

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 910 304**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **06 55734**

51) Int Cl⁸ : **A 61 K 8/89 (2006.01), A 61 Q 1/14**

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 20.12.06.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.06.08 Bulletin 08/26.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

72) Inventeur(s) : *AUBRUN SONNEVILLE ODILE, BERNARD ANNE LAURE et BOUVIER MARINE.*

73) Titulaire(s) :

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

54) **PROCEDE DE DEMAQUILLAGE A SEC AVEC DES COMPOSES SILICONES.**

57) La présente invention concerne un procédé cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur tout ou partie du dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X, (b) un ou plusieurs composés Y, avec au moins un des composés X et Y étant siliconé et lesdits composés X et Y étant susceptibles de réagir ensemble par une réaction d'hydrosilylation ou par une réaction de condensation ou par une réaction de réticulation en présence d'un peroxyde, pour former un film lorsqu'ils sont mis en contact l'un avec l'autre, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquentielles selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X et Y et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

FR 2 910 304 - A1



La présente invention concerne un procédé de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application, sur tout ou partie dudit dépôt, d'un mélange d'au moins deux composés X et Y, aptes à réagir ensemble, l'un au moins des composés étant siliconé.

5 De manière générale, les démaquillants agissent par solubilisation des films de maquillage, ils peuvent être appliqués à l'aide d'un coton ou avec les doigts, ils sont ensuite rincés ou essuyés pour éliminer les résidus de démaquillant et de produit de maquillage.

10 Pour des raisons évidentes, le démaquillage de la peau, et/ou des lèvres se doit d'être le plus performant possible car les résidus gras tels que l'excès de sébum, les restes de produits cosmétiques utilisés quotidiennement et les produits de maquillage, s'accumulent dans les replis cutanés et à la surface de la peau, et peuvent obstruer les pores de la peau provoquant ainsi l'apparition de boutons. Une mauvaise qualité de démaquillage et de nettoyage, et en particulier un mauvais rinçage, font souvent partie des facteurs
15 responsables d'un teint brouillé.

Par ailleurs, aujourd'hui, les consommatrices demandent que les produits de maquillage aient une tenue de plus en plus longue : fonds de teint longue tenue et sans transfert, rouges à lèvres qui tiennent toute la journée. En conséquence, pour enlever ces produits, il est nécessaire de faire appel à des formulations de plus en plus efficaces, qui
20 permettent de bien nettoyer la peau tout en la respectant, c'est-à-dire sans l'agresser.

En fait, l'usage d'un démaquillant usuel n'est pas toujours satisfaisant pour l'élimination des produits cosmétiques dotés de propriétés de tenue et/ou de non transfert. Par exemple, le nettoyage de la peau peut être plus long en terme de temps et nécessiter de renouveler l'opération de démaquillage avec plusieurs cotons. De plus, certains produits
25 démaquillants peuvent laisser un film gras ou collant sur la peau produisant une sensation particulièrement désagréable.

Il subsiste donc le besoin de disposer des compositions de démaquillage rapides, qui ne laissent pas de film gras ni collant sur la peau, et qui évitent l'utilisation de coton démaquillant.

30 La présente invention résulte plus particulièrement de l'observation par les inventeurs qu'un mélange de deux composés X et Y, définis ci-après, s'avère particulièrement avantageux pour former un film démaquillant performant, pour tout type

de maquillage et en particulier pour le démaquillage des produits waterproof sans transfert et longue tenue tout en étant, en outre, dénué des inconvénients précités. En outre, c'est une gestuelle tout à fait différente de celle utilisée pour les produits démaquillants de l'art antérieur car le démaquillage se fait en une seule application des composés X et Y, et ne
5 nécessitent pas l'usage de cotons.

Les composés X et Y, plus précisément décrits ci-après, sont des composés connus pour interagir généralement à température ambiante et pression atmosphérique et former ainsi des films polymériques siliconés avantageusement biocompatibles, non collants, légèrement opalescents voire pelables. Ces composés sont en partie décrits dans
10 les documents WO 01/96450 et GB 2 407 496 qui divulguent des compositions contenant des silicones réactives permettant de déposer un film sur un substrat biologique.

Toutefois, à la connaissance des inventeurs ces composés n'ont jusqu'à ce jour jamais été mis en œuvre pour obtenir un film démaquillant conforme à l'invention.

L'invention concerne donc un procédé cosmétique de démaquillage filmogène
15 de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur tout ou partie dudit dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X, (b) un ou plusieurs composés Y, avec au moins un des composés X et Y étant siliconé et lesdits composés X et Y étant susceptibles de réagir ensemble par une réaction
20 d'hydrosilylation ou par une réaction de condensation ou par une réaction de réticulation en présence d'un peroxyde, pour former un film lorsqu'ils sont mis en contact l'un avec l'autre, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X et Y et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé. Le film peut notamment être éliminé par
25 simple pelage.

Le procédé selon l'invention permet ainsi un démaquillage rapide, le démaquillage pouvant se faire par simple pelage, et ne laissant pas de résidu gras ni collant après élimination du film.

En outre, les compositions selon l'invention présentent l'avantage lorsqu'elles
30 sont appliquées sur la peau d'être douces, et bien tolérées.

Selon une variante, le procédé peut consister à appliquer sur tout ou partie dudit dépôt de maquillage au moins une composition comprenant, dans un milieu

physiologiquement acceptable, au moins au composé X, au moins un composé Y et le cas échéant au moins un catalyseur ou un peroxyde.

Ainsi, le film formé ou l'une ou l'autre des première ou deuxième composition peut comprendre un catalyseur.

5 Selon une autre variante, le ou les composés X, le ou les composés Y et le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes, peuvent être appliqués sur tout ou partie du dépôt de maquillage à partir de plusieurs compositions, les compositions contenant respectivement le ou les composés X, le ou les composés Y, seuls ou en mélange, ou à partir d'une seule composition contenant le ou les composés X, le ou les composés Y et le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes.

10 Ainsi la composition comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable, au moins un composé X, au moins un composé Y et le cas échéant au moins un catalyseur ou un peroxyde peut notamment être obtenue soit de manière extemporanée avant application sur tout ou partie du dépôt de maquillage, par exemple en mélangeant de manière extemporanée une première composition comprenant au moins un composé X et une seconde composition comprenant au moins un composé Y, soit simultanément à son application sur tout ou partie du dépôt de maquillage.

15 Le mélange est alors appliqué sur tout ou partie du dépôt de maquillage par un geste de massage. Le massage est avantageusement au moins poursuivi jusqu'à ce que le film forme des peluches ou amas ou résidus solides que l'on peut ensuite éliminer par simple frottement.

20 Selon un mode de réalisation, les composés X et Y sont mélangés de façon extemporanée puis le mélange est appliqué sur tout ou partie du dépôt de maquillage.

25 Selon une variante, les composés X et Y sont appliqués *via* au moins deux compositions distinctes, chacune comprenant un des composés.

Ainsi, les composés X et Y peuvent être compris dans des compositions distinctes, optionnellement dans un même article de conditionnement.

C'est pourquoi le procédé cosmétique de démaquillage peut comprendre l'application sur tout ou partie du dépôt de maquillage :

30 - d'au moins une couche d'une première composition contenant, dans un milieu physiologiquement acceptable, au moins un composé X,

- d'au moins une couche d'une seconde composition contenant, dans un milieu physiologiquement acceptable, au moins un composé Y, l'un au moins des composés X et Y étant siliconé, lesdits composés X et Y étant susceptible de réagir ensemble par une réaction d'hydrosylation, de condensation ou de réticulation en présence d'un peroxyde, lorsqu'ils sont mis en contact les uns avec les autres.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, on applique sur les tout ou partie du dépôt de maquillage au moins une couche d'une première composition comprenant le composé X et le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes, puis on dépose sur la ou les couches de ladite première composition au moins une couche de la seconde composition comprenant le composé Y et le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes.

Une variante peut consister à appliquer sur tout ou partie du dépôt de maquillage au moins une couche de la seconde composition comprenant le composé Y et le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes, puis à déposer sur la ou les couches de ladite seconde composition au moins une couche de la première composition comprenant le composé X et le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes.

On peut également appliquer en alternance sur tout ou partie du dépôt de maquillage plusieurs couches de chacune des première et seconde compositions.

La composition appliquée peut être également obtenue en mélangeant de façon extemporanée une première composition contenant au moins le composé X et une seconde composition contenant au moins le composé Y, l'une au moins des première et seconde compositions comprenant le cas échéant le ou les catalyseurs ou peroxydes.

Les première et seconde compositions sont différentes l'une de l'autre.

Par exemple, la première composition est avantageusement dénuée de composé Y et la seconde composition est avantageusement dénuée de composé X. En effet, au regard de leur grande réactivité l'un pour l'autre, les composés X et Y ne sont pas présents simultanément dans une première et/ou seconde composition lorsque leur interaction n'est pas conditionnée par la présence d'un catalyseur ou d'un peroxyde.

En revanche, au moment de l'application ou juste avant, les composés X et Y sont mélangés et présents dans une même composition, résultant du mélange des première et seconde compositions.

Dans le cadre de la présente invention, les première et deuxième compositions
5 peuvent être conditionnées dans un kit.

De préférence, la première composition comprenant le composé X et la seconde composition comprenant le composé Y sont conditionnées dans des conditionnements séparés.

Par exemple, chaque composition peut être conditionnée séparément dans un
10 même article de conditionnement par exemple dans un stylo bi-compartmenté, la composition de base étant délivrée par une extrémité du stylo et la composition du dessus étant délivrée par l'autre extrémité du stylo, chaque extrémité étant fermée notamment de façon étanche par un capuchon. Chaque composition peut aussi peut être conditionnée dans un compartiment au sein d'un même article de conditionnement, le mélange des deux
15 compositions s'effectuant à la ou les extrémités de l'article de conditionnement lors de la délivrance de chaque composition.

Alternativement, chacune des première et seconde compositions peut être conditionnée dans un article de conditionnement différent.

Selon une autre variante de réalisation, la composition appliquée contient au
20 moins un des composés X et Y sous une forme encapsulée.

Par exemple, les deux composés X et Y peuvent être présents sous des formes encapsulées séparées.

Selon ce mode de réalisation, les deux composés X et Y peuvent être conditionnés dans une même composition tout en s'affranchissant du risque de réaction
25 prématurée entre eux. Cette réaction n'intervenant qu'au moment où la composition est manipulée préalablement ou au moment de son application sur le film de maquillage. La ou les forme(s) encapsulée(s) du ou des composé(s) X et/ou Y se brisent au séchage et les composés X et Y mis alors en contact, réagissent pour former le film attendu.

Par « matières kératiniques », on entend la peau, le cuir chevelu, les cheveux,
30 les cils, les sourcils, les ongles et les muqueuses.

La composition selon l'invention est principalement destinée à la peau.

COMPOSES X ET Y

Par composé siliconé, on entend un composé comprenant au moins deux unités organosiloxanes. Selon un mode de réalisation particulier, les composés X et les composés Y sont siliconés. Les composés X et Y peuvent être aminés ou non aminés.

5 Selon un autre mode de réalisation, au moins un des composés X et Y est un polymère dont la chaîne principale est formée majoritairement d'unités organosiloxanes.

Parmi les composés siliconés cités ci-après, certains peuvent présenter à la fois des propriétés filmogènes et adhésives, selon par exemple leur proportion en silicone ou selon qu'on les utilise en mélange avec un additif particulier. Il est par conséquent possible
10 de moduler les propriétés filmogènes ou les propriétés adhésives de tels composés selon l'utilisation envisagée, c'est en particulier le cas pour les silicones élastomères réactives dites " room temperature vulcanization".

Les composés X et Y peuvent réagir ensemble à une température variant entre la température ambiante et 180 °C. Avantagusement les composés X et Y sont
15 susceptibles de réagir ensemble à température ambiante (20 ± 5 °C) et pression atmosphérique, ou avantagusement en présence d'un catalyseur, par une réaction d'hydrosilylation ou une réaction de condensation, ou une réaction de réticulation en présence d'un peroxyde.

20 Groupes polaires

Selon un mode de réalisation particulier, l'un au moins des composé X et Y est porteur d'au moins un groupe polaire susceptible de former au moins une liaison hydrogène avec les matières kératiniques.

Par groupe polaire, on entend un groupe comportant des atomes de carbone et
25 d'hydrogène dans sa structure chimique et au moins un hétéroatome (tel que O, N, S et P), tel que ledit groupe est apte à établir au moins une liaison hydrogène avec les matières kératiniques.

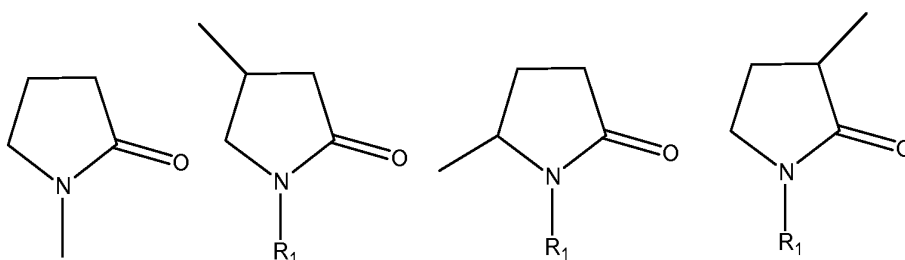
Des composés porteurs d'au moins un groupement apte à établir une liaison hydrogène sont particulièrement avantageux, car ils apportent aux compositions les
30 contenant une meilleure adhérence sur les matières kératiniques.

Le ou les groupe(s) polaire(s) porté(s) par au moins l'un des composés X et Y est/sont apte(s) à établir une liaison hydrogène, et comporte(nt) soit un atome d'hydrogène

lié à un atome électronégatif, soit un atome électronégatif comme par exemple l'atome d'oxygène, d'azote ou de soufre. Lorsque le groupe comporte un atome d'hydrogène lié à un atome électronégatif, l'atome d'hydrogène peut interagir avec un autre atome électronégatif porté, par exemple par une autre molécule, telle que la kératine, pour former une liaison hydrogène. Lorsque le groupement comporte un atome électronégatif, l'atome électronégatif peut interagir avec un atome d'hydrogène lié à un atome électronégatif porté, par exemple par une autre molécule, telle que la kératine, pour former une liaison hydrogène.

Avantageusement, ces groupes polaires peuvent être choisis parmi les groupes suivants :

- acides carboxyliques $-\text{COOH}$,
- alcools, tels que : $-\text{CH}_2\text{OH}$ ou $-\text{CH}(\text{R})\text{OH}$, R étant un radical alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- amino de formule $-\text{NR}_1\text{R}_2$, dans laquelle les R_1 et R_2 identiques ou différents représentent un radical alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone ou l'un des R_1 ou R_2 désigne un atome d'hydrogène, et l'autre des R_1 et R_2 représente un radical alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- pyridino,
- amido de formule $-\text{NH-COR}'$ ou $-\text{CO-NH-R}'$ dans laquelle R' représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- pyrrolidino choisi de préférence parmi les groupes de formule :



25

- R_1 étant un radical alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- carbamoyle de formule $-\text{O-CO-NH-R}'$ ou $-\text{NH-CO-OR}'$, R' étant tel que défini ci-dessus,

- thiocarbamoyle tel que $-O-CS-NH-R'$ ou $-NH-CS-OR'$, R' étant tel que défini ci-dessus,

- uréyl tel que $-NR'-CO-N(R')_2$, les groupes R' identiques ou différents étant tels que définis ci-dessus,

5 - sulfonamido tel que $-NR'-S(=O)_2-R'$, R' répondant à la définition ci-dessus.

De préférence, ces groupes polaires sont présents à une teneur inférieure ou égale à 10 % en poids par rapport au poids de chaque composé X ou Y, de préférence inférieure ou égale à 5 % en poids, par exemple en une teneur allant de 1 à 3 % en poids.

10 Le ou les groupes polaires peu(ven)t être situé(s) dans la chaîne principale du composé X et/ou Y ou peuvent être pendants à la chaîne principale ou situés aux extrémités de la chaîne principale du composé X et/ou Y.

1- Composés X et Y susceptibles de réagir par hydrosilylation

15 Selon un mode de réalisation, les composés X et Y sont susceptibles de réagir par hydrosilylation, cette réaction pouvant être de manière simplifiée schématisée comme suit :



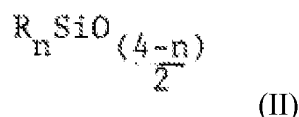
20 avec W représentant une chaîne carbonée et/ou siliconée contenant un ou plusieurs groupements aliphatiques insaturés.

Dans ce cas, le composé X peut être choisi parmi les composés siliconés comprenant au moins deux groupements aliphatiques insaturés. A titre d'exemple, le composé X peut comprendre une chaîne principale siliconée dont les groupements
25 aliphatiques insaturés sont pendants à la chaîne principale (groupe latéral) ou situés aux extrémités de la chaîne principale du composé (groupe terminal). On appellera, dans la suite de la description, ces composés particuliers des polyorganosiloxanes à groupements aliphatiques insaturés.

insaturé comprenant de 5 à 8 atomes de carbone comme par exemple un groupe cyclohexényle.

De préférence R' est un groupement hydrocarboné aliphatique insaturé, de préférence un groupe vinyle.

- 5 Selon un mode de réalisation particulier, le polyorganosiloxane comprend également des unités de formule :



dans laquelle R est un groupe tel que défini plus haut, et n est égal à 1, 2 ou 3.

- 10 Selon une variante, le composé X peut être une résine de silicone comprenant au moins deux insaturations éthyléniques, ladite résine étant apte à réagir avec le composé Y par hydrosilylation. On peut citer par exemple les résines de type MQ ou MT portant elle-même des extrémités réactives insaturées $-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Ces résines sont des polymères d'organosiloxanes réticulés.

- 15 La nomenclature des résines de silicone est connue sous le nom de "MDTQ", la résine étant décrite en fonction des différentes unités monomériques siloxane qu'elle comprend, chacune des lettres "MDTQ" caractérisant un type d'unité.

La lettre M représente l'unité monofonctionnelle de formule $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$, l'atome de silicium étant relié à un seul atome d'oxygène dans le polymère comprenant cette unité.

- 20 La lettre D signifie une unité difonctionnelle $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_{2/2}$ dans laquelle l'atome de silicium est relié à deux atomes d'oxygène

La lettre T représente une unité trifonctionnelle de formule $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{3/2}$.

- 25 Dans les motifs M, D, T définis précédemment, au moins un des groupes méthyles peut être substitués par un groupe R différent du groupe méthyle tel qu'un radical hydrocarboné (notamment alkyle) ayant de 2 à 10 atomes de carbone ou un groupe phényl ou bien encore un groupe hydroxyle.

Enfin, la lettre Q signifie une unité tetrafonctionnelle $\text{SiO}_{4/2}$ dans laquelle l'atome de silicium est lié à quatre atomes d'hydrogène eux mêmes liés au reste du

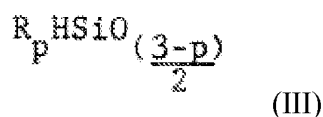
polymère. Comme exemples de telles résines, on peut citer les résines de silicone MT telles que les poly(phényl-vinylsilsesquioxane) comme celle commercialisées sous la référence SST-3PV1 par la société Gelest.

De préférence, les composés X comprennent de 0,01 à 1 % en poids de groupes
5 aliphatiques insaturés.

Avantageusement, le composé X est choisi parmi les polyorganopolysiloxanes, notamment ceux comprenant les unités siloxanes (I) et éventuellement (II) décrites précédemment.

Le composé Y comprend de préférence au moins deux groupes Si-H (groupes
10 hydrogénosilanes) libres.

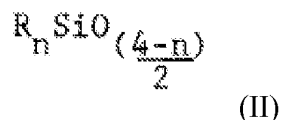
Le composé Y peut être avantageusement choisi parmi les polyorganosiloxanes comprenant au moins une unité alkylhydrogénosiloxane de formule suivante :



dans laquelle :

15 R représente un groupe hydrocarboné monovalent, linéaire ou cyclique, comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, comme par exemple un radical alkyle ayant de 1 à 30 atomes de carbone, de préférence de 1 à 20 et mieux de 1 à 10 atomes de carbone, en particulier un radical méthyle, ou encore un groupement phényle et p est égal à 1 ou 2. De préférence R est un groupement hydrocarboné, de préférence le méthyle.

20 Ces composés Y polyorganosiloxanes à unités alkylhydrogénosiloxanes peuvent comprendre en outre des unités de formule :



telles que définies plus haut.

Le composé Y peut être une résine de silicone comprenant au moins un motif
25 choisi parmi les motifs M, D, T, Q tels que définis ci-dessus et comprenant au moins un

groupe Si-H tel que les poly(méthyl-hydridosilsesquioxane) commercialisées sous la référence SST-3MH1.1 par la société Gelest.

De préférence, ces composés Y polyorganosiloxanes comprennent de 0,5 à 2,5 % en poids de groupes Si-H.

5 Avantageusement, les radicaux R représentent un groupement méthyle dans les formules (I), (II), (III) ci-dessus.

De préférence, ces polyorganosiloxanes Y comprennent des groupes terminaux de formule $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$.

10 Avantageusement, les polyorganosiloxanes Y comprennent au moins deux unités alkylhydrogènesiloxane de formule $(\text{H}_3\text{C})(\text{H})\text{SiO}$ et comprennent éventuellement des unités $(\text{H}_3\text{C})_2\text{SiO}$.

De tels composés polyorganosiloxanes Y à groupements hydrogènesilane sont décrits par exemple dans le document EP 0465744.

15 Selon une variante, le composé X est choisi parmi les oligomères ou polymères organiques (par organique, on entend des composés dont la chaîne principale est non siliconée, de préférence des composés ne comprenant pas d'atomes de silicium) ou parmi les polymères ou oligomères hybrides organique/silicone, lesdits oligomères ou polymères portant au moins 2 groupements aliphatiques insaturés réactifs, le composé Y étant choisi parmi les polyorganosiloxanes Y à groupements hydrogènesilane cités ci-dessus.

20 Selon un mode de réalisation, les composés X organiques ou hybrides organique/silicone portant au moins 2 groupements aliphatiques insaturés réactifs, portent au moins un groupe polaire tel que décrit plus haut.

25 Le composé X, de nature organique, peut alors être choisi parmi les polymères ou oligomères vinyliques, (méth)acryliques, les polyesters, les polyuréthanes et/ou les polyurées, les polyéthers, les perfluoropolyéthers, les polyoléfines telles que le polybutène, le polyisobutylène, les dendrimères ou les polymères hyper-ramifiés organiques, ou leurs mélanges.

En particulier, le polymère organique ou la partie organique du polymère hybride peut être choisi parmi les polymères suivants :

a) les polyesters à insaturation(s) éthylénique(s) :

Il s'agit d'un groupe de polymères de type polyester présentant au moins 2 doubles liaisons éthyléniques, réparties de manière aléatoire dans la chaîne principale du polymère. Ces polyesters insaturés sont obtenus par polycondensation d'un mélange :

- de diacides carboxyliques aliphatiques linéaires ou ramifiés ou cycloaliphatiques comportant notamment de 3 à 50 atomes de carbone, de préférence de 3 à 20 et mieux de 3 à 10 atomes de carbone, tels que l'acide adipique ou l'acide sébacique, de diacides carboxyliques aromatiques ayant notamment de 8 à 50 atomes de carbone, de préférence de 8 à 20 et mieux de 8 à 14 atomes de carbone, tels que les acides phtaliques, notamment l'acide téréphtalique, et/ou de diacides carboxyliques issus de dimères d'acides gras à insaturations éthyléniques tels que les dimères des acides oléique ou linoléique décrits dans la demande EP-A-959 066 (paragraphe [0021]) commercialisés sous les dénominations Pripol[®] par la société Unichema ou Empol[®] par la société Henkel, tous ces diacides devant être exempts de doubles liaisons éthyléniques polymérisables,

- de diols aliphatiques linéaires ou ramifiés ou cycloaliphatiques comportant notamment de 2 à 50 atomes de carbone, de préférence de 2 à 20 et mieux de 2 à 10 atomes de carbone, tels que l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol, le propylèneglycol, le 1,4-butanediol ou le cyclohexanediméthanol, de diols aromatiques ayant de 6 à 50 atomes de carbone, de préférence de 6 à 20 et mieux de 6 à 15 atomes de carbone tel que le le bisphénol A et le bisphénol B, et/ou de dimères diols issus de la réduction des dimères d'acides gras tels que définis précédemment, et

- d'un ou de plusieurs diacides carboxyliques ou leurs anhydrides comportant au moins une double liaison éthylénique polymérisable et ayant de 3 à 50 atomes de carbone, de préférence de 3 à 20 et mieux de 3 à 10 atomes de carbone, tels que l'acide maléique, l'acide fumarique ou l'acide itaconique.

b) les polyesters à groupes (méth)acrylate latéraux et/ou terminaux :

Il s'agit d'un groupe de polymères de type polyester obtenus par polycondensation d'un mélange :

- de diacides carboxyliques aliphatiques linéaires ou ramifiés ou cycloaliphatiques comportant notamment de 3 à 50 atomes de carbone, de préférence de 3 à 20 et mieux de 3 à 10 atomes de carbone, tels que l'acide adipique ou l'acide sébacique, de diacides carboxyliques aromatiques ayant notamment de 8 à 50 atomes de carbone, de préférence de 8 à 20 et mieux de 8 à 14 atomes de carbone, tels que les acides phtaliques, notamment l'acide téréphtalique, et/ou de diacides carboxyliques issus de dimères d'acides gras à insaturation éthyléniques tels que les dimères des acides oléique ou linoléique décrits dans la demande EP-A-959 066 (paragraphe [0021]) commercialisés sous les dénominations Pripol® par la société Unichema ou Empol® par la société Henkel, tous ces diacides devant être exempts de doubles liaisons éthyléniques polymérisables,

- de diols aliphatiques linéaires ou ramifiés ou cycloaliphatiques comportant notamment de 2 à 50 atomes de carbone, de préférence de 2 à 20 et mieux de 2 à 10 atomes de carbone, tels que l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol, le propylèneglycol, le 1,4-butanediol ou le cyclohexanediméthanol, de diols aromatiques ayant de 6 à 50 atomes de carbone, de préférence de 6 à 20 et mieux de 6 à 15 atomes de carbone tel que le bisphénol A et le bisphénol B, et

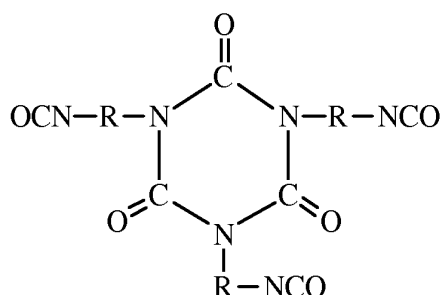
- d'au moins un ester d'acide (méth)acrylique et d'un diol ou polyol ayant de 2 à 20 atomes de carbone, de préférence de 2 à 6 atomes de carbone, tels que le (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle, le (méth)acrylate de 2-hydroxypropyle et le méthacrylate de glycérol.

Ces polyesters diffèrent de ceux décrits ci-dessus sous le point a) par le fait que les doubles liaisons éthyléniques ne sont pas situées dans la chaîne principale mais sur des groupes latéraux ou à l'extrémité des chaînes. Ces doubles liaisons éthyléniques sont celles des groupes (méth)acrylate présents dans le polymère.

De tels polyesters sont commercialisés par exemple par la société UCB sous les dénominations EBECRYL® (EBECRYL® 450 : masse molaire 1600, en moyenne 6 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL® 652 : masse molaire 1500, en moyenne 6 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL® 800 : masse molaire 780, en moyenne 4 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL® 810 : masse molaire 1000, en moyenne 4 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL® 50 000 : masse molaire 1500, en moyenne 6 fonctions acrylate par molécule).

c) les polyuréthanes et/ou polyurées à groupes (méth)acrylate, obtenus par polycondensation :

- de diisocyanates, triisocyanates et/ou polyisocyanates aliphatiques cycloaliphatiques et/ou aromatiques ayant notamment de 4 à 50, de préférence de 4 à 30 atomes de carbone, tels que l'hexaméthylènediisocyanate, l'isophoronediiisocyanate, le



- résultant de la trimérisation de 3 molécules de diisocyanates OCN-R-CNO, où
- 10 R est un radical hydrocarboné linéaire, ramifié ou cyclique comportant de 2 à 30 atomes de carbone ;

- de polyols, notamment de diols, exempts d'insaturations éthyléniques polymérisables, tels que le 1,4-butanediol, l'éthylèneglycol ou le triméthylolpropane, et/ou de polyamines, notamment de diamines, aliphatiques, cycloaliphatiques et/ou aromatiques
- 15 ayant notamment de 3 à 50 atomes de carbone, telles que l'éthylènediamine ou l'hexaméthylènediamine, et

- d'au moins un ester d'acide (méth)acrylique et d'un diol ou polyol ayant de 2 à 20 atomes de carbone, de préférence de 2 à 6 atomes de carbone, tels que le (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle, le (méth)acrylate de 2-hydroxypropyle et le
- 20 méthacrylate de glycérol.

De tels polyuréthanes/polyurées à groupes acrylates sont commercialisés par exemple sous la dénomination SR 368 (tris(2-hydroxyéthyl)isocyanurate-triacrylate) ou CRAYNOR[®] 435 par la société CRAY VALLEY, ou sous la dénomination EBECRYL[®] par la société UCB (EBECRYL[®] 210 : masse molaire 1500, 2 fonctions acrylate par

25 molécule, EBECRYL[®] 230 : masse molaire 5000, 2 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 270 : masse molaire 1500, 2 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 8402 : masse molaire 1000, 2 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 8804 : masse

molaire 1300, 2 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 220 : masse molaire 1000, 6 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 2220 : masse molaire 1200, 6 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 1290 : masse molaire 1000, 6 fonctions acrylate par molécule, EBECRYL[®] 800 : masse molaire 800, 6 fonctions acrylate par molécule).

5 On peut également citer les polyuréthanes aliphatiques diacrylate hydrosolubles commercialisés sous les dénominations EBECRYL[®] 2000, EBECRYL[®] 2001 et EBECRYL[®] 2002, et les polyuréthanes diacrylate en dispersion aqueuse commercialisés sous les dénominations commerciales IRR[®] 390, IRR[®] 400, IRR[®] 422 IRR[®] 424 par la société UCB.

10

d) les polyéthers à groupes (méth)acrylate obtenus par estérification, par l'acide (méth)acrylique, des groupes hydroxyle terminaux d'homopolymères ou de copolymères d'alkylèneglycols en C₁₋₄, tels que le polyéthylèneglycol, le polypropylèneglycol, les copolymères d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène ayant de
15 préférence une masse moléculaire moyenne en poids inférieure à 10 000, le triméthylolpropane polyéthoxylé ou polypropoxylé.

Des polyoxyéthylènes-di(méth)acrylate de masse molaire appropriée sont commercialisés par exemple sous les dénominations SR 259, SR 344, SR 610, SR 210, SR 603 et SR 252 par la société CRAY VALLEY ou sous la dénomination EBECRYL[®] 11 par
20 UCB. Des triacrylates de triméthylolpropane polyéthoxylé sont commercialisés par exemple sous les dénominations SR 454, SR 498, SR 502, SR 9035, SR 415 par la société CRAY VALLEY ou sous la dénomination EBECRYL[®] 160 par la société UCB. Des triacrylates de triméthylolpropane polypropoxylé sont commercialisés par exemple sous les dénominations SR 492 et SR 501 par la société CRAY VALLEY.

25

e) les époxyacrylates obtenus par réaction entre

- au moins un diépoxyde choisi par exemple parmi :

(i) l'éther diglycidyle de bisphénol A,

(ii) une résine diépoxy résultant de la réaction

30

entre l'éther diglycidyle de bisphénol A et l'épichlorhydrine,

(iii) une résine époxyester à extrémités α,ω -diépoxy résultant de la condensation d'un diacide carboxylique ayant de 3 à 50 atomes de carbone avec un excès stoechiométrique de (i) et/ou (ii),

5 (iv) une résine époxyéther à extrémités α,ω -diépoxy résultant de la condensation d'un diol ayant de 3 à 50 atomes de carbone avec un excès stoechiométrique de (i) et/ou (ii),

10 (v) les huiles naturelles ou synthétiques portant au moins 2 groupes époxyde, telles que l'huile de soja époxydée, l'huile de lin époxydée et l'huile de vernonia époxydée,

(vi) un polycondensat phénol-formaldéhyde (résine Novolac[®]), dont les extrémités et/ou les groupes latéraux ont été époxydés,

15 et

- un ou plusieurs acides carboxyliques ou polyacides carboxyliques comportant au moins une double liaison éthylénique en α,β du groupe carboxylique comme l'acide (méth)acrylique ou l'acide crotonique ou les esters d'acide (méth)acrylique et d'un diol ou polyol ayant de 2 à 20 atomes de carbone, de préférence
20 de 2 à 6 atomes de carbone tels que le (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle.

De tels polymères sont commercialisés par exemple sous les dénominations SR 349, SR 601, CD 541, SR 602, SR 9036, SR 348, CD 540, SR 480, CD 9038 par le société CRAY VALLEY, sous les dénominations EBECRYL[®] 600 et EBECRYL[®] 609, EBECRYL[®] 150, EBECRYL[®] 860, EBECRYL[®] 3702 par la société UCB et sous les
25 dénominations PHOTOMER[®] 3005 et PHOTOMER[®] 3082 par la société HENKEL.

f) les poly(méth)acrylates d'(alkyle en C₁₋₅₀), ledit alkyle étant linéaire, ramifié ou cyclique, comportant au moins deux fonctions à double liaison éthylénique portées par les chaînes hydrocarbonées latérales et/ou terminales.

30 De tels copolymères sont commercialisés par exemple sous les dénominations IRR[®] 375, OTA[®] 480 et EBECRYL[®] 2047 par la société UCB.

g) les polyoléfines telles que le polybutène, le polyisobutylène,

h) les perfluoropolyéthers à groupes acrylate obtenus par estérification, par exemple par l'acide (méth)acrylique, de perfluoropolyéthers portant des groupes hydroxyle latéraux et/ou terminaux.

De tels perfluoropolyéthers α,ω -diols sont décrits notamment dans EP-A-1057849 et sont commercialisés par la société AUSIMONT sous la dénomination FOMBLIN® Z DIOL.

i) les dendrimères et polymères hyperramifiés portant des groupes terminaux (méth)acrylate ou (méth)acrylamide obtenus respectivement par estérification ou amidification de dendrimères et de polymères hyperramifiés à fonctions terminales hydroxyle ou amino, par de l'acide (méth)acrylique.

Les dendrimères (du grec dendron = arbre) sont des molécules polymères "arborescentes", c'est-à-dire très ramifiées inventées par D. A. Tomalia et son équipe au début des années 90 (Donald A. Tomalia *et al.*, *Angewandte Chemie, Int. Engl. Ed.*, vol. 29, n° 2, pages 138 - 175). Il s'agit de structures construites autour d'un motif central généralement polyvalent. Autour de ce motif central, sont enchaînés, selon une structure parfaitement déterminée, des motifs ramifiés d'allongement de chaîne donnant ainsi naissance à des macromolécules symétriques, monodispersées ayant une structure chimique et stéréochimique bien définie. Des dendrimères de type polyamidoamine sont commercialisés par exemple sous la dénomination STARBUST® par la société DENDRITECH.

Les polymères hyperramifiés sont des polycondensats, généralement de type polyester, polyamide ou polyéthylèneamine, obtenus à partir de monomères multifonctionnels, qui ont une structure arborescente similaire à celle des dendrimères mais beaucoup moins régulière que celle-ci (voir par exemple WO-A-93/17060 et WO 96/12754).

La société PERSTORP commercialise sous la dénomination BOLTORN® des polyesters hyperramifiés. On trouvera sous la dénomination COMBURST® de la société DENDRITECH des polyéthylèneamines hyperramifiées. Des poly(esteramide)

hyperramifiés à extrémités hydroxyle sont commercialisés par la société DSM sous la dénomination HYBRANE®.

Ces dendrimères et polymères hyperramifiés estérifiés ou amidifiés par l'acide acrylique et/ou méthacrylique se distinguent des polymères décrits sous les points
5 a) à h) ci-dessus par le très grand nombre de doubles liaisons éthyléniques présentes. Cette fonctionnalité élevée, le plus souvent supérieure à 5, les rend particulièrement utiles en leur permettant de jouer un rôle de "nœud de réticulation", c'est-à-dire de site de réticulation multiple.

On peut donc utiliser ces polymères dendritiques et hyperramifiés en
10 association avec un ou plusieurs des polymères et/ou oligomères a) à h) ci-dessus.

1a - Composés réactifs additionnels

Selon un mode de réalisation, les compositions comprenant le composé X et/ou Y peut comprendre en outre un composé réactif additionnel tels que :

- 15 - les particules organiques ou minérales comprenant à leur surface au moins 2 groupements aliphatiques insaturés, on peut citer par exemple les silices traitées en surface par exemple par des composés siliconés à groupements vinyliques tels que par exemple la silice traitée cyclotetraméthyltetravinylsiloxane,
- des composés silazanes tels que l'hexaméthylidisilazane.

20

1b - Catalyseur

La réaction d'hydrosilylation se fait avantageusement en présence d'un catalyseur qui peut être présent avec l'un ou l'autre des composés X ou Y ou être présent de manière isolée. Par exemple, ce catalyseur peut être présent dans la composition sous
25 une forme encapsulée si les deux composés X et Y, dont il doit provoquer l'interaction, sont présents dans cette même composition sous une forme non encapsulée ou à l'inverse il peut y être présent sous une forme non encapsulée si au moins l'un des composés X et Y est présent dans la composition sous une forme encapsulée. Le catalyseur est de préférence à base de platine ou d'étain.

30 On peut citer par exemple les catalyseurs à base de platine déposé sur un support de gel de silice ou de poudre de charbon (charbon), le chlorure de platine, les sels de platine et d'acides chloroplatiniques.

On utilise de préférence les acides chloroplatiniques sous forme hexahydrate ou anhydre, facilement dispersible dans les milieux organosiliconés.

On peut également citer les complexes de platine tels que ceux à base d'acide chloroplatinique hexahydrate et de divinyl tetraméthylsiloxane.

5 Le catalyseur peut être présent en une teneur allant de 0,0001 % à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition le comprenant.

Les composés X et/ou Y peuvent être associés à des inhibiteurs ou retardateurs de polymérisation, et plus particulièrement des inhibiteurs du catalyseur. De façon non limitative, on peut citer les polyméthylvinylsiloxanes cycliques, et en
10 particulier le tetravinyl tétraméthyl cyclotetrasiloxane, les alcools acétyléniques, de préférence volatils, tels que le méthylisobutynol.

La présence de sels ioniques, tels que l'acétate de sodium peut avoir une influence dans la vitesse de polymérisation des composés.

A titre d'exemple d'une combinaison de composés X et Y réagissant par
15 hydrosilylation, on peut citer les références suivantes proposée par la société Dow Corning : DC 7-9800 Soft Skin Adhesive Parts A & B, ainsi que la combinaison des mélanges A et B suivants préparés par Dow Corning :

MELANGE A :

Ingrédient (Nom INCI)	N°CAS	Teneurs (%)	Fonction
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxo- terminaux	68083-19- 2	55-95	Polymère
Silica Silylate	68909-20- 6	10-40	Charge
1,3-Diethenyl-1,1,3,3- Tetramethylsiloxane complexes	68478-92- 2	Trace	Catalyseur
Tetramethyldivinylsiloxane	2627-95-4	0.1-1	Polymère

MELANGE B :

Ingrédient (Nom INCI)	N°CAS	<u>Teneurs (%)</u>	Fonction
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxo- terminaux	68083-19-2	55-95	Polymère
Silica Silylate	68909-20-6	10-40	Charge
Dimethyl, Methylhydrogen Siloxane, trimethylsiloxo- terminaux	68037-59-2	1-10	Polymère

De façon avantageuse, les composés X et Y sont choisis parmi les composés siliconés susceptibles de réagir par hydrosilylation ; en particulier le composé X est
5 choisi parmi les polyorganosiloxanes comprenant des unités de formule (I) décrits ci-dessus et le composé Y est choisi parmi les organosiloxanes comprenant des unités alkylhydrogénosiloxanes de formule (III) décrits ci-dessus.

Selon un mode de réalisation particulier, le composé X est un polydiméthylsiloxane à groupements vinyliques terminaux, et le composé Y est un
10 polyméthylhydrogénosiloxane.

2/ Composés X et Y susceptibles de réagir par condensation

Selon ce mode de réalisation, les composés X et Y sont susceptibles de réagir par condensation, soit en présence d'eau (hydrolyse) par réaction de 2 composés porteurs
15 de groupements alcoxysilanes, soit par condensation dite « directe » par réaction d'un composé porteur de groupement(s) alcoxysilane(s) et d'un composé porteur de groupement(s) silanol(s) ou par réaction de 2 composés porteurs de groupement(s) silanol(s).

Lorsque la condensation se fait en présence d'eau, celle-ci peut être en
20 particulier l'humidité ambiante, l'eau résiduelle de la peau, des lèvres des cils et/ou des ongles, ou l'eau apportée par une source extérieure, par exemple par humidification préalable de la matière kératinique (par exemple par un brumisateuse, des larmes naturelles ou artificielles).

Dans ce mode de réaction par condensation, les composés X et Y, identiques ou différents, peuvent donc être choisis parmi les composés siliconés dont la chaîne principale comprend au moins deux groupes alcoxysilane et/ou au moins deux groupes silanol (Si-OH), latéraux et/ou en bout de chaîne.

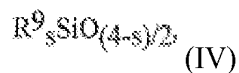
5 Selon un mode de réalisation, le composé X et/ou le composé Y est porteur d'au moins un groupe polaire, tel que décrit ci-dessus, susceptible de former au moins une liaison hydrogène avec les matières kératiniques.

Selon un mode de réalisation avantageux, les composés X et/ou Y sont choisis parmi les polyorganosiloxanes comprenant au moins deux groupes alcoxysilane.

10 Par groupe « alcoxysilane », on entend un groupe comprenant au moins une partie -Si-OR, R étant un groupe alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone.

Les composés X et Y sont notamment choisis parmi les polyorganosiloxanes comprenant des groupes terminaux alcoxysilanes, plus spécifiquement ceux qui comprennent au moins 2 groupes alcoxysilanes terminaux, de préférence trialcoxysilanes terminaux.

Ces composés X et/ou Y comprennent de préférence de façon majoritaire des unités de formule :



20 dans laquelle les groupes R^9 représentent indépendamment les uns des autres un radical choisi parmi les groupes alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, le phényle, les groupes fluoroalkyle, et s est égal à 0, 1, 2 ou 3. De préférence, les groupes R^9 représentent indépendamment les uns des autres un groupe alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone. Comme groupe alkyle, on peut citer notamment le méthyle, le propyle, le butyle, l'hexyle et leurs mélanges, de préférence le méthyle ou l'éthyle.

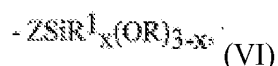
25 Comme groupe fluoroalkyle, on peut citer le 3, 3, 3-trifluoropropyle.

Selon un mode de réalisation particulier, les composés X et Y, identiques ou différents, sont des polyorganosiloxanes comprenant des unités de formule :



dans laquelle R^9 est tel que décrit ci-dessus, de préférence R^9 est un radical méthyle, et f est tel que le polymère présente avantageusement une viscosité à 25 °C allant de 0,5 à 3000 Pa.s, de préférence allant de 5 à 150 Pa.s ; par exemple f peut aller de 2 à 5000, de préférence de 3 à 3000, et préférentiellement de 5 à 1000.

5 Ces composés X et Y polyorganosiloxanes comprennent au moins 2 groupes trialcoxysilanes terminaux par molécule de polymère, lesdits groupes ayant la formule suivante



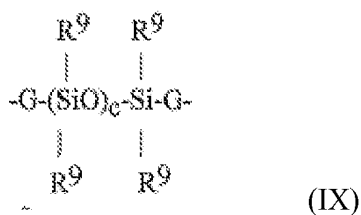
10 dans laquelle :

les radicaux R représentent indépendamment un groupe méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, n-butyle, sec-butyle, isobutyle, de préférence un groupe méthyle ou éthyle,

R^1 est un groupe méthyle ou éthyle,

15 x est égal à 0 ou 1, de préférence x est égal à 0 et

Z est choisi parmi : les groupes hydrocarbonés divalents ne comportant pas d'insaturation éthylénique et comprenant de 2 à 18 atomes de carbone (groupes alkylène), les combinaisons de radicaux hydrocarbonés divalents et de segments siloxanes de formule (IX) suivante :



20

R^9 étant tel que décrit plus haut, G est un radical hydrocarboné divalent ne comportant pas d'insaturation éthylénique et comprenant de 2 à 18 atomes de carbone et c est un entier allant de 1 à 6.

Z et G peuvent être notamment choisis parmi les groupements alkylènes tels que l'éthylène, le propylène, le butylène, le pentylène, l'hexylène, les groupements arylène tels que le phénylène.

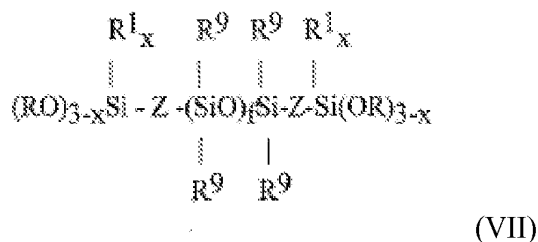
25

De préférence, Z est un groupe alkylène, et mieux éthylène.

Ces polymères peuvent présenter en moyenne au moins 1,2 groupements terminaux ou chaînes terminales trialcoxysilanes par molécule, et de préférence en moyenne au moins 1,5 groupements terminaux trialcoxysilanes par molécule. Ces polymères pouvant présenter au moins 1,2 groupements terminaux trialcoxysilanes par molécule, certains peuvent comprendre d'autre types de groupes terminaux tels que des groupements terminaux de formule $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{SiR}^9_2-$ ou de formule $\text{R}^6_3-\text{Si}-$, dans laquelle R^9 est tel que défini plus haut et chaque groupe R^6 est indépendamment choisi parmi les groupes R^9 ou vinyle. On peut citer comme exemples de tels groupements terminaux les groupes triméthoxysilane, triéthoxysilane, vinyldiméthoxysilane et vinylméthoxyphénylsilane.

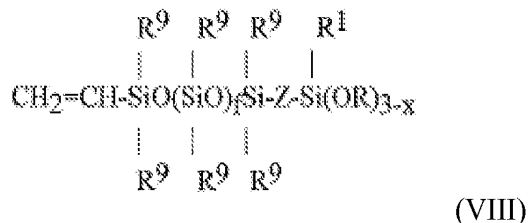
De tels polymères sont notamment décrits dans les documents US 3 175 993, US 4 772 675, US 4 871 827, US 4 888 380, US 4 898 910, US 4 906 719 et US 4 962 174 dont le contenu est incorporé par référence à la présente demande.

On peut citer à titre de composé X et/ou Y en particulier le polymère de formule :



dans laquelle R , R^1 , R^9 , Z , x et f sont tels que décrits plus haut.

Les composés X et/ou Y peuvent également comprendre un mélange de polymère de formule (VII) ci-dessus avec des polymères de formule (VIII) suivante :



dans laquelle R , R^1 , R^9 , Z , x et f sont tels que décrits plus haut.

Lorsque le composé X et/ou Y polyorganosiloxanes à groupe(s) alcoxysilane(s) comprend un tel mélange, les différents polyorganosiloxanes sont

présents en des teneurs telles que les chaînes organosilyles terminales représentent moins de 40 %, de préférence moins de 25 % en nombre des chaînes terminales.

Les composés X et/ou Y polyorganosiloxanes particulièrement préférés sont ceux de formule (VII) décrits ci-dessus. De tels composés X et/ou Y sont décrits par
5 exemple dans le document WO 01/96450.

Comme indiqué plus haut, les composés X et Y peuvent être identiques ou différents.

Selon une variante, l'un des 2 composés réactifs X ou Y, est de nature siliconée et l'autre est de nature organique. Par exemple le composé X est choisi parmi
10 les oligomères ou polymères organiques ou les oligomères ou polymères hybrides organique/silicone, lesdits polymères ou oligomères comprenant au moins deux groupements alcoxysilanes et Y est choisi parmi les composés siliconés tels que les polyorganosiloxanes décrits ci-dessus. En particulier, les oligomères ou polymères organiques sont choisis parmi les oligomères ou polymères vinyliques, (méth)acryliques,
15 polyesters, polyamides, polyuréthanes et/ou polyurées, polyéthers, polyoléfines, perfluoropolyéthers, dendrimères et polymères hyper-ramifiés organiques, et leurs mélanges.

Selon un mode de réalisation, le composé X de nature organique ou de nature hybride organique/silicone est porteur d'au moins un groupe polaire, tel que décrit ci-
20 dessus, susceptible de former au moins une liaison hydrogène avec la matière kératinique.

Les polymères organiques de nature vinylique ou (méth)acryliques, porteurs de groupes latéraux alcoxysilanes, pourront en particulier être obtenus par copolymérisation d'au moins un monomère organique vinylique ou (méth)acrylique avec
25 un (méth)acryloxypropyltriméthoxysilane, un vinyl triméthoxysilane, un vinyltriéthoxysilane, un allyltriméthoxysilanes etc..

On peut citer par exemple les polymère (méth)acryliques décrits dans le document de KUSABE.M, Pitture e Verniei – European Coating ; 12-B, pages 43-49, 2005, et notamment les polyacrylates à groupes alcoxysilanes référencés MAX de
30 Kaneka ou ceux décrits dans la publication de PROBSTER, M, Adhesion-Kleben & Dichten, 2004, 481 (1-2), pages 12-14.

Les polymères organiques résultant d'une polycondensation ou d'une polyaddition, tel que les polyesters, polyamides, polyuréthanes et/ou polyurées, polyéthers, et porteurs de groupes alcoxysilanes latéraux et/ou terminaux, pourront résulter par exemple de la réaction d'un prépolymère oligomère tel que décrit plus haut
5 avec l'un des co-réactifs silanes suivant porteurs d'au moins un groupe alcoxysilane : aminopropyltriméthoxysilane, aminopropyltriéthoxysilane, aminoéthyl aminopropyl triméthoxysilane, glycidoxypropyltriméthoxysilane, glycidoxypropyltriéthoxysilane, époxycyclohexyléthyltriméthoxysilane, mercaptopropyltriméthoxysilane.

Des exemples de polyéthers et de polyisobutylènes à groupes alcoxysilanes
10 sont décrits dans la publication de KUSABE.M., Pitture e Verniei – European Coating ; 12-B, pages 43-49, 2005. Comme exemple de polyuréthanes à groupes alcoxysilanes terminaux, on peut citer ceux décrits dans le document PROBSTER, M., Adhesion-Kleben & Dichten, 2004, 481 (1-2), pages 12-14 ou encore ceux décrits dans le document LANDON, S., Pitture e Verniei vol. 73, N° 11 , pages 18-24, 1997 ou dans le
15 document HUANG, Mowo, Pitture e Verniei vol. 5, 2000, pages 61-67, on peut notamment citer les polyuréthanes à groupes alcoxysilanes de OSI-WITCO-GE.

A titre de composés X et/ou Y polyorganosiloxane, on peut citer les résines de type MQ ou MT portant elle-même des extrémités alcoxysilanes et/ou silanols comme par exemple les résines poly(isobutylsilsesquioxane) fonctionnalisées par des groupes
20 silanols proposées sous la référence SST-S7C41 (3 groupes Si-OH) par la société Gelest.

2a - Composé réactif additionnel

Selon un mode de réalisation, le composé X et/ou Y peut être associé en outre à un composé réactif additionnel comprenant au moins deux groupes alcoxysilane
25 ou silanol.

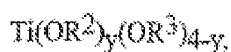
On peut citer par exemple :

- une ou des particules organiques ou minérales comprenant à leur surface des groupements alcoxysilanes et/ou silanols, par exemple des charges traitées en surface par de tels groupes.
- 30

2b - Catalyseur

La réaction de condensation peut se faire en présence d'un catalyseur à base de métal qui peut être présent avec l'un ou l'autre des composés X ou Y ou être présent de manière isolée. Par exemple, ce catalyseur peut être présent dans la composition sous une forme encapsulée si les deux composés X et Y, dont il doit provoquer l'interaction, sont présents dans cette même composition sous une forme non encapsulée ou à l'inverse il peut y être présent sous une forme non encapsulée si au moins l'un des composés X et Y est présent dans la composition sous une forme encapsulée. Le catalyseur utile dans ce type de réaction est de préférence un catalyseur à base de titane.

On peut citer notamment les catalyseurs à base de tetraalcoxytitane de formule :



dans laquelle R^2 est choisi parmi les radicaux alkyle tertiaires tels que le tert butyle, le tert amyle et le 2,4-diméthyl-3-pentyle ; R^3 représente un radical alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence un groupe méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, n-butyle, sec-butyle, hexyle et y est un nombre allant de 3 à 4, mieux de 3,4 à 4.

Le catalyseur peut être présent en une teneur allant de 0,0001 % à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition le contenant.

20

2c - Diluant

Les compositions utiles comprenant X et/ou Y peuvent comprendre en outre une huile siliconée volatile (ou diluant) destinée à faire diminuer la viscosité de la composition. Cette huile peut être choisie parmi les silicones linéaires à chaîne courte telles que l'hexaméthylidisiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, les silicones cycliques telles que l'octaméthylcyclotetrasiloxane, la decaméthylclopentasiloxane et leurs mélanges.

Cette huile siliconée peut représenter de 5 % à 95 %, de préférence de 10 à 80 % en poids par rapport au poids de chaque composition.

A titre d'exemple d'une combinaison de composés X et Y porteurs de groupements alcoxysilanes et réagissant par condensation, on peut citer la combinaison des mélanges A' et B' suivants préparés par la société Dow Corning :

30

Mélange A' :

Ingrédient (Nom INCI)	N°CAS	<u>Teneurs (%)</u>	Fonction
Bis-Triméthoxysiloxyethyl Tetraméthyl-disiloxyethyl Diméthicone (1)	PMN87176	25-45	Polymère
Silica Silylate	68909-20-6	5-20	Charge
Disiloxane	107-46-0	30-70	Solvant

Mélange B' :

Ingrédient (Nom INCI)	N°CAS	<u>Teneurs (%)</u>	Fonction
Disiloxane	107-46-0	80-99	Solvant
Tetra T Butyl Titanate	-	1-20	Catalyseur

5 Il est à noter que les composés X et Y, identiques, sont réunis dans le mélange A' (cf. (1)).

3/ Réticulation en présence de peroxyde :

10 Cette réaction se fait de préférence par chauffage à une température supérieure ou égale à 50 °C, de préférence supérieure ou égale à 80 °C, allant jusqu'à 120 °C.

Les composés X et Y, identiques ou différents, comprennent dans ce cas au moins deux groupements latéraux -CH₃ et/ou au moins deux chaînes latérales portant un groupement -CH₃.

15 Les composés X et Y sont de préférence siliconés et peuvent être choisis par exemple parmi les polydiméthylsiloxanes linéaires non volatiles de haut poids moléculaire, ayant un degré de polymérisation supérieur à 6 présentant au moins deux groupements latéraux -CH₃ reliés à l'atome de silicium et/ou au moins deux chaînes latérales portant un groupement -CH₃. On peut citer par exemple les polymères décrits
20 dans le Catalogue « Reactive Silicones » de la société Gelest Inc., Edition 2004, page 6, et notamment les copolymères (aussi appelés gommés) de vinylméthylsiloxane-diméthylsiloxane de poids moléculaires allant de 500 000 à 900 000 et notamment de viscosité supérieure à 2 000 000 cSt.

A titre de peroxydes utilisables dans le cadre de l'invention, on peut citer le peroxyde de benzoyle, le peroxyde de 2,4-dichlorobenzoyle et leurs mélanges.

Selon un mode de réalisation, la réaction d'hydrosilylation, ou la réaction de condensation, ou bien encore la réaction de réticulation en présence d'un peroxyde, entre
5 les composés X et Y est accélérée par un apport de chaleur en élevant par exemple la température du système entre 25 °C et 180 °C.

D'une façon générale, quel que soit le type de réaction par laquelle les composés X et Y réagissent ensemble, le pourcentage molaire de X par rapport à l'ensemble des composés X et Y, c'est-à-dire le ratio $X/(X+Y) \times 100$, peut varier de 5 %
10 à 95 %, de préférence de 10 % à 90 %, mieux encore de 20 % à 80 %.

De même, le pourcentage molaire de Y par rapport à l'ensemble des composés X et Y, c'est-à-dire le ratio $Y/(X+Y) \times 100$, peut varier de 5 % à 95 %, de préférence de 10 % à 90 %, mieux encore de 20 % à 80 %.

Le composé X peut présenter une masse moléculaire moyenne en poids
15 (Mw) allant de 150 à 1 000 000, de préférence de 200 à 800 000, de préférence encore de 200 à 250 000.

Le composé Y peut présenter une masse moléculaire moyenne en poids (Mw) allant de 200 à 1 000 000, de préférence de 300 à 800 000, de préférence encore de 500 à 250 000.

20 Le composé X peut représenter de 0,1 % à 95 % en poids par rapport au poids total de la composition le contenant, de préférence de 1 % à 90 %, et mieux de 5 % à 80 %.

Le composé Y peut représenter de 0,1 % à 95 % en poids par rapport au poids total de la composition le contenant, de préférence de 1 % à 90 % et mieux de 5 %
25 à 80 %.

Le ratio entre les composés X et Y peut être varié de manière à moduler la vitesse de réaction et donc la vitesse de formation du film ou encore de manière à adapter les propriétés du film formé (par exemple ses propriétés adhésives) selon l'application recherchée.

30 En particulier, les composés X et Y peuvent être présents en un ratio X/Y molaire allant de 0,05 à 20 et mieux de 0,1 à 10.

Les composés X et Y peuvent avantageusement être associés à au moins une charge par exemple une charge choisie parmi la silice ou la silice traitée en surface.

Comme précisé précédemment, selon un mode de réalisation de l'invention, les composés X et Y peuvent être mis en œuvre sous la forme d'une unique composition qui contient alors au moins l'un d'entre eux ou le cas échéant le catalyseur ou le peroxyde si nécessaire à leur interaction, sous une forme encapsulée.

Dans le cadre de la présente invention, sont plus particulièrement considérées les formes encapsulées de type cœur/écorce dites encore microcapsules ou nanocapsules dont l'écorce est de nature polymérique et le cœur contient le composé X, le composé Y, l'un de ses composés X et Y étant le cas échéant encapsulé avec le catalyseur ou le peroxyde si nécessaire à l'interaction des deux composés. Dans l'hypothèse où ce catalyseur n'est pas encapsulé avec l'un ou l'autre des composés X ou Y, il est présent dans la composition cosmétique contenant les formes encapsulées.

De nombreuses techniques sont à ce jour disponibles pour préparer ce type de microcapsules ou nanocapsules

Toutefois, selon un mode préféré, les formes encapsulées considérées selon l'invention sont des nanocapsules et sont obtenues par une technique dite basculement de solvant notamment illustrée dans les documents EP 274 961 et EP 1 552 820.

Plus particulièrement, l'écorce des nanocapsules de composé X ou Y, mises en œuvre selon l'invention, est de nature polymérique, non réticulée, non hydrosoluble et non soluble dans le cœur des capsules.

D'une manière générale, tous les polymères, d'origine naturelle ou synthétique, solubles dans un solvant non miscible à l'eau et notamment ceux ayant un point de fusion inférieur au point d'ébullition de l'eau à la pression atmosphérique (100 °C), peuvent convenir.

Ces polymères peuvent être biodégradables, comme par exemple les polyesters, ou non.

A titre illustratif des polymères convenant à l'invention, on peut notamment citer :

- les polymères de cyanoacrylate d'alkyle en C₂-C₁₂,
 - les polymères formés par les poly-L-lactides, les poly-DL-lactides, les polyglycolides et les copolymères correspondants,
- 5
- les polycaprolactones,
 - les polymères de l'acide 3-hydroxy butyrique,
 - les copolymères de chlorure de vinyle et d'acétate de vinyle,
 - les copolymères d'acide et d'ester méthacrylique, notamment d'acide méthacrylique et d'ester d'acide méthacrylique,
- 10
- l'acéto-phtalate de polyvinyle,
 - l'acéto-phtalate de cellulose,
 - le copolymère polyvinylpyrrolidone-acétate de vinyle,
 - les polyéthylènevinylacétates,
 - les polyacrylonitriles,
- 15
- les polyacrylamides,
 - les polyéthylèneglycols,
 - les poly-(méthacrylate d'hydroxyalkyle en C₁ à C₄)
 - les esters de cellulose et d'acide carboxylique en C₁-C₄,
 - le polystyrène et les copolymères de styrène et d'anhydride maléique, les
- 20
- copolymères de styrène et d'acide acrylique, les terpolymères séquencés styrène éthylène/butylène-styrène, les terpolymères séquencés styrène-éthylène/propylène-styrène,
- les oligomères styrène alkylalcool,
 - les terpolymères d'éthylène, d'acétate de vinyle et d'anhydride maléique,
 - les polyamides,
- 25
- les polyéthylènes,
 - les polypropylènes,
 - les organopolysiloxanes dont les polydiméthylsiloxanes,
 - les poly (alkylène adipate),
 - les polyesters polyol,
- 30
- les polymères siliconés de polysilsesquioxane,
 - les polyesters dendritiques à fonction hydroxyle terminale,

- les polymères hydrodispersibles mais néanmoins solubles dans des solvants non miscibles à l'eau comme par exemple : les polyesters, poly(ester amides), polyuréthanes et copolymères vinyliques portant des fonctions acide carboxylique et/ou sulfonique et en particulier ceux décrits dans le document FR 2 787 729,
- 5 - les copolymères blocs insolubles dans l'eau à température ambiante et solides à température ambiante, ayant au moins un bloc d'un des polymères précédents, et
 - leurs mélanges.

Ces polymères ou copolymères peuvent posséder un poids moléculaire moyen
10 en poids compris entre 1000 et 500 000 et en particulier entre 1500 et 100 000.

Conviennent tout particulièrement à l'invention, les poly(alkylène adipate), les organo polysiloxanes, les polycaprolactones, l'acétophtalate de cellulose, l'acétobutyrate de cellulose, les esters de cellulose, le polystyrène, et ses dérivés.

Bien entendu, l'homme du métier est à même, de par ses connaissances,
15 d'ajuster le poids moléculaire du polymère sélectionné vis-à-vis de sa concentration dans le solvant afin d'avoir une viscosité du mélange compatible avec une émulsification satisfaisante.

En ce qui concerne le coeur lipophile, il peut contenir outre le composé X ou le composé Y, au moins une huile. L'huile peut être choisie parmi les huiles décrites ci-après
20 pour la phase huileuse. L'huile est de préférence une huile siliconée.

Selon une variante de l'invention les formes encapsulées de composé X ou composé Y peuvent être enrobées d'une phase lamellaire.

En ce qui concerne le protocole opératoire pour préparer des nanocapsules convenant à l'invention, l'homme de l'art pourra se reporter notamment à l'enseignement
25 du document EP 1 552 820 cité précédemment. Le choix des tensioactifs requis ainsi que la mise en œuvre du procédé fait appel aux connaissances de l'homme de l'art.

MILIEU PHYSIOLOGIQUEMENT ACCEPTABLE

Comme précisé précédemment, les compositions selon l'invention
30 comprennent un milieu physiologiquement acceptable, c'est à dire un milieu non toxique et susceptible d'être appliqué sur les matières kératiniques d'êtres humains et d'aspect, d'odeur et de toucher agréables.

Les compositions selon l'invention sont de préférence sous forme anhydres.

Lorsque les compositions sont sous la forme anhydre elles peuvent se présenter sous une forme liquide.

Au sens de l'invention, l'expression « composition anhydre » désigne une composition qui contient moins de 5 % en poids d'eau, de préférence moins de 2 % en poids d'eau, voire moins de 0,5 % d'eau par rapport à son poids total, et notamment une composition exempte d'eau.

Les compositions de ce type peuvent avoir la forme d'un produit de démaquillage du visage et/ou du corps, et être conditionnées par exemple sous forme de fluide en tube ou en flacon pompe, notamment de type bicompartimenté.

La composition peut également comprendre des solvants organiques miscibles à l'eau (à 25 °C) comme par exemple les alcools primaires (alcool monohydrique en C₁-C₃) tels que l'éthanol et l'isopropanol, les polyols tels que le propylène glycol, le butylène glycol, la glycérine, l'hexylène glycol, les polyéthylène glycols comme le PEG-8, le dipropylène glycol et leurs mélanges.. Cette quantité va en général de 0,05 à 20 % en poids et de préférence de 0,1 à 15 % en poids et mieux de 0,5 à 10 % en poids par rapport au poids total des compositions selon l'invention.

Les compositions selon l'invention peuvent en outre comprendre des huiles comme par exemple :

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydrosqualène ;
- les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 4 à 10 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, d'arara, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearineries Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel, l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité;
- les esters et les éthers de synthèse, notamment d'acides gras, comme les huiles de formules R₁COOR₂ et R₁OR₂ dans laquelle R₁ représente le reste d'un acide gras comportant de 8 à 29 atomes de carbone, et R₂ représente une chaîne hydrocarbonée, ramifiée ou non, contenant de 3 à 30 atomes de carbone, comme par exemple l'huile de Purcellin, l'isononanoate d'isononyle, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-

- hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryle ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéaryl-malate, le citrate de triisocétyle, les heptanoates, octanoates, décanoates d'alcools gras ; les esters de polyol, comme le
- 5 dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol et le diisononanoate de diéthylèneglycol ; et les esters du pentaérythritol comme le tétraisostéarate de pentaérythrityle ;
- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés,

10 l'isohexadecane, l'isododecane, la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que l'huile de Parléam[®] ;

 - des huiles essentielles naturelles ou synthétiques telles que, par exemple, les huiles d'eucalyptus, de lavandin, de lavande, de vétiver, de litsea cubeba, de citron, de santal, de romarin, de camomille, de sarriette, de noix de muscade, de cannelle, d'hysope,

15 de carvi, d'orange, de géraniole, de cade et de bergamote;

 - les alcools gras ayant de 8 à 26 atomes de carbone, comme l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leur mélange (alcool cétylstéarylique), l'octyl dodécanol, le 2-butyloctanol, le 2-hexyldécanol, le 2-undécylpentadécanol, l'alcool oléique ou l'alcool linoléique ;

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

 - les huiles de silicone comme les polyméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, notamment les cyclopolydiméthylsiloxanes (cyclométhicones) telles que le

25 cyclohexasiloxane et le cyclopentasiloxane ; les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényltriméthicones, les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphényl-siloxanes, les diphényl-diméthicones, les diphénylméthylidiphényl trisiloxanes, les 2-

30 phényléthyltriméthyl-siloxysilicates, et les polyméthylphénylsiloxanes ;

 - leurs mélanges.

On entend par « huile hydrocarbonée » dans la liste des huiles citées ci-dessus, toute huile comportant majoritairement des atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement des groupements ester, éther, fluoré, acide carboxylique et/ou alcool.

Ces corps gras peuvent être choisis de manière variée par l'homme du métier
5 afin de préparer une composition ayant les propriétés, par exemple de consistance ou de texture, souhaitées.

Les compositions selon l'invention peuvent comprendre une huile volatile. Par cette expression, on entend des huiles ayant à une température de 20 °C une pression de vapeur supérieure à 1 mbar. La pression de vapeur est définie comme la pression à laquelle
10 un liquide et sa vapeur sont en équilibre à une température donnée. On peut citer comme huiles volatiles entre autres, les silicones cycliques ou linéaires renfermant de 2 à 6 atomes de silicium, telles que le cyclohexasiloxane, le dodecamethylpentasiloxane, le decamethyltetrasiloxane, le butyltrisiloxane et l'éthyltrisiloxane. On peut aussi utiliser les hydrocarbures ramifiés tels que par exemple l'isododécane ainsi que les perfluoroalcanes
15 volatiles tels que le dodécafluoropentane et le tétradécafluorohexane, vendus sous les dénominations de "PF 5050[®]" et "PF 5060[®]" par la Société 3M et les dérivés de perfluoromorpholine, tels que la 4-trifluorométhyl perfluoromorpholine vendue sous la dénomination "PF 5052[®]" par la Société 3M.

La quantité de phase huileuse présente dans les compositions selon l'invention
20 peut aller par exemple de 1 à 50 % en poids et de préférence de 5 à 40 % et mieux de 5 à 30 % en poids par rapport au poids total des compositions selon l'invention.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, les compositions selon l'invention comprennent au moins une huile par exemple une huile de silicone volatile cyclique ou linéaire, facilitant le démaquillage, choisie parmi les huiles démaquillantes
25 telles que les alcanes comme l'isododécane, l'héxadécane, les esters comme le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthylhexyle, les triglycérides comme capric/caprylic triglycérides, les silicones volatiles telles que les silicones cycliques comme les cyclopolydiméthylsiloxanes (cyclométhicones) comme le cyclohexasiloxane et le cyclopentasiloxane, et telles que les huiles de silicone linéaires (huiles de silicone non
30 cyclique), comportant une chaîne droite peuvent être choisies parmi les silicones linéaires de formule (I) :



dans laquelle R, identique ou différent, désigne :

- un radical hydrocarboné, saturé ou non saturé, ayant de 1 à 10 atomes de
5 carbones, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, éventuellement substitué par un ou
plusieurs atomes de fluor ou par un ou plusieurs groupements hydroxyles, ou

- un groupement hydroxyle,

un des radicaux R pouvant être un groupement phényle,

n est un entier allant de 0 à 8, de préférence allant de 2 à 6, et mieux allant de 2
10 à 5,

le composé siliconé de formule (I) contenant au plus 15 atomes de carbone.

De préférence, dans les composés de formule (I), le rapport entre le nombre
d'atome de carbone et le nombre d'atome de silicium est compris entre 2,25 et 4,33.

15 On peut citer en particulier comme huiles de silicone volatiles de formule (I):

a) les tétrasiloxanes et en particulier le décaméthyltétrasiloxane, notamment
vendu sous la dénomination DC 200 FLUID 1.5 est par la société Dow Corning.

b) les pentasiloxanes et en particulier le dodécaméthylpentasiloxane,
notamment vendu sous la dénomination DC 200 FLUID 2 est par la société Dow Corning.

20 On peut utiliser un mélange de décaméthyltétrasiloxane et de
dodécaméthylpentasiloxane, notamment selon un rapport pondéral
dodécaméthylpentasiloxane / décaméthyltétrasiloxane allant de 55/45 à 80/20, de
préférence allant de 60/40 à 75/25, et mieux allant de 60/40 à 70/30.

25 La composition peut contenir en outre un ou plusieurs tensioactifs non ioniques
qui vont, eux aussi faciliter le démaquillage. Comme tensioactifs non ioniques de ce type,
on peut citer notamment les éthers de sucre et en particulier les alkylpolyglucosides (APG)
tels que et par exemple le decylglucoside comme le produit commercialisé sous la
dénomination MYDOL 10 par la société Kao Chemicals, le produit commercialisé sous la
dénomination PLANTAREN 2000 UP ou PLANTACARE 2000 par la société Cognis, et
30 le produit commercialisé sous la dénomination ORAMIX NS 10 par la société Seppic ; le
laurylglucoside comme les produits commercialisés sous les dénominations PLANTAREN
1200 N et PLANTACARE 1200 par la société Cognis ; le coco-glucoside comme le

produit commercialisé sous la dénomination PLANTACARE 818/UP par la société Cognis. On peut aussi citer comme tensioactifs non ioniques, les esters d'acide gras et de polyol, et en particulier les esters de glycéryle et d'acide gras, tels que l'ester d'acide gras PEG-6 Caprylic/capric glycerides par la société SASOL sous la dénomination SOFTIGEN
5 767.

Le taux d'additifs facilitant le démaquillage peut varier entre 2 et 50 % en poids par rapport au poids total de la composition, et de préférence entre 5 et 30 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Selon un mode préféré de l'invention, des silicones volatiles sont incorporées
10 dans les compositions selon l'invention car elles améliorent le démaquillage sans modifier les propriétés mécaniques du film démaquillant formé.

Les compositions selon l'invention peuvent en outre contenir divers adjuvants couramment utilisés dans le domaine cosmétique, tels que des matières colorantes, des charges, des séquestrants (par exemple l'EDTA), des parfums, les conservateurs, les bactéricides et des actifs.
15

Bien entendu l'homme du métier veillera à choisir ce ou ces éventuels additifs et/ou leur quantité, de manière telle que les propriétés avantageuses de démaquillage des compositions selon l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par
20 l'adjonction envisagée.

Comme conservateurs, on peut utiliser tout conservateur habituellement utilisé dans les domaines considérés, tels que par exemple les parabens, le digluconate de chlorhexidine, le phénxoyéthanol, et leurs mélanges.

Comme actifs utilisables dans les compositions de l'invention, on peut citer par
25 exemple les antibactériens comme l'acide salicylique, l'octopirox, le triclosan et le triclocarban ; les huiles essentielles ; les vitamines telles que par exemple le rétinol (vitamine A), l'acide ascorbique (vitamine C), le tocophérol (vitamine E), la niacinamide (vitamine PP ou B3), le panthénol (vitamine B5) et leurs dérivés tels que par exemple les esters de ces vitamines (palmitate, acétate, propionate), l'ascorbyl phosphate de magnésium, la vitamine C glycosylée ou acide glucopyranosyl ascorbique (Ascorbyl
30 glucoside), les co-enzymes tels que le co-enzyme Q10 ou ubiquinone et le co-enzyme R ou

biotine, les hydrolysats de protéine ; les extraits végétaux et les extraits de plancton, et leurs mélanges.

Les quantités de ces différents adjuvants sont celles classiquement utilisées dans le domaine considéré, et par exemple de 0,01 à 10 % et de préférence de 0,01 à 5 % en poids par rapport au poids total des compositions selon l'invention. Ces adjuvants ainsi que leurs concentrations doivent être tels qu'ils ne modifient pas la propriété recherchée de démaquillage pour les compositions de l'invention.

Pour une application conjointe en particulier au soin des peaux grasses, les compositions selon l'invention peuvent comprendre avantageusement au moins un actif choisi parmi : les agents desquamants, les agents anti-séborrhéiques, les agents antimicrobiens.

L'invention est illustrée plus en détails par les exemples décrits ci-après. Sauf indication contraire, les quantités indiquées sont exprimées en pourcentage massique.

Dans les exemples de compositions décrites ci-après, on utilise, à titre de combinaison des composés X et Y, la combinaison des mélanges A et B suivants préparés par la société Dow Corning :

MELANGE A :

Ingrédient (Nom INCI)	N°CAS	Teneurs (%)	Fonction
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxyl- terminaux	68083-19- 2	55-95	Polymère
Silica Silylate	68909-20- 6	10-40	Charge
1,3-Diethenyl-1,1,3,3- Tetramethyldisiloxane complexes	68478-92- 2	Trace	Catalyseur
Tetramethyldivinyldisiloxane	2627-95-4	0.1-1	Polymère

MELANGE B :

Ingrédient (Nom INCI)	N°CAS	Teneurs (%)	Fonction
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxo- terminaux	68083-19-2	55-95	Polymère
Silica Silylate	68909-20-6	10-40	Charge
Dimethyl, Methylhydrogen Siloxane, trimethylsiloxo- terminaux	68037-59-2	1-10	Polymère

Exemples

	Constituants	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3	Exemple 4	Exemple 5
A.	MELANGE A	50	45	35	47,5	42,5
B.	MELANGE B	50	45	35	47,5	42,5
	Cyclopentasiloxane (1)	-		20	-	-
	Decaméthyltétrasiloxane	-	10			
	Dicaprylyl éther (2)	-	-	-	-	10
	PEG-6 caprylic/capric glycerides (3)	-	-	-	5	-
	Glycérol	-	-	10	-	5

5 (1) DOW CORNING 245 FLUID de DOW CORNING

(2) CETIOL OE de COGNIS

(3) SOFTIGEN 767 de SASOL

10 Quand des additifs sont présents en plus des réactifs des mélanges X et Y, ils sont solubilisés dans un des réactifs, par exemple dans le réactif du mélange Y.

Les deux phases A et B sont conditionnées dans des compartiments séparés et sont mélangées lors de l'utilisation du produit, selon deux modes d'applications possibles :

15 - les phases A et B sont généralement mélangées avant application puis le mélange est étalé en couche mince sur la peau maquillée. Après 5 minutes de séchage, le film est pelé, pour enlever le maquillage.

- la phase contenant les additifs (par exemple phase B) est appliquée sur la peau en couche mince. L'autre phase est ensuite appliquée. Après 5 minutes de séchage, le film est pelé, pour enlever le maquillage.

Un film d'environ 10 μm d'épaisseur d'un fond de teint (Air Wear Sable[®] commercialisé par la société l'Oréal Paris) est appliqué au moyen d'un tire-film sur une plaque de verre dépoli.

5 La phase B est appliquée et massée en couche mince au doigt, puis la phase A est appliquée en continuant le massage.

Après 5 minutes de séchage, le maquillage est enlevé sous la forme d'un film.

On observe que le démaquillage est plus rapide qu'avec une composition de l'art antérieur car le pelage se fait en une seule fois et il n'est pas nécessaire de renouveler l'opération.

10 Le test a été réalisé avec les exemples 1 et 2 de l'invention, et il a été observé un meilleur démaquillage avec l'exemple 2, ce qui montre que la présence d'huile améliore le démaquillage.

REVENDICATIONS

1. Procédé cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur tout ou partie du
5 dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X, (b) un ou plusieurs composés Y, avec au moins un des composés X et Y étant siliconé et lesdits composés X et Y étant susceptibles de réagir ensemble par une réaction d'hydrosilylation ou par une réaction de condensation ou par une réaction de réticulation en présence d'un peroxyde, pour former un film lorsqu'ils sont mis en contact l'un avec l'autre, et (c) le cas échéant d'au moins un
10 catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X et Y et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

2. Procédé selon la revendication précédente, consistant à appliquer sur ledit dépôt de maquillage au moins une composition comprenant au moins un composé X, un
15 composé Y et le cas échéant au moins un catalyseur ou peroxyde.

3. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel la composition est obtenue en mélangeant de façon extemporanée une première composition contenant au moins le composé X et une seconde composition contenant au moins le composé Y.

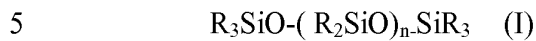
4. Procédé selon la revendication 1, comprenant l'application sur tout ou partie
20 du dépôt de maquillage :

- d'au moins une couche d'une première composition contenant, dans un milieu physiologiquement acceptable, au moins un composé X,
- d'au moins une couche d'une seconde composition contenant, dans un milieu physiologiquement acceptable, au moins un composé Y,

25 l'un au moins des composés X et Y étant un composé siliconé, lesdits composés X et Y étant susceptible de réagir ensemble par une réaction d'hydrosilylation, de condensation ou de réticulation en présence d'un peroxyde, lorsqu'ils sont mis en contact les uns avec les autres.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel ladite
30 composition appliquée sur tout ou partie du dépôt de maquillage comprend en outre au moins une huile choisie parmi les huiles de silicone volatiles cycliques ou linéaires.

6. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel l'huile de silicone volatile est choisi parmi les cyclopolydiméthylsiloxanes, et les silicones linéaires de formule (I) :



dans laquelle R, identique ou différent, désigne :

- un radical hydrocarboné, saturé ou non saturé, ayant de 1 à 10 atomes de carbones, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, éventuellement substitué par un ou
10 plusieurs atomes de fluor ou par un ou plusieurs groupements hydroxyles, ou
 - un groupement hydroxyle,
- un des radicaux R pouvant être un groupement phényle,
n est un entier allant de 0 à 8, de préférence allant de 2 à 6, et mieux allant de 2
à 5,

15 le composé siliconé de formule (I) contenant au plus 15 atomes de carbone.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite composition appliquée sur tout ou partie du dépôt de maquillage comprend en outre au moins un tensioactif non ionique.

8. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le tensioactif non
20 ionique est choisi parmi les éthers de sucre et les esters d'acide gras et de polyol.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition appliquée sur tout ou partie du dépôt de maquillage se présente sous la forme d'une composition anhydre.

10. Procédé cosmétique de démaquillage filmogène selon l'une quelconque des
25 revendications précédentes, dans lequel ledit film est éliminé par pelage.

11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le film formée ou la première ou la deuxième composition comprend un catalyseur.

12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les composés X et Y sont susceptibles de réagir par hydrosilylation.

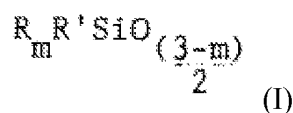
30 13. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le composé X est choisi parmi les composés siliconés comprenant au moins deux groupements aliphatiques insaturés.

14. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le composé X est un polyorganosiloxane comprenant une chaîne principale siliconée dont les groupements aliphatiques insaturés sont pendants à la chaîne principale (groupe latéral) ou situés aux extrémités de la chaîne principale du composé (groupe terminal).

5 15. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le composé X est porteur d'au moins un groupe polaire.

16. Procédé selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que le composé X est choisi parmi les polyorganosiloxanes comprenant au moins deux groupements aliphatiques insaturés liés chacun à un atome de silicium.

10 17. Procédé selon l'une des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que le composé X est choisi parmi les polyorganosiloxanes comprenant des unités siloxanes de formule (I):



dans laquelle :

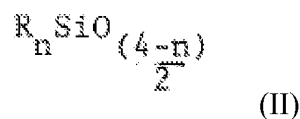
- 15 - R représente un groupe hydrocarboné monovalent, linéaire ou cyclique, comprenant de 1 à 30 atomes de carbone,
- m est égal à 1 ou 2 et
- R' représente :
- un groupement hydrocarboné aliphatique insaturé comprenant de 2 à 10, de préférence de 3 à 5 atomes de carbone ou
 - un groupement hydrocarboné cyclique insaturé comprenant de 5 à 8 atomes de carbone.
- 20

18. Procédé selon la revendication précédente dans lequel le polyorganosiloxane de formule (I) est tel que R' représente un groupe vinyle ou un groupe -R''-CH=CHR''' dans lequel R'' est une chaîne hydrocarbonée aliphatique divalente, comprenant de 1 à 8 atomes de carbone, liée à l'atome de silicium et R''' est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone, de préférence un atome d'hydrogène.

19. Procédé selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que R représente un radical alkyle comprenant de 1 à 10 atomes de carbone ou encore un groupement phényle et est de préférence un groupe méthyle et R' est un groupe vinyle.

30

20. Procédé selon l'une des revendications 14 à 19, caractérisé en ce que les polyorganosiloxanes comprennent en outre des unités de formule :

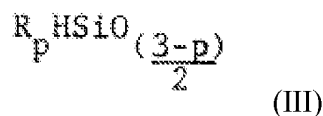


dans laquelle R représente un groupe hydrocarboné monovalent, linéaire ou cyclique, comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, et n est égal à 1, 2 ou 3.

21. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le composé X est choisi parmi les oligomères ou polymères organiques, les oligomères ou polymères hybrides organique/silicone, lesdits oligomères ou polymères portant au moins 2 groupements aliphatiques insaturés réactifs et leurs mélanges.

22. Procédé selon l'une des revendications 12 à 21, caractérisé en ce que le composé Y est choisi parmi les organosiloxanes comprenant au moins deux groupes Si-H libres.

23. Procédé selon l'une des revendications 12 à 22, caractérisé en ce que le composé Y est choisi parmi les organosiloxanes comprenant au moins une unité alkyhydrogènesiloxanes de formule suivante :



dans laquelle :

R représente un groupe hydrocarboné monovalent, linéaire ou cyclique, comprenant de 1 à 30 atomes de carbone ou un groupe phényle, et p est égal à 1 ou

2.

24. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le composé Y est tel que les radicaux R représentent un groupement alkyle en C₁-C₁₀, de préférence méthyle.

25. Procédé selon l'une des revendications 22 à 24, dans lequel les organosiloxanes Y comprennent au moins deux unités alkyhydrogènesiloxane de formule -(H₃C)(H)Si-O- et comprennent éventuellement des unités -(H₃C)₂SiO-.

26. Procédé selon l'une des revendications 11 à 25, dans lequel le catalyseur est un catalyseur à base de platine ou d'étain.

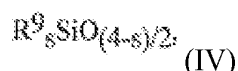
27. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le catalyseur représente de 0,0001 % à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition le comprenant.

28. Procédé selon l'une des quelconque des revendications 12 à 22, caractérisé en ce que le composé X est un polydiméthylsiloxane à groupements vinyliques terminaux et le composé Y est un méthylhydrogénosiloxane.

29. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le composé X et le composé Y sont susceptibles de réagir par condensation.

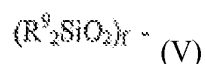
30. Procédé selon la revendication précédente dans lequel les composés X et/ou Y, identiques ou différents sont des composés siliconés dont la chaîne principale comprend au moins deux groupes alcoxysilane et/ou au moins deux groupes silanol (Si-OH), latéraux et/ou en bout de chaîne.

31. Procédé selon la revendication 29 ou 30, caractérisé en ce que les composés X et/ou Y, identiques ou différents comprennent de façon majoritaire des unités de formule (IV) :



dans laquelle les R^9 représentent indépendamment un radical choisi parmi les groupes alkyles comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, le phényle, les groupes alkyl fluorés, et S est égal à 0, 1, 2 ou 3.

32. Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que les composés X et/ou Y, identiques ou différents comprennent des unités de formule (V) :



dans laquelle R^9 est tel que défini dans la revendication 31, et f va de 2 à 5000.

33. Procédé selon l'une des revendications 20 à 23, caractérisé en ce que les polyorganosiloxanes comprennent au moins 2 groupes trialcoxysilane terminaux par molécule de polymère, lesdits groupes ayant la formule suivante (VI) :



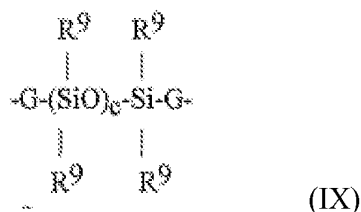
dans laquelle

les radicaux R représentent indépendamment un groupe méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, n-butyle, sec-butyle, isobutyle,

R1 est un groupe méthyle ou éthyle,

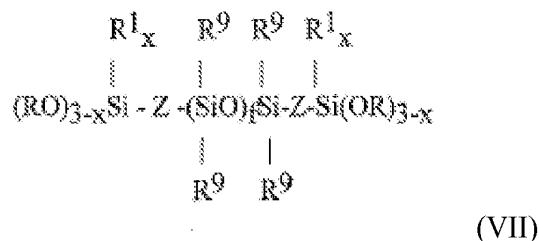
x est égal à 0 ou 1, de préférence x est égal à 0 et

Z est choisi parmi : les groupes hydrocarbonés divalents ne comportant pas d'insaturation éthylénique et comprenant de 2 à 18 atomes de carbone, les combinaisons de radicaux hydrocarbonés divalents et de segments siloxanes de formule (IX) :



R⁹ étant tel que défini dans la revendication 31, G est un radical hydrocarboné divalent ne comportant pas d'insaturation éthylénique et comprenant de 2 à 18 atomes de carbone et c est un entier allant de 1 à 6.

10 34. Procédé selon l'une des revendications 29 à 33, caractérisé en ce que les polyorganosiloxanes sont choisis parmi les polymères de formule (VII) :



dans laquelle R, R1, R⁹, Z, x et f sont tels que définis dans la revendication 33.

15 35. Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que le composé X est choisi parmi les oligomères ou polymères organiques ou les oligomères et polymères hybrides organique/silicone, lesdits polymères ou oligomères comprenant au moins deux groupements alcoxysilanes et le composé Y est choisi parmi les polyorganosiloxanes.

36. Procédé selon l'une des revendications 29 à 35, contenant un catalyseur à base de titane.

20 37. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le catalyseur est présent en une teneur allant de 0,0001 % à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition qui le comprend.

38. Procédé selon l'une quelconque des revendications 29 à 37, dans lequel les composés X et Y représentent un mélange de polydiméthylsiloxanes à groupements méthoxysilanes.

39. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les composés X et Y sont susceptibles de réagir par réticulation en présence de peroxyde.

40. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé X est porteur d'au moins un groupe polaire susceptible de former une liaison 5 hydrogène avec les matières kératiniques.

41. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant dans au moins une des compositions une charge choisie parmi la silice ou la silice traitée en surface.

42. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le 10 composé X présente une masse moléculaire moyenne en poids (Mw) allant de 150 à 1 000 000, de préférence de 200 à 800 000, de préférence encore de 200 à 250 000.

43. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composé Y présente une masse moléculaire en poids (Mw) allant de 200 à 1 000 000, de préférence de 300 à 800 000, de préférence encore de 500 à 250 000.

15 44. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composé X représente de 0,1 % à 95 % en poids par rapport au poids total de la composition le contenant, de préférence de 1 % à 90 % et mieux de 5 % à 80 %.

45. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composé Y représente de 0,1 % à 95 % en poids par rapport au poids total de la composition 20 le contenant, de préférence de 1 % à 90 % et mieux de 5 % à 80 %.

46. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les composés X et Y sont présents dans les compositions en un ratio molaire X/Y allant de 0,05 à 20, et mieux de 0,1 à 10.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0655734 FA 688831**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08-08-2007

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0865787 A1	23-09-1998	DE 69806988 D1 DE 69806988 T2 FR 2760971 A1 JP 10265370 A	12-09-2002 09-10-2003 25-09-1998 06-10-1998
GB 2407496 A	04-05-2005	AUCUN	
WO 2007071706 A	28-06-2007	WO 2007071885 A2	28-06-2007
JP 2006265125 A	05-10-2006	AUCUN	
WO 0203934 A	17-01-2002	AU 7192901 A	21-01-2002
JP 2005314358 A	10-11-2005	AUCUN	

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 688831
FR 0655734

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-11(part), 12-28, 40-46(part)

Un procédé cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur le dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X (b) un ou plusieurs composés Y, avec au moins un des composés X et Y étant siliconé et lesdits composés X et Y étant susceptibles de réagir ensemble par (1) une réaction d'hydrosilylation, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X et Y et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

2. revendications: 1-11(part), 29-38, 40-46(part)

un procédé cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur le dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X (b) un ou plusieurs composés Y, avec au moins un des composés X et Y étant siliconé et lesdits composés X et Y étant susceptibles de réagir ensemble par (2) une réaction de condensation, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X et Y et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

3. revendications: 1-11(part), 39, 40-46(part)

un procédé cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur le dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X (b) un ou plusieurs composés Y, avec au moins un des composés X et Y étant siliconé et lesdits composés X et Y étant susceptibles de réagir ensemble par une réaction de réticulation en présence d'un peroxyde, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X et Y et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

FA 688831
FR 0655734

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

La première invention a été recherchée.

La présente demande ne satisfait pas aux dispositions de l'article L.612-4 du CPI car elle concerne une pluralité d'inventions qui ne sont pas liées entre elles en formant un seul concept inventif général. Les réactions (1) à (3) sont de nature différente:

L'hydrosilylation consiste en l'addition de composés hydrogénosilanes sur des composés insaturés de type alcènes, alcynes, carbonyles.

La condensation de deux molécules est accompagnée de l'élimination d'une petite molécule telle que de l'eau ou de l'éthanol par exemple.

La réticulation suppose qu'au moins une macromolécule soit présente comme réactif et que le produit obtenu soit caractérisé par son occupation tridimensionnelle de l'espace.

Par conséquent, les réactions (1) à (3) impliquent également des réactifs de nature différente: X(1) et Y(1), X(2) et Y(2), X(3) et Y(3).

Trois procédés différents sont donc revendiqués dans la revendication 1:

- procédé (1) cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur le dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X(1) (b) un ou plusieurs composés Y(1), avec au moins un des composés X(1) et Y(1) étant siliconé et lesdits composés X(1) et Y(1) étant susceptibles de réagir ensemble par (1) une réaction d'hydrosilylation, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X(1) et Y(1) et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

- procédé cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur le dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X(2) (b) un ou plusieurs composés Y(2), avec au moins un des composés X(2) et Y(2) étant siliconé et lesdits composés X(2) et Y(2) étant susceptibles de réagir ensemble par (2) une réaction de condensation, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X(2) et Y(2) et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

- procédé (3) cosmétique de démaquillage filmogène de matière(s) kératinique(s) revêtue(s) d'un dépôt de maquillage comprenant au moins l'application sur le dépôt de maquillage d'au moins (a) un ou plusieurs composés X(3) (b) un ou plusieurs composés Y(3), avec au moins un des composés X(3) et Y(3) étant siliconé et lesdits composés X(3) et Y(3) étant susceptibles de réagir ensemble par (3) une réaction de réticulation en présence d'un peroxyde, et (c) le cas échéant d'au moins un catalyseur ou un peroxyde, les applications (a), (b) et (c) pouvant être simultanées ou séquencées selon un ordre indifférent sous réserve qu'il soit propice à l'interaction desdits composés X(3) et Y(3) et le procédé comprenant en outre une étape d'élimination du film formé.

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 688831

FR 0655734

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

La condition "susceptibles de réagir ensemble par..." est implicitement réalisée de par la nature des composés X et Y.

Ces trois procédés apportent tous les trois une solution au même problème: la mise à disposition d'un procédé de traitement cosmétique destiné à améliorer l'aspect de surface de la peau.

Le seul lien technique entre les trois procédés correspondants apparaît être l'utilisation d'un composé siliconé dans un procédé cosmétique de démaquillage filmogène qui comprend en outre une étape d'élimination du film formé. Cet élément technique commun est toutefois déjà connu de JP2005314358 (abrégé), JP2006265125 (abrégé) et W002/03934 (exemples).

Par conséquent, il n'existe pas entre les trois procédés d'élément technique commun ou correspondant qui pourrait relever d'un seul et même concept inventif commun. La présente demande concerne par conséquent trois inventions différentes.

Seule la première invention a fait l'objet d'une recherche.