leur milieu. Le procédé décrit ci-dessus peut donc comprendre une étape supplémentaire de filtration, par exemple sur filtre à membrane, du produit résultant de l'étape (b), suivie éventuellement d'une étape de centrifugation du filtrat destinée à séparer les particules du milieu liquide, puis d'une étape de séchage des particules. D'autres méthodes de séparation peuvent bien entendu être employées.

La forme des portions de sphères creuses obtenues selon le procédé ci-dessus, ainsi que leurs dimensions, dépendent notamment du mode de mise en contact des produits à l'étape (b).

Un pH plutôt basique et une introduction à froid du catalyseur de polymérisation dans le mélange issu de l'étape (a) conduit à des portions de sphères creuses en forme de "bols" à fond arrondi, tandis qu'un pH plutôt acide, et une introduction goutte-à-goutte du mélange issu de l'étape (a) dans le catalyseur de polymérisation chaud, conduit à des portions de sphères creuses ayant une section transversale en forme de "fer à cheval".

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on utilise des portions de sphères creuses en forme de "bols". Celles-ci peuvent être obtenues comme décrit dans la demande JP-2003 128 788.

Des portions de sphères creuses en forme de fer à cheval sont aussi décrites dans la demande JP-A-2000-191789.

Comme particules concaves de portions de sphères utilisables selon l'invention, on peut citer :

- les particules constituées de l'organosilicone réticulé TAK-110 (polymère réticulé méthylsilanol/silicate) de la société TAKEMOTO OIL & FAT, en forme de bol, de largeur 2,5 µm, de hauteur 1,2 µm et d'épaisseur 150 nm (particules vendues sous la dénomination NLK ® 506 par la société Takemoto Oil & Fat)

- les particules constituées de l'organosilicone réticulé TAK-110 (polymère réticulé méthylsilanol/silicate) de la société TAKEMOTO OIL & FAT, en forme de bol, de largeur 0,8 µm, de hauteur 0,4 µm et d'épaisseur 130 nm (particules vendues sous la dénomination NLK ® 515 par la société Takemoto Oil & Fat)

- les particules constituées de l'organosilicone réticulé TAK-110 (polymère réticulé méthylsilanol/silicate) de la société TAKEMOTO OIL & FAT, en forme de bol, de largeur 7 µm, de hauteur 3,5 µm et d'épaisseur 200 nm (particules vendues sous la dénomination NLK ® 510 par la société Takemoto Oil & Fat)

Ces particules ont pour nom CTFA : methylesilanol/silicate crosspolymer.

Avantageusement, les particules concaves siliconées ont un diamètre moyen inférieur ou égal à 5 µm, notamment allant de 0,1 µm à 5 µm, préférentiellement allant de 0,2 à 5 µm, plus préférentiellement allant de 0,5 à 4 µm, et de préférence encore allant de 0,5 à 3 µm.

Ces particules de diamètre moyen inférieur ou égal à 5 µm permettent notamment d'optimiser les propriétés de glissant, d'étalement, et de confort de la composition selon l'invention.

Parmi les dérivés de silicate, on peut également citer des particules annulaires à base de copolymères silicate/silicone. Dans la suite de la description de telles particules sont appelées « particules annulaires siliconées ».

Les particules siliconées de forme annulaire sont de préférence choisies parmi celles décrites et synthétisées dans la demande US-A-2006/0089478. Elles présentent un diamètre moyen extérieur de 0,05 à 15 µm et un diamètre moyen intérieur de 001 à 10 µm; la différence entre le diamètre moyen extérieur et le diamètre moyen intérieur étant de 0,04 à 5 µm.

Elles présentent un réseau polysiloxane comprenant des unités siloxane de formule (1), (2) (3) (4) (5) et (6)

$SiO_{4/2}$ (1)

$Si(OH)_{3/2}$ (2)

$R_1SiO_{3/2}$ (3)

$R_2SiO_{3/2}$ (4)

$R_3Si(OH)O_{2/2}$ (5)

$R_4Si(OH)O_{2/2}$ (6)

dans lesquelles

- R_1 et R_3 désignent des groupes hydrocarbonés non réactifs, notamment R_1 et R_3 désignent des groupes alkyle, cycloalkyle, aryle, alkylaryle ou aralkyle, de préférence les groupes alkyles en C_1-C_3 notamment méthyle, éthyle, propyle, et préférentiellement un groupe méthyle,

et R_2 et R_4 désignent chacun un groupe hydrocarboné choisi parmi les groupes acryloxy, methacryloxy, vinyle ou mercapto ;

le rapport molaire unités siloxane de formule (1) / unités siloxane de formule (2), (3), (4), (5) et (6) étant de 20/80 à 50/50 ; le rapport molaire unités siloxane de formule (2), (3) et (4) / unités siloxane de formule (5) et (6) étant de 50/50 à 75/25; et

le rapport molaire unités siloxane de formule (3) et (5) / unités siloxane de formule (4) et (6) étant de 20/80 à 60/40.

Comme groupe acryloxy, on peut citer un groupe 2-acryloxyéthyle, un groupe 3-acryloxypropyle.

Comme groupe (méth)acryloxy, on peut citer un groupe 2-méthacryloxypropyle, un groupe 3-méthacryloxypropyle.

Comme groupe vinyle, on peut citer un groupe vinyl, un allyle, un isoprophényle et un 2-méthylallyle.

Comme groupe comportant un mercapto, on peut citer un groupe mercaptopropyle et mercaptoéthyle.

Comme groupe vinyle, on peut citer les groupes vinyle, allyle, isopropenyle, 2- methylallyle.

A titre de dérivé de silice, on peut particulièrement citer les poudres de silice, comme par exemple les microsphères de silice poreuses vendues sous la dénomination "SILICA BEADS SB-700" commercialisées par la société MYOSHI, les "SUNSPHERE® H51", "SUNSPHERE® H33" , "SUNSPHERE® H53" commercialisées par la société ASAHI GLASS ; les microsphères de silice amorphe enrobées de

polydiméthylsiloxane vendues sous la dénomination "SA SUNSPHERE® H-33" et "SA SUNSPHERE® H-53" commercialisées par la société ASAHI GLASS ; les microbilles de silice telles que celles commercialisées sous la dénomination SB150 par la société Myoshi.

Encore à titre de dérivé de silice, on peut citer les silices pyrogénées.

Les particules de silice pyrogénée convenant à la mise en œuvre de l'invention peuvent être hydrophiles ou être traitées en surface afin d'être rendues hydrophobes.

Les silices pyrogénées hydrophiles peuvent être obtenues par pyrolyse à haute température d'un composé volatil du silicium dans une flamme oxhydrique, produisant une silice finement divisée. Les silices hydrophiles peuvent présenter un nombre important de groupements silanol à leur surface.

Par exemple, les silices hydrophiles pyrogénées peuvent être obtenues par pyrolyse en flamme continue à 1000 °C du tétrachlorure de silicium ($SiCl_4$) en présence d'hydrogène et d'oxygène.

De telles silices hydrophiles sont par exemple commercialisées sous les dénominations "AEROSIL 90®", "AEROSIL 130®", "AEROSIL 150®", "AEROSIL 200®", "AEROSIL 255®", "AEROSIL 300®", "AEROSIL 380®" par la société Degussa, "CAB-O-SIL HS-5®", "CAB-O-SIL EH-5®", "CAB-O-SIL LM-130®", "CAB-O-SIL MS-55®", "CAB-O-SIL M-5®" par la société Cabot.

Les silices pyrogénées hydrophobes peuvent être obtenues par modification de la surface de la silice par une réaction chimique générant une diminution du nombre de groupes silanols, ces groupes pouvant être notamment substitués par des groupements hydrophobes.

Les groupements hydrophobes peuvent être :

- des groupements triméthylsiloxyl, qui sont notamment obtenus par traitement de silice pyrogénée en présence de l'hexaméthyldisilazane. Des silices ainsi traitées sont dénommées "Silica silylate" selon le CTFA (6ème édition, 1995). Elles sont par exemple commercialisées sous les références "AEROSIL R812®" par la société Degussa, "CAB-O-SIL TS-530®" par la société Cabot.

- des groupements diméthylsilyloxyl ou polydiméthylsiloxane, qui sont notamment obtenus par traitement de silice pyrogénée en présence de polydiméthylsiloxane ou du diméthyldichlorosilane. Des silices ainsi traitées sont dénomées "Silica diméthyl silylate" selon le CTFA (6ème édition, 1995). Elles sont par exemple commercialisées sous les références "AEROSIL R972®", "AEROSIL R974®" par la société Degussa, "CAB-O-SIL TS-610®", "CAB-O-SIL TS-720®" par la société Cabot.

On peut également utiliser la silice telle que celle décrite ci-dessous :

ACEMATT OK 412 commercialisée par la société DEGUSSA-HÜLS (nom chimique : silice précipitée, traitée en surface par cire minérale (1 à 2 %) ; nom INCI USA : HYDRATED SILICA (and) PARAFFIN ; Nom INCI UE : HYDRATED SILICA (and) PARAFFIN).

Enfin, à titre de dérivés de silice, on peut encore citer les silices naturelles comme les terres de diatomées ou perlite.

Parmi les argiles, on peut citer les argiles de la famille des smectites telles que la laponite, de la famille de la kaolinite telles que la kaolinite, la dickite, la nacrite, les argiles éventuellement modifiées de la famille de l'halloysite, de la dombassite, de l'antigorite, de la benthiérine, de la pyrophyllite, des montmorillonites, de la beidellite, des vermiculites, du talc, de la stévensite, des hectorites, des saponites, des chlorites, de la sépiolite et de l'illite.

Les argiles sont des produits déjà bien connus en soi, qui sont décrits par exemple dans l'ouvrage "Minéralogie des argiles, S. Caillère, S. Hénin, M. Rautureau, 2ème édition 1982, Massoh".

L'argile naturelle est une roche sédimentaire composée pour une large part de minéraux spécifiques, silicates en général d'aluminium. Le kaolin est ainsi une argile naturelle.

Les argiles peuvent être également de synthèse. Ainsi, le sumecton® cité ci-après est une saponite de synthèse.

Les argiles peuvent également être modifiées chimiquement par divers composés tels que les acides acryliques, les polysaccharides (par exemple la carboxyméthylcellulose) ou les cations organiques.

De préférence, on utilise dans le cadre de la présente invention les argiles qui sont cosmétiquement compatibles et acceptables avec les cheveux, la peau et/ou le cuir chevelu.

Selon un mode particulièrement préféré de réalisation de la présente invention, l'argile mise en oeuvre est choisie parmi la kaolinite, les montmorillonites, les saponites, les laponites, les hectorites et les illites. On utilise encore plus particulièrement les mélanges d'argiles, et des argiles naturelles.

A titre d'argile naturelle, on peut citer les argiles vertes, notamment riches en illite ; les argiles riches en montmorillonite, connues sous l'appellation terre de Sommière, ou comme bentonite ou encore les argiles blanches riches en kaolinite. Comme bentonites, on peut en particulier citer celles commercialisées sous les dénominations « BENTONE 38 VCG »,« BENTONE GEL CAO V », « BENTONE 27 V » et « BENTONE GEL MIO V » par la société ELEMENTIS.

A titre d'argile riche en montmorillonite, convenant à la mise en œuvre de l'invention, on peut citer le silicate d'aluminium hydraté vendu sous la dénomination GEL WHITE H® par la société Rockwood.

A titre de saponite, qui appartient à la famille des montmorillonites, on peut citer la saponite synthétique, notamment celle vendue par la société Kunimine sous la dénomination SUMECTON®.

Selon une variante particulière, les compositions de l'invention comprennent une charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles en une teneur supérieure à 0,5 % en poids, notamment supérieure à 1 % en poids, en particulier à 2,5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les compositions selon l'invention peuvent comprendre ladite charge en une teneur variant de 0,5 à 20 % en poids, notamment de 1 à 10 % en poids et en particulier de 2 à 5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Galénique

La composition de l'invention peut se présenter sous forme d'une émulsion ou sous forme d'un gel aqueux.

Les compositions selon l'invention, peuvent se présenter sous forme de crèmes plus ou moins épaisses, et elles peuvent s'écouler ou non sous leur propre poids selon leur

viscosité. La viscosité est mesurée à 25 °C et à pression atmosphérique avec l'appareil de mesure Rheomat 180 à 200 rpm (tours par minute). Le Rheomat 180 est équipé d'un mobile différent selon les viscosités, par exemple d'un mobile 3 pour la gamme des viscosités de 1 à 32,5 poises, et d'un mobile 4 pour la gamme des viscosités entre 12 et 194 poises. Mesurée dans les conditions indiquées ci-dessus, la viscosité des compositions de l'invention, pour les compositions sous forme d'émulsion ou sous forme de gel aqueux, est de préférence supérieure à 7 poises, de préférence égale ou supérieure à 20 poises. Elle peut aller par exemple de 7 à 130 poises, en particulier de 1 à 100 poises, et encore plus particulièrement de 20 à 80 poises. Cette viscosité est mesurée généralement 10 minutes après la mise rotation du mobile.

Phase aqueuse

La composition selon l'invention, lorsqu'elle se présente sous forme d'émulsion, peut comprendre une quantité de phase aqueuse égale ou supérieure à 70 % en poids, en particulier supérieure ou égale à 75 %, voire à 80 % en poids, cette quantité pouvant aller par exemple de 70 à 99 % en poids et de préférence de 75 à 95 % en poids par rapport au poids total de la composition.

De manière classique, la phase aqueuse peut contenir, outre l'eau, un ou plusieurs solvants hydrosolubles choisis parmi les polyols (ou alcools polyhydriques), les alcool(s) inférieur(s) hydrosoluble(s) et leurs mélanges. On entend par alcool inférieur, un alcool comportant de 1 à 8 atomes de carbone. Comme polyols, on peut citer par exemple la glycérine ; les glycols comme le pentylène glycol, le propylène glycol, le butylène glycol, l'isoprène glycol et les polyéthylène glycols tels que le PEG-8 ; le sorbitol ; les sucres tels que le glucose, le fructose, le maltose, le lactose, le sucrose ; et leurs mélanges. Comme alcools inférieurs, on peut citer par exemple l'éthanol, l'isopropanol, le butanol et leurs mélanges. Lorsqu'ils sont présents dans la composition de l'invention, le ou les solvant(s) peuvent être en une quantité allant de 0,01 à 60 % en poids, de préférence de 0,5 à 50 % en poids et mieux de 5 à 20 % en poids par rapport au poids total de la phase aqueuse. Ces adjuvants ainsi que leurs concentrations doivent être tels qu'ils ne modifient pas la propriété recherchée pour la composition de l'invention.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, la phase aqueuse contient au moins un alcool inférieur, qui peut être notamment l'éthanol. La quantité

d'alcool inférieur tel que l'éthanol peut aller par exemple de 2 à 30 % en poids et de préférence de 5 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Le pH de la composition est compatible avec la peau et va de préférence de 5 à 7,5 et mieux de 5,5 à 7.

Phase grasse

Toujours dans le cas d'une émulsion, la phase grasse appelée aussi phase huileuse, est constituée des constituants lipophiles non considérés comme substances actives, mais comme substances participant à l'architecture de la formulation galénique, c'est-à-dire huiles et autres corps gras ou pâteux présents dans la composition. Dans le cadre de la présente invention en revanche, tous les additifs lipophiles éventuellement présents ne sont pas considérés comme faisant partie de la phase grasse. A ce titre, on cite par exemples les filtres solaires lipophiles.

La quantité de phase grasse dans la composition de l'invention est inférieure ou égale à 25 % en poids, en particulier inférieure ou égale à 20 %, voire à 18 % en poids par rapport au poids total de la composition. Elle peut aller par exemple de 1 à 25 % en poids, de préférence de 2 à 18 %, notamment de 2 à 15 % en poids, et mieux de 2 à 10 % en poids, voire de 2 à 7 % en poids par rapport au poids total de la composition.

La phase grasse contient au moins une huile, notamment une huile cosmétique. On entend par "huile" un corps gras liquide à la température ambiante (25 °C).

Comme huiles plus particulièrement utilisables dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple :

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydrosqualène (ou squalane) ;
- les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que le perhydrosqualène végétal, les triglycérides liquides d'acides gras, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearineries Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel ;
- les esters et les éthers de synthèse, notamment d'acides gras, comme les huiles de formules R^1COOR^2 et R^1OR^2 dans laquelle R^1 représente le reste d'un acide gras

comportant de 8 à 29 atomes de carbone, et R^2 représente une chaîne hydrocarbonée, ramifiée ou non, contenant de 3 à 30 atomes de carbone, comme par exemple l'huile de Purcellin, le laurate d'hexyle, l'isononanoate d'isononyle, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryle ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéaryl-malate, le citrate de triisocétyle, les heptanoates, octanoates, décanoates d'alcools gras ; les esters de polyol, comme le dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol et le diisononanoate de diéthylèneglycol ; les esters du pentaérythritol comme le tétraisostéarate de pentaérythrytyle ; les dérivés lipophiles d'acides aminés, tels que le lauroyl sarcosinate d'isopropyle (nom INCI : Isopropyl Lauroyl sarcosinate) commercialisé sous la dénomination Eldew SL 205 par la société Ajinomoto ;

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles minérales (mélange d'huiles hydrocarbonées dérivées du pétrole ; nom INCI : Mineral oil), les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés, la vaseline, les polydécènes, l'isohexadecane tel que celui commercialisé par Ineos, l'isododecane, l'isoparaffine hydrogéné tel que l'huile de Parléam® commercialisée par la société NOF Corporation (nom INCI ; Hydrogenated Polyisobutene) ;

- les huiles de silicone comme les polyméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, notamment les cyclopolydiméthylsiloxanes (cyclométhicones) telles que la cyclopentasiloxane et la cyclohexadiméthylsiloxane ; les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényltriméthicones, les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphényl-siloxanes, les diphényl-diméthicones, les diphénylméthyldiphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyltriméthyl-siloxysilicates, et les polyméthylphénylsiloxanes ;

- les huiles fluorées telles que celles partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées comme celles décrites dans le document JP-A-2-295912 ;

- les éthers tels que l'éther dicaprylique (nom CTFA : Dicaprylyl ether) ; et les benzoates d'alcools gras en C_{12}-C_{15} (Finsolv TN de FINETEX) ;

- leurs mélanges.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la phase grasse contient au moins une huile volatile qui peut être

- un hydrocarbure ramifié tel que l'isohexadécane, soit un hydrocarbure cyclique tel que le cyclohexadécane,
- une silicone volatile, et notamment une cyclométhicone choisie par exemple parmi la cyclopentasiloxane, la cyclohexadiméthylsiloxane
- un ester ou éther volatile comme le dicaprylique éther,
- et leurs mélanges.

Selon un mode particulier de l'invention, la phase grasse, et donc la composition, est exempte de cire et de corps gras pâteux.

Selon un mode particulier de l'invention, la composition se présente sous forme d'émulsion H/E contenant moins de 2 % en poids en tensioactif, voire moins de 1 % en poids en tensioactif, en particulier moins de 0,5 % en poids en tensioactif, ou encore moins de 0,1 % en poids en tensioactif par rapport au poids total de la composition, et mieux est dépourvue de tensioactif.

Selon ce mode de réalisation, la composition contient :

a) une phase aqueuse contenant un copolymère d'AMPS hydrophobéde préférence réticulé,

b) une phase grasse qui peut contenir tous les types de corps gras utilisés en cosmétiques,

c) une ou plusieurs charges choisie(s) parmi les dérivés de silices et les argiles.

Selon un aspect de ce mode particulier de l'invention, le copolymère d'AMPS hydrophobé est constitué des monomères de formules (2) et (3) tels que définis précédemment avec un composé de formule (3) étant préférentiellement un ester d'acide méth(acrylique) et d'alcool gras polyoxyéthyléné en C_{16}-C_{18} à 25 OE et les charges choisies parmi les dérivés de silices, les dérivés de silicate et les argiles sont des particules concaves siliconées, notamment des particules concaves de portions de sphères telles que décrites précédemment.

Dans le cadre de ce mode particulier de l'invention, on peut utiliser avantageusement l'Aristoflex® HMS de Clariant car il apporte un effet de transformation en eau et de fraîcheur très original et agréable.

Toujours dans le cadre de ce mode particulier de l'invention, en ce qui concerne la phase grasse, elle est de préférence comprise dans une teneur inférieure ou égale à 20 % en poids, en particulier à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition. On peut préférentiellement utiliser, pour tout ou partie de la phase grasse, des huiles volatiles telles que les hydrocarbures ramifiés (comme l'isohéxadecane), des huiles de silicones volatiles (le cyclohaxesiloxane), des esters, des ethers gras légers (comme le dicaprylil éther) ou leurs mélanges. Lorsque la phase grasse est constituée uniquement d'huiles volatiles, la teneur en huile peut alors aller de préférence de 2 à 20 % en poids, en particulier de 2 à 15 % en poids, notamment de 2 à 8 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Additifs

La composition selon l'invention peut aussi contenir tout adjuvant ou additif habituellement utilisé dans les domaines considérés et notamment dans les domaines cosmétique ou dermatologique.

Parmi les adjuvants classiques, on peut citer notamment les conservateurs ; les séquestrants (EDTA) ; les antioxydants ; les parfums ; les matières colorantes telles que les colorants solubles, les pigments et les nacres ; les charges matifiantes autres que les charges choisies parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles, agents tenseurs, blanchissantes ou exfoliantes ; les filtres solaires ; tout actif cosmétique ou dermatologique hydrophile ou lipophile ; les polymères ; les électrolytes. Les quantités de ces différents adjuvants sont celles classiquement utilisées dans le domaine considéré, et par exemple de 0,01 à 20 % du poids total de la composition.

Comme actifs utilisables dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple, les vitamines hydrosolubles ou liposolubles comme la vitamine A (rétinol), la vitamine E (tocophérol), la vitamine C (acide ascorbique), la vitamine B5 (panthénol), la vitamine B3 (niacinamide), les dérivés de ces vitamines (notamment esters) et leurs mélanges ; les antiseptiques ; les actifs anti-bactériens comme le 2,4,4'-trichloro-2'-hydroxy diphényl éther (ou triclosan), le 3,4,4'-trichlorocarbanilide (ou triclocarban) ; les antisébohrréïques ; les antimicrobiens tels que le peroxyde de benzoyle, l'acide salicylique, le triclosan, l'acide azélaïque, la niacine (vit. PP) ; les amincissants tels que la caféine ; les

azurants optiques, et tout actif approprié pour le but final de la composition, et leurs mélanges.

La quantité d'actifs dépend du but recherché. Le ou les actifs peuvent être par exemple présents en une concentration allant de 0,001 à 20 %, de préférence de 0,01 à 10 % en poids et mieux de 0,05 à 5 % du poids total de la composition.

Comme charges autres que les charges choisies parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles, on peut citer les poudres (organiques ou minérales) et les fibres.

Comme poudres qui peuvent être utilisées dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple, les oxydes de zinc ; les oxydes de titane tels que le dioxyde de titane ; les micas d'origine naturelle ou synthétique ; le carbonate de calcium ; le carbonate et l'hydrocarbonate de magnésium ; les billes de verre et de céramique commercialisées par la société 3M sous la dénomination commerciale MACROLITE ; les savons métalliques dérivés d'acide organique carboxylique ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence de 12 à 18 atomes de carbone, par exemple le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium ; les particules de polyamide et notamment celles vendues sous les dénominations ORGASOL par la société Atochem ; les poudres de polymères synthétiques non expansées, telles que les poudres de polyéthylène, de polystyrène, de polyesters, de polyamides (par exemple le nylon ou la poly-ß-alanine), de copolymères d'acrylates (par exemple les microsphères microporeuses vendues par la société Dow Corning sous la dénomination commerciale POLYTRAP), d'acides polyméthacryliques, de Téflon® (polytétrafluuoroéthylène) comme les produits commercialisés sous les dénominations FLUON par la société Uniqema ; les poudres expansées telles que les microsphères creuses en matériau thermoplastique préparées par des procédés connus, comme ceux décrits dans les documents US-A-3 615 972 et EP-A-0 56219, et notamment, les microsphères commercialisées sous les dénominations EXPANCEL par la société Kemanord Plast ou sous la dénomination MICROPEARL F 80 ED par la société Matsumoto ; les poudres de matériaux organiques naturels tels que les amidons de maïs, de blé ou de riz, réticulés ou non, telles que les poudres d'amidon réticulé par l'anhydride octénylsuccinate, commercialisées sous la dénomination DRY-FLO par la société National Starch ; les microbilles de résine de silicone telles que

celles commercialisées sous la dénomination TOSPEARL par la société Toshiba Silicone ; et leurs mélanges.

Les filtres solaires pouvant être utilisés dans la composition de l'invention peuvent être des filtres organiques ou physiques. Comme exemples de filtres organiques, actifs dans l'UV-A et/ou l'UV-B, pouvant être ajoutés dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple, les dérivés à fonction sulfonique tels que les dérivés sulfonés ou sulfonatés du benzylidène camphre, de la benzophénone ou du phénylbenzimidazole, plus particulièrement les dérivés du benzylidène camphre, comme l'acide benzène 1,4 [di(3-méthylidène-campho 10-sulfonique)], (nom INCI : Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid) fabriqué sous le nom MEXORYL SX par la société CHIMEX. l'acide 4'-sulfo 3-benzylidènecamphre (nom INCI : Benzylidene Camphor Sulfonic Acid), fabriqué sous le nom MEXORYL SL par la société CHIMEX, l'acide 2-[4-(camphométhylidène) phényl] benzimidazole-5-sulfonique, l'acide phénylbenzimidazole sulfonique (nom INCI : Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid), commercialisé sous le nom EUSOLEX 232 par la société MERCK ; les dérivés de l'acide para-aminobenzoique ; les dérivés salicyliques tels que le salicylate d'éthyl hexyle vendu sous le nom commercial NEO HELIOPAN OS par Haarmann et Reimer ; les dérivés du dibenzoylméthane tels que le Butyl Methoxydibenzoylmethane vendu notamment sous le nom commercial PARSOL 1789 par Hoffmann La Roche ; les dérivés cinnamiques tels que l'éthylhexyl Methoxycinnamate vendu notamment sous le nom commercial PARSOL MCX par Hoffmann La Roche ; les dérivés de β,β'-diphénylacrylate tels que l'octocrylene (α-cyano-β,β-diphénylacrylate de 2-éthylhexyle) vendu sous le nom commercial UVINUL N539 par la société BASF ; les dérivés de la benzophénone tels que la Benzophenone-1 vendu sous le nom commercial UVINUL 400 par BASF, la Benzophenone-2 vendu sous le nom commercial UVINUL D50 par BASF, la Benzophenone-3 ou Oxybenzone, vendu sous le nom commercial UVINUL M40 par BASF, la Benzophenone-4 vendu sous le nom commercial UVINUL MS40 par BASF ; les Dérivés du benzylidène camphre tels que le 4-Methylbenzylidene camphre vendu sous le nom commercial EUSOLEX 6300 par MERCK ; les dérivés du phenyl benzimidazole tels que le Benzimidazilate vendu sous le nom commercial NEO HELIOPAN AP par Haarmann et Reimer ; les dérivés de la triazine tels que l'Anisotriazine vendu sous le nom commercial TINOSORB S par CIBA GEIGY et l'éthylhexyl triazone vendu notamment sous le nom commercial UVINUL T150 par BASF ; les dérivés du

phenyl benzotriazole tels que Drometrizole Trisiloxane vendu sous le nom commercial SILATRIZOLE par Rhodia Chimie et le Méthylène bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphénol, vendu sous forme solide sous le nom commercial MIXXIM BB/100 par FAIRMOUNT CHEMICAL ou sous forme micronisé en dispersion aqueuse sous le nom commercial TINOSORB M par CIBA SPECIALTY CHEMICALS ; les dérivés anthraniliques tels que le Menthyl anthranilate vendu sous le nom commercial NEO HELIOPAN MA par Haarmann et Reimer ; les dérivés d'imidazolines ; les dérivés du benzalmalonate ; et leurs mélanges.

Comme filtres physiques pouvant être ajoutés dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple les pigments et nanopigments d'oxydes métalliques, enrobés ou non enrobés, notamment les oxydes de titane, de fer, de zirconium, de zinc ou de cérium, et leurs mélanges, ces oxydes pouvant être sous forme de micro- ou nanoparticules (nanopigments), éventuellement enrobées.

Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir le ou les éventuels additifs de la composition selon l'invention de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas ou substantiellement pas, altérées par l'addition envisagée.

La composition de l'invention peut être notamment utilisée en application topique, en particulier dans les domaines cosmétique et dermatologique.

La composition de l'invention trouve son application notamment dans un grand nombre de traitements cosmétiques de la peau, y compris le cuir chevelu, notamment pour le traitement, la protection, le soin de la peau, pour le maquillage et/ou le démaquillage de la peau. Elle procure un effet mat à la peau.

La composition selon l'invention peut en particulier être utilisée comme produit de soin de la peau (y compris le cuir chevelu), notamment pour la matification de la peau. Elle peut être aussi utilisée comme produit de maquillage de la peau après incorporation de charges ou de colorants ou pigments, ou comme produits solaires après incorporation de filtres.

Elle peut enfin être utilisée comme produit de démaquillage, notamment de type non usinée procurant un effet matifiant ou encore comme produit de démaquillage et de soin de type 2 en 1.

Les compositions de la présente invention sont particulièrement intéressantes lorsqu'elles son destinées à la protection solaire dans le cas de l'utilisation de filtres solaires lipophiles. En effet, il est connu que des compositions classiques contenant de telles fibres solaires lipophiles procurent un effet brillant sur la peau, ce que l'on cherche généralement à éviter. Leur mise en œuvre dans une composition selon la présente invention, du fait d'une architecture particulière engendrant un effet mat sur la peau, est donc particulièrement avantageuse.

Aussi, l'invention a encore pour objet l'utilisation cosmétique de la composition telle que définie ci-dessus pour le soin de la peau, et/ou pour le maquillage de la peau et/ou pour la protection solaire de la peau.

L'invention a aussi pour objet un procédé de traitement cosmétique de la peau, y compris du cuir chevelu, caractérisé par le fait qu'on applique sur la peau, une composition telle que définie ci-dessus.

L'invention a encore pour objet l'utilisation cosmétique de la composition telle que définie ci-dessus pour la matification de la peau, ou encore pour l'atténuation de la brillance.

Un tel effet matifiant convient à toutes les peaux, en particulier normales, mixtes ou grasses. Elle est particulièrement appropriée pour les peaux grasses pour lesquelles un effet mat est souvent recherché. Aussi, l'invention a aussi pour objet l'utilisation cosmétique de la composition telle que définie ci-dessus pour le traitement cosmétique des peaux grasses.

L'invention se rapporte à un procédé de traitement cosmétique de la peau, destiné à lui apporter un aspect mat, à estomper les imperfections du relief de la peau, en particulier à camoufler les microreliefs, les rides et les ridules, les pores, caractérisée en ce qu'on applique sur la peau, une composition telle que définie ci-dessus.

La présente invention est illustrée par les exemples qui suivent qui permettront de mieux comprendre l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.

Les quantités indiquées sont en pourcentage massique et en matière active, sauf mention contraire.

EXEMPLES

Exemple 1 : Crème-gel matifiant pour peaux grasses

	%
Conservateur	0,4
Glycérine	5
Eau	Qsp 100
CopolyAMPS réticulé (Aristoflex® HMS)	0,7
Isohexadécane	2
NLK® 506 Takemoto	1,5
Microsphères de silices (SB 700 commercialisées par la société MYOSHI)	1,5

Mode opératoire

On disperse de l'Aristoflex® HMS sous agitation dans l'eau accompagnée du conservateur et de glycérol.

On met ce mélange en émulsion à 60 °C sous agitation puis on disperse des charges sous agitation faible.

On obtient une émulsion translucide qui fond à l'application en se transformant en eau. La peau reste douce, fraîche et mate.

Exemple 2 : Fluide purifiant perfecteur de peau

		%
	Conservateur	0,4
	Glycérine	5
Phase A	Eau	Qsp 100
	CopolyAMPS réticulé (Aristoflex® HMS)	0,5
	Montmorillonite (Gel White H®)	1
	Saponite (Sumecton®)	2
Phase B	Cyclohexadécane	4

Mode opératoire

On prépare la phase A par dispersion des ingrédients dans l'eau sous agitation.

On met en émulsion cette phase A à 50 °C par dispersion de la phase B sous agitation

On obtient un fluide frais et doux à l'application qui laisse la peau bien mate et lisse.

Exemple 3 : Crème-gel hydratant matifiant

		%
Phase A	Conservateur	qs
	Glycérine	7
	Gomme de xanthane	0,2
	Eau	Qsp 100
Phase B	Isobutene hydrogenée	5
	Cycloxexadimethyl siloxane	9
	CopolyAMPS réticulé (Aristoflex® HMS)	1
Phase C	NLK® 506 (Takemoto)	1,5
	Kaolin	1,5
	Montmorillonite (Gel White H®)	1
Phase D	Alcool	5

Mode opératoire

On prépare la phase A par dispersion des ingrédients dans l'eau à 70 °C sous agitation.

On prépare de la phase B par dispersion à chaud (60 °C) dans les huiles. Puis, on met en émulsion à 60 °C sous agitation. Après refroidissement (30 °C), on disperse la phase C sous agitation faible.

Pour l'ensemble des compositions obtenues, aucun phénomène de « peluchage » n'est observé à l'application.

REVENDICATIONS

1. Composition pour application topique sous forme d'émulsion ou sous forme de gel aqueux, la phase aqueuse de l'émulsion ou du gel aqueux étant gélifiée par un copolymère d'AMPS hydrophobé réticulé ou non, caractérisée en ce qu'elle contient au moins une charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles.

2. Composition selon la revendication 1, dans laquelle le copolymère d'AMPS hydrophobé réticulé ou non est présent dans une teneur en matière active supérieure ou égale à 0,1 % en poids, en particulier supérieure à 0,2 % en poids, notamment supérieure ou égale à 0,5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles est comprise dans une teneur supérieure à 0,5 % en poids, notamment supérieure à 1 % en poids, en particulier à 2,5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

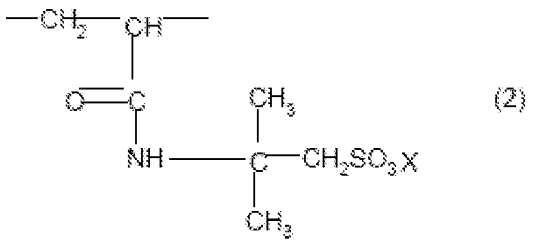
4. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles est comprise dans la composition dans une teneur variant entre 0,5 et 20 % en poids, en particulier entre 1 et 10 % en poids et notamment entre 2 et 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la charge choisie parmi les dérivés de silice, les dérivés de silicate et les argiles est choisi parmi les particules concaves siliconées, les poudres de silice, les silices pyrogénées, les silices naturelles et les argiles de la famille des smectites telles que la laponite, de la famille de la kaolinite telles que la kaolinite, la dickite, la nacrite, les argiles éventuellement modifiées de la famille de l'halloysite, de la dombassite, de l'antigorite, de la benthiérine, de la pyrophyllite, des montmorillonites, de la beidellite, des vermiculites, du talc, de la stévensite, des hectorites, des saponites, des chlorites, de la sépiolite et de l'illite.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le copolymère d'AMPS hydrophobé comporte une partie hydrophile et une partie

hydrophobe comportant une chaîne grasse contenant de 7 à 30 atomes de carbone, et en particulier de 8 à 22 atomes de carbone.

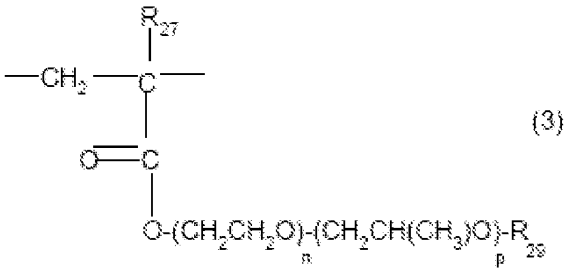
7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le copolymère d'AMPS hydrophobé comprend des motifs acide 2-acrylamido 2-méthylpropane sulfonique (AMPS) de formule (2) suivante :



(2)

dans laquelle X peut être un proton, un cation de métal alcalin, un cation alcalino-terreux ou l'ion ammonium ;

et des motifs de formule (3) suivante :



(3)

dans laquelle :

- n et p, indépendamment l'un de l'autre, désignent un nombre de moles et varient de 0 à 30, en particulier de 1 à 25 et plus particulièrement de 3 à 20, sous réserve que n + p soit inférieur ou égal à 30, en particulier inférieur à 25 et plus particulièrement inférieur à 20 ;
- R_{27}, désigne un atome d'hydrogène ou un radical alkylé linéaire ou ramifié en $C_1 - C_6$ et
- R_{29} désigne un alkyle linéaire ou ramifié comportant m atomes de carbone, m allant de 7 à 22 et de préférence de 12 à 20.

8. Composition selon la revendication précédente, dans laquelle le cation X de la formule (2) désigne le sodium ou l'ammonium.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la teneur en matière active en copolymère d'AMPS hydrophobé est comprise entre

0,05 et 10 % en poids, notamment entre 0,2 et 4 % en poids, en particulier entre 0,5 et 3 % en poids et encore plus particulièrement entre 0,5 et 2 % en poids par rapport au poids total de la composition.

10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la composition présente une viscosité comprise entre 7 et 130 poises, en particulier entre 1 et 100 poses, et encore plus particulièrement entre 20 et 80 poises.

11. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la composition est une émulsion huile-dans-eau contenant moins de 2 % en poids, voire moins de 1 % en poids, en particulier moins de 0,5 % en poids, ou encore moins de 0,1 % en poids par rapport au poids total de la composition, et mieux est dépourvue de tensioactif.

12. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle constitue un produit de soin de la peau, un produit de maquillage ou un produit solaire.

13. Utilisation cosmétique de la composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour le soin de la peau et/ou pour le maquillage de la peau et/ou pour la protection solaire de la peau.

14. Utilisation cosmétique de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, pour la matification de la peau ou l'atténuation de la brillance.

15. Utilisation cosmétique de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, pour le traitement cosmétique des peaux grasses.

16. Procédé de traitement cosmétique de la peau, destiné à lui apporter un aspect mat et à estomper les imperfections du relief de la peau, en particulier à camoufler les microreliefs, les rides et les ridules, les pores, caractérisé en ce que l'on applique sur la peau une composition telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2923716

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 700528
FR 0759083

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	EP 1 380 288 A (BEIERSDORF AG [DE]) 14 janvier 2004 (2004-01-14) * alinéas [0149], [0152]; exemples 1,4 * * alinéa [0052] * * alinéa [0093] * * alinéa [0154] *	1-13,16	A61K8/90 A61K8/25 A61K8/06 A61Q19/00 A61Q1/00 A61Q17/04
X	US 2007/237798 A1 (APOSTOL MONICA [US] ET AL) 11 octobre 2007 (2007-10-11) * alinéa [0039] - alinéa [0045]; tableau 7 * -----	1-13	
X	EP 1 396 256 A (OREAL [FR]) 10 mars 2004 (2004-03-10) * exemple A * -----	1-13	
X	EP 1 656 927 A (OREAL [FR]) 17 mai 2006 (2006-05-17) * alinéas [0001], [0002], [0012] - [0020]; exemple 2 * * alinéa [0059] * * alinéa [0103] - alinéas [0104], [0106] * -----	1-16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
X	EP 1 661 601 A (HENKEL KGAA [DE]) 31 mai 2006 (2006-05-31) * alinéas [0001] - [0003] * * alinéa [0015] - alinéa [0017] * * alinéa [0058] - alinéa [0068] * * alinéa [0071] * * alinéa [0119] * * alinéa [0147] * -----	1-13	
A	ANONYM: "Taking care of your sensory innovations, Aristoflex AVC and Aristoflex HMB" INTERNET CITATION, [Online] 2003, XP002372730 [extrait le 2006-03-16] * le document en entier * -----	1	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
12 juin 2008	Loloiu, Teodora

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0759083 FA 700528

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 12-06-2008
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
EP 1380288 A	14-01-2004	DE 10231062 A1	22-01-2004
US 2007237798 A1	11-10-2007	WO 2007117720 A2	18-10-2007
EP 1396256 A	10-03-2004	CN 1491632 A	28-04-2004
		FR 2844189 A1	12-03-2004
		KR 20040022191 A	11-03-2004
EP 1656927 A	17-05-2006	FR 2877839 A1	19-05-2006
		JP 2006137760 A	01-06-2006
EP 1661601 A	31-05-2006	DE 102004057405 A1	01-06-2006

EPO FORM P0465