

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Émulsions eau dans huile comprenant un tensioactif, un polymère acrylique et un organosiloxane.

②② Date de dépôt : 14.12.21.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

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

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

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 22.12.23 Bulletin 23/51.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : WHITE Geoffrey et GUIMONT Aline
Aude.

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

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.



Description

Titre de l'invention : Émulsions eau dans huile comprenant un tensioactif, un polymère acrylique et un organosiloxane

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne des émulsions (compositions) eau-dans-huile (e/h) comprenant (1) au moins un tensioactif (2) au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique et (3) au moins un filmogène d'organosiloxane. Les compositions présentent des propriétés cosmétiques bénéfiques, notamment de bonnes propriétés ou des propriétés améliorées de résistance à l'usure, de résistance au sébum et/ou de résistance à l'eau. De manière significative, les compositions présentent également de bonnes propriétés ou des propriétés améliorées de résistance au sébum et d'élimination.

Contexte

- [0002] Les compositions de mascara sont couramment utilisées pour rehausser l'apparence des cils. Les compositions de mascara classiques utilisent généralement des cires pour former des structures de réseau cristallin en vue d'améliorer la courbure, le volume, la longueur, l'épaisseur et/ou les couleurs des cils. Cependant, les compositions de mascara classiques comprenant des cires ont tendance à devenir moins résistantes à l'huile et/ou au sébum, provoquant des bavures, des écaillages et/ou un transfert de couleur après avoir été portées un certain temps.
- [0003] Les mascaras sont notamment préparés à partir de deux types de formulations : les mascaras aqueux dits mascaras crèmes, sous forme de dispersion de cires dans de l'eau, et les mascaras anhydres ou à faible teneur en eau, dits mascaras résistants à l'eau (dits « waterproof »), sous forme de dispersions de cires dans des solvants organiques.
- [0004] Les mascaras aqueux contiennent principalement un système tensioactif, par exemple, à base de stéarate de triéthanolamine, qui permet d'obtenir une dispersion stable de particules de cire agglomérées dans une phase aqueuse. Ce système joue un rôle important dans l'obtention d'une telle dispersion, notamment à l'interface dans les interactions entre particules de cire.
- [0005] Les mascaras anhydres ont tendance à présenter les inconvénients, notamment, d'être secs, d'avoir une mauvaise flexibilité et/ou d'avoir une mauvaise consistance. De plus, les consommatrices ont des difficultés à retirer des cils de tels mascaras.
- [0006] WO 2019/122102 concerne une émulsion directe à utiliser sur les lèvres contenant au moins 10 % de résine de silicone.
- [0007] WO 2014/046883 concerne une composition cosmétique en poudre en suspension contenant des particules enrobées d'une composition de liant, une composition de gel de silicone et le résidu d'évaporation d'une composition à base d'alcool et un procédé

de fabrication de la composition.

- [0008] WO 2010/149493 concerne une composition de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, comprenant au moins une phase grasse, au moins une résine de silicone et au moins un copolymère styrène/acrylate.
- [0009] WO 2014/143757 concerne des compositions contenant une émulsion de résine de silicone contenant 0,5 % en poids à 95 % en poids d'une résine de silicone ou un adhésif sensible à la pression (ASP), de 0,1 à 90 % en poids d'un copolymère séquencé d'oxyde d'éthylène/oxyde de propylène et une quantité suffisante d'eau pour arriver au total de 100 pour cent en poids.
- [0010] Le brevet US 10 441 527 concerne des compositions fluides contenant de multiples composants, dont le premier peut comprendre un copolymère qui est un siloxane réticulé (par exemple un aminosiloxane réticulé), un copolymère de polyéther de silicone (par exemple un copolymère de polyéther de silicone (AB)_n), et/ou un copolymère de saccharide-siloxane, et dont le second peut comprendre une résine organopolysiloxane et/ou un copolymère d'acrylate.
- [0011] Le brevet FR 2968983 concerne des compositions fluides anhydres contenant au moins une poudre d'élastomère organopolysiloxane enrobée de résine silicone ; au moins un véhicule élastomère organopolysiloxane dans une première huile ; au moins une cire ; au moins une laque organique et au moins une seconde huile.
- [0012] Le brevet US 2006/0078578 concerne des compositions filmogènes contenant un minéral de montmorillonite non quaternaire dispersé et un composant filmogène.
- [0013] Il existe un besoin de développer une composition cosmétique, notamment de maquillage des cils, permettant d'obtenir un produit de bonne tenue, résistant à l'eau et au sébum et stable et/ou facile à enlever.

Résumé

- [0014] La présente invention concerne des émulsions eau-dans-huile (e/h) pour cheveux, cils et/ou sourcils comprenant au moins un tensioactif, au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique, de préférence sans groupes styrène et au moins un organosiloxane filmogène choisi à partir d'une résine de silicone et d'un copolymère statistique greffé acrylique/silicone. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant. Dans certains modes de réalisation, la composition est sensiblement exempte de polymères acryliques comprenant des groupes styrène.
- [0015] Dans un autre aspect, la présente invention concerne des compositions d'émulsion eau-dans-huile (e/h) pour cils et/ou sourcils (par exemple, un mascara) comprenant de l'eau, au moins une huile, au moins une cire en une quantité d'environ 10 % à environ 25 % en poids du poids total de la composition. Elle comprend en outre un tensioactif à faible valeur de la HLB comprenant un squelette et un ou plusieurs groupes pendants,

(1) le squelette étant hydrophobe et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophile(s) ou (2) le squelette est hydrophile et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophobe(s). Elle comprend en outre au moins une gomme de silicone et un sel d'amine d'un polymère acrylique (de préférence sans groupes styrène) ; un filmogène organosiloxane choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone et éventuellement au moins un colorant. Dans certains modes de réalisation, la composition est sensiblement exempte de polymères acryliques comprenant des groupes styrène.

[0016] La présente invention concerne également des procédés de traitement, de soin et/ou de maquillage des cheveux, des cils et/ou des sourcils par application des compositions de la présente invention sur les cheveux, les cils et/ou les sourcils en une quantité suffisante pour traiter, soigner et/ou maquiller les cheveux, les cils et/ou les sourcils. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant.

Description détaillée de l'invention

[0017] Telle qu'utilisée ici, l'expression « au moins un » signifie un ou plusieurs et comprend ainsi des composants individuels ainsi que des mélanges/combinaisons.

[0018] « Filmogène » ou « agent filmogène » tel qu'utilisé ici signifie un polymère ou une résine qui laisse un film sur le substrat sur lequel il est appliqué, par exemple, après qu'un solvant accompagnant le filmogène se soit évaporé, ait été absorbé dans et/ou dissipé sur le substrat.

[0019] « Résistance au transfert » tel qu'utilisé ici fait référence à la qualité présentée par des compositions qui ne sont pas facilement éliminées par contact avec un autre matériau, tel que, par exemple, un vêtement ou la peau. La « résistance aux taches » est un type de « résistance au transfert » - dans le contexte des compositions de mascara, des taches se produisent lorsque les cils entrent en contact avec la peau autour des yeux et que le mascara se transfère sur la zone de la peau en contact. La résistance au transfert peut être évaluée par n'importe quel procédé connu dans l'art pour l'évaluation. Par exemple, la résistance au transfert d'une composition peut être évaluée par un test pouvant impliquer une application de la composition sur des matières kératiniques humaines telles que cheveux, cils ou sourcils suivie d'un frottement d'une matière, par exemple, une feuille de papier, contre les cheveux, cils ou sourcils après l'expiration d'un certain laps de temps suivant l'application, par exemple, 2 minutes après l'application. De même, la résistance au transfert d'une composition peut être évaluée par la quantité de produit transférée d'un porteur à tout autre substrat, tel qu'un transfert des cheveux, des cils ou des sourcils d'un individu à un vêtement ou à la peau après l'expiration d'un certain délai suivant l'application de la composition sur les cheveux,

les cils ou les sourcils. La quantité de composition transférée au substrat (par exemple, col, peau ou papier) peut ensuite être évaluée et comparée. Par exemple, une composition peut être résistante au transfert si une majorité du produit reste sur les cheveux, les cils ou les sourcils du porteur. En outre, la quantité transférée peut être comparée à celle transférée par d'autres compositions, telles que des compositions disponibles dans le commerce. Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, il y a peu ou pas de transfert de la composition sur le substrat à partir des cheveux, des cils ou des sourcils.

[0020] Les compositions « longue tenue », telles qu'utilisées ici, se réfèrent à des compositions où la couleur reste la même ou sensiblement la même qu'au moment de l'application, telle qu'elle est vue à l'œil nu, après une période de temps prolongée. Les propriétés de longue tenue peuvent être évaluées par n'importe quel procédé connu dans l'art pour évaluer de telles propriétés. Par exemple, la longue tenue peut être évaluée par un test impliquant l'application d'une composition sur des cheveux, des cils ou des sourcils humains et l'évaluation de la couleur de la composition après une période de temps prolongée. Par exemple, la couleur d'une composition peut être évaluée immédiatement après l'application sur les cheveux, les cils ou les sourcils et ces caractéristiques peuvent ensuite être réévaluées et comparées après un certain temps. En outre, ces caractéristiques peuvent être évaluées par rapport à d'autres compositions, telles que des compositions disponibles dans le commerce.

[0021] « Hydrofuge » tel qu'utilisé ici se réfère à la capacité à repousser l'eau et à la permanence par rapport à l'eau. Les propriétés hydrofuges peuvent être évaluées par n'importe quel procédé connu dans l'art pour évaluer de telles propriétés. Par exemple, une composition de mascara peut être appliquée sur des faux cils, qui peuvent ensuite être placés dans l'eau pendant un certain temps, par exemple, pendant 20 minutes. A l'expiration de la durée prédéterminée, les faux cils peuvent être retirés de l'eau et passés sur un matériau, tel que, par exemple, une feuille de papier. L'étendue des résidus laissés sur le matériau peut ensuite être évaluée et comparée à d'autres compositions, telles que, par exemple, des compositions disponibles dans le commerce. Par exemple, une composition peut être hydrofuge si une majorité du produit est laissée sur le porteur, par exemple, des cils. Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, il y a peu ou pas de transfert de la composition à partir du porteur.

[0022] « Substitué » tel qu'utilisé ici, signifie comprenant au moins un substituant. Des exemples non limitatifs de substituants comprennent des atomes, tels que des atomes d'oxygène et des atomes d'azote, ainsi que des groupes fonctionnels, tels que des groupes hydroxyle, des groupes éther, des groupes alcoxy, des groupes acyloxyalkyle, des groupes oxyalkylène, des groupes polyoxyalkylène, des groupes acide carboxylique, des groupes amine, des groupes acylamino, des groupes amide, des groupes

contenant un halogène, des groupes ester, des groupes thiol, des groupes sulfonate, des groupes thiosulfate, des groupes siloxane et des groupes polysiloxane. Le ou les substituant(s) peu(ven)t encore être substitué(s).

[0023] « Volatil », tel qu'utilisé ici, signifie avoir un point d'éclair inférieur à environ 100°C.

[0024] « Non volatil », tel qu'utilisé ici, signifie avoir un point d'éclair supérieur à environ 100°C.

[0025] « Stabilité », tel qu'utilisé ici, signifie que l'émulsion ne se sépare pas en phases à température ambiante sur une période d'au moins 2 mois.

[0026] « Propriétés d'élimination », tel qu'utilisé ici, se réfère à l'élimination des compositions des cheveux, des sourcils et/ou des cils. Les « propriétés d'élimination facile » pour un processus d'élimination font référence à des processus qui ne prennent pas beaucoup de temps et/ou qui n'endommagent pas substantiellement les cheveux, les sourcils et/ou les cils. Les propriétés d'élimination peuvent être évaluées, par exemple, en comparant l'amovibilité d'une composition à l'aide d'un solvant d'élimination (par exemple, une composition à base d'eau contenant du savon/du tensioactif ou une composition à base d'huile) avec l'amovibilité d'autres compositions (y compris les compositions disponibles dans le commerce) en utilisant le même solvant. Par exemple, les compositions évaluées peuvent être appliquées sur les cheveux, les sourcils et/ou les cils (réels ou artificiels), et laissées sécher pendant une période de temps désignée (par exemple, 15 minutes). Ensuite, le nombre de passages nécessaires pour éliminer complètement la composition des cheveux, des sourcils et/ou des cils à l'aide d'un solvant d'élimination et d'un coton peut être compté et comparé à d'autres compositions.

[0027] Les compositions et les procédés de la présente invention peuvent comprendre, consister en ou consister essentiellement en les éléments essentiels et les limitations de l'invention décrites ici, ainsi que tous les ingrédients, composants ou limitations supplémentaires ou facultatifs décrits ici ou autrement utiles. Par exemple, le composant tensioactif de la composition d'émulsion peut « se composer essentiellement de » ou « être constitué de » tensioactif(s) à faible valeur de la HLB comprenant un squelette et un ou plusieurs groupes pendants, (1) le squelette étant hydrophobe et un ou plusieurs des groupes étant/sont hydrophile(s), (2) le squelette étant hydrophile et un ou plusieurs groupes pendants étant/sont hydrophobe(s), ou (3) à la fois (1) et (2) sont présents dans le composant tensioactif., par exemple, également, le composant filmogène de la composition d'émulsion peut « être constitué essentiellement de » ou « être constitué de » un sel d'amine d'un polymère acrylique, de préférence sans groupes styrène et d'un filmogène organosiloxane qui est choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone et une ou plusieurs résine(s) de siloxysilicate.

- [0028] Le « composant tensioactif » de la composition d'émulsion de la présente invention peut comprendre au moins un tensioactif à faible valeur de la HLB comprenant un squelette et un ou plusieurs groupes pendants, où (1) le squelette est hydrophobe et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophiles ou (2) le squelette est hydrophile et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophobes. Il peut éventuellement contenir en outre un ou plusieurs tensioactifs supplémentaires. De préférence, le composant tensioactif contient une majorité (supérieure à 50 % en poids) de tensioactif à faible valeur de la HLB comprenant un squelette et un ou plusieurs groupes pendants, où (1) le squelette est hydrophobe et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophile(s) ou (2) le squelette est hydrophile et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophobe(s), de préférence supérieur à 60 % en poids, de préférence supérieur à 70 % en poids, de préférence supérieur à 80 % en poids, de préférence supérieur à 90 % en poids, et peut contenir jusqu'à 100 % en poids de ces tensioactifs, tous les pourcentages étant basés sur le poids total du ou des tensioactifs à faible valeur de la HLB par rapport au poids total du composant tensioactif. Toutes les plages et sous-plages dans les pourcentages indiqués ci-dessus sont incluses ici, telles que, par exemple, 10 % à 100 % en poids, 25 à 90 % en poids, 50 à 85 % en poids, etc.
- [0029] Le « composant tensioactif » de la composition d'émulsion de la présente invention comprend de préférence de 1 à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 2 à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition et de préférence de 3 à 8 % en poids par rapport au poids total de la composition, toutes plages et sous plages entre ces dernières étant comprises.
- [0030] Le « composant filmogène » de la composition d'émulsion de la présente invention comprend un sel d'amine d'un polymère acrylique de préférence sans groupes styrène. Le composant filmogène comprend également un agent filmogène organosiloxane choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/siliconé.
- [0031] Le « composant filmogène » peut éventuellement contenir en outre un ou plusieurs agents filmogènes supplémentaires. De préférence, le composant filmogène contient majoritairement un sel d'amine d'un polymère acrylique et le filmogène d'organosiloxane précité (supérieur à 50 % en poids, combiné de ces deux polymères filmogènes), de préférence supérieur à 60 % en poids, de préférence supérieur à 70 % en poids, de préférence supérieur à 80 % en poids, de préférence supérieur à 90 % en poids, et pouvant contenir jusqu'à 100 % en poids de ces agents filmogènes, tous les pourcentages étant rapportés au poids total des deux types d'agents filmogènes par rapport au poids total du composant filmogène. Toutes les plages et sous-plages dans les pourcentages indiqués ci-dessus sont incluses ici, telles que, par exemple, 10 à 100 % en poids, 25 à 90 % en poids, 50 à 85 % en poids, etc.

[0032] Le « composant filmogène » de la composition d'émulsion de la présente invention comprend de préférence de 1 à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 2 à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition, et de préférence de 6 à 14 % en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces dernières.

SEL D'AMINE D'UN POLYMÈRE ACRYLIQUE

[0033] Conformément à la présente invention, des compositions d'émulsion eau-dans-huile comprenant (1) au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique. Par « sel d'amine d'un polymère acrylique », on entend un (co)polymère carboxyfonctionnel de monomères acryliques au moins partiellement neutralisé par une amine. L'amine peut être, par exemple, l'ammonium (hydroxyde), ou une alkylamine telle que la triéthylamine, la tributylamine, la n,n-diéthylaniline et la n,n-diéthylméthylamine. Le polymère est généralement préparé à partir de monomères à insaturation éthylénique, par exemple, ceux dérivés de l'acide acrylique, de l'acide méthacrylique et/ou d'autres monomères d'acrylate.

[0034] Selon certains modes de réalisation, le sel d'amine d'un polymère acrylique est un polymère en solution, c'est-à-dire qu'il est préparé via une polymérisation en solution, par exemple, en dissolvant le monomère dans un solvant et en ajoutant un initiateur et d'autres composants d'aide à la polymérisation.

[0035] Selon d'autres modes de réalisation, le sel d'amine d'un polymère acrylique est un polymère en émulsion (par exemple un latex) plutôt qu'un polymère en solution. Un « latex » est généralement obtenu par polymérisation ou copolymérisation en suspension ou en émulsion de monomères selon des procédés bien connus de l'homme du métier. De tels monomères peuvent être choisis notamment parmi les monomères acryliques tels que l'acide acrylique ou méthacrylique, et éventuellement d'autres monomères tels que l'acide maléique, l'acide crotonique ou l'acide itaconique ou leurs esters ou amides.

[0036] Conformément à des modes de réalisation préférés de la présente invention, les compositions d'émulsion eau-dans-huile comprennent au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique exempt de groupes styrène. Le sel d'amine d'un polymère acrylique exempt de groupes styrène peut, dans certains modes de réalisation, être un polymère en solution.

[0037] Selon certains modes de réalisation, le sel d'amine d'un polymère acrylique peut comprendre un polymère choisi parmi les copolymères résultant de la polymérisation d'au moins un monomère (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_{18} , de préférence un (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_{12} , et mieux encore un (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_{10} . Le monomère (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_{18} est de préférence choisi parmi l'acrylate de méthyle, le méthacrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle, l'acrylate de

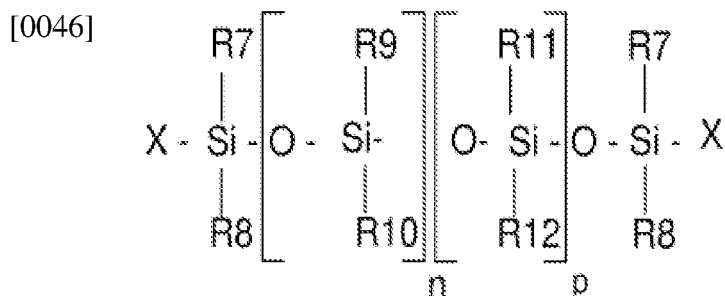
propyle, l'acrylate de butyle, le méthacrylate de butyle, l'acrylate d'hexyle, l'acrylate d'octyle, l'acrylate de 2-éthylhexyle, le (méth)acrylate de lauryle et le (méth)acrylate de stéaryle. Alors que dans certains modes de réalisation, les monomères utilisés sont tous exempts de groupes styrène, dans certains modes de réalisation, des monomères contenant du styrène sont inclus. A titre de monomère de styrène utilisable dans l'invention, on peut citer, à titre d'exemple, le styrène et l' α -méthylstyrène. Séparément, dans certains modes de réalisation, la composition d'émulsion entière est sensiblement exempte de polymères acryliques qui comprennent des groupes styrène.

- [0038] Selon certains modes de réalisation, le sel d'amine d'un polymère acrylique a un poids moléculaire élevé. Tel qu'utilisé ici, « poids moléculaire élevé » signifie plus de 100 000 Da de poids moléculaire moyen, de préférence plus de 120 000 Da, de préférence plus de 135 000 Da, et de préférence plus de 150 000 Da, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces derniers telles que, par exemple, 100 000 Da – 500 000 Da, 120 000 Da à 600 000 Da, 150 000 Da à 200 000 Da, etc.
- [0039] Le sel d'amine d'un polymère acrylique peut avoir une température de transition vitreuse (T_g) allant d'environ -15°C à environ 90°C, comme d'environ 0°C à environ 50°C, comme d'environ 5°C à environ 25°C, par exemple, d'environ 10°C à environ 20°C, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces dernières.
- [0040] Selon des modes de réalisation préférés, le sel d'amine d'un polymère acrylique est choisi parmi un copolymère d'acrylates d'ammonium, un copolymère de styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium ou leurs combinaisons. Selon certains autres modes de réalisation, le sel d'amine d'un polymère acrylique est un copolymère d'acrylates d'ammonium.
- [0041] Un sel d'amine particulièrement préféré d'un polymère acrylique est un copolymère d'acrylates d'ammonium, dont un exemple commercial est le SYNTRAN KL-219 de Interpolymer Corporation.
- [0042] D'autres copolymères notables comprennent un copolymère de styrène/acrylate/méthacrylate d'ammonium ou un copolymère acrylique de styrène, dont des exemples commerciaux incluent le SYNTRAN 5620 et le SYNTRAN 5760 (avec ou sans parabène) de la Interpolymer Corporation ; le JONCRYL 77 de BASF Performance Chemicals et le RHOPLEX P376 de Dow Chemical Company.
- [0043] De préférence, le sel d'amine d'un polymère acrylique est présent dans les compositions de la présente invention en une quantité allant d'environ 2 % à environ 15 %, de préférence d'environ 3 % à environ 12 %, et de préférence d'environ 3 % à environ 8 %, en poids, sur la base du poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.
- [0044] Selon des modes de réalisation préférés, le sel d'amine d'un polymère acrylique est présent en une quantité allant d'environ 2 % à environ 6 %, de préférence d'environ

2,25 % à environ 5,5 %, et de préférence d'environ 2,5 % à environ 5 %, en poids sur la base du poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.

GOMME DE SILICONE

[0045] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, des compositions comprenant au moins une résine de gomme de silicone sont proposées. La gomme de silicone peut, par exemple, correspondre à la formule :



[0047] dans laquelle :

[0048] R_7 , R_8 , R_{11} et R_{12} sont identiques ou différents et chacun est choisi à partir de radicaux alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,

[0049] R_9 et R_{10} sont identiques ou différents et chacun est choisi à partir de radicaux alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone et des radicaux aryle,

[0050] X est choisi parmi les radicaux alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, un radical hydroxyle et un radical vinyle,

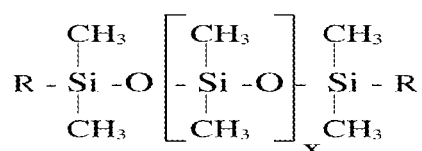
[0051] n et p sont de préférence choisis de manière à conférer à la gomme de silicone une viscosité de 25 000 cSt à 20 000 000 cSt, de préférence de 30 000 cSt à 5 000 000 cSt, de préférence de 35 000 cSt à 1 000 000 cSt, de préférence de 40 000 cSt à 750 000 cSt, de préférence de 50 000 cSt à 500 000 cSt et de préférence de 60 000 cSt à 300 000 cSt, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces dernières. Une plage particulièrement préférée est celle qui va de 60 000 cSt à 300 000 cSt (correspondant à un poids moléculaire de 60 000 à 110 000), les mélanges de deux gommes de silicone dans cette plage étant préférés, le rapport pondéral des deux gommes de silicone allant de préférence d'environ 2:1 à 1:2, un rapport pondéral des deux gommes de silicone d'environ 1:1 étant préféré. Ainsi, par exemple, une gomme de silicone ayant une viscosité de 60 000 cSt et une gomme de silicone ayant une viscosité de 300 000 cSt à un rapport pondéral d'environ 1:1 est préférée. Bien entendu, deux gommes de silicone quelconques entrant dans les plages et les rapports de viscosité identifiés peuvent être utilisées.

[0052] En général, n et p peuvent chacun prendre des valeurs allant de 0 à 10 000, notamment de 0 à 5 000.

[0053] Parmi les gommes de silicone utilisables selon l'invention, on peut citer celles pour

lesquelles :

- [0054] les substituants R_7 à R_{12} et X représentent un groupe méthyle, $p = 0$ et $n = 2\ 700$, tel que le produit commercialisé ou fabriqué sous la dénomination SE30 par la société General Electric,
- [0055] les substituants R_7 à R_{12} et X représentent un groupe méthyle, $p = 0$ et $n = 2\ 300$, tel que le produit commercialisé ou fabriqué sous la dénomination AK 500 000 par la société Wacker,
- [0056] les substituants R_7 à R_{12} représentent un groupe méthyle, le substituant X représente un groupe hydroxyle, $p = 0$ et $n = 2\ 700$, en solution à 13 % dans le cyclopentasiloxane, tel que le produit commercialisé ou fabriqué sous la dénomination Q2-1401 par la société Dow Corning,
- [0057] les substituants R_7 à R_{12} représentent un groupe méthyle, le substituant X représente un groupe hydroxyle, $p = 0$ et $n = 2\ 700$, en solution à 13 % dans le polydiméthylsiloxane, tel que le produit commercialisé ou fabriqué sous la dénomination Q2-1403 par la société Dow Corning et
- [0058] les substituants R_7 , R_8 , R_{11} , R_{12} et X et X représentent un groupe méthyle et les substituants R_9 et R_{10} représentent un groupe aryle, tel que le poids moléculaire de la gomme est d'environ 600 000, par exemple, le produit vendu ou fabriqué sous le nom 761 by Rhodia Chimie.
- [0059] Dans des modes de réalisation préférés, la gomme de silicone répond à la formule suivante :
- [0060]



- [0061] Dans cette formule, les Si terminaux peuvent également être différents du méthyle et peuvent être représentés avec des substitutions sur le Si répété de telle sorte que le groupe R est un alkyle de 1 à 6 atomes de carbone, qui peut être linéaire, ramifié et/ou fonctionnalisé choisi parmi le méthyle, l'éthyle, le propyle, l'isopropyle, le butyle, l'isobutyle, le t-butyle, l'amyle, l'hexyle, le vinyle, l'allyle, le cyclohexyle, le phényle et leurs mélanges. Les gommes de silicone utilisées dans la présente invention peuvent être terminées par des groupes triorganosilyle de formule R'_3 où R' est un radical d'hydrocarbures monovalents contenant de 1 à 6 atomes de carbone, des groupes hydroxyle, des groupes alcoxy et leurs mélanges.
- [0062] La au moins une gomme de silicone est de préférence présente dans les compositions de la présente invention en une quantité qui est égale ou inférieure à la quantité de

résine de siloxysilicate présente, de préférence en une quantité inférieure à 15 % en poids, de préférence inférieure à 10 % en poids, de préférence inférieure à 5 % en poids, de préférence inférieure à 3 % en poids, y compris tous les intervalles et sous-intervalles entre ces derniers tels que, par exemple, 1 % à 15 % en poids, 3 % à 12 % en poids, 1 % à 5 % en poids, 1 % à 3 % en poids, 2 % à 8 % en poids, etc., tous les poids étant basés sur le poids global de la composition.

FILMOGÈNE POLYORGANOSILOXANE

- [0063] Selon la présente invention, des compositions comprenant un filmogène polyorgano-siloxane sont proposées. Le filmogène polyorganosiloxane (également appelé ici filmogène organosiloxane) est choisi parmi une résine de silicone, un copolymère statistique greffé acrylique/siliconé et leurs combinaisons.
- [0064] Les résines de silicone appropriées comprennent les résines de siloxysilicate. Les résines de siloxysilicate ont généralement la formule suivante :
- [0065] $[(R)_3SiO]_x(SiO_{4/2})_y$
- [0066] Où R est un groupe alkyle comprenant de préférence 1 à 8 atomes de carbone. Un exemple non limitatif de siloxysilicate conforme à la présente invention est le triméthylsiloxysilicate, qui peut être représenté par la formule suivante :
- [0067] $[(CH_3)_3SiO]_x(SiO_{4/2})_y$.
- [0068] Dans les formules ci-dessus, x et y sont de préférence compris entre des nombres tels que 10 et 150, 25 et 125, 35 et 100 et 50 à 80, par exemple.
- [0069] Les résines de siloxysilicate préférées sont disponibles dans le commerce auprès de General Electric, Dow Corning, Wacker, Milliken, Siltech, Grant Industries, Momentive et Shin-Etsu Silicones sous le nom commercial Resin MQ®.
- [0070] D'autres résines de silicone appropriées comprennent les résines de silsesquioxane. Les résines de silsesquioxanes sont une forme spécifique de résine de silicone. La nomenclature des résines de silicone est connue dans l'art sous le nom de nomenclature « MDTQ », une résine de silicone étant décrite selon les diverses unités de siloxane monomères qui constituent le polymère. Chaque lettre de « MDTQ » désigne un type d'unité différent. Lorsque la résine filmogène est constituée majoritairement d'unités trifonctionnelles (ou unités T), elle est généralement appelée résine de silsesquioxane, qui est décrite, par exemple, dans le document US 2006/0292096.
- [0071] Des exemples de résines de silsesquioxane qui peuvent être utilisées dans la présente invention sont des résines de silsesquioxane d'alkyle qui sont des homopolymères et/ou des copolymères de silsesquioxane ayant une unité de siloxane moyenne de formule générale $R^1_n SiO_{(4-n)/2}$, dans laquelle chaque R1 est un groupe propyle, dans lequel plus de 80 % molaire de R1 représentent un groupe alkyle en C3 -C10, n est une valeur de 1,0 à 1,4, et plus de 60 % molaire du copolymère comprennent des unités $R^1 SiO_{3/2}$. Comme chaque R1 est un groupe propyle, ces polymères sont appelés résines de poly-

propylsilsesquioxane ou résines « t-propyle » de silsesquioxane. Ces résines et leurs procédés de fabrication sont décrits, par exemple, dans les brevets US 8 586 013, 2012/0301415, 2007/0093619 et 2006/0292096.

- [0072] On peut trouver dans le commerce chez Dow Corning un exemple non limitatif d'une résine de polypropylsilsesquioxane appropriée pour une utilisation dans la présente invention sous le nom de Dow Corning 670 Fluid ou Dow Corning 680 Fluid. Ces résines Dow Corning ont pour formule générale $R_n\text{SiO}_{(4-n)/2}$ dans laquelle R est indépendamment choisi parmi un atome d'hydrogène et un groupe hydrocarboné monovalent comprenant 3 atomes de carbone, où plus de 80 % molaire de R correspond à des groupes propyle, n est une valeur de 1,0 à 1,4, plus de 60 % molaire du copolymère comprend des unités $\text{RSiO}_{3/2}$, avec une teneur en hydroxyle ou alcoxy de 0,2 à 10 % en poids, par exemple, entre 1 et 4 % en poids, de préférence entre 5 et 10 % en poids, et mieux encore entre 6 et 8 % en poids. De préférence, la résine de polypropylsilsesquioxane a un poids moléculaire d'environ 5 000 à environ 30 000 et une Tg d'environ -5°C à environ 5°C.
- [0073] Dans certains modes de réalisation, le filmogène polyorganosiloxane est un copolymère statistique greffé acrylique/siliconé. Les copolymères statistiques greffés acryliques/siliconés appropriés comportent des polymères comprenant un groupe siloxane et un groupe hydrocarboné. Par exemple, les polymères appropriés comportent les polymères comprenant un squelette hydrocarboné tel que, par exemple, un squelette choisi parmi les polymères vinyliques, les polymères méthacryliques et/ou les polymères acryliques et au moins une chaîne choisie parmi les groupes siloxane pendants, et les polymères comprenant un squelette siloxane et au moins une chaîne hydrocarbonée pendante comme, par exemple, des groupes pendants vinylique, méthacrylique et/ou acrylique.
- [0074] Le copolymère statistique greffé acrylique/siliconé peut être choisi parmi les polymères dérivés de copolymères siliconés apolaires comprenant des unités récurrentes d'au moins une unité (méth)acrylate polaire et les copolymères vinyliques greffés d'au moins une chaîne siliconée apolaire. Dans certains modes de réalisation, le copolymère greffé acrylique/siliconé statistique a un squelette d'acrylate, greffé de manière aléatoire avec du silicone linéaire ou dendritique. Des exemples appropriés comprennent des COPOLYMÈRES D'ACRYLATES/DE DIMÉTHICONE tels que le KP-550 disponible auprès de Shin Etsu.
- [0075] Dans certains autres modes de réalisation, le copolymère statistique greffé acrylique/siliconé a un squelette de silicone, greffé avec de l'acrylate.
- [0076] L'au moins un filmogène polyorganosiloxane est de préférence présent dans les compositions de la présente invention en une quantité inférieure à 15 % en poids, de préférence inférieure à 10 % en poids, y compris toutes les plages et sous plages entre

ces dernières telles que, par exemple, 1 % à 15 % en poids, 3 % à 12 % en poids, 1 % à 10 % en poids, 3 % à 8 % en poids, etc., tous les poids étant rapportés au poids de la composition dans son ensemble.

[0077] De manière surprenante, on a trouvé que des compositions d'émulsion eau-dans-huile (e/h) comprenant au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique, un filmogène d'organosiloxane qui est choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/siliconé ont de bonnes propriétés d'élimination ainsi qu'une résistance à la résistance au sébum. Étonnamment, l'utilisation de différents polymères dispersibles dans l'eau, même différents polymères acryliques dispersibles dans l'eau et/ou en utilisant différents filmogènes organosiliconés (par exemple, des polymères « d'acrylate de silicone » qui sont des copolymères séquencés formés à partir de la copolymérisation séquencée de monomères contenant du siloxane et de monomères d'acrylate plutôt que des copolymères acryliques : de silicone greffés de manière aléatoire) ne donne pas lieu à cette combinaison de propriétés.

[0078] Selon des modes de réalisation particulièrement préférés, la quantité combinée de sel d'amine d'un polymère acrylique et de l'organosiloxane filmogène susmentionné présent va d'environ 5 % à 25 % en poids, de préférence d'environ 7,5 % à environ 20 %, de préférence d'environ 10 % à environ 15 % en poids sur la base du poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages à l'intérieur de ces plages. De même, le rapport pondéral du filmogène polyorganosiloxane au sel d'amine du polymère acrylique est de préférence compris entre 1:1 et environ 5:1, de préférence entre environ 2:1 et environ 4:1.

TENSIOACTIF

[0079] Selon la présente invention, des compositions comprenant au moins un tensioactif sont proposées. De préférence, le au moins un tensioactif est un tensioactif à faible valeur de la HLB. La « HLB » fait référence à la « balance hydrophile-lipophile » associée aux émulsifiants. En particulier, la valeur de la « HLB » concerne le rapport des groupes hydrophiles et des groupes lipophiles dans les émulsifiants et concerne également la solubilité des émulsifiants. Les émulsifiants à faible valeur de la HLB sont plus solubles dans les huiles (matière lipophile) et conviennent mieux à une utilisation dans les émulsions eau-dans-huile (E/H). Les émulsifiants à valeur de la HLB plus élevée sont plus solubles dans l'eau (matière hydrophile) et sont plus appropriés pour les émulsions huile-dans-eau (H/E). Dans le cadre de la présente invention, on entend par « tensioactif à faible valeur de la HLB », un tensioactif ayant une valeur de la HLB inférieure ou égale à 6, de préférence inférieure à 5 et de préférence inférieure à 4. De préférence, la valeur de la HLB est de 3 ou plus.

[0080] Le tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, est de préférence présent en tout ou partie d'un « composant tensioactif » dans les com-

positions de la présente invention. Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, le composant tensioactif a une valeur de la HLB inférieure ou égale à 6, de préférence inférieure à 5, et de préférence inférieure à 4. De préférence, la valeur de la HLB est de 3 ou plus

[0081] Selon des modes de réalisation préférés, le tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, est non ionique.

[0082] Selon des modes de réalisation préférés, le tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, comprend un squelette et un ou plusieurs groupes pendants, dans lesquels (1) le squelette est hydrophobe et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophile(s), ou bien (2) le squelette est hydrophile et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophobe(s). Le squelette peut être à base de silicone ou hydrocarboné. Par « squelette », on entend que le tensioactif comprend une chaîne principale. Par groupe(s) « pendant(s) », on entend qu'un ou plusieurs groupes sont attachés au squelette ou à la chaîne principale du tensioactif. Le ou les groupes pendants peu(ven)t être attaché(s) à n'importe quel endroit le long du squelette ou de la chaîne principale, par exemple, à une ou aux deux extrémités terminales de la chaîne, à un ou plusieurs emplacements qui ne se trouvent pas à une extrémité terminale de la chaîne, ou les deux. Selon des modes de réalisation préférés, le ou les groupes pendants comprennent un ou plusieurs groupes ester attachés au squelette ou à la chaîne principale.

[0083] Un squelette particulièrement préféré est un squelette hydrophobe à base de silicone tel que la diméthicone. Pour un tel squelette, un groupe pendant préféré est un groupe hydrophile tel qu'un groupe comprenant une pluralité de groupes éther tel qu'un polymère de polyéthylène glycol (PEG).

[0084] Un autre squelette préféré est un squelette hydrophile à base d'hydrocarbure tel qu'un polymère de polyéthylène glycol (PEG) ou un polymère de polyglycéryle. Pour un tel squelette, un groupe pendant préféré est un ester à base de groupement hydrophobe tel que, par exemple, un composé gras en C8-C24, de préférence un composé gras en C12-C20, et de préférence un composé gras en C16-C18 tel que, par exemple, du stéarate, de l'isostéarate, du laurate, etc.

[0085] Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention comprennent au moins un tensioactif à squelette siliconé et au moins un tensioactif à squelette hydrocarboné.

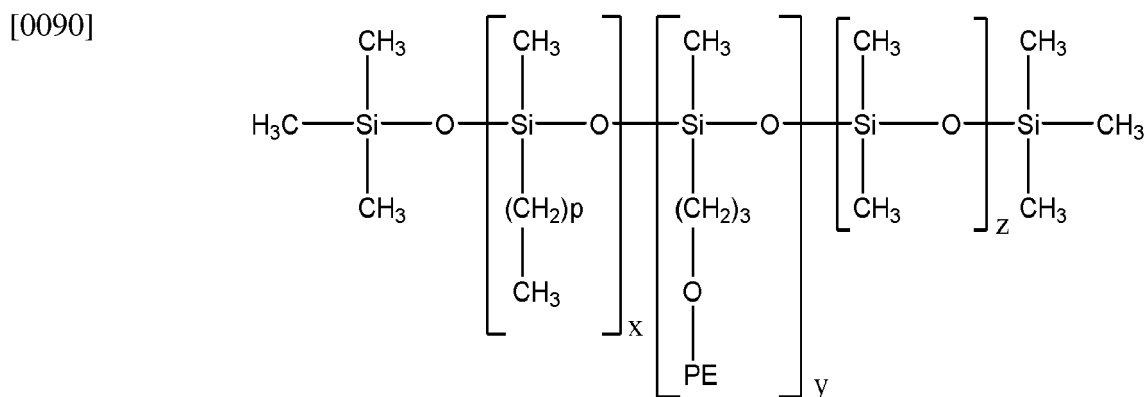
[0086] Selon des modes de réalisation préférés, le composant tensioactif comprend un ou plusieurs tensioactifs, en particulier des tensioactifs à faible valeur de la HLB, comprenant un squelette et un ou plusieurs groupes pendants, dans lequel (1) le squelette est hydrophobe et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hydrophile(s), (2) le squelette est hydrophile et un ou plusieurs groupes pendants est/sont hy-

drophobe(s), ou (3) les deux (1) et (2) sont présents dans le composant tensioactif.

[0087] Le tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, de la présente invention peut être un tensioactif siliconé, comprenant de préférence de la diméthicone (par exemple, PEG-10 diméthicone ou lauryl PEG-9 polydiméthylsiloxoxyéthyl diméthicone), ou un tensioactif non siliconé, exempt de diméthicone (par exemple, le dihydroxystéarate de PEG-30). Le tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, de la présente invention peut présenter une alcoxylation (par exemple, éthoxylation ou propoxylation) par l'intermédiaire de groupes tels que, notamment, des groupes (C₂H₄O)-/polyéthylène glycol (PEG), des groupes (C₃H₆O)- / polypropylène de glycol (PPG), etc. Des émulsifiants appropriés comprennent les composés alcoylés, des glycérides partiels de composés alcoylés, des composés polyglycérolés et leurs mélanges, etc.

[0088] Selon des modes de réalisation préférés, le tensioactif, notamment un tensioactif à faible valeur de la HLB, peut être un tensioactif siliconé qui est un organosiloxane oxyalkyléné. De préférence, l'émulsifiant organosiloxane est linéaire.

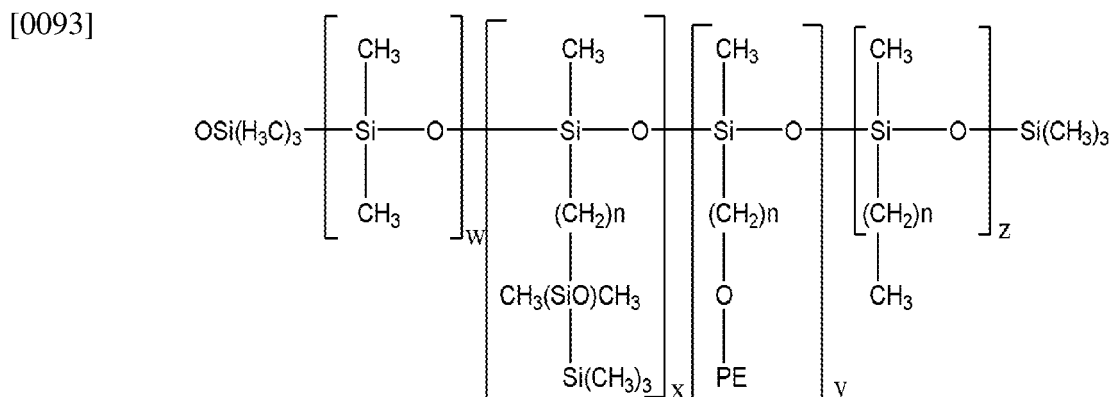
[0089] Par exemple, un tensioactif à faible valeur de la HLB peut avoir la formule générale suivante :



[0091] où p vaut 0-40 (la plage comportant tous les nombres intermédiaires et les sous-plages telles que 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, etc.), et PE est (–C₂H₄O)_a–(–C₃H₆O)_bH où a vaut 0-25, b vaut 0-25 sous réserve que a et b ne peuvent pas valoir simultanément 0, x, y, et z valent chacun indépendamment de 0 à 1 million ; sous réserve que x et y ne peuvent pas valoir 0 simultanément. Dans certains cas, x, y, z, a et b sont tels que le poids moléculaire du polymère va d'environ 5 000 à environ 500 000, d'environ 10 000 à 100 000 ou est d'environ 50 000. Dans certains cas, p est tel que la longue chaîne alkyle est du cétyl ou du lauryl, et que le composé est appelé génériquement respectivement copolyol de cétyl diméthicone ou copolyol lauryl diméthicone. Dans certains cas, le nombre d'unités répétitives d'oxyde d'éthylène ou d'oxyde de propylène dans le polymère est également spécifié, comme un diméthicone copolyol qui est

également appelé PEG-15/PPG-10 diméthicone, qui fait référence à une diméthicone ayant des substituants contenant 15 unités d'éthylène glycol et 10 unités de propylène glycol sur le squelette de siloxane. Il est également possible qu'un ou plusieurs des groupes méthyle dans la structure générale ci-dessus soient substitués par un alkyle à chaîne plus longue (par exemple éthyle, propyle, butyle, etc.) ou un éther, tel que l'éther méthylique, l'éther éthylique, l'éther propylique, l'éther butylique et similaires.

[0092] En outre, le tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, peut avoir la formule générale suivante :



[0094] dans laquelle chaque n est indépendamment 0-100, sous réserve qu'il y ait au moins un radical PE. Dans certains cas, où chaque n varie indépendamment d'environ 2 à 30, et PE $(-\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_a(-\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_b\text{H}$ où a est 0-25, b est 0-25, sous réserve que a et b ne puissent pas valoir simultanément 0 ; et dans laquelle w, x, y et z valent chacun indépendamment 0 à 1 000 000 sous réserve qu'il y ait au moins un PE. Dans certains modes de réalisation, l'émulsifiant organosiloxane est le lauryl PEG-9 polydiméthylsiloxyéthyl diméthicone. Les émulsifiants organosiloxanes oxyalkylénés décrits dans les brevets US No. 9,095,543 sont utiles dans les présentes compositions.

[0095] D'autres exemples d'émulsifiants organosiloxanes comprennent, notamment, ceux ayant les noms suivants CTFA Bis-Butyldiméthicone Polyglycéryl-3; Bis-PEG/PPG-14/14 Diméthicone ; Bis-butyldiméthicone Polyglycéryl-3; Copolymère bis-isobutyl PEG/PPG-10/7 Diméthicone; Bis-PEG/PPG-18/6 Diméthicone ; Bis-PEG/PPG-20/20 Diméthicone ; Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 Diméthicone ; Bis(PPG-7 Undeceneth-21-Diméthicone ; Cétyl Diméthicone PEG-7 Acétate ; Cétyl PEG-8 Diméthicone ; Cétyl PEG/PPG-15/16 Butyl Ether Diméthicone ; Cétyl PEG/PPG-15/15 Butyl Ether Diméthicone ; Cétyl PEG /PPG-7/3 Diméthicone ; Cétyl PEG/PPG-10/1 Diméthicone ; Diméthicone PEG-15 Acétate ; Diméthicone PEG-7 Cocoate ; Diméthicone PEG-7 Phosphate ; Diméthicone PEG-10 Phosphate ; Diméthicone PEG/PPG-7/4 Phosphate ; Diméthicone PEG/PPG-12/4 Phosphate ; Diméthicone PEG-7 Undécylénate ; Lauryl Diméthicone PEG-10 Phosphate ; Isopolyglycéryl-3 Diméthicone ; Isopolyglycéryl-3 Diméthiconol ; Isostéaryl Carboxyldécyl

PEG-8 Diméthicone ; Lauryl Phosphénone PEG-10 PEG-8 Diméthicone ; Lauryl PEG-10 Éther méthylique diméthicone ; Lauryl PEG/PPG-18/18 Méthicone ; PEG-6 Éther méthylique diméthicone ; PEG-7 Éther méthylique diméthicone ; PEG-9 Éther méthylique diméthicone ; PEG-10 Éther méthylique diméthicone ; PEG-11 Éther Méthylique Diméthicone ; PEG-11 Éther Méthylique Diméthicone ; PEG-32 Éther Méthylique Diméthicone ; PEG-PEG/PPG-28/21 Acétate Dime thicone; PEG/PPG-22/22 Butyl Éther Diméthicone; PEG/PPG-23/23 Butyl Éther Diméthicone; PEG/PPG-24/18 Éther butylique Diméthicone ; PEG/PPG-3/10 Diméthicone ; PEG/PPG-4/12 Diméthicone ; PEG/PPG-6/11 Diméthicone ; PEG/PPG-8/14 Diméthicone ; PEG/PPG-12/16 Diméthicone ; PEG/PPG-12/18 Diméthicone ; PEG/PPG-14/4 Diméthicone ; PEG/PPG-15/5 Diméthicone ; PEG/PPG-15/15 Diméthicone ; PEG/PPG-16/2 Diméthicone ; PEG/PPG-16/8 Diméthicone ; PEG/PPG-17/18 Diméthicone ; PEG/PPG-18/12 Diméthicone ; PEG/PPG-19/19 Diméthicone ; PEG/PPG-20/6 Diméthicone ; PEG/PPG-20/15 Diméthicone ; PEG/PPG-20/20 Diméthicone ; PEG/PPG-20/29 Diméthicone ; PEG/PPG-22/23 Diméthicone ; PEG/PPG-22/24 Diméthicone ; PEG/PPG-25/25 Diméthicone ; PEG/PPG-27/27 Diméthicone ; PEG/PPG-30/10 Diméthicone ; PEG/PPG-10/3 Oleyl Éther Diméthicone; PEG-8 tri-siloxane; polyglycéryl-3 polydiméthylsiloxyéthyl diméthicone; PPG-12 éther butylique diméthicone ; Silicone Quaternium-17 ; TEA-Diméthicone PEG-7 Phosphate ; PEG/PPG-18 diméthicone, PEG/PPG-18/18 diméthicone; lauryl PEG/PPG-18/18 méthicone; cétyl PEG/PPG-14/14 diméthicone; bis-cétyl PEG/PPG-14/14 diméthicone; cétyl PEG/PPG-10/1 diméthicone; PEG-11 éther méthylique diméthicone; PEG/PPG-20/22 éther butylique diméthicone; PEG-9 diméthicone; PEG-3 diméthicone; PEG-9 éther méthylique diméthicone; PEG-10 diméthicone; lauryl PEG-9 polydiméthylsiloxyéthyl diméthicone ou leurs mélanges.

- [0096] Des exemples d'émulsifiants organosiloxanes linéaires commerciaux sont ceux vendus par Dow Corning sous le nom commercial d'Agent de formulation Dow Corning 3225C Formulation Aid sous le nom CTFA de cyclotétrasiloxane (et) de cyclopentasiloxane (et) de PEG/PPG-18 diméthicone; ou 5225C Formulation Aid, sous le nom CTFA cyclopentasiloxane (et) PEG/PPG-18/18 diméthicone; ou le tensioactif Dow Corning 190 sous le nom CTFA PEG/PPG-18/18 diméthicone ; ou Dow Corning 193 Fluid, Dow Corning 5200 sous le nom CTFA lauryl PEG/PPG-18/18 méthicone ou Abil EM 90 sous le nom CTFA cétyl PEG/PPG-14/14 diméthicone commercialisé par Goldschmidt ou Abil EM 97 sous le nom CTFA bis-cétyl PEG/PPG-14/14 diméthicone commercialisé par la société Goldschmidt ou Abil WE 09 sous le nom CTFA cétyl PEG/PPG-10/1 diméthicone dans un mélange contenant également de l'isostéarate de polyglycéryl-4 et du laurate d'hexyle ou le KF-6011 commercialisé par la société Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA PEG-11 méthyle éther diméthicone ;

le KF-6012 commercialisé par Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA PEG/PPG-20/22 butyle éther diméthicone ou le KF-6013 commercialisé par la société Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA PEG-9 diméthicone ou le KF-6015 commercialisé par la société Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA PEG-3 diméthicone ou le KF-6016 commercialisé par la société Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA PEG-9 méthyle éther diméthicone ou le KF-6017 commercialisé par la société Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA PEG-10 diméthicone ou le KF-6038 commercialisé par la société Shin-Etsu Silicones sous le nom CTFA lauryl PEG-9 polydiméthylsiloxyléthyl diméthicone.

[0097] Les tensioactifs à faible valeur de la HLB particulièrement préférés sont ceux indiqués dans le tableau 1 :

[0098] [Tableaux1]

Tensioactifs	HLB
DIISOSTÉARATE DE POLYGLYCÉRYL-2	5.5
DISTÉARATE DE GLYCOL	5 à 6
STÉARATE DE GLYCÉRYLE	5.8
PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTÉARATE	5.5
PEG-10 DIMÉTHICONE	4.5
LAURYLE PEG-9 POLYDIMÉTHYLSILOXYÉTHYLE DIMÉTHICONE	3
PEG-9 POLYDIMÉTHYLSILOXYÉTHYLE DIMÉTHICONE	4
PEG-6 DIISOSTÉARATE	5

[0099] Le au moins un tensioactif, en particulier un tensioactif à faible valeur de la HLB, est de préférence présent dans les compositions de la présente invention en une quantité d'environ 1 % à environ 15 %, de préférence d'environ 1,5 % à environ 10 %, et de préférence d'environ 2 % à environ 8 % en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces dernières.

EAU

[0100] Selon la présente invention, des compositions comprenant de l'eau sont proposées. Les compositions de la présente invention comprennent suffisamment d'eau pour former une émulsion eau-dans-huile, de préférence d'environ 5 % à environ 80 % d'eau, de préférence d'environ 10 % à environ 50 % d'eau, et mieux encore d'environ 15 % à environ 30 % d'eau en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces dernières.

HUILE

- [0101] Selon la présente invention, des compositions comprenant au moins une huile sont proposées. Les compositions de la présente invention comprennent suffisamment d'huile pour former une émulsion eau-dans-huile, de préférence d'environ 5 % à environ 80 % d'huile, de préférence d'environ 10 % à environ 50 % d'huile, et mieux encore d'environ 15 % à environ 30 % d'huile en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages entre elles.
- [0102] Les huiles appropriées comprennent les huiles volatiles et/ou non volatiles. De telles huiles peuvent être n'importe quelle huile acceptable comprenant, notamment, des huiles de silicone et/ou des huiles hydrocarbonées.
- [0103] Selon certains modes de réalisation, le support huileux comprend une ou plusieurs huiles de silicone volatiles. A titre d'exemples de telles huiles de silicone volatiles, on peut citer les huiles de silicone linéaires ou cycliques ayant une viscosité à température ambiante inférieure ou égale à 6 cSt et ayant de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones étant éventuellement substituées par des groupements alkyle ou alcoxy de 1 à 10 atomes de carbone. Des huiles spécifiques qui peuvent être utilisées dans l'invention comprennent l'octaméthyltétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, le dodécaméthylcyclohexasiloxane, l'heptaméthyltriséniloxane, l'hexaméthyldisiloxane, le décaméthyltétrasiloxane, le dodécaméthylpentasiloxane et leurs mélanges. D'autres huiles volatiles qui peuvent être utilisées comprennent la KF 96A de viscosité 6 cSt, un produit commercial de Shin Etsu ayant un point éclair de 94°C. De préférence, les huiles de silicone volatiles ont un point éclair d'au moins 40°C.
- [0104] Des exemples non limitatifs d'huiles de silicone volatiles sont répertoriés dans le tableau 2 ci-dessous.

[0105] [Tableaux2]

Composé	Point d'éclair (°C)	Viscosité (cSt)
Octyltriméthicone	93	1.2
Hexyltriméthicone	79	1.2
Décaméthylcyclopentasiloxane	72	4.2
(cyclopentasiloxane ou D5)	55	2.5
Octaméthylcyclotétrasiloxane	93	7
(cyclotétradiméthylsiloxane ou D4)	63	1.7
Dodécaméthylcyclohexasiloxane (D6)	94	6
Décaméthyltétrasiloxane (L4)	56	1.5
KF-96 A de Shin Etsu	87	2
PDMS (polydiméthylsiloxane) DC 200 (1,5 cSt) de Dow Corning		
PDMS DC 200 (2cSt) de Dow Corning		

[0106] En outre, une huile de silicone linéaire volatile peut être utilisée dans la présente invention. Les huiles de silicone linéaires volatiles appropriées comprennent celles décrites dans les brevets US N° 6 338 839 et WO03/042221. Dans un mode de réalisation, l'huile de silicone linéaire volatile est le décaméthyltétrasiloxane. Dans un autre mode de réalisation, le décaméthyltétrasiloxane est en outre combiné avec un autre solvant qui est plus volatile que le décaméthyltétrasiloxane.

[0107] Selon d'autres modes de réalisation, le support huileux comprend une ou plusieurs huiles volatiles non siliconées et peut être choisi parmi les huiles hydrocarbonées volatiles, les esters volatiles et les éthers volatiles. Des exemples de telles huiles volatiles non siliconées comprennent, mais à titre non limitatif, les huiles volatiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbone et leurs mélanges, en particulier les alcanes ramifiés en C₈ à C₁₆, tels que les isoalcanes en C₈ à C₁₆ (également appelés iso-paraffines), l'isododécane, l'isodécane et, par exemple, les huiles vendues sous les dénominations commerciales Isopar ou Permethyl. De préférence, les huiles volatiles non siliconées ont un point d'éclair d'au moins 40°C.

[0108] Des exemples non limitatifs d'huiles volatiles non siliconées sont donnés dans le tableau 3 ci-dessous.

[0109] [Tableaux3]

Composé	Point d'éclair (°C)
Isododécane	43
Éther n-butylique de propylène glycol	60
3-éthoxypropionate d'éthyle	58
Acétate d'éther méthylique de propylène glycol	46
Isopar L (isoparaffine en C ₁₁ -C ₁₃)	62
Isopar H (isoparaffine en C ₁₁ -C ₁₂)	56

[0110] La volatilité des solvants/huiles peut être déterminée en utilisant la vitesse d'évaporation telle qu'énoncée dans le brevet américain N°6 338 839.

[0111] Selon d'autres modes de réalisation de la présente invention, le support huileux comprend au moins une huile non volatile. Des exemples d'huiles non volatiles qui peuvent être utilisées dans la présente invention comprennent, notamment, des huiles polaires telles que :

[0112] - les huiles végétales hydrocarbonées à haute teneur en triglycérides constituées d'esters d'acides gras de glycérol dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variées, ces chaînes pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment l'huile de germe de blé, l'huile de maïs, l'huile de tournesol, le beurre de karité, l'huile de ricin, l'huile d'amande douce, l'huile de macadamia, l'huile d'abricot, l'huile de soja, l'huile de colza, l'huile de coton, l'huile de luzerne, l'huile de pavot, l'huile de courge, l'huile de graine de sésame, l'huile de graines de courge, l'huile d'avocat, l'huile de noisette, l'huile de pépins de raisin, l'huile de pépins de cassis, l'huile d'onagre, l'huile de millet, l'huile d'orge, l'huile de quinoa, l'huile d'olive, l'huile de seigle, l'huile de carthame, l'huile de bancoulier, l'huile de passiflore ou l'huile de rose musquée ; ou les triglycérides d'acide caprylique/caprique tels que ceux commercialisés par la société Stearineries Dubois ou ceux commercialisés sous les dénominations Miglyol 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel ;

[0113] - les huiles ou esters synthétiques de formule R_5COOR_6 dans laquelle R_5 représente un résidu d'acide gras supérieur linéaire ou ramifié contenant de 1 à 40 atomes de carbone, dont de 7 à 19 atomes de carbone et R_6 représente une chaîne hydrocarbonée ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone, y compris de 3 à 20 atomes de carbone, avec $R_6 + R_7 \geq 10$, comme, par exemple, l'huile de Purcellin (octanoate de céstostéaryle), l'isononanoate d'isononyle, le benzoate d'alkyle en C₁₂ à C₁₅, le myristate d'isopropyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, et des octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools ; les esters hydroxylés tels que le lactate d'isostéaryle ou le malate de diisostéaryle et les esters de pentaérythritol ;

[0114] - les éthers synthétiques contenant de 10 à 40 atomes de carbone ;

- [0115] - les alcools gras en C₈ à C₂₆ comme, par exemple, l'alcool oléylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et l'alcool cétylique et
- [0116] - leurs mélanges.
- [0117] Par ailleurs, des exemples d'huiles non volatiles qui peuvent être utilisées dans la présente invention comprennent, notamment, des huiles non polaires telles que des hydrocarbures ramifiés et non ramifiés et des cires hydrocarbonées comprenant des polyoléfines, en particulier la vaseline, l'huile de paraffine, le squalane, le squalène, le polyisobutène hydrogéné, le polydécène hydrogéné, le polybutène, l'huile minérale, le pentahydrosqualène et leurs mélanges.
- [0118] Les compositions de la présente invention peuvent éventuellement comprendre en outre tout additif habituellement utilisé dans le(s) domaine(s) considéré(s). Par exemple, les dispersants, les antioxydants, les filtres solaires, les conservateurs, les parfums, les fibres, les charges, les agents neutralisants, les actifs cosmétiques et dermatologiques tels que, par exemple, les émoullients, les hydratants, les vitamines, les acides gras essentiels, les tensioactifs additionnels, les élastomères de silicone, les composés pâteux, des agents augmentant la viscosité, par exemple, des polymères liposolubles/lipodispersibles, des agents filmogènes supplémentaires, des colorants et des mélanges de ceux-ci peuvent être ajoutés. Une liste non exhaustive de ces ingrédients peut être trouvée dans la publication de demande de brevet américain N° 2004/0170586 et 2009/0142289. D'autres exemples de composants supplémentaires appropriés peuvent être trouvés dans les autres références de cette demande.
- [0119] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, des compositions comprenant en outre au moins une cire sont proposées.
- [0120] « Cire » désigne un composé lipophile, solide à température ambiante (25°C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant un point de fusion supérieur ou égal à 30°C.
- [0121] Les cires utilisées conformément à la présente invention peuvent être n'importe quelle cire et ne sont pas particulièrement limitées. Les cires peuvent être hydrocarbonées, fluorées et/ou siliconées, et être d'origine végétale, minérale, animale et/ou synthétique.
- [0122] Des exemples de cires convenables comprennent, notamment, la cire de Carnauba, la cire de candelilla, la cire BIS-PEG-12 DIMÉTHICONE CANDELILLATE telle que, par exemple, la cire de Siliconyl Candelilla commercialisée par la société KOSTER KEUNEN, la cire de Jojoba hydrogénée telle que, par exemple, celle commercialisée par la société DESERT WHALE, l'huile de palme hydrogénée telle que celle commercialisée par la société SIO, la cire de son de riz, la cire de Sumac, les cires de cérésine, la cire de laurier, la cire d'insecte de Chine, la cire Shellac, l'huile d'olive hydrogénée telle que la Waxolive de la société SOLIANCE, les cires obtenues par hydrogénation

d'huile d'olive estérifiée avec des alcools gras à chaînes en C12 à C18 telles que celles commercialisées par la société SOPHIM sous les dénominations Phytowax Olive 12L44, 14L48, 16L55 et 18L57, les cires obtenues par hydrogénation d'huile de ricin estérifiée par l'alcool cétylique ou béhénylique telles que, par exemple, celles qui sont commercialisées sous les dénominations Phytowax Ricin 16 L 64 et Phytowax Ricin 22 L 73 par la société SOPHIM, la cire de Cameline hydrogénée, la cire d'Ouricury, la cire de Montan, les cires d'ozokerite telles que, par exemple, la Wax SP 1020 P commercialisée par la société Strahl & Pitsch, les cires microcristallines telles que, par exemple, celle commercialisée sous la marque Microwax HW par la société PARAMELT, les triglycérides des acides laurique, palmitique, cétylique et stéarique (nom INCI : glycérides de coco hydrogénés) comme, par exemple, celui vendu sous la marque Softisan 100 par la société SASOL, les cires de polyméthylène comme, par exemple, celle commercialisée sous la marque Cirebelle 303 par la société SASOL, les cires de polyéthylène telles que, par exemple, celles commercialisées sous les noms de marque Performalene 400 polyéthylène, Performalene 655 polyéthylène et Performalene 500-L polyéthylène par la société New Phase Technologies, les cires d'alcool-polyéthylène telles que, par exemple, celle commercialisée sous la dénomination Performacol 425 Alcohol par la société BARECO, le 95/5 éthylène/ copolymère d'acide acrylique commercialisé sous la marque AC 540 wax par la société Honeywell, le stéarate d'hydroxyoctacosanyl hydroxy tel que, par exemple, celui commercialisé sous la marque Elfacos C 26 par la société AKZO, le stéarate d'octacosanyl tel que, par exemple, celui commercialisé sous la dénomination Kester Wax K 82H par la société KOSTER KEUNEN, la cire d'abeille bis-PEG12 diméthicone telle que commercialisée également par KOSTER KEUNEN, le stéarate de stéaryle tel que, par exemple, celui commercialisé sous la dénomination Liponate SS par la société LIPO CHEMICALS, le distéarate de pentaérythritol tel que, par exemple, celui commercialisé sous la dénomination Cutina PES par la société COGNIS, le mélange de dibéhényl adipate, l'adipate de dioctadécyl et l'adipate de di-eicosanyl (nom INCI C18- adipate de dialkyle en C18-C22), le mélange d'adipate de dilauryle et d'adipate de dittétradécyle (nom INCI : adipate de dialkyle en C12-C14), le mélange de sébacate de dioctadécyle, de sébacate de didocosyle et de sébacate de diéicosyle (nom INCI : sébacate de dialkyle en C18-C22) et le mélange d'octadécanedioate d'octadécyle, d'octanédiote de didocosyl et d'octanédiote de dieicosyl (nom INCI : octanedioate de dialkyle en C18-C22) tel que, par exemple, ceux commercialisés par la société COGNIS, le tétrastéarate de pentaérythrityle tel que, par exemple, le Liponate PS-4 de la société Lipo Chemicals, le stéarate de tétracontanyle tel que, par exemple, le Kester Wax K76H de la société KOSTER KEUNEN, le benzoate de stéaryle tel que, par exemple, le Finsolv 116 de la société FINETEX, le fumarate de béhényle tel que, par

exemple, le Marrix 222 de la société AKZO BERNEL, le tétrastéarate de di-(triméthylol-1,1,1-propane) tel que, par exemple, celui qui est proposé sous la dénomination « HEST 2T-4S » par la société HETERENE, le distéarate de didotriacontanyl tel que, par exemple, Kester Wax K82D de la société KOSTER KEUNEN, le montanate de polyéthylène glycol à 4 unités d'oxyde d'éthylène (PEG-4) tel que, par exemple, celui qui est commercialisé sous le nom Clariant Licowax KST1, le dialcylate d'hexanédiol tel que, par exemple, le Betawax RX-13750 commercialisé par la société CP Hall, l'hexastéarate de dipentaérythritol tel que, par exemple, celui qui est commercialisé sous la marque H est 2P-6S par la société HETERENE, le tétrabéhénate de ditriméthylolpropane tel que, par exemple, celui qui est commercialisé sous la marque Hest 2T-4B par la société HETERENE, les esters de Jojoba tel que, par exemple, celui qui est commercialisé sous la marque Floraester HIP par la société FLORATECH, mélanges d'acides carboxyliques linéaires (C20-40)/hydrocarbures saturés (nom INCI : polyéthylène acide C20-40) tel que, par exemple, le Performacid 350 acid de la société NEW PHASE TECHNOLOGIES, la cire synthétique de type Fischer-Tropsch telle que celle commercialisée sous la dénomination Rosswax 100 par la société ROSS, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool béhénylique, on peut notamment citer le carbonate de dioctadécyle tel que, par exemple, le Cutina KE 3737, le polybéhénate de saccharose tel que, par exemple, le Crodaderm B de la société CRODA, et leurs mélanges. De telles cires sont également décrites dans la publication de demande de brevet US N°2009/0142289.

[0123] Les cires d'origine végétale telles que la cire de carnauba, la cire de candelilla, la cire de jojoba hydrogénée, la cire de sumac, les cires obtenues par hydrogénation d'huile d'olive estérifiée par des alcools gras à chaîne C12 à C18 commercialisées par la société SOPHIM dans la gamme Phytowax (12L44, 14L48, 16L55 et 18L57), la cire de son de riz, les alcools cétylique, stéarylique et béhénylique, la cire de laurier et la cire d'Ouricury sont utilisés de préférence.

[0124] Des exemples de cires de silicone appropriées comprennent, notamment, les cires de silicone telles que les alkyl- ou alcoxydiméthicones ayant une chaîne alkyle ou alcoxy allant de 10 à 45 atomes de carbone, les esters de poly(di)méthylsiloxane qui sont solides à 30°C et dont la chaîne ester comprend au moins 10 atomes de carbone, le tétrastéarate de di(1,1,1-triméthylolpropane) commercialisé ou fabriqué par Heterene sous la dénomination HEST 2T-4S ; les cires de copolymères d'acrylate de silicone alkylé comprenant au moins 40 % en moles d'unités siloxy de formule $(R_2R'SiO_{1/2})_x (R''SiO_{3/2})_y$, où x et y valent 0,05 à 0,95, R est un groupe alkyle ayant de 1 à 8 atomes de carbone, un groupe aryle, un groupe carbinol ou un groupe amino, R est un hydrocarbure monovalent ayant 9-40 atomes de carbone, R'' est un groupe hydrocarboné monovalent ayant 1 à 8 atomes de carbone, un groupe aryle tel que ceux divulgués

dans la demande de brevet US 2007/0149703, dont l'intégralité du contenu est incorporée ici à titre de référence, un exemple particulier étant le polypropylsilsesquioxane alkyl diméthylsilyl en C30-C45 et leurs mélanges.

- [0125] Si elles sont présentes dans la composition, la ou les cires sont de préférence présentes en une quantité d'au moins 5 % en poids, de préférence d'environ 5 à environ 35 % en poids, mieux encore d'environ 7,5 à environ 30 % en poids, et mieux encore d'environ 10 à environ 25 % en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages entre celles-ci. Selon certains modes de réalisation, la composition comprend au moins 1 % en poids d'une ou plusieurs cires ayant un point de fusion supérieur à 65°C. Des exemples de telles cires comprennent la cire de candelilla, la cire de carnauba, la cire d'abeille pégylée telle que la cire d'abeille bis-peg-12 diméthicone et leurs combinaisons.
- [0126] Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention comprennent au moins un agent filmogène supplémentaire. Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention comprennent, à titre d'agent filmogène additionnel, soit à la place soit en plus de la dispersion de particules filmogènes en phase aqueuse évoquée ci-dessus, un ou plusieurs agents filmogènes adaptés à une utilisation dans des compositions à appliquer sur les sourcils et/ou les cils. De tels agents filmogènes peuvent être, par exemple, hydrosolubles ou liposolubles. Les films filmogènes acceptables sont connus dans l'art et incluent, notamment, ceux décrits dans la publication de demande de brevet US no. 2004/0170586.
- [0127] Des exemples spécifiques d'agents filmogènes comprennent, notamment, des protéines, telles que des protéines d'origine végétale, telles que, par exemple, des protéines de blé ou de soja ; ou des protéines d'origine animale telles que les kératines, par exemple, les hydrolysats de kératine et les kératines sulfoniques ; des polymères celluloseux comme, par exemple, l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, la méthylcellulose ou l'éthylhydroxyéthylcellulose ; des gommes arabique, gomme de guar, des dérivés de xanthane ou de gomme de karaya ; des alginates et des carraghénanes ; des glycoaminoglycane, de l'acide hyaluronique et ses dérivés ; de la résine de gomme laque, de la gomme de sandaraque, de la gomme dammar, de la gomme élémis ou de la résine de copal ; les muccopolysaccharides, tels que les sulfates de chondroïtine et leurs mélanges.
- [0128] Des exemples spécifiques de polymères appropriés comprennent en outre, mais à titre non limitatif, des homopolymères ou des copolymères de polyalkylènes, de polyvinylpyrrolidone (PVP) ou de vinylpyrrolidone (VP), des copolymères d'un alkène en C₂ à C₃₀, tel qu'un alkène en C₃ à C₂₂ et des combinaisons de ces derniers. A titre d'exemples particuliers de copolymères VP utilisables dans l'invention, on peut citer le

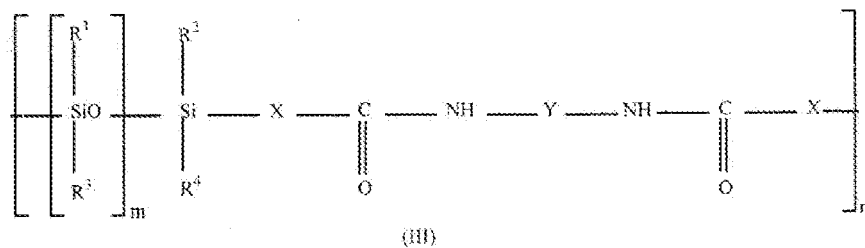
VP/acétate de vinyle, le VP/méthacrylate d'éthyle, le polyvinylpyrrolidone butylé (PVP), le VP/méthacrylate d'éthyle/l'acide méthacrylique, le VP/eicosène, le VP/hexadécène, le VP/triacontène, le VP/styrène ou copolymère VP/acide acrylique/méthacrylate de lauryle, et leurs mélanges.

[0129] Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention comprennent au moins un copolymère polyorganosiloxane. Le copolymère polyorganosiloxane utile ici est de préférence un polymère (homopolymère ou copolymère) ayant au moins un fragment qui contient : au moins un groupe polyorganosiloxane constitué de 1 à environ 1 000 unités organosiloxane dans la chaîne du fragment ou sous la forme d'un greffon, et au moins deux groupes capables d'établir des interactions hydrogène: Des exemples non limitatifs de copolymères de polyorganosiloxane sont divulgués, par exemple, dans le brevet US No. 8,945,525.

[0130] Des copolymères de polyorganosiloxanes supplémentaires qui peuvent être utilisés dans les compositions longue tenue pour lèvres de la présente invention comprennent ceux décrits dans les documents US 5 874 069, US 5 919 441, US 6 051 216 et US 5 981 680, dont l'intégralité du contenu est incorporée ici à titre de référence.

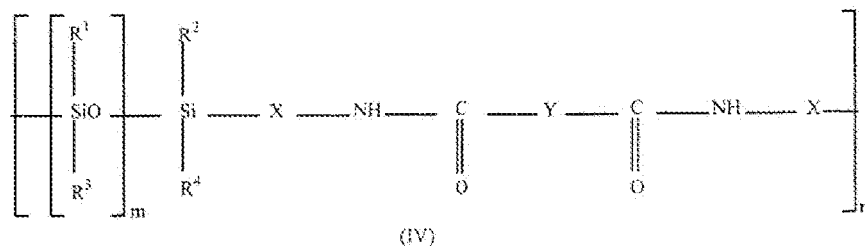
[0131] Un copolymère de polyorganosiloxane préféré à utiliser dans la présente invention contient au moins un fragment choisi dans la formule (III) :

[0132]



[0133] et dans la formule (IV)

[0134]



[0135] dans laquelle :

[0136] (a) R1, R2, R3 et R4 sont identiques ou différents et peuvent être choisis dans le groupe consistant en méthyle, éthyle, propyle, isopropyle, une chaîne siloxane et phényle ;

[0137] (b) X est un alkylène à chaîne linéaire ou ramifiée ayant 1 à 30 atomes de carbone ;

- [0138] (c) Y est choisi dans le groupe constitué d'alkylènes à chaîne linéaire ou ramifiée ayant 1 à 40 atomes de carbone ;
- [0139] (d) m est un nombre compris entre 1 et 700 ;
- [0140] (e) n est un nombre compris entre 1 et 500.
- [0141] Des copolymères de polyorganosiloxane particulièrement préférés utiles ici sont disponibles dans le commerce chez Dow Corning sous les noms commerciaux DC 8178® et DC 8179®, qui sont connus sous la dénomination INCI de Nylon-611/Diméthicone Copolymer.
- [0142] S'il est présent, le copolymère de polyorganosiloxane est, de préférence, présent dans les compositions de la présente invention en une quantité allant d'environ 1 % à environ 35 % en poids, de préférence d'environ 5 % à environ 25 % en poids, et mieux encore d'environ 7 % à environ 15 % en poids, y compris toutes les plages et sous-plages entre eux, tous les poids étant basés sur le poids de la composition dans son ensemble.
- [0143] Des charges et/ou agents viscosants appropriés sont les argiles de silicate comme, par exemple, les argiles de silicate contenant au moins un cation qui peut être choisi parmi les cations de calcium, de magnésium, d'aluminium, de sodium, de potassium, de lithium et leurs mélanges. Des exemples non limitatifs de tels produits comprennent les argiles smectites telles que les montmorillonites, les hectorites, les bentonites, les beidellites, les saponites, les vermiculites, la stevensite et les chlorites. Les argiles préférées sont des argiles de silicate synthétiques, de préférence, le silicate de lithium-magnésium-sodium, disponibles dans le commerce chez Rockwood sous le nom commercial de Laponite®. D'autres exemples préférés d'argiles de silicate utilisables dans la présente invention sont choisis parmi le silicate de lithium magnésium, le silicate d'aluminium calcium sodium, le silicate de calcium magnésium, le silicate de sodium magnésium, le borosilicate de calcium aluminium, le silicate de magnésium aluminium, le silicate de sodium potassium aluminium et le silicate de sodium argent aluminium. Selon certains modes de réalisation, l'argile (de silicate) est hydrophobe, telle que rendue par un revêtement hydrophobe, par exemple, l'hectorite de distéardimonium ou l'hectorite de stéaralkonium.
- [0144] S'il/elle est présent(e), la charge et/ou l'agent viscosant est, de préférence, présent dans les compositions de la présente invention en une quantité de 0,1 % à 10 % en poids, de préférence en une quantité de 0,5 % à 7 %, de préférence en une quantité de 1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0145] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, les compositions peuvent en outre comprendre un agent souhaité. L'agent souhaité peut être, par exemple, tout colorant (pigment, colorant, etc.), fibre ou tout agent filmogène supplémentaire connu dans l'art.

- [0146] Les colorants acceptables comprennent des pigments, des colorants, tels que des colorants liposolubles, des pigments nacrés et des agents nacrants.
- [0147] Les colorants liposolubles représentatifs qui peuvent être utilisés selon la présente invention comprennent le rouge Soudan, le DC Red 17, le DC Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, le DC Yellow 11, le DC Violet 2, le DC Orange 5, le rocou et le jaune de quinoléine.
- [0148] Des pigments nacrés représentatifs sont les pigments nacrés blancs tels que le mica enrobé de titane ou l'oxychlorure de bismuth, les pigments nacrés colorés tels que le mica de titane avec des oxydes de fer, le mica de titane avec du bleu ferrique ou l'oxyde de chrome, le mica titane avec un pigment organique choisi parmi ceux mentionnés ci-dessus, et des pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth.
- [0149] Les pigments représentatifs comprennent les pigments blancs, colorés, inorganiques, organiques, polymériques, non polymériques, enrobés et non enrobés. Des exemples représentatifs de pigments minéraux comprennent le dioxyde de titane, éventuellement traité en surface, l'oxyde de zirconium, l'oxyde de zinc, l'oxyde de cérium, les oxydes de fer, les oxydes de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique. Des exemples représentatifs de pigments organiques comprennent le noir de carbone, les pigments de type D & C et les laques à base de carmin de cochenille, de baryum,
- [0150] Les fibres appropriées comprennent, notamment, les fibres qui permettent d'améliorer l'effet d'allongement. Par « fibre », il faut entendre un objet de longueur L et de diamètre D tels que L est très supérieur à D, D étant le diamètre du cercle dans lequel s'inscrit la section de la fibre. En particulier, le rapport L/D (ou facteur de forme) est choisi dans la bande allant de 3,5 à 2 500, notamment de 5 à 500, et plus particulièrement de 5 à 150. Les fibres utilisables dans la composition de l'invention peuvent être des fibres d'origine synthétique ou naturelle, minérale ou organique. Elles peuvent être courtes ou longues, unitaires ou structurées, par exemple, tressées, creuses ou pleines. Elles peuvent être de toute forme et notamment de section circulaire ou polygonale (carrée, hexagonale ou octogonale) selon l'application particulière envisagée. En particulier, leurs extrémités sont émoussées et/ou polies pour éviter les blessures. Il peut s'agir de fibres rigides ou non rigides. Elles peuvent être d'origine synthétique ou naturelle, minérale ou organique. Elles peuvent être traitées en surface ou non, enduites ou non, colorées ou non.
- [0151] S'il est présent, l'agent souhaité (colorant ; pigment) est de préférence présent dans les compositions de la présente invention en une quantité de 0,1 % à 30 % en poids, de préférence en une quantité de 0,5 % à 25 %, de préférence en une quantité de 1 % à 20 % en poids, par exemple, 5 % à environ 15 % en poids, sur la base du poids total de la composition.

- [0152] Selon certains modes de réalisation notables, les compositions de la présente invention sont des émulsions E/H et comprennent de l'eau, de l'huile, de la cire, au moins un tensioactif, au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique, au moins un organosiloxane filmogène choisi à partir d'une résine de silicone et d'un copolymère statistique greffé acrylique/silicone, d'au moins un colorant, et éventuellement d'au moins une argile silicatée. Selon certains autres modes de réalisation au moins l'une des limitations de concentration en poids suivantes est également caractéristique des compositions : environ 15 à environ 30 % d'eau, environ 15 à environ 30 % d'huile, environ 10 à environ 25 % en poids de cire, environ 2 à environ 8 % d'au moins un tensioactif, environ 3 à environ 12 % d'au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique, environ 5 à 25 % en poids au moins d'un organosiloxane filmogène (tel qu'un sans groupes styrène) qui est choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone, environ 5 à environ 15 % au moins d'un colorant, et éventuellement environ 1 % à environ 5 % d'au moins une argile de silicate et environ 1 % à environ 5 % en poids de gomme de silicone. Ces compositions peuvent être sensiblement exemptes ou exemptes de polymères acryliques qui comprennent des groupes styrène.
- [0153] Selon d'autres modes de réalisation préférés, des méthodes de traitement, de soin et/ou d'amélioration de l'apparence des cheveux, des sourcils ou des cils par application des compositions de la présente invention sur les cheveux, les sourcils ou les cils en une quantité suffisante pour traiter, soigner et/ou améliorer l'apparence des cheveux, des sourcils ou des cils sont fournies. Conformément à ces modes de réalisation préférés précédents, les compositions de la présente invention sont appliquées par voie topique sur la zone souhaitée des cheveux, des sourcils ou des cils en une quantité suffisante pour traiter, soigner et/ou rehausser l'apparence des cheveux, des sourcils ou des cils. Les compositions peuvent être appliquées sur la zone souhaitée selon les besoins, de préférence une ou deux fois par jour, mieux encore une fois par jour et ensuite, de préférence, on laisse sécher avant de soumettre à un contact tel qu'avec des vêtements ou d'autres objets (par exemple, une couche de finition). De préférence, on laisse sécher la composition pendant environ 1 minute ou moins, mieux encore pendant environ 45 secondes ou moins. La composition est de préférence appliquée sur la zone souhaitée qui est sèche ou a été séchée avant l'application, ou sur laquelle une couche de base a été préalablement appliquée.
- [0154] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, des compositions ayant des propriétés cosmétiques améliorées telles que, par exemple, une meilleure élimination et/ou une meilleure résistance au sébum sont proposées. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant.
- [0155] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, des procédés de fa-

brication d'une émulsion eau-dans-huile (e/h) pour cheveux, cils et/ou sourcils consistant à associer au moins un tensioactif à faible valeur de la HLB, au moins une gomme de silicone, au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique, au moins un filmogène organosiloxane choisi parmi une résine silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone, et éventuellement au moins une cire, pour former l'émulsion son proposés. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant. Mieux encore, la composition comprend 26 % ou moins en poids de cire, si elle est présente.

[0156] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, on propose des compositions ayant des propriétés cosmétiques améliorées telles que, par exemple, une meilleure aptitude à être enlevées des cheveux, des sourcils ou des cils sur lesquelles elles ont été appliquées. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant.

[0157] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, on propose des procédés d'amélioration des propriétés pour retirer (des cheveux, des sourcils et/ou des cils) une composition d'émulsion eau-dans-huile (e/h) comprenant au moins un organosiloxane filmogène qui est choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone, et éventuellement au moins une cire, en ajoutant au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique en une quantité suffisante pour ajouter d'environ 2 % à environ 6 % en poids par rapport au poids total de la composition à la composition d'émulsion, résultant en des propriétés d'enlèvement accrues de la composition d'émulsion. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant.

[0158] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, des procédés de fabrication d'une composition d'émulsion eau-dans-huile (e/h) pour cheveux, cils et/ou sourcils comprenant l'association d'au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique en une quantité suffisante pour ajouter d'environ 2 % à environ 6 % en poids par rapport au poids total de la composition et au moins un organosiloxane filmogène choisi parmi une résine silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone, et éventuellement au moins une cire, pour former la composition d'émulsion sont fournis. De préférence, la composition est une composition pour cils. Mieux encore, la composition est une composition de mascara comprenant en outre au moins un colorant.

[0159] Sauf indication contraire, tous les nombres exprimant les quantités d'ingrédients, les conditions de réaction, etc. utilisés dans la description et les revendications doivent être compris comme étant modifiés dans tous les cas par le terme « environ ». Par

conséquent, sauf indication contraire, les paramètres numériques indiqués dans la description suivante et les revendications annexées sont des approximations qui peuvent varier en fonction des propriétés souhaitées que l'on cherche à obtenir par la présente invention.

[0160] Nonobstant le fait que les plages numériques et les paramètres définissant la large portée de l'invention sont des approximations, les valeurs numériques présentées dans les exemples spécifiques sont rapportées aussi précisément que possible. Toute valeur numérique, cependant, contient intrinsèquement certaines erreurs résultant nécessairement de l'écart type trouvé dans leurs mesures respectives. Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention sans en limiter la portée. Les pourcentages sont donnés en poids.

EXEMPLES

[0161] Exemple 1 - Exemple de composition de mascara

[0162] Un exemple de composition inventive est montré dans le tableau 4 ci-dessous.

[0163] [Tableaux4]

		Total %100,00
Phase	Nom chimique	% poids/poids
A	Tensioactifs à faible valeur de la HLB	5
A	Cires	15
A	Gomme de silicone	2
A	Huiles	25
A	Conservateurs	1
A	Colorants -- Oxydes de fer	8
A	Polyol	2
A	Triméthylsiloxsilicate	8
A	Argiles	3
B	L'eau	27
B	Copolymère de styrène/ acrylates/méthacrylate d'ammonium	4

[0164] Exemple de procédure pour préparer des compositions de la présente invention :

[0165] Dans un conteneur métallique A, tous les matériaux de la phase A sont ajoutés et chauffés jusqu'à 90°C.

[0166] Lorsque le conteneur métallique A est à 90 °C, le contenu a été homogénéisé pendant

30 minutes à 2000 tr/min.

[0167] Une fois que le mélange est uniforme et refroidi à 45°C, B a été ajouté et mélangé pendant 10 minutes.

[0168] Lot refroidi à 30°C.

[0169] Exemple 2 – Protocole de test de résistance au sébum et test d'élimination de sébum artificiel : sur les faux cils, appliquer 3 fois la composition avec dix touches avec un temps de séchage de 2 min entre deux applications. Ensuite, tremper les cils dans le solvant 1h après application de la composition. Les cils sont ensuite laissés dans le solvant pendant 1h puis placés dans l'appareil d'essorage où les cils frottent contre une feuille de papier à dessin. 3 échantillons de chaque formule ont été évalués sur une feuille. Les feuilles sont ensuite scannées sous forme d'images en noir et blanc et téléchargées vers un logiciel d'analyse d'imagerie, ImageJ, un programme de traitement d'images développé aux National Institutes of Health et au Laboratory for Optical and Computational Instrumentation. Les taches noires sont comptées comme % de zone de pixels noirs, et plus le % de zone de pixels noirs est élevé, plus les taches sont graves.

[0170] Protocole de méthode de suppression : sur les faux cils, appliquer 3 x 10 touches de la composition avec un temps de séchage de 2 min entre deux applications. Retrait effectué 1h après application. 1.5g d'EAU MICELLAIRE DÉMAQUILLANTE GARNIER (rose) ajouté au coton. Cils légèrement pincés pendant 10 secondes. avec le tampon imbibé, puis le coton est retiré en tirant doucement sous une prise neutre. Les tampons de coton sont ensuite comptés et on évalue la quantité de produit retiré par tampon. Ceci est comparé à une formule standard (incluant les mêmes polymères que pour l'échantillon 1), et moins la quantité de tampons requis pour le retrait est importante, plus le retrait est considéré comme facile. Les notes sont de 1 à 5, 1 à 2 étant moins bon que norme, 3 étant identique à la norme et 4-5 étant meilleur que la norme

[0171] Des compositions entrant dans les plages indiquées dans le Tableau 5 suivant ont été préparées et testées pour à la fois la facilité de retrait et les propriétés d'usure selon le protocole décrit ci-dessous.

[0172] [Tableaux5]

Phase	Nom chimique	% poids/poids
A	Isododécane	42
A	Tensioactifs à faible valeur de la HLB	4
A	Gomme de silicone	3
A	Colorants -- Oxydes de fer	8
A	Filmogène organosiloxane ou autre polymère en phase huileuse	8
A	Argiles	3
B	Eau	29
B	Sel d'ammonium d'un polymère acrylique ou d'un autre polymère en phase aqueuse	4
		Total %100,00*
		* Erreur d'addition apparente due à l'arrondi

[0173] Les paires spécifiques suivantes de polymères phase huileuse/phase aqueuse ont été testées, comme indiqué dans le tableau 6, on rapporte les résultats pour le sébum restant et la facilité d'élimination :

[0174] [Tableaux6]

ÉCHANTILLON	Polymère en phase huileuse	Polymère en phase aqueuse	Sébum restant	Facilité de retrait
1	Triméthylsiloxysilicate	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	0.1	3
2	Triméthylsiloxysilicate	Copolymère d'acrylates d'ammonium	0.359	4
3	Polypropylsilsesquioxane	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	0.386	5
4	Copolymère greffé acrylique/silicone aléatoire	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	0.144	5
5	Triméthylsiloxysilicate	Copolymère d'acrylates	0.252	2
6	Triméthylsiloxysilicate	Polyuréthane-35	0.147	1
7	Triméthylsiloxysilicate	Copolymère Acrylates/acrylate d'éthylhexyle et Copolymère Acrylates/méthacrylate de diméthylaminoéthyle	0.027	2
8	Copolymère VP/hexadécène	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	6.155	5
9	Copolymère VP/Eicosène	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	6.1	5
10	Laurate de polyvinyle	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	2.957	5
11	Acrylate de silicone de copolymère séquencé	Copolymère styrène/acrylates/méthacrylate d'ammonium	3.867	5

[0175] Comme le montre le tableau 6, pour les cas dans lesquels un sel d'amine d'un polymère acrylique a été choisi comme polymère en phase aqueuse et un filmogène organosiloxane choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone a été choisi comme huile -phase polymère (échantillons 1, 2, 3 et 4), on est capable d'obtenir à la fois une bonne résistance au sébum (inférieure à 1,0) et simultanément une bonne facilité d'élimination (3 ou plus).

Revendications

- [Revendication 1] Une composition d'émulsion eau-dans-huile comprenant (a) de l'eau, (b) au moins une huile, (c) au moins un tensioactif à faible valeur de la HLB, (d) au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique, dans laquelle le sel d'amine d'un polymère acrylique est exempt de groupes styrène et (e) au moins un filmogène organosiloxane choisi parmi une résine silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication 1, comprenant en outre au moins une gomme de silicone.
- [Revendication 3] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la composition comprend de 2 % à 6 % en poids par rapport au poids total de la composition du au moins un sel d'amine d'un polymère acrylique.
- [Revendication 4] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le au moins un agent filmogène organosiloxane est une résine de triméthylsiloxysilicate.
- [Revendication 5] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le sel d'amine d'un polymère acrylique est un sel d'ammonium d'un polymère acrylique.
- [Revendication 6] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins une cire en une quantité de 10 % à 25 % en poids du poids total de la composition.
- [Revendication 7] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins une argile de silicate hydrophobe.
- [Revendication 8] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le filmogène organosiloxane qui est choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone est présent en une quantité de 1 % à 10 % en poids du poids total de la composition et/ou le rapport pondéral du filmogène organosiloxane choisi parmi une résine de silicone et un copolymère statistique greffé acrylique/silicone au sel d'amine d'un polymère acrylique est présent dans une plage de 1:1 à 5:1, de préférence de 2:1 à 4:1.
- [Revendication 9] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la composition est sensiblement exempte de polymères acryliques qui comprennent des groupes styrène.
- [Revendication 10] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la composition comprend au moins 1 % en poids d'une ou

plusieurs cires ayant un point de fusion supérieur à 65°C.

RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

NEANT

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

WO 2021/222764 A1 (OREAL [FR]; GUIMONT
ALINE [US]) 4 novembre 2021 (2021-11-04)

US 2021/338543 A1 (GUIMONT ALINE [US] ET
AL) 4 novembre 2021 (2021-11-04)

US 2015/079015 A1 (BOLOGNINI MARIE K [US]
ET AL) 19 mars 2015 (2015-03-19)

EP 0 577 817 B2 (OREAL [FR])
16 avril 2003 (2003-04-16)

CA 2 221 410 A1 (PROCTER & GAMBLE [US])
21 novembre 1996 (1996-11-21)

US 5 874 072 A (ALWATTARI ALI ABDELAZIZ
[US] ET AL) 23 février 1999 (1999-02-23)

DATABASE GNPD [Online]
MINTEL;
27 décembre 2019 (2019-12-27),
anonymous: "Eyebrow Mascara",
XP055963592,
Database accession no. 7041105

DATABASE GNPD [Online]
MINTEL;
11 avril 2018 (2018-04-11),
anonymous: "Dual-Ended Long-Wear Liquid
Liner",
XP055963597,
Database accession no. 5599617

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

NEANT

