

⑤④ Compositions longue tenue contenant un élastomère de silicone à fonction acide et un copolymère séquencé.

②② Date de dépôt : 21.02.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ 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 : 25.08.23 Bulletin 23/34.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 16.05.25 Bulletin 25/20.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : HASEBE Mariko et BUI Hy Si.

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

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.



Description

Titre de l'invention : Compositions longue tenue contenant un élastomère de silicone à fonction acide et un copolymère séquencé

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne des compositions comprenant au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé. Parmi d'autres propriétés améliorées ou bénéfiques, ces compositions présentent des propriétés étonnamment bonnes de stabilité, longue tenue, adhérence et/ou résistance au transfert.

discussion du contexte

[0002] De nombreuses compositions cosmétiques, y compris des cosmétiques pigmentés tels que des fonds de teint, des mascaras et des rouges à lèvres, ont été formulées dans le but de posséder des propriétés de longue tenue à l'application. Malheureusement, beaucoup de ces compositions ne possèdent généralement pas à la fois de bonnes propriétés de longue tenue/résistance au transfert et de bonnes propriétés d'application, de confort et/ou d'aspect (par exemple, des propriétés de matité ou de brillance).

[0003] Par exemple, en ce qui concerne les compositions pour les lèvres, on connaît des produits commerciaux contenant des résines de silicone telles que les résines MQ. De tels produits sont connus pour offrir de bonnes propriétés de longue tenue et/ou de résistance au transfert. Cependant, ces produits possèdent de mauvaises propriétés d'application et/ou un mauvais toucher à l'application (par exemple, un toucher rugueux). Par conséquent, une seconde composition (couche de finition) est appliquée séparément sur ces produits pour améliorer les propriétés médiocres des compositions et rendre les produits acceptables pour les consommateurs. De plus, la composition de la couche de finition doit être réappliquée en permanence pour que le produit reste acceptable pour les consommateurs, ce qui signifie que les produits ne sont effectivement pas « à longue tenue » car ils nécessitent un entretien et une réapplication constants.

[0004] De même, en ce qui concerne les fonds de teint, ces produits peuvent présenter de bonnes propriétés de longue tenue et/ou de résistance au transfert. Cependant, ces produits à longue durée de vie/résistants au transfert peuvent avoir une mauvaise application et/ou un mauvais toucher à l'application, ainsi que de mauvaises propriétés d'aspect.

[0005] Des compositions contenant un copolymère séquencé sont connues. Par exemple, les documents US 8 778 323, US 2007/0 258 923, US 2014/0 105 838, EP 2 707 404, WO 2012/156 630, US 2014/0 105 838, WO 2013/190 708, CN 104 619 307, EP 2 863 871, US 2015/0182440, et WO 2013/191303 peuvent être pertinents.

- [0006] Par ailleurs, des compositions contenant des élastomères de silicone sont connues. Par exemple, les documents US 8 987 373, US 9 150 703, US 9 150 726, US 9 175 139, US 9 181 433, US 9 200 146, US 2015/0 073 059, WO 2012/098 116, US 2007/0 053 859, US 7 790 148, US 8 697 039, US 2010/0 297 050, US 7 378 103, CN1 781 476, EP 1 579 845, US 2005/0 220 728 et EP 2 665 522 peuvent être pertinents.
- [0007] Cependant, il reste un besoin concernant des compositions améliorées ayant des propriétés cosmétiques améliorées, particulièrement de bonnes caractéristiques de stabilité, usure, résistance au transfert, adhérence, toucher et/ou aspect lors de l'application.
- [0008] En conséquence, un aspect de la présente invention est une composition de soin et/ou de maquillage et/ou de traitement des matières kératineuses qui présente de bonnes propriétés cosmétiques telles que, par exemple, une bonne stabilité, une bonne résistance à l'usure, une bonne résistance au transfert, une bonne adhérence, un bon toucher et/ou des propriétés d'aspect lors de l'application.

Résumé de l'invention

- [0009] La présente invention concerne des compositions comprenant au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé.
- [0010] La présente invention concerne également des compositions en émulsion comprenant de l'eau, au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé.
- [0011] La présente invention concerne également des compositions anhydres comprenant au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé.
- [0012] La présente invention concerne également des compositions colorées comprenant au moins un agent colorant, au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé.
- [0013] La présente invention concerne également des procédés de traitement, de soin et/ou de maquillage de matières kératineuses telles que, par exemple, les lèvres, la peau ou les cils, par application de compositions de la présente invention sur une matière kératineuse en une quantité suffisante pour traiter, soigner et/ou maquiller la matière kératineuse.
- [0014] La présente invention concerne également des procédés de renforcement de l'aspect des matières kératineuses telles que, par exemple, les lèvres, la peau ou les cils, en appliquant des compositions de la présente invention à une matière kératineuse en une quantité suffisante pour renforcer l'aspect de la matière kératineuse.
- [0015] Il est entendu que la description générale qui précède et la description détaillée qui suit ne sont qu'exemplaires et explicatives, et ne sont pas restrictives quant à

l'invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

- [0016] Dans le présent document, l'expression « au moins un » signifie un ou plusieurs et inclut donc les composants individuels ainsi que les mélanges/combinaisons.
- [0017] « Filmogène » ou « agent filmogène », tel qu'utilisé dans le présent document, désigne tout matériau tel que, par exemple, un polymère ou une résine qui laisse un film sur le substrat sur lequel il est appliqué.
- [0018] « Polymère » dans le présent document désigne un composé constitué d'au moins deux monomères.
- [0019] « Matières kératineuses » inclut les matières contenant de la kératine telles que les cheveux, la peau, les sourcils, les lèvres et les ongles.
- [0020] « Substitué », tel qu'il est utilisé dans le présent document (sauf indication contraire), signifie comprenant au moins un substituant. Des exemples non limitatifs de substituants incluent 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, des groupes hydroxyalkyle et des groupes polysiloxane. Le ou les substituants peuvent être encore substitués.
- [0021] « Volatil », dans le présent document, signifie ayant un point éclair inférieur à environ 100°C.
- [0022] « Non volatil », dans le présent document, signifie que le point éclair est supérieur à environ 100°C.
- [0023] « Anhydre » signifie que les compositions contiennent moins de 1 % d'eau. De préférence, les compositions de la présente invention contiennent moins de 0,5 % d'eau, et de préférence pas d'eau.
- [0024] Par « transfert », on entend dans le présent document le déplacement d'une fraction d'une composition qui a été appliquée sur une matière kératineuse par contact avec un autre substrat, qu'il soit de même nature ou de nature différente. Par exemple, lorsqu'une composition telle qu'une ombre à paupières, un ligneur ou un mascara a été appliquée, la composition peut être transférée sur les mains par frottement ou par contact des mains avec les yeux. À titre d'exemple supplémentaire, lorsqu'une composition telle qu'un rouge à lèvres a été appliquée, la composition peut être transférée sur les dents ou les mains, ou sur la joue d'une autre personne. Indépendamment du type de composition, la composition peut également être transférée de la matière ké-

ratineuse sur laquelle elle a été appliquée sur un autre substrat tel que des serviettes, des cols ou colliers, des verres, des tasses ou d'autres récipients.

[0025] La « résistance au transfert » telle qu'elle est utilisée dans le présent document fait référence à la qualité de résistance au transfert d'une composition. Pour déterminer la résistance au transfert, on peut évaluer et comparer la quantité de composition transférée d'une matière kératineuse à un substrat. Par exemple, une composition peut être résistante au transfert si, après application sur une matière kératineuse telle que les lèvres, la peau ou les cils et contact avec un substrat, une majorité de la composition reste sur l'utilisateur. 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, peu ou pas de composition est transférée sur le substrat à partir de la matière kératineuse.

[0026] Des compositions « longue tenue » telles qu'utilisées dans le présent document se réfèrent à des compositions dans lesquelles les compositions, après application sur une matière kératineuse, ne se transfèrent pas ou ne s'étalent pas après contact avec un autre substrat et conservent un aspect cohérent sur la matière kératineuse pendant une durée prolongée. Les compositions « longue tenue », telles qu'utilisées dans le présent document, peuvent également se référer à des compositions dont la couleur reste la même ou sensiblement la même qu'au moment de l'application, telles que vues à l'œil nu, après une durée prolongée. Les propriétés de longue tenue peuvent être évaluées par tout procédé connu dans l'art pour évaluer de telles propriétés. Par exemple, la longue tenue peut être évaluée par un essai impliquant l'application d'une composition sur des matières kératineuses telles que la peau, les cils ou les lèvres et l'évaluation de la couleur de la composition après une durée prolongée. Par exemple, la couleur d'une composition peut être évaluée immédiatement après son application sur la matière kératineuse 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 les compositions disponibles dans le commerce. De plus, les propriétés de longue tenue peuvent être évaluées en appliquant un échantillon, en le laissant sécher, puis en abrasant l'échantillon pour déterminer l'élimination/la perte d'échantillon.

[0027] La composition de la présente invention peut se présenter sous n'importe quelle forme, liquide ou non liquide (semi-solide, solide mou, solide, etc.). Par exemple, il peut s'agir d'une pâte, un solide, un gel ou une crème. Il peut s'agir d'une émulsion, telle qu'une émulsion huile dans l'eau ou eau dans l'huile, une émulsion multiple, telle qu'une émulsion huile dans l'eau dans l'huile ou une émulsion eau dans l'huile dans l'eau, ou un gel solide, rigide ou souple. La composition de l'invention peut, par exemple, comprendre une phase grasse externe ou continue. La composition peut

également être une composition moulée ou coulée sous la forme d'un bâton ou d'un plat.

[0028] Les compositions et procédés de la présente invention peuvent comprendre, consister ou consister essentiellement en les éléments essentiels et les limitations de l'invention décrits dans le présent document, ainsi que tous les ingrédients, composants ou limitations supplémentaires ou facultatifs décrits dans le présent document ou autrement utiles en soin personnel.

[0029] En conformité avec la présente invention, des compositions comprenant au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé sont proposées.

[0030] Lorsque les compositions sont des fonds de teint, les compositions présentent de préférence des propriétés de non-transfert améliorées ou bénéfiques vis-à-vis de l'eau, de la sueur, du sébum, de la salive et/ou de l'huile, des propriétés de matité, et/ou un confort à l'application.

[0031] Lorsque les compositions sont des mascaras, les compositions ont de préférence des propriétés de non-transfert améliorées ou bénéfiques contre l'eau, la sueur, le sébum, la salive et/ou l'huile, des propriétés de brillance, et/ou de glisse à l'application.

[0032] Lorsque les compositions sont des compositions pour les lèvres, les compositions ont de préférence des propriétés de non-transfert améliorées ou bénéfiques contre l'eau, la sueur, le sébum, la salive et/ou l'huile, et/ou des propriétés de brillance.

[0033] Élastomère de silicone à fonction acide

[0034] En conformité avec la présente invention, des compositions comprenant au moins un élastomère de silicone à fonction acide sont proposées. Un « élastomère de silicone à fonction acide » est un composé qui comprend un groupe siloxy (Si-O) lié à une autre fraction ayant un ou plusieurs groupes fonctionnels acides, de préférence un ou plusieurs groupes fonctionnels carboxy. Des élastomères de silicone à fonction acide sont décrits ou donnés en référence dans la demande de brevet US 2016/0 199 286.

[0035] De préférence, l'élastomère à fonction acide a pour formule générale : A-B-A ou B-A-B, dans laquelle chaque A comprend indépendamment une fraction polysiloxane ayant au moins deux groupes siloxy (Si--O) et dans laquelle chaque B comprend indépendamment une fraction, ou un précurseur de celle-ci, ayant au moins deux groupes carboxyle et dans laquelle B est lié à un atome de silicium dans A.

[0036] Selon des modes de réalisation préférés, l'élastomère à fonction acide a au moins deux groupes siloxy (Si--O) et au moins deux groupes carboxyle et est le produit d'une réaction d'un premier composant ayant au moins un groupe réactif ; un deuxième composant ayant au moins un groupe réactif ; et un troisième composant ayant au moins deux groupes réactifs réagissant avec les groupes réactifs du premier et du deuxième composant pour lier le premier composant au deuxième composant.

- [0037] Selon des modes de réalisation préférés, le au moins un composant réactif du premier composant et du deuxième composant sont indépendamment choisis parmi un groupe hydroxyle ou un groupe amine et dans lequel les au moins deux groupes réactifs du troisième composant sont des groupes anhydride. Dans des modes de réalisation plus spécifiques, le premier et le deuxième composant sont choisis parmi les siloxanes ayant au moins un groupe hydroxyle ou les alcools organiques ayant au moins un groupe hydroxyle et le troisième composant est un siloxane ayant au moins deux groupes anhydride terminaux. Dans d'autres modes de réalisation apparentés plus spécifiques, le premier et le deuxième composant sont choisis parmi les siloxanes ayant au moins un groupe amine ou les amines organiques ayant au moins un groupe amine et le troisième composant est un siloxane ayant au moins deux groupes anhydride pendants.
- [0038] Selon des modes de réalisation préférés, le au moins un composant réactif du premier composant et du deuxième composant sont des groupes anhydride et dans lesquels les au moins deux groupes réactifs du troisième composant sont des groupes hydroxyle ou des groupes amine. Dans des modes de réalisation apparentés plus spécifiques, les premier et deuxième composants sont des siloxanes et les groupes anhydride de ces premier et deuxième composants sont pendants. Dans certains de ces modes de réalisation, le troisième composant est choisi parmi i) un polyol organique ayant au moins deux groupes hydroxyle ; ii) un troisième siloxane ayant au moins deux groupes hydroxyle ; iii) une polyamine organique ayant au moins deux groupes amine ; ou iv) un troisième siloxane ayant au moins deux groupes amine.
- [0039] Selon des modes de réalisation préférés, chacun des premier et second composants réactifs peut être chimiquement (ou physiquement) le même, tel que deux molécules distinctes du même composant (ou type) réactif. Par exemple, les premier et second composants réactifs peuvent être fournis ensemble, comme dans une « partie A » (ou côté A) d'un système pour former l'élastomère de la présente invention. En variante, les premier et second composants réactifs peuvent être fournis séparément, notamment lorsqu'ils sont différents l'un de l'autre. Cela peut être utile à des fins de formulation. Cependant, la séparation n'est pas nécessaire, car les premier et deuxième composants réactifs sont typiquement inertes l'un par rapport à l'autre.
- [0040] Le troisième composant réactif peut être fourni séparément du premier et du deuxième composant réactif, par exemple dans une « partie B » (ou côté B) d'un système de formation de l'élastomère de la présente invention. Si l'élastomère, ou la composition cosmétique, inclut un ou plusieurs additifs facultatifs, le ou les additifs peuvent être inclus dans l'une ou l'autre des parties du système, dans chacune d'elles ou dans une combinaison de celles-ci. Le système peut inclure plus de deux parties. Facultativement, divers types d'additifs conventionnels peuvent être utilisés en fonction, par exemple, de l'utilisation finale de la composition cosmétique. La présente

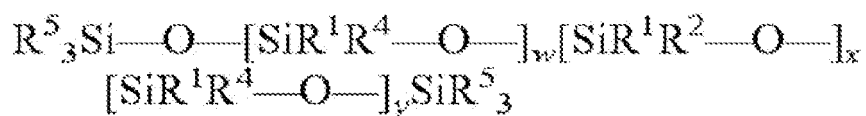
invention n'est limitée à aucun arrangement particulier du système, ni à aucun additif(s) particulier(s).

[0041] Selon des modes de réalisation préférés, les siloxanes utilisés pour former les élastomères de la présente invention consistent en des liaisons siloxanes (Si--O--Si) au sein de chacun de leurs squelettes. En variante, chacun des siloxanes peut inclure des liaisons siloxane séparées par un ou plusieurs groupes bivalents, par exemple un groupe de liaison -CH₂-. D'autres exemples de groupes bivalents convenables incluent les groupes polyéther, par exemple un groupe de liaison --CH₂CH₂O-- (c'est-à-dire un groupe EO), un groupe de liaison --CH(CH₃)CH₂O-- (c'est-à-dire un groupe PO), etc. Des combinaisons de différents groupes bivalents peuvent être présentes au sein de chacun de leurs squelettes. Chacun des groupes bivalents peut être unique ou répété, par exemple 2 fois, 5 fois, 10 fois, >10 fois, etc. Dans certains modes de réalisation, les premier et second siloxanes sont exempts de groupes polyéther.

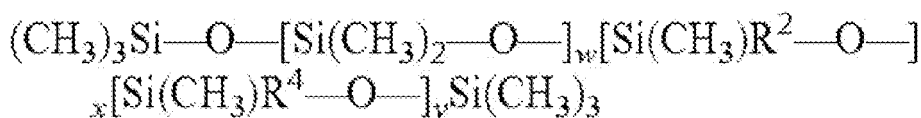
[0042] Selon des modes de réalisation préférés, chacun des siloxanes comprend au moins un motif [SiR₂--O--] (motifs D ou R₂SiO_{2/2}). Typiquement, chacun des siloxanes a des motifs D répétés, qui constituent généralement des portions linéaires des siloxanes. Les siloxanes ont aussi typiquement des motifs R₃SiO_{1/2} terminaux (motifs M). Dans ces modes de réalisation, R est un groupe hydrocarbyle substitué ou non substitué choisi indépendamment.

[0043] Selon des modes de réalisation préférés, chacun des siloxanes décrits dans le présent document peut facultativement être ramifié, partiellement ramifié, et/ou peut inclure une portion résineuse ayant une structure en réseau tridimensionnelle. Dans de tels modes de réalisation, le siloxane respectif peut en outre comprendre des motifs RSiO_{3/2} (motifs T) et/ou des motifs SiO_{4/2} (motifs Q). La ramification du siloxane lui-même, ou de la portion résineuse du siloxane, si elle est présente, peut être imputée à la présence de motifs T et/ou Q. La ramification peut également être imputée aux groupes latéraux d'une ou plusieurs motifs D. Dans divers modes de réalisation, les siloxanes sont exempts de motifs T, de motifs Q ou à la fois de motifs T et Q. Lorsque plus d'un siloxane est décrit, les siloxanes peuvent être identiques ou différents, par exemple, l'un est linéaire et l'autre est ramifié, les deux sont ramifiés, les deux sont linéaires, etc.

[0044] Selon des modes de réalisation préférés, l'élastomère à fonction acide répond à la formule générale :

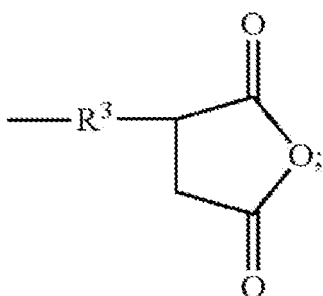


[0045] ou



[0046] dans laquelle R^1 est un groupe hydrocarbyle substitué ou non substitué choisi indépendamment. Par « substitué » dans ce contexte, on entend qu'un ou plusieurs atomes d'hydrogène de l'hydrocarbure peuvent être remplacés par des atomes autres que l'hydrogène (par exemple un atome d'halogène), ou un atome de carbone dans la chaîne de R^1 peut être remplacé par un atome autre que le carbone, c'est-à-dire que R^1 peut inclure un ou plusieurs hétéroatomes au sein de la chaîne, tels que l'oxygène, le soufre, l'azote, etc. Des exemples de groupes hydrocarbyle convenables représentés par R^1 incluent les groupes alkyle, aryle, alcényle, alkaryle et aralkyle. De préférence, R^1 est un groupe alkyle choisi indépendamment comportant de 1 à 20, 1 à 15, 1 à 10, 1 à 6, 1 à 4 ou 1 à 2 atomes de carbone, ou tout nombre d'atomes de carbone intermédiaire. Des exemples spécifiques de groupes alkyle convenables en tant que R^1 incluent les groupes méthyle, les groupes éthyle, les groupes propyle, les groupes butyle, les groupes pentyle, etc. Typiquement, R^1 est un groupe méthyle (c'est-à-dire $-\text{CH}_3$).

[0047] R^2 est de préférence un groupe anhydride pendant de formule générale (A) suivante :



[0048] où R^3 est un groupe divalent. De préférence, R^3 est un groupe hydrocarbylène, hétérohydrocarbylène ou organohétérolène, R^3 étant de préférence $(\text{CH}_2)_n$, où n est un nombre entier choisi parmi 1 à 30, 1 à 25, 1 à 20, 1 à 15, 1 à 10, 1 à 5 ou 1 à 3, ou tout nombre intermédiaire. De manière préférée entre toutes, n est égal à 3.

[0049] Chacun de R^4 et R^5 peut être un groupe hydrocarbyle substitué ou non substitué choisi indépendamment. Des exemples de groupes convenables pour chacun des R^4 et R^5 sont ceux décrits pour R^1 . Dans certains modes de réalisation, chaque R^4 est un groupe alkyle, un groupe aryle ou un groupe $(\text{R}^6\text{O})_m$ choisi indépendamment. Si R^4 est un groupe $(\text{R}^6\text{O})_m$, R^6 est typiquement un groupe alkyle ou un groupe aryle et m est un nombre entier choisi parmi 1 à 50, 1 à 25, 1 à 10, 1 à 5, ou 1, ou tout nombre intermédiaire. Le groupe $(\text{R}^6\text{O})_m$ peut également être appelé un groupe polyéther. Dans certains modes de réalisation, R^4 est un groupe alkyle choisi indépendamment

comportant de 2 à 20, 2 à 15, 2 à 10, 2 à 5, ou 2, atomes de carbone, ou tout nombre d'atomes de carbone intermédiaire. Dans certains modes de réalisation, R⁴ peut être une chaîne latérale de silicone du siloxane. Les groupes représentés par les indices w, x et y peuvent être présents dans n'importe quel ordre dans le siloxane respectif, y compris un ordre différent de celui qui est représenté ci-dessus. De plus, ces groupes peuvent être présents sous forme aléatoire ou séquencée. De préférence, R⁴ est soit un groupe alkyle, soit un groupe polyéther.

[0050] De préférence, w est un nombre entier choisi entre zéro (0) et 1 000, 0 à 950, 0 à 750, 0 à 500, 0 à 400, 1 à 350, 1 à 300, 25 à 250, 50 à 200, 50 à 150, 75 à 125, 90 à 110, 90 à 100, ou 90 à 95, ou tout nombre intermédiaire. Dans un mode de réalisation spécifique, w vaut 93. Typiquement, x est un nombre entier choisi parmi 1 à 100, 1 à 75, 1 à 50, 1 à 25, 1 à 20, 1 à 10, ou 1 à 5, ou tout nombre intermédiaire. Dans un mode de réalisation spécifique, x vaut 3. Typiquement, y est un nombre entier choisi parmi 0 à 1 000, 0 à 950, 0 à 750, 0 à 500, 0 à 400, 1 à 350, 1 à 300, 1 à 250, 1 à 200, 1 à 150, 1 à 100, 1 à 75, 1 à 50, 1 à 25, 1 à 20, 1 à 15, 1 à 10, ou 1 à 5, ou tout nombre intermédiaire.

[0051] Selon des modes de réalisation préférés, w et y ne valent pas simultanément égaux à 0. En d'autres termes, dans ces modes de réalisation, chacun des premier et second siloxanes inclut au moins un motif D associé à chacun des motifs x et à au moins un des motifs w et y. Dans certains modes de réalisation, la somme w+x+y est de 25 à 1 500, 25 à 1 000, 25 à 900, 25 à 800, 25 à 700, 25 à 600, 25 à 500, 25 à 400, 25 à 300, 50 à 200, 75 à 150, 85 à 125, ou 90 à 110, ou tout nombre intermédiaire. Dans ces modes de réalisation, x vaut au moins 1, au moins 10, au moins 25, au moins 50, au moins 75, ou au moins 85. De cette façon, chacun des premier et second siloxanes a au moins un des groupes anhydride pendants, et peut avoir d'autres groupes latéraux basés sur la présence d'un ou plusieurs motifs D associés à w et y.

[0052] L'élastomère de silicone à fonction acide est de préférence présent dans les compositions de la présente invention en une quantité d'extrait sec actif allant d'environ 0,5 % à environ 15 %, de préférence d'environ 0,75 % à environ 10 %, et de préférence d'environ 1 % à environ 6 %, en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires. Il est à comprendre que les plages acceptables d'élastomère de silicone à fonction acide présent dans les compositions de l'invention incluent 2 % à 15 %, 2 % à 10 %, 2 % à 6 %, 2 % à 5 %, 5 % à 15 %, 5 % à 10 % et 5 % à 6 % en poids par rapport au poids de la composition.

[0053] COPOLYMÈRE SÉQUENCÉ

[0054] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, des compositions comprenant au moins un copolymère séquencé sont proposées. Les copolymères séquencés de la présente invention sont caractérisés par la présence d'au moins un

segment « dur », et d'au moins un segment « mou ». Outre leur nature compositionnelle, les segments durs et mous des copolymères séquencés de la présente invention sont définis en termes de leurs températures de transition vitreuse « Tg » respectives. Plus particulièrement, le segment dur a une Tg d'environ 50 °C ou plus, tandis que le segment mou a une Tg d'environ 20 °C ou moins. La température de transition vitreuse Tg pour la séquence dure peut être comprise entre environ 50 °C et environ 150 °C ; environ 60 °C et environ 125 °C ; environ 70 °C et environ 120 °C ; ou environ 80 °C et environ 110 °C. La température de transition vitreuse Tg pour le segment mou du copolymère séquencé peut se situer dans la plage d'environ 20 °C à environ -150 °C ; d'environ 0 °C à environ -135 °C ; d'environ -10 °C à environ -125 °C ; et d'environ -25 °C à environ -100 °C. Une explication plus approfondie peut être trouvée dans les brevets US 5 294 438 et 6 403 070.

- [0055] Le copolymère séquencé de la présente invention est un élastomère thermoplastique. Les segments durs de l'élastomère thermoplastique comprennent typiquement des monomères vinyliques en quantités variables. Des exemples de monomères vinyliques convenables incluent, sans s'y limiter, le styrène, le méthacrylate, l'acrylate, un ester de vinyle, un éther de vinyle, l'acétate de vinyle, et d'autres encore.
- [0056] Le copolymère séquencé de la présente invention comprend au moins un segment dur qui est le styrène.
- [0057] Les segments mous de l'élastomère thermoplastique comprennent typiquement des polymères et/ou copolymères d'oléfines qui peuvent être saturés, insaturés ou des combinaisons de ceux-ci. Les copolymères d'oléfine convenables peuvent inclure, sans s'y limiter, les copolymères éthylène/propylène, les copolymères éthylène/butylène, les copolymères propylène/butylène, le polybutylène, le polyisoprène, les polymères de butanes et d'isoprènes hydrogénés, et leurs mélanges.
- [0058] Les élastomères thermoplastiques utiles dans la présente invention incluent les copolymères séquencés, par exemple les copolymères séquencés di-séquencés, tri-séquencés, multi-séquencés, radiaux et en étoile, et leurs mélanges. Un élastomère thermoplastique di-séquencé est généralement défini comme un type A-B ou un segment dur (A) suivi d'un segment mou (B) en séquence. Une tri-séquence est généralement définie comme un copolymère de type A-B-A ou un rapport d'un segment dur, d'un segment mou et d'un segment dur. Les élastomères thermoplastiques multi-séquences ou à séquences radiales ou à séquences en étoile contiennent habituellement toute combinaison de segments durs et mous, à condition que les élastomères possèdent des caractéristiques à la fois dures et molles.
- [0059] Dans des modes de réalisation préférés, l'élastomère thermoplastique de la présente invention peut être choisi dans la classe des caoutchoucs Kraton™ (Shell Chemical Company) ou parmi des élastomères thermoplastiques similaires. Les caoutchoucs

Kraton™ sont des élastomères thermoplastiques dans lesquels les chaînes de polymère comprennent une configuration di-séquence, tri-séquence, multi-séquence ou séquence radiale ou en étoile ou de nombreux mélanges de celles-ci. Les caoutchoucs tri-séquencés Kraton™ ont des segments (durs) de polystyrène à chaque extrémité d'un segment (mou) de caoutchouc, tandis que les caoutchoucs di-séquencés Kraton™ ont un segment (dur) de polystyrène fixé à un segment (mou) de caoutchouc. La configuration radiale ou en étoile des Kraton™ peut être une étoile à quatre points ou une autre étoile multipoints constituée caoutchouc avec un segment en polystyrène fixé à chaque extrémité d'un segment en caoutchouc. La configuration de chacun des caoutchoucs Kraton™ forme des domaines séparés de polystyrène et de caoutchouc.

[0060] On dit que chaque molécule de caoutchouc Kraton™ comprend des segments de séquences de motifs monomères de styrène et de motifs monomères et/ou comonomères de caoutchouc. La structure la plus courante pour le copolymère tri-séquencé Kraton™ est le type de séquence linéaire A-B-A styrène-butadiène-styrène, styrène-isoprène-styrène, styrène-éthylènepropylène-styrène ou styrène-éthylènebutylène-styrène. La di-séquence Kraton™ est de préférence de type séquence AB tel que styrène-éthylènepropylène, styrène-éthylènebutylène, styrène-butadiène, ou styrène-isoprène. La configuration de caoutchouc Kraton™ est bien connue dans l'art et tout élastomère copolymère séquencé de configuration similaire entre dans la pratique de l'invention. D'autres copolymères séquencés sont vendus sous la marque Septon (qui représentent des élastomères connus sous le nom SEEPS, vendus par Kurary, Co., Ltd) et ceux vendus par Exxon Dow sous la marque Vector™.

[0061] D'autres élastomères thermoplastiques utiles dans la présente invention incluent les élastomères de copolymères séquencés comprenant un copolymère styrène-butylène/éthylène-styrène (triséquencé), un copolymère éthylène/propylène-styrène (séquence radiale ou en étoile) ou un mélange des deux. (Certains fabricants désignent les copolymères séquencés comme des copolymères séquencés hydrogénés, par exemple le copolymère styrène-butylène/éthylène-styrène hydrogéné (tri-séquencé)).

[0062] Les quantités du ou des (co)polymères séquencés, ainsi que leur structure (di-séquencé, tri-séquencé, etc.), affectent la nature de l'élastomère thermoplastique, y compris sa forme gélifiée, qui peut aller de fragile à mou/flexible à ferme. Par exemple, des gels mous contiennent des quantités relativement élevées de segments mous, et des gels fermes contiennent des quantités relativement élevées de segments durs. Les propriétés globales de la composition peuvent également être affectées en incluant plus d'un tel copolymère séquencé, par exemple en incluant un mélange de copolymères. Par exemple, la présence de copolymères triséquencés accentue l'intégrité du film formé. Le gel peut également être transparent, translucide ou opaque, en fonction des autres ingrédients cosmétiquement acceptables ajoutés,

comme décrit dans le présent document.

- [0063] Bien que les copolymères séquencés de la présente invention comprennent du styrène, il est préféré que la teneur en styrène du copolymère séquencé soit inférieure à 40 % en poids, de préférence inférieure à 30 % en poids, et de manière davantage préférée inférieure à 20 % en poids, par rapport au poids du copolymère séquencé, et de préférence supérieure à 5 % en poids, de préférence supérieure à 7 % en poids, et de préférence supérieure à 10 % en poids, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires telles que, par exemple, 10 %-30 %, 6 %-22 %, 5 %-40 %, etc. Ceci est dû à la tendance des copolymères séquencés ayant une teneur en styrène supérieure à 40 % en poids à durcir/gélifier dans des systèmes de vecteur classiques. Cependant, dans le cas où un copolymère séquencé ayant une teneur en styrène supérieure à 40 % en poids est utilisé, il peut être nécessaire d'employer également un co-solvant ou un ingrédient fonctionnel capable de dissoudre une séquence de styrène en une quantité efficace pour contrôler le durcissement/la gélification du composé contenant du styrène dans la composition cosmétique.
- [0064] Un copolymère séquencé particulièrement préféré pour une utilisation dans la présente invention est une combinaison de copolymères di-séquencés et tri-séquencés de styrène-éthylène/butylène-styrène (SEBS), disponible commercialement auprès de Shell Chemical Company sous le nom commercial Kraton G1657M. Il convient toutefois de noter que tout élastomère thermoplastique du type copolymère séquencé comportant au moins un segment mou et au moins un segment dur peut être utilisé sans s'écarter de l'esprit de l'invention.
- [0065] Le copolymère séquencé aura de préférence un paramètre de solubilité, par rapport au composant poisseux, de $\delta \pm 2$, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,7$, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,5$, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,3$, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,0$, de manière davantage préférée $\delta \pm 0,7$, de manière davantage préférée $\delta \pm 0,5$, et de manière davantage préférée $\delta \pm 0,3$.
- [0066] Le copolymère séquencé est de préférence présent dans les compositions de la présente invention en une quantité d'extrait sec actif allant d'environ 0,5 % à environ 30 %, de préférence d'environ 0,75 % à environ 20 %, et de préférence d'environ 1 % à environ 10 %, en poids par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires. Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention contiennent au moins environ 2 % en poids du poids total de la composition, de préférence au moins environ 5 % en poids du poids total de la composition, du copolymère séquencé. Il est entendu que les plages acceptables de copolymère séquencé présent dans les compositions de l'invention incluent 2 %-30 %, 2 %-20 %, 2 %-10 %, 2 %-5 %, 5 %-30 %, 5 %-20 % et 5 %-10 % en poids par rapport au poids de la composition.

- [0067] Selon des modes de réalisation préférés, une quantité suffisante de copolymère séquencé est ajoutée à la composition de la présente invention pour augmenter le balayage de déformation de la composition d'une quantité au moins 5 fois en comparaison au balayage de déformation de la même composition sans le copolymère séquencé (comparateur), de préférence au moins 10 fois le balayage de déformation du comparateur, de préférence au moins 20 fois le balayage de déformation du comparateur, y compris des plages telles que 5 à 50 fois, 10 à 50 fois, 20 à 50 fois, 5 à 40 fois, 10 à 40 fois, 20 à 40 fois, 5 à 33 fois, 10 à 33 fois, et 20 à 33 fois, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires, où le balayage de déformation est déterminée selon la méthodologie de l'exemple 3 ou une méthodologie équivalente connue dans l'art.
- [0068] Sans souhaiter en faire une quelconque théorie, on pense que l'augmentation du balayage de déformation des compositions de l'invention en combinant le(s) copolymère(s) séquencé(s) et le(s) élastomère(s) de silicone à fonction acide contribue à augmenter l'adhérence aux matières kératineuses (par exemple, l'augmentation de l'adhérence d'une composition pour les lèvres aux lèvres ou l'augmentation de l'adhérence d'un fond de teint à la peau) et/ou contribue à l'augmentation de la stabilité de phase de la composition (en créant une dispersion homogène des différentes phases de la composition (par exemple, des phases huile et eau d'une émulsion) comme déterminé visuellement et/ou au microscope. À cet égard, il est noté qu'au sens de l'expression « consistant essentiellement en », la propriété fondamentale et novatrice est le balayage de déformation.
- [0069] Selon des modes de réalisation préférés, le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone à fonction acide sont présents dans les compositions de la présente invention dans un rapport pondéral d'extrait sec actif d'environ 3:1 à environ 1:1, de préférence un rapport pondéral d'environ 2,5:1 à environ 1:1, et de préférence d'environ 2:1 à environ 1:1, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires. De préférence, plus de copolymères séquencés que d'élastomères de silicone à fonction acide sont présents dans les compositions de la présente invention.
- [0070] Selon un mode de réalisation, le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone à fonction acide sont chacun présents dans les compositions de la présente invention à un extrait sec actif d'au moins 2 % en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0071] Selon des modes de réalisation préférés, le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone à fonction acide sont présents dans les compositions de la présente invention de telle sorte qu'ils sont « miscibles » entre eux. Dans ce contexte, « miscible » signifie que le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone se mélangent bien. Par exemple, dans les compositions contenant des pigments, la « miscibilité » peut être déterminée visuellement : des compositions dans lesquelles des pigments se dispersent de

telle sorte que des stries ne sont pas visuellement perceptibles et/ou des compositions dans lesquelles des pigments ne peuvent pas être visuellement détectés à la surface de la composition sont des compositions ayant une « miscibilité » du copolymère séquencé et de l'élastomère de silicone à fonction acide. Si des stries sont présentes et que des pigments apparaissent à la surface de la composition, le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone à fonction acide ne se mélangent pas bien et ne sont pas « miscibles ».

[0072] AGENTS POISSEUX

[0073] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, les compositions de la présente invention peuvent facultativement comprendre en outre au moins un agent poisseux. Une substance est décrite comme un agent poisseux si, en l'ajoutant à un copolymère séquencé, la composition résultante a les propriétés d'un adhésif sensible à la pression. En général, les agents poisseux peuvent être divisés en quatre familles différentes en termes de chimie : les résines hydrocarbonées, les terpènes, les colophanes amorphes (c'est-à-dire non cristallines), les esters de colophane et leurs dérivés, et les résines monomères pures. Ces agents poisseux sont caractérisés par leur compatibilité avec au moins un segment du copolymère séquencé. Par le terme « compatible », on entend, par exemple, que lorsque le copolymère séquencé et l'agent poisseux sont mélangés, la combinaison d'au moins un segment du copolymère séquencé avec l'agent poisseux forme un mélange de polymères ayant une température de transition vitreuse T_g unique qui peut être mesurée par DMA, DSC ou diffusion de lumière neutronique.

[0074] La compatibilité du copolymère séquencé et de l'agent poisseux peut également être définie en termes de paramètres de solubilité. Le paramètre de solubilité selon l'espace de solubilité de Hansen est défini dans l'article « Solubility Parameter Values » par Eric A. Grulke dans l'ouvrage « Polymer Handbook » 3^e édition, Chapitre VII, pages 519-559, par la relation :

[0075] $\delta_D = (dD^2 + dP^2 + dH^2)^{1/2}$, dans laquelle :

[0076] - d_D caractérise les forces de dispersion de London résultant de la formation de dipôles induits lors d'impacts moléculaires,

[0077] - d_P caractérise les forces d'interactions de Debye entre dipôles permanents,

[0078] - d_H caractérise les forces d'interactions spécifiques (liaison hydrogène, type acide/base ou donneur/accepteur et autres). La définition des solvants dans l'espace tridimensionnel de solubilité selon Hansen est donnée dans l'article de C. M. Hansen : « The three-dimensional solubility parameters » J. Paint Technol., 39, 105(1967).

[0079] Le au moins un agent poisseux utilisé dans la présente invention a de préférence un paramètre de solubilité correspondant à et le copolymère séquencé a de préférence au moins un segment dont le paramètre de solubilité correspond à $\delta \pm 2$, de préférence $\delta \pm$

1,7, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,5$, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,3$, de manière davantage préférée $\delta \pm 1,0$, de manière davantage préférée $\delta \pm 0,7$, de manière davantage préférée $\delta \pm 0,5$, et de manière davantage préférée $\delta \pm 0,3$.

- [0080] Des exemples d'agents poisseux convenables incluent, sans s'y limiter, des résines hydrocarbonées aliphatiques, résines hydrocarbonées aliphatiques modifiées aromatiques, résines de polycyclopentadiène hydrogénées, résines de polycyclopentadiène, colophanes, esters de colophane, colophanes de bois, esters de colophane, colophanes de tall oil, esters de colophane de tall oil, polyterpènes, polyterpènes modifiés aromatiques, phénoliques terpéniques, résines de polycyclopentadiène hydrogénées modifiées aromatiques, résine aliphatique hydrogénée, résines aromatiques aliphatiques hydrogénées, terpènes hydrogénés et terpènes modifiés, acides colophaniques hydrogénés, esters de colophane hydrogénés, polyisoprène, polyisoprène partiellement ou totalement hydrogéné, polybutènediène, polybutènediène partiellement ou totalement hydrogéné, et similaires. Comme le montrent certains des exemples cités, l'agent poisseux peut être totalement ou partiellement hydrogéné. L'agent poisseux peut également être non polaire, où « non polaire » signifie que l'agent poisseux est sensiblement exempt de monomères ayant des groupes polaires. De préférence, les groupes polaires ne sont pas présents ; cependant, s'ils sont présents, ils le sont de préférence en une quantité allant jusqu'à environ 5 % en poids, de préférence jusqu'à environ 2 % en poids, et de manière davantage préférée jusqu'à environ 0,5 % en poids.
- [0081] Dans des modes de réalisation préférés, l'agent poisseux peut avoir un point de ramollissement (Ring and Ball, tel que mesuré par ASTM E-28) d'environ 80 °C à environ 150 °C, de préférence d'environ 100 °C à environ 130 °C. Dans d'autres modes de réalisation préférés, l'agent poisseux peut être liquide et avoir un point de ramollissement R et B compris entre environ -70 °C et environ 70 °C.
- [0082] Selon des modes de réalisation préférés, les agents poisseux sont des résines hydrocarbonées hydrogénées telles qu'un copolymère styrène/méthylstyrène/indène hydrogéné, par exemple des copolymères styrène/méthylstyrène/indène qui incluent R1090, R1100, R7100, S1100 et S5100, tous disponibles commercialement auprès d'Eastman Chemical sous le nom commercial Regalite®. Dans d'autres modes de réalisation, des résines poisseuses à base d'hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques, par exemple les résines vendues sous le nom « Piccotac » et « Hercotac » de Hercules ou « Escorez » de Exxon, peuvent également être utilisées. Il faut également comprendre que des mélanges d'agents poisseux peuvent également être employés sans s'écarter de l'esprit de l'invention.
- [0083] Un agent poisseux particulièrement préféré dans le cadre de la présente invention est une résine hydrocarbonée hydrogénée telle que, par exemple, un copolymère styrène/

méthylstyrène/indène hydrogéné, disponible commercialement auprès d'Eastman sous la marque Regalite R1100.

- [0084] Selon des modes de réalisation particulièrement préférés, les compositions de la présente invention comprennent une quantité équivalente du au moins un copolymère séquencé et du au moins un agent poisson, ou plus du au moins un copolymère séquencé par rapport à l'au moins un agent poisson. Par exemple, le au moins un copolymère séquencé et le au moins un agent poisson peuvent être présents dans des rapports de 1,25, 1,00, 0,75, 0,50, 0,33, 0,25 et 0,10, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires, les rapports de 1,00 à 0,33 étant particulièrement préférés.
- [0085] S'ils sont présents dans les compositions de la présente invention, le ou les agents poisson sont de préférence présents en une quantité d'environ 0,1 à environ 10 % en poids, de préférence de 1 à 10 % en poids, de préférence de 1 à 8 % en poids et de préférence de 1 à 5 % en poids du poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.
- [0086] Toutefois, selon d'autres modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention contiennent moins de 0,1 % d'agent(s) poisson, de préférence moins de 0,05 % d'agent(s) poisson, et de préférence aucun agent poisson.
- [0087] Agents colorants
- [0088] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, les compositions de la présente invention peuvent facultativement comprendre en outre au moins un agent colorant. Selon ce mode de réalisation, le ou les agents colorants sont de préférence choisis parmi les pigments, les teintures, les pigments nacrés, les agents perlés, et leurs mélanges.
- [0089] Les teintures liposolubles représentatives qui peuvent être utilisées selon la présente invention incluent le rouge Soudan, DC Red 17, DC Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, DC Yellow 11, DC Violet 2, DC Orange 5, le rocou et le jaune de quinoléine. Les teintes liposolubles, lorsqu'elles sont présentes, ont généralement une concentration allant jusqu'à 40 % en poids du poids total de la composition, par exemple de 0,0001 % à 30 %, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.
- [0090] Les pigments nacrés utilisables selon la présente invention peuvent être choisis parmi les pigments nacrés colorés tels que le mica de titane avec des oxydes de fer, le mica de titane avec bleu ferrique ou oxyde de chrome, le mica de titane avec un pigment organique choisi parmi ceux mentionnés ci-dessus, et les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth. Les pigments nacrés, s'ils sont présents, sont présents dans la composition à une concentration allant jusqu'à 50 % en poids du poids total de la composition, telle que de 0,0001 % à 40 %, de préférence de 0,001 % à 30 %, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.

- [0091] Les pigments, qui peuvent être utilisés selon la présente invention, peuvent être choisis parmi les pigments blancs, colorés, inorganiques, organiques, polymériques et non polymériques. Des exemples représentatifs de pigments minéraux incluent le dioxyde de titane, 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 incluent le noir de carbone, les pigments de type D & C, et les laques à base de carmin de cochenille, de baryum, de strontium, de calcium et d'aluminium.
- [0092] S'ils sont présents, les agents colorants peuvent être présents dans la composition à une concentration allant jusqu'à 50 % en poids du poids total de la composition, par exemple de 0,0001 % à 40 %, et en outre de 0,001 % à 30 %, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.
- [0093] Phase huileuse
- [0094] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, des compositions comprenant en outre au moins une substance grasse sont proposées. Les substances grasses convenables incluent une ou plusieurs huiles et/ou une ou plusieurs cires. Par « huile », on entend tout milieu non aqueux qui est liquide à température ambiante (25 °C) et pression atmosphérique (760 mm Hg). Une « cire », au sens de la présente divulgation, est un composé gras lipophile qui est solide à température ambiante (25 °C) et passe de l'état solide à l'état liquide de manière réversible, ayant une température de fusion de plus de 30 °C et, par exemple, de plus de 45 °C, qui peut atteindre 150 °C, une dureté de plus de 0,5 MPa à température ambiante, et une organisation cristalline anisotrope à l'état solide. En portant la cire à sa température de fusion, il est possible d'utiliser la ou les cires par elles-mêmes comme vecteurs et/ou il est possible de rendre la ou les cires miscibles avec les huiles pour former un mélange microscopiquement homogène.
- [0095] Les huiles convenables incluent les huiles volatiles et/ou non volatiles. Ces huiles peuvent être n'importe quelle huile acceptable incluant, sans y être limité, des huiles de silicone et/ou des huiles hydrocarbonées.
- [0096] Selon certains modes de réalisation, les compositions de la présente invention comprennent de préférence une ou plusieurs huiles de silicone volatiles. Des exemples de telles huiles de silicone volatiles incluent des huiles de silicone linéaires ou cycliques ayant une viscosité à température ambiante inférieure ou égale à 6cSt et comportant de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones étant facultativement substitués par des groupes alkyle ou alcoxy de 1 à 10 atomes de carbone. Les huiles spécifiques qui peuvent être utilisées dans l'invention incluent 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 incluent le KF 96A de 6 cSt de viscosité, 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.

[0097] Selon un mode de réalisation, la composition selon l'invention comprend en outre au moins une huile volatile choisie dans le groupe consistant en cyclopentasiloxane, iso-dodécane, et leurs mélanges.

[0098] Des exemples non limitatifs d'huiles de silicone volatiles sont énumérés dans le tableau 1 ci-dessous.

[0099] [Tableaux1]

Composé	Point 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 (1.5cSt) de Dow Corning		
PDMS DC 200 (2cSt) de Dow Corning		

[0100] En outre, une huile de silicone linéaire volatile peut être employée dans la présente invention. Les huiles de silicone linéaires volatiles convenables incluent celles décrites dans le brevet US n° 6 338 839 et WO 03/042 221. 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 plus volatil que le décaméthyltétrasiloxane.

[0101] Selon certains modes de réalisation de la présente invention, la composition de comprend de préférence une ou plusieurs huiles non-silicone volatiles et peut être choisie parmi les huiles hydrocarbonées volatiles, les esters volatils et les éthers volatils. Des exemples de telles huiles non-silicone volatiles incluent, sans s'y limiter, les huiles hydrocarbonées volatiles comportant de 8 à 16 atomes de carbone et leurs mélanges et en particulier les alcanes ramifiés en C₈ à C₁₆ tels que les isoalcanes en C₈

à C₁₆ (également connus sous le nom d'isoparaffines), l'isohexacécane, l'isododécane, l'isodécane, et par exemple, les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopar ou de Permethyl. De préférence, les huiles non-silicone volatiles ont un point éclair d'au moins 40 °C.

[0102] Des exemples non limitatifs d'huiles volatiles non-silicone sont donnés dans le tableau 2 ci-dessous.

[0103] [Tableaux2]

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

[0104] La volatilité des solvants/huiles peut être déterminée en utilisant la vitesse d'évaporation telle que présentée dans le brevet US n° 6 338 839.

[0105] Selon certains modes de réalisation de la présente invention, la composition comprend au moins une huile non volatile. Des exemples d'huiles non volatiles qui peuvent être utilisées dans la présente invention incluent, sans s'y limiter, des huiles polaires telles que :

[0106] - les huiles végétales hydrocarbonées à forte teneur en triglycérides constitués d'esters d'acides gras de glycérol, dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaîne variées, ces chaînes étant éventuellement linéaires ou ramifiées, et saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment huile de germe de blé, huile de maïs, huile de tournesol, le beurre de karité, huile de ricin, huile d'amande douce, huile de macadamia, huile d'abricot, huile de soja, huile de colza, huile de coton, huile de luzerne, huile de pavot, huile de citrouille, huile de sésame, huile de moelle, huile d'avocat, huile de noisette, huile de pépins de raisin, huile de pépins de cassis, huile d'onagre, huile de millet, huile d'orge, huile de quinoa, huile d'olive, huile de seigle, huile de carthame, huile de bancoulier, huile de passiflore ou huile de rose musquée ; ou des triglycérides d'acide caprylique/caprique, par exemple ceux vendus par la société Stearineries Dubois ou ceux vendus sous les noms Miglyol 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel ;

[0107] - les huiles ou esters synthétiques de formule R₅COOR₆ dans laquelle R₅ représente un reste d'acide gras supérieur, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 40 atomes de carbone, y compris de 7 à 19 atomes de carbone, et R₆ représente une chaîne hydrocarbonée ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone, y compris de 3 à 20 atomes

de carbone, avec $R_6 + R_7$ ≥ 10 , comme par exemple l'huile de Purcellin (octanoate de cétostéaryle), l'isononanoate d'isononyle, le néopentanoate d'octyldodécyle, un benzoate d'alkyle en C_{12} à C_{15} , le myristate d'isopropyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, les octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou polyalcools ; les esters hydroxylés, par exemple le lactate d'isostéaryle ou le malate de diisostéaryle ; et les esters de pentaérythritol ;

[0108] - les éthers synthétiques contenant de 10 à 40 atomes de carbone ;

[0109] - les alcools gras en C_8 à C_{26} , par exemple l'alcool oléylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et l'alcool cétéarylique ; et

[0110] - leurs mélanges.

[0111] En outre, des exemples d'huiles non volatiles qui peuvent être utilisées dans la présente invention incluent, sans y être limités, des huiles non polaires telles que des hydrocarbures ramifiés et non ramifiés et des cires d'hydrocarbures incluant des polyoléfines, en particulier la vaseline (pétrolatum), l'huile de paraffine, le squalane, le squalène, le polyisobutène hydrogéné, le polydécène hydrogéné, le polybutène, une huile minérale, le pentahydrosqualène, et leurs mélanges.

[0112] Selon des modes de réalisation préférés, si elle est présente, la au moins une huile est présente dans les compositions de la présente invention en une quantité allant d'environ 5 à environ 80 % en poids, de manière davantage préférée d'environ 10 à environ 70 % en poids, et de manière davantage préférée d'environ 15 à environ 60 % en poids, par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.

[0113] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, les compositions de la présente invention comprennent en outre au moins une cire. Des exemples convenables de cires qui peuvent être utilisées en conformité avec la présente divulgation incluent celles généralement utilisées dans le domaine des cosmétiques : elles incluent celles d'origine naturelle, telles que la cire d'abeille, la cire de carnauba, la cire de candelilla, la cire d'ouricoury, la cire du Japon, la cire de fibre de liège ou de canne à sucre, la cire de son de riz, la cire de riz, la cire de montan, la cire de paraffine, la cire de lignite ou la cire microcristalline, la cérésine ou l'ozokérite, et les huiles hydrogénées telles que l'huile de ricin hydrogénée ou l'huile de jojoba ; les cires synthétiques telles que les cires de polyéthylène obtenues par polymérisation ou copolymérisation d'éthylène, et les cires de Fischer-Tropsch, ou encore les esters d'acides gras, tels que le stéarate d'octacosanyle, les glycérides qui sont concrets à 30 °C, par exemple à 45 °C.

[0114] Selon des modes de réalisation particulièrement préférés de la présente invention, les compositions de la présente invention incluent en outre au moins une cire de silicone. Des exemples de cires de silicone convenables incluent, sans s'y limiter, les cires de

silicone telles que les alkyl- ou alkoxydiméthicones ayant une plage 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), qui est vendu ou fabriqué par Heterene sous le nom HEST 2T-4S ; les cires de copolymères d'acrylate de silicone alkylé comprenant au moins 40 % en moles de motifs siloxy répondant à la formule $(R_2R'SiO_{1/2})_x(R''SiO_{3/2})_y$, où x et y ont une valeur de 0,05 à 0,95, R est un groupe alkyle comportant de 1 à 8 atomes de carbone, un groupe aryle, un groupe carbinol ou un groupe amino, R est un hydrocarbure monovalent comportant 9-40 atomes de carbone, R'' est un groupe hydrocarbure monovalent ayant 1 à 8 atomes de carbone, un groupe aryle tel que ceux divulgués dans la demande de brevet U.S. 2007/0 149 703, un exemple particulier étant un C₃₀-C₄₅ alkyl diméthylsilyl polypropylsilsesquioxane ; et leurs mélanges.

- [0115] Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention contiennent moins de 1 % de cire.
- [0116] Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention contiennent moins de 0,5 % de cire.
- [0117] Selon des modes de réalisation préférés, les compositions de la présente invention ne contiennent pas de cire.
- [0118] Si elles sont présentes, la ou les cires peuvent être présentes en une quantité allant de 1 à 30 % en poids par rapport au poids total de la composition, par exemple de 2 à 20 %, et par exemple de 3 à 10 %, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.
- [0119] Phase aqueuse
- [0120] Les compositions de la présente invention peuvent également contenir de l'eau. Lorsque les compositions de la présente invention contiennent de l'eau, elles sont de préférence sous la forme d'une émulsion. De préférence, lorsque les compositions de la présente invention contiennent de l'eau, elles sont sous la forme d'une émulsion huile dans l'eau (H/E) ou d'une émulsion eau dans l'huile (E/H). De préférence, lorsqu'elle est sous forme d'émulsion, la phase huileuse contient majoritairement des huiles de silicone (émulsion Si/E ou E/Si) ou des huiles hydrocarbonées. Lorsqu'elle est présente, l'eau est de préférence présente en une quantité d'environ 10 % à environ 80 % en poids, de préférence d'environ 20 % à environ 70 % en poids, de préférence d'environ 35 % à environ 65 % en poids, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires, tous les poids étant basés sur le poids total de la composition.
- [0121] Additifs supplémentaires
- [0122] La composition de l'invention peut également comprendre tout additif habituellement utilisé dans le domaine considéré. Par exemple, on peut ajouter des dispersants tels que le poly(acide 12-hydroxystéarique), des antioxydants, des huiles es-

sentielles, des écrans solaires, des agents conservateurs, des parfums, des charges, des agents neutralisants, des actifs cosmétiques et dermatologiques tels que, par exemple, des émoullients, des hydratants, des vitamines, des acides gras essentiels, des tensioactifs, des élastomères de silicone, des épaississants, des agents gélifiants, des particules, des composés pâteux, des agents augmentant la viscosité. Une liste non exhaustive de ces ingrédients peut être trouvée dans la publication de la demande de brevet US n° 2004/0 170 586. D'autres exemples de composants supplémentaires convenables peuvent être trouvés dans les autres références. D'autres exemples encore de tels ingrédients supplémentaires peuvent être trouvés dans *International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook* (9^e édition, 2002).

- [0123] L'homme du métier veillera à sélectionner les additifs additionnels facultatifs et/ou leur quantité de telle sorte que les propriétés avantageuses de la composition selon l'invention ne soient pas, ou sensiblement pas, affectées négativement par l'addition envisagée.
- [0124] Ces substances peuvent être choisies diversement par l'homme du métier afin de préparer une composition qui présente les propriétés souhaitées, par exemple la consistance ou la texture.
- [0125] Ces additifs peuvent être présents dans la composition dans une proportion allant de 0 % à 99 % (par exemple de 0,01 % à 90 %) par rapport au poids total de la composition, et en outre de 0,1 % à 50 % (s'ils sont présents), y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.
- [0126] Il va sans dire que la composition de l'invention doit être cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable, c'est-à-dire qu'elle doit contenir un milieu physiologiquement acceptable non toxique et doit pouvoir être appliquée sur les matières kératineuses d'êtres humains comme, par exemple, les lèvres, la peau ou les cils.
- [0127] En particulier, les agents gélifiants convenables pour la phase huileuse incluent, sans s'y limiter, les argiles lipophiles ou hydrophiles.
- [0128] Le terme « argile hydrophile » désigne une argile capable de gonfler dans l'eau ; cette argile gonfle dans l'eau et forme après hydratation une dispersion colloïdale. Ces argiles sont des produits déjà bien connus en soi, qui sont décrits, par exemple, dans l'ouvrage « *Minéralogie des argiles* », S. Caillere, S. Henin, M. Rautureau, 2^e édition 1982, Masson. Les argiles sont des silicates contenant un cation qui peut être choisi parmi les cations calcium, magnésium, aluminium, sodium, potassium et lithium, et leurs mélanges. À titre d'exemple, on peut inclure les argiles de la famille des smectites telles que les montmorillonites, les hectorites, les bentonites, les beidellites et les saponites, mais aussi de la famille des vermiculites, des stevensites et des chlorites. Ces argiles peuvent être d'origine naturelle ou synthétique.
- [0129] Les argiles hydrophiles que l'on peut citer incluent les produits smectiques tels que

les saponites, les hectorites, les montmorillonites, les bentonites et les beidellites. Les argiles hydrophiles que l'on peut inclure comprennent les hectorites synthétiques (aussi appelées laponites), par exemple les produits vendus par la société Laporte sous les noms Laponite XLG, Laponite RD et Laponite RDS (ces produits sont des silicates de sodium magnésium et en particulier des silicates de sodium lithium magnésium) ; les bentonites, par exemple le produit commercialisé sous le nom Bentone HC par la société Rheox ; les silicates de magnésium aluminium, notamment hydratés, par exemple les produits commercialisés par la société Vanderbilt sous les noms Veegum Ultra, Veegum HS et Veegum DGT, ou les silicates de calcium, et notamment le produit sous forme synthétique commercialisé par la société sous le nom Micro-cel C.

[0130] On entend par « argile lipophile » une argile capable de gonfler dans un milieu lipophile ; cette argile gonfle dans le milieu et forme ainsi une dispersion colloïdale. À titre d'exemple d'argile lipophile, on peut inclure les argiles modifiées telles que le silicate de magnésium modifié (Bentone Gel VS38 de Rheox), et les hectorites modifiées par un chlorure d'ammonium d'acide gras en C_{10} à C_{22} , par exemple l'hectorite modifiée par le chlorure de distéaryldiméthylammonium (nom CTFA : disteardimonium hectorite) vendue sous le nom Bentone 38 CE par la société Rheox ou Bentone 38V® par la société Elementis.

[0131] En particulier, parmi les agents gélifiants pouvant être utilisés, on peut citer les particules de silice. De préférence, les particules de silice sont des particules de silice sublimée.

[0132] Les silices convenables incluent, sans s'y limiter, les silices hydrophobes, telles que la silice pyrogène avec facultativement traitement de surface hydrophobe dont la taille de particule est inférieure à 1 micron, de préférence inférieure à 500 nm, de préférence inférieure à 100 nm, de préférence de 5 nm à 30 nm, y compris toutes les plages et sous plages intermédiaires. Il est en effet possible de modifier chimiquement la surface de la silice, par une réaction chimique produisant une diminution du nombre de groupes silanol présents à la surface de la silice. Les groupes silanol peuvent notamment être remplacés par des groupes hydrophobes : on obtient alors une silice hydrophobe. Les groupes hydrophobes peuvent être :

[0133] des groupes triméthylsiloxyle, qui sont notamment obtenus par traitement de la silice pyrogène en présence d'hexaméthylidisilazane. Les silices ainsi traitées sont appelées « Silica silylate » selon le CTFA (6^e édition, 1995). Elles sont par exemple commercialisées sous les références « AEROSIL R812® » par la société Degussa, « CAB-O-SIL TS-530® » par la société Cabot ;

[0134] les groupes diméthylsilyloxyle ou polydiméthylsiloxane, qui sont notamment obtenus par traitement de la silice pyrogène en présence de polydiméthylsiloxane ou de diméthylchlorosilane. Les silices traitées de cette façon sont appelées « Silica dimethyl

silylate » selon le CTFA (6^e édition, 1995). Elles sont par exemple commercialisées sous les références « AEROSIL R972® », « AEROSIL R974® » par la société Degussa, « CAB-O-SIL TS-610® », « CAB-O-SIL TS-720® » par la société Cabot.

[0135] De préférence, l'agent gélifiant, s'il est présent, est présent dans la composition de la présente invention en des quantités de matière active allant généralement d'environ 0,1 % à environ 10 %, de préférence d'environ 0,25 % à environ 5 %, et de manière davantage préférée d'environ 0,5 % à environ 3,5 %, en poids, par rapport au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.

[0136] Selon des modes de réalisation particulièrement préférés de la présente invention, les compositions de la présente invention comprennent en outre au moins un tensioactif présent en une quantité allant d'environ 3 % à environ 10 % en poids, au moins un pigment en une quantité allant d'environ 10 % à environ 20 % en poids, et au moins une charge présente en une quantité allant d'environ 0,5 % à environ 2 % en poids, tous les poids étant relatifs au poids total de la composition, y compris toutes les plages et sous-plages intermédiaires.

[0137] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, des procédés de traitement, de soin et/ou de maquillage d'une matière kératineuse par application de compositions de la présente invention à la matière kératineuse en une quantité suffisante pour traiter, soigner et/ou maquiller la matière kératineuse sont proposés. De préférence, le « maquillage » de la matière kératineuse inclut l'application d'au moins un agent colorant sur la matière kératineuse en une quantité suffisante pour donner de la couleur à la matière kératineuse.

[0138] Selon encore d'autres modes de réalisation préférés, des procédés pour renforcer l'aspect d'une matière kératineuse en appliquant des compositions de la présente invention à la matière kératineuse en une quantité suffisante pour renforcer l'aspect de la matière kératineuse sont proposés.

[0139] En conformité avec les modes de réalisation préférés précédents, les compositions de la présente invention sont appliquées par voie topique sur la zone souhaitée de la matière kératineuse en une quantité suffisante pour traiter, soigner et/ou maquiller la matière kératineuse, pour couvrir ou cacher des défauts associés à la matière kératineuse, ou pour renforcer l'aspect de la matière kératineuse. Les compositions peuvent être appliquées sur la zone souhaitée selon les besoins, de préférence une fois par jour, et ensuite, de préférence, on les laisse sécher avant de les soumettre à un contact, par exemple avec des vêtements ou d'autres objets. De manière davantage préférée, on laisse sécher la composition pendant environ 4 minutes ou moins, de manière davantage préférée pendant environ 2 minutes ou moins.

[0140] Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention, des procédés d'augmentation du balayage de déformation d'une composition comprenant la com-

binaison d'au moins un élastomère de silicone à fonction acide et d'au moins un copolymère séquencé dans la composition en quantités et/ou rapports indiqués dans la description ci-dessus de façon à augmenter le balayage de déformation de la composition sont proposés. De préférence, l'augmentation du balayage de déformation se manifeste par une amélioration de la stabilité de la composition, une amélioration de l'adhérence de la composition, ou les deux, comme évoqué ci-dessus.

- [0141] Nonobstant le fait que les plages numériques et les paramètres présentant la portée générale de l'invention sont des approximations, les valeurs numériques présentées dans les exemples spécifiques sont rapportées aussi précisément que possible. Cependant, toute valeur numérique contient intrinsèquement certaines erreurs résultant nécessairement de l'écart-type constaté dans leurs mesures respectives. Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention sans en limiter la portée. Les pourcentages sont donnés sur une base pondérale.

Exemple 1 - Composition inventive

- [0142] Exemple de composition de base

- [0143] [Tableaux3]

Tensioactifs	3%-5%
Huile/Solvant	5%-30%
Élastomère de silicone à fonction acide	6% (extrait sec actif)
Copolymère séquencé tel que le polymère contenant du styrène (par exemple, les matériaux Kraton)	8% (extrait sec actif)
Remplissage	0,1%-3%
Pigments	10%-20%
Phase aqueuse (agents filmogènes, conservateurs, solvants solubles dans l'eau)	20%-50%
Total	100,0

- [0144] **Exemple 2 - Compositions inventives et comparatives - Résistance au transfert**

- [0145] Des compositions inventives contenant des quantités variables de copolymère

séquencé styrène-éthylène/butylène-styrène (SEBS) et d'élastomère de silicone à fonction acide ont été préparées en utilisant la composition de base de l'exemple 1.

- [0146] Les compositions ont été mises à l'essai comme suit dans un essai d'usure à défis multiples. Un film a été déposé sur une surface telle qu'une carte d'abrasion noire bykocart Black Scrub Panels P121-10N #5015 à l'aide d'une barre de tirage de 1 mL. Après avoir séché pendant une nuit à 37 °C, le dépôt a été recouvert de sébum artificiel ou de sueur. Le film a été essuyé à la main avec un matériau absorbant tel que le coton. On a déterminé la quantité de l'échantillon qui restait non perturbé sur la carte d'abrasion ainsi que la quantité de l'échantillon qui était transférée sur le matériau absorbant. 1 correspond à une perturbation totale et à un transfert extrême vers le matériau absorbant, 2 correspond à une perturbation très importante avec un transfert substantiel vers le matériau absorbant, 3 correspond à une semi-perturbation et à un certain transfert vers le matériau absorbant, 4 correspond à une perturbation minimale et à un transfert minimal vers le matériau absorbant et 5 correspond à une perturbation visuelle (élimination) essentiellement nulle et à un transfert visuel nul.
- [0147] Le tableau ci-dessous présente la quantité de copolymère séquencé SEBS et d'élastomère de silicone fonctionnel utilisés dans les différentes compositions, ainsi que les résultats des essais.

[0148] [Tableaux4]

Formule	Essai de bavure : sueur à l'abrasion	Transfert de la sueur sur un coton	Essai de bavure : Sébum sur papier abrasif	Transfert de sébum sur un coton
Exemple 2A (élastomère de silicone à fonction acide à 2% + SEBS à 2%)	5	5	3	2
Exemple 2B (5% d'élastomère de silicone à fonction acide + 2,5% de SEBS)	5	5	3	2
Exemple 2C (5% d'élastomère de silicone à fonction acide + 5% de SEBS)	5	5	3	3
Exemple 2D (5 % d'élastomère de silicone à fonction acide)	5	4	1	1
Produit commercial (contenant une résine de silicone)	3	3	3	3

[0149] Les essais ont montré que la résistance au sébum était améliorée en utilisant la combinaison de copolymère séquencé et d'élastomère de silicone à fonction acide de la présente invention. L'élastomère de silicone à fonction acide, par lui-même, montrait de bonnes propriétés de résistance à la sueur. Cependant, il montrait de faibles propriétés de résistance au sébum. Le produit disponible dans le commerce montrait des propriétés de résistance à la sueur moindres. En revanche, la combinaison d'ingrédients de l'invention montrait étonnamment à la fois de bonnes propriétés de résistance à la sueur et des propriétés de résistance au sébum améliorées, avec au moins 5 % du copolymère séquencé et de l'élastomère de silicone à fonction acide présents, démontrant les meilleurs résultats pour les propriétés mises à l'essai qui, quant à eux,

démontrent les meilleurs résultats liés à l'amélioration de l'adhérence aux matériaux sur lesquels les compositions ont été appliquées.

[0150] **Exemple 3 - Compositions inventives et comparatives - Balayage de déformation**

[0151] Le balayage de déformation a été déterminé par un rhéomètre (Discovery Hybrid Rheometer -3) pour chaque formule. L'expérience a été menée à 32°C. La fréquence angulaire a été fixée à 1 rad/s, tandis que le % de déformation était compris entre 0,01 % et 1000 %.

[0152] [Tableaux5]

	Exemple 2A	Exemple 2B	Exemple 2C	Exemple 2D
Contrainte à la limite d'écoulement (Pa) - balayage de déformation	0,58	7,7	7,14	0,17
Déformation à la limite d'écoulement (%)	0,43	1,64	1,64	1,61
Consistance G^* à 1% de déformation (Pa)	44	508	343	11
G'' (Pa) à 300 % de déformation	6	14	9,96	1,06
G' , G'' (Pa) à 1% de déformation	32,30	496,108	338,58	10,3
Point de sol gel (%)	1,85	5,21	5,6	20
delta à 1% de déformation	42	12	9,8	15
Viscosité dynamique h' à 1% de déformation	30	108	58	3
Durcissement en déformation	N	O	O	O

[0153] La formule B présentait la consistance et le module les plus élevés. Nous avons

observé un durcissement en déformation sur les formules B, C et D. Cela suggérait que le durcissement en déformation peut se corrélér à une concentration plus élevée d'élastomère de silicone à fonction acide, se corrélant quant à elle à une meilleure adhérence aux matériaux sur lesquels les compositions ont été appliquées.

[0154] **Exemple 4 - Compositions inventives et comparatives - Coefficient de frottement**

[0155] Le coefficient de frottement en fonction du taux de cisaillement a été mesuré par le DHR-3 (rhéomètre hybride Discovery). L'expérience a été menée à 32°C. La force axiale était fixée à $3 \text{ N} \pm 0,1 \text{ N}$. Le mode était la compression. Le coefficient de frottement a été mesuré pendant 240 secondes à un taux de cisaillement de 0,01 à 30 (/s) dans un mode linéaire. La mesure du coefficient de frottement à une certaine vitesse par tribologie est censée être associée à des attributs sensoriels.

[0156] Il a été observé que parmi les formules A, B, et C, il n'y avait pas de différence significative pour le frottement. Les formules A, B et C présentaient généralement un frottement plus élevé en comparaison au produit disponible dans le commerce.

[0157] [Tableaux6]

Taux de cisaillement	Frottement à 0,07 /s	1,1 /s	10 /s
Exemple 2A	0,11	0,24	0,31
Exemple 2B	0,12	0,24	0,33
Exemple 2C	0,12	0,24	0,33
Produit commercial 1 (contenant de la résine MQ)	0,13	0,28	0,29
Produit commercial 2 (contenant résine t-propylique + cire de résine t-propylique)	0,11	0,23	0,31

Revendications

- [Revendication 1] Composition comprenant au moins un élastomère de silicone à fonction acide et au moins un copolymère séquencé qui est un élastomère thermoplastique comprenant du styrène, dans laquelle le copolymère séquencé est le styrène-éthylène/butylène-styrène.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication 1, dans laquelle la composition est anhydre.
- [Revendication 3] Composition selon la revendication 1, dans laquelle la composition est sous la forme d'une émulsion.
- [Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la composition comprend en outre au moins un agent colorant.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins une huile volatile choisie dans le groupe consistant en cyclopentasiloxane, isododécane, et leurs mélanges.
- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élastomère de silicone à fonction acide a pour formule générale : A-B-A ou B-A-B, où chaque A comprend indépendamment une fraction polysiloxane comportant au moins deux groupes siloxy, où chaque B comprend indépendamment une fraction, ou un précurseur de celle-ci, comportant au moins deux groupes carboxyle et où B est lié à un atome de silicium dans A.
- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone à fonction acide sont présents dans les compositions de la présente invention dans un rapport pondéral d'extrait sec actif de 3:1 à 1:1.
- [Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le copolymère séquencé et l'élastomère de silicone à fonction acide sont chacun présents dans les compositions de la présente invention à un extrait sec actif d'au moins 2 % en poids par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 9] Procédé de maquillage d'un substrat kératineux comprenant l'application de la composition de la revendication 1 sur un substrat kératineux en une quantité suffisante pour maquiller le substrat kératineux.

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**

KR 2021 0038006 A (AMOREPACIFIC CORP [KR])
7 avril 2021 (2021-04-07)

US 2016/199286 A1 (MARY KAY CROFOOT [US]
ET AL) 14 juillet 2016 (2016-07-14)

US 2007/212317 A1 (ATIS BALANDA [US] ET
AL) 13 septembre 2007 (2007-09-13)

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

NEANT

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

NEANT