

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 974 367**

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

②1 N° d'enregistrement national : **11 53497**

⑤1 Int Cl⁸ : **C 08 L 43/04** (2012.01), **C 08 L 91/00**, **C 08 K 5/05**,
C 08 F 290/06, **A 61 K 8/91**, **A 61 Q 1/00**, 19/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.04.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.10.12 Bulletin 12/43.

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) : ARNAUD PASCAL.

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

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 COMPOSITIONS COMPRENANT UN POLYMERE A MOTIF DENDRIMERE CARBOSILOXANE ET UNE
QUANTITE ELEVEE DE MONO-ALCOOL.

⑤7 La présente invention concerne une composition comprenant un milieu physiologiquement acceptable contenant au moins un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane et un ou plusieurs mono-alcool(s) comprenant de 2 à 8 atomes de carbone, dans laquelle la quantité en mono-alcool(s) est comprise de 10% à 40% en poids par rapport au poids total de ladite composition.

FR 2 974 367 - A1



COMPOSITIONS COMPRENANT UN POLYMÈRE À MOTIF DENDRIMÈRE CARBOSILOXANE ET UNE QUANTITÉ ÉLEVÉE DE MONO-ALCOOL

5 La présente invention a pour objet des compositions de soin et/ou de maquillage de la peau. Plus particulièrement, la présente invention concerne des compositions s'étalant facilement et rapidement sur la peau, et destinées à conférer un effet de matité et présentant une tenue de la matité améliorée dans le temps.

10 Les compositions cosmétiques, comme par exemple les fonds de teint, sont couramment employées pour apporter une couleur et un effet esthétique à la peau, notamment au visage. Ces produits de maquillage contiennent généralement des huiles, des pigments, des charges et éventuellement des additifs comme des actifs cosmétiques ou dermatologiques.

15 Il est connu de l'homme de l'art d'utiliser des charges pour obtenir un effet de matité. Ces charges sont le plus souvent choisies en fonction de leurs bonnes propriétés d'absorption du sébum et/ou de leur capacité à diffuser la lumière. Mais leur adhésion sur la peau est généralement faible, surtout en présence de sébum.

20 Des polymères filmogènes peuvent être alors utilisés pour améliorer l'adhésion de ces charges, et augmenter la tenue de l'effet de matité au cours de la journée.

Ces polymères sont de natures chimiques très différentes et peuvent être véhiculés dans la phase grasse ou dans la phase aqueuse. On peut citer à titre d'exemples de ces polymères les résines de silicones, les polyacrylates ou les latex.

25 Ainsi, US 6 887 859 décrit des compositions de soin et de maquillage de la peau contenant une association de polymères filmogènes et de charges.

30 Si ces formulations permettent effectivement de conférer aux compositions cosmétiques certaines propriétés de tenue de matité, celles-ci peuvent s'accompagner toutefois de sensations désagréables et d'inconforts soit durant l'application du produit (étalement difficile, effet collant, sensation de gras, ...) soit au cours de la journée (tiraillements, effet masque ...).

FR 2 878 738 et EP 1 862 162 décrivent également des compositions cosmétiques comprenant un polymère vinylique comprenant des motifs dérivés de dendrimère carbosiloxane et des charges.

35 Mais il subsiste le besoin de disposer de compositions cosmétiques présentant une matité et une tenue de la matité améliorée, qui soient agréables et

faciles à appliquer, tout en conservant un confort d'application satisfaisant, c'est-à-dire ne présentant pas de sensation de tiraillements ou d'effet masque tout au long de la journée et/ou n'induisant pas de sensation de gras ou collante lors de son application.

5 Par ailleurs, les consommatrices recherchent de plus en plus des produits cosmétiques de maquillage ou de soin qui s'étalent facilement et rapidement sur la peau sous la forme d'un dépôt qui ne doit pas être épais mais au contraire se fondre le plus possible avec le support.

10 Il est connu de l'homme de l'art que des produits liquides contenant une forte teneur en huile permettent d'obtenir des bonnes propriétés d'étalement et de pénétration dans la peau.

On peut citer à titre d'exemples de produits de maquillage les fonds de teint liquides, ou encore dans le domaine du soin les produits huileux hydratants et émoullients ou les huiles solaires.

15 Cette forte teneur en huiles peut cependant conduire à une sensation huileuse et grasse lors de l'application et à une mauvaise tenue du dépôt sur la peau au cours du temps.

20 Il est donc nécessaire de rechercher une solution technique permettant d'obtenir à la fois des propriétés d'étalement faciles et agréables et des propriétés de tenue au cours du temps.

La présente invention a pour objet de satisfaire ces besoins.

La présente invention a donc pour but de fournir une composition cosmétique avec un bon compromis entre la matité et la tenue au cours du temps de cette matité, tout en maintenant un confort d'application satisfaisant.

25 La présente invention a également pour but de fournir une composition cosmétique pouvant s'étaler rapidement et facilement.

30 Ainsi, la présente invention concerne une composition comprenant un milieu physiologiquement acceptable contenant au moins un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane et un ou plusieurs mono-alcool(s) comprenant de 2 à 8 atomes de carbone, dans laquelle la quantité en mono-alcool(s) va de 10% à 40% en poids par rapport au poids total de ladite composition.

35 Les compositions selon l'invention sont des compositions cosmétiques destinées au maquillage et/ou au soin de la peau.

De manière inattendue, les inventeurs ont observé que l'introduction dans une composition de maquillage et/ou de soin de la peau d'un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane en association avec une quantité élevée de mono-alcool(s) permet de conférer de très bonnes propriétés de tenue de la matité à ces compositions tout en maintenant un confort à l'application satisfaisant. Qui plus est, ces compositions demeurent agréables à porter tout au long de la journée.

Jusqu'à présent, il n'avait jamais été montré qu'une association d'un polymère et de mono-alcool(s) en une quantité élevée conformes à l'invention permettait de conférer aux compositions cosmétiques une matité et une tenue de la matité améliorée tout en conférant de manière très satisfaisante des sensations confortables lors de l'application de la composition et lors de son usage tout au long de la journée.

De manière inattendue, il a été constaté par les inventeurs que l'utilisation d'un taux élevé de mono-alcool(s) permet d'obtenir des produits qui sont faciles et rapides à étaler, dont les propriétés d'application ne présentent pas de sensation grasse et dont le dépôt a une très bonne tenue. En effet, jusqu'à présent les mono-alcools étaient utilisés dans des compositions cosmétiques pour le soin et/ou le maquillage de la peau en des quantités faibles, à savoir en des quantités inférieures à 10% en poids.

Polymère vinylique greffé avec un dendrimère carbosiloxane

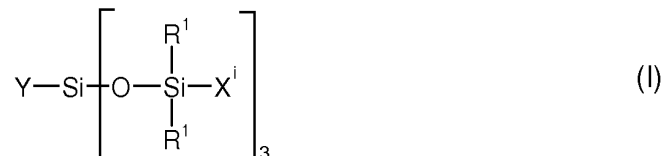
Un polymère vinylique convenant à la préparation d'une composition selon l'invention comprend au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane.

Le polymère vinylique possède un squelette et au moins une chaîne latérale, laquelle comprend un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane présentant une structure de dendrimère carbosiloxane.

Le terme "structure de dendrimère carbosiloxane" dans le contexte de la présente invention représente une structure moléculaire possédant des groupes ramifiés ayant des masses moléculaires élevées, ladite structure ayant une régularité élevée dans la direction radiale en partant de la liaison au squelette. De telles structures de dendrimère carbosiloxane sont décrites sous la forme d'un copolymère siloxane-silylalkylène fortement ramifié dans la demande de brevet japonais mise à l'inspection publique Kokai 9-171 154.

4

Un polymère vinylique selon l'invention peut contenir des motifs dérivés de dendrimères carbosiloxane qui peuvent être représentés par la formule générale suivante (I) :



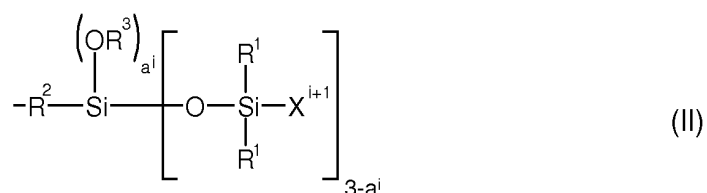
5

dans laquelle :

- R^1 représente un groupe aryle de 5 à 10 atomes de carbone ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ;

- X^i représente un groupe silylalkyle qui, lorsque $i = 1$, est représenté par la formule (II) :

10



dans laquelle :

15

. R^1 est tel que défini ci-dessus dans la formule (I),

. R^2 représente un radical alkylène de 2 à 10 atomes de carbone,

. R^3 représente un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone,

. X^{i+1} est choisi parmi : un atome d'hydrogène, un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone, un groupe aryle de 5 à 10 atomes de carbone et un groupe silylalkyle défini ci-dessus de formule (II) avec $i = i + 1$,

20

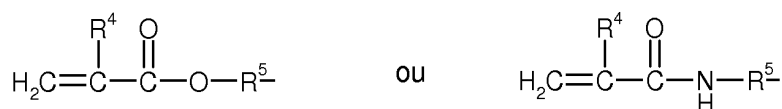
. i est un nombre entier de 1 à 10 qui représente la génération dudit groupe silylalkyle, et

. a^i est un nombre entier de 0 à 3 ;

- Y représente un groupe organique polymérisable par voie radicalaire choisi parmi :

25

. des groupes organiques contenant un groupe méthacrylique ou un groupe acrylique, lesdits groupes organiques étant représentés par les formules :



30

dans lesquelles :

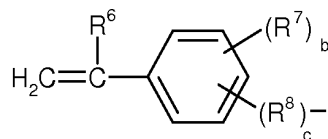
* R^4 représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ; et

* R^5 représente un groupe alkylène de 1 à 10 atomes de carbone, tel qu'un groupe méthylène, un groupe éthylène, un groupe propylène, ou un groupe butylène, les groupes méthylène et propylènes étant préférés ; et

35

5

. des groupes organiques contenant un groupe styryle de formule :



5 dans laquelle :

* R^6 représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone, tel qu'un groupe méthyle, un groupe éthyle, un groupe propyle, ou un groupe butyle, le groupe méthyle étant préféré ;

* R^7 représente un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ;

10 * R^8 représente un groupe alkylène de 1 à 10 atomes de carbone, tel qu'un groupe méthylène, un groupe éthylène, un groupe propylène, un groupe butylène, le groupe éthylène étant préféré ;

* b est un nombre entier de 0 à 4 ; et

* c vaut 0 ou 1, de sorte que si c vaut 0, $-(R^8)_c$ représente une liaison.

15 Selon un mode de réalisation, R^1 peut représenter un groupe aryle possédant de 5 à 10 atomes de carbone ou un groupe alkyle possédant de 1 à 10 atomes de carbone. Le groupe alkyle peut être, de préférence, représenté par un groupe méthyle, un groupe éthyle, un groupe propyle, un groupe butyle, un groupe pentyle, un groupe isopropyle, un groupe isobutyle, un groupe cyclopentyle ou un groupe
20 cyclohexyle. Le groupe aryle peut être, de préférence, représenté par un groupe phényle et un groupe naphthyle. Les groupes méthyle et phényle sont plus particulièrement préférés, et le groupe méthyle est préféré entre tous.

Selon un mode de réalisation, R^2 représente un groupe alkylène possédant de 2 à 10 atomes de carbone, notamment un groupe alkylène linéaire, tel qu'un groupe
25 éthylène, propylène, butylène ou hexylène ; ou un groupe alkylène ramifié, tel qu'un groupe méthylméthylène, méthyléthylène, 1-méthylpentylène ou 1,4-diméthylbutylène.

Les groupes éthylène, méthyléthylène, hexylène, 1-méthylpentylène et 1,4-diméthylbutylène sont préférés entre tous.

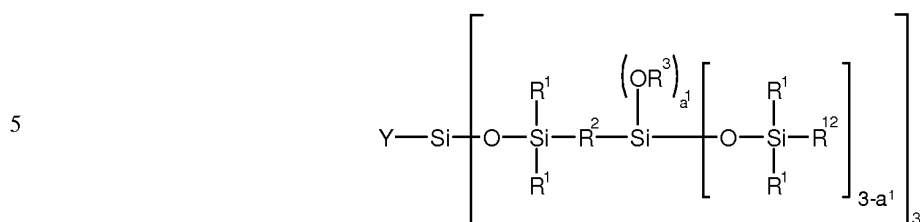
30 Selon un mode de réalisation, R^3 est choisi parmi les groupes méthyle, éthyle, propyle, butyle et isopropyle.

Dans la formule (II), i indique le nombre de générations et correspond ainsi au nombre de répétitions du groupe silylalkyle.

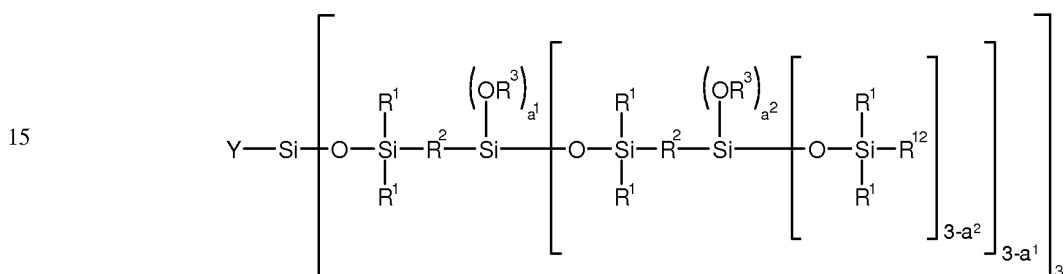
35 Par exemple, lorsque le nombre de générations est égal à un, le dendrimère carosiloxane peut être représenté par la formule générale montrée ci-dessous, dans laquelle Y , R^1 , R^2 et R^3 sont tels que définis ci-dessus, R^{12} représente un

6

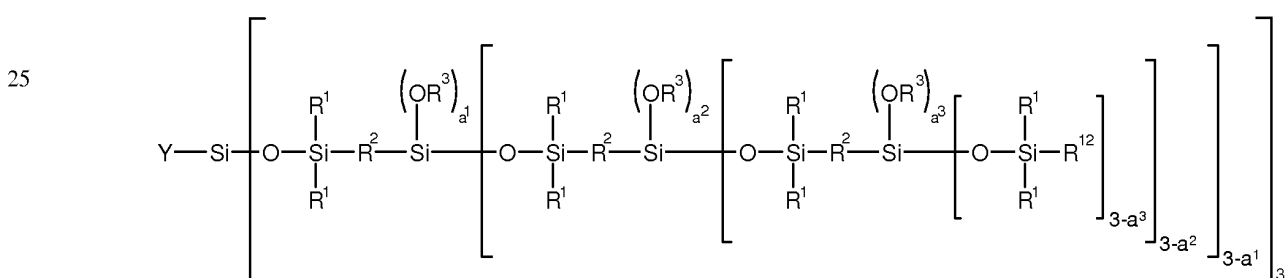
atome d'hydrogène ou est identique à R^1 ; a^1 est identique à a^i . De préférence, le nombre moyen total de groupes OR^3 dans une molécule est dans la plage de 0 à 7.



Lorsque le nombre de générations est égal à 2, le dendrimère carbosiloxane peut être représenté par la formule générale ci-dessous, dans laquelle Y , R^1 , R^2 , R^3 et R^{12} sont les mêmes que définis ci-dessus ; a^1 et a^2 représentent le a^i de la génération indiquée. De préférence, le nombre moyen total de groupes OR^3 dans une molécule est dans la plage de 0 à 25.



Dans le cas où le nombre de générations est égal à 3, le dendrimère carbosiloxane est représenté par la formule générale ci-dessous, dans laquelle Y , R^1 , R^2 , R^3 et R^{12} sont les mêmes que définis ci-dessus ; a^1 , a^2 et a^3 représentent le a^i de la génération indiquée. De préférence, le nombre moyen total de groupes OR^3 dans une molécule est dans la plage de 0 à 79.



30

Un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane possède une chaîne moléculaire latérale contenant une structure de dendrimère carbosiloxane, et peut être issu de la polymérisation :

(A) de 0 à 99,9 parties en poids d'un monomère vinylique ; et

(B) de 100 à 0,1 parties en poids d'un dendrimère carbosiloxane contenant un groupe organique polymérisable par voie radicalaire, représenté par la formule générale (I) telle que définie ci-dessus.

35

Le monomère de type vinyle qui est le composant (A) dans le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane est un monomère de type vinyle qui contient un groupe vinyle polymérisable à l'aide de radicaux.

5 Il n'y a aucune limitation particulière en ce qui concerne un tel monomère.

Ce qui suit sont des exemples de ce monomère de type vinyle : le méthacrylate de méthyle, le méthacrylate d'éthyle, le méthacrylate de n-propyle, le méthacrylate d'isopropyle, ou un méthacrylate d'alkyle analogue inférieur ; le méthacrylate de glycidyle ; le méthacrylate de butyle, l'acrylate de butyle, le méthacrylate de n-butyle, le méthacrylate d'isobutyle, l'acrylate de tert-butyle, le méthacrylate de tert-butyle, le méthacrylate de n-hexyle, le méthacrylate de cyclohexyle, l'acrylate de 2-éthylhexyle, le méthacrylate de 2-éthylhexyle, le méthacrylate d'octyle, le méthacrylate de lauryle, l'acrylate de stéaryle, le méthacrylate de stéaryle, ou un méthacrylate analogue supérieur ; l'acétate de vinyle, le propionate de vinyle, ou un ester de vinyle d'acide gras analogue inférieur ; le caproate de vinyle, le 2-éthylhexoate de vinyle, le laurate de vinyle, le stéarate de vinyle, ou un ester d'acide gras analogue supérieur ; le styrène, le vinyltoluène, le méthacrylate de benzyle, le méthacrylate de phénoxyéthyle, la vinylpyrrolidone, ou des monomères vinyliques aromatiques analogues ; le méthacrylamide, le N-méthylolméthacrylamide, le N-méthoxyméthylméthacrylamide, l'isobutoxyméthoxyméthacrylamide, le N,N-diméthylméthacrylamide, ou des monomères analogues de type vinyle qui contiennent des groupes amide ; le méthacrylate d'hydroxyéthyle, le méthacrylate de l'alcool hydroxypropylique, ou des monomères analogues de type vinyle qui contiennent des groupes hydroxyle ; l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide itaconique, l'acide crotonique, l'acide fumarique, l'acide maléique, ou des monomères analogues de type vinyle qui contiennent un groupe acide carboxylique ; le méthacrylate de tétrahydrofurfuryle, le méthacrylate de butoxyéthyle, le méthacrylate de l'éthoxydiéthylèneglycol, le polyéthylèneglycolméthacrylate, le polypropylèneglycolmonométhacrylate, l'éther d'hydroxybutyle et de vinyle, l'éther de cétyle et de vinyle, l'éther de 2-éthylhexyle et de vinyle, ou un monomère analogue de type vinyle avec des liaisons éther ; le méthacryloxypropyltriméthoxysilane, le polydiméthylsiloxane ayant un groupe méthacrylique sur l'une de ses extrémités moléculaires, le polydiméthylsiloxane ayant un groupe styryle sur une de ses extrémités moléculaires, ou un composé analogue de silicone possédant des groupes insaturés ; le butadiène ; le chlorure de vinyle ; le chlorure de vinylidène ; le méthacrylonitrile ; le dibutylfumarate ; l'acide

10
15
20
25
30
35

maléique anhydre ; l'acide succinique anhydre ; l'éther de méthacryle et de glycidyle ; un sel organique d'une amine, un sel d'ammonium, et un sel de métal alcalin de l'acide méthacrylique, de l'acide itaconique, de l'acide crotonique, de l'acide maléique, ou de l'acide fumarique ; un monomère insaturé polymérisable à l'aide de radicaux possédant un groupe acide sulfonique tel qu'un groupe styrène acide sulfonique ; un sel d'ammonium quaternaire dérivé de l'acide méthacrylique tel que le chlorure de 2-hydroxy-3-méthacryloxypropyltriméthylammonium ; et un ester de l'acide méthacrylique d'un alcool possédant un groupe amine tertiaire tel qu'un ester de l'acide méthacrylique et de la diéthylamine.

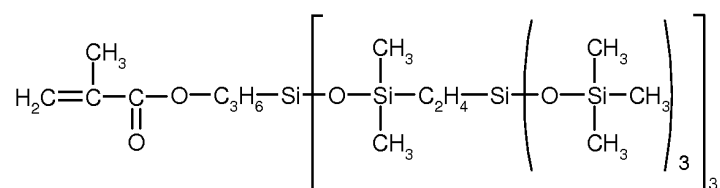
Les monomères de type vinyle multifonctionnels peuvent également être utilisés.

Ce qui suit représente des exemples de tels composés : le triméthacrylate de triméthylolpropane, le triméthacrylate de pentaérythritol, le diméthacrylate d'éthylène glycol, le diméthacrylate de tétraéthylène glycol, le polyéthylène glycol-diméthacrylate, le diméthacrylate de 1,4-butanediol, le diméthacrylate de 1,6-hexanediol, le diméthacrylate de néopentylglycol, le triméthylolpropanetrioxéthyl-méthacrylate, le diméthacrylate de tris-(2-hydroxyéthyl)isocyanurate, le triméthacrylate de tris-(2-hydroxyéthyl)isocyanurate, le polydiméthylsiloxane coiffé de groupes styryle possédant des groupes divinylbenzène sur les deux extrémités, ou des composés analogues de silicone possédant des groupes insaturés.

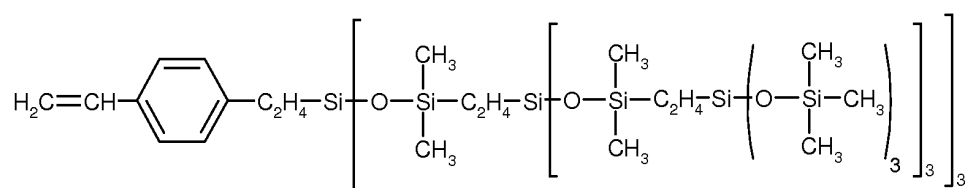
Un dendrimère carbosiloxane, lequel est le composant (B), peut être représenté par la formule (I) telle que définie ci-dessus.

Ce qui suit représente les exemples préférés de groupe Y de la formule (I) : un groupe acryloxyméthyle, un groupe 3-acryloxypropyle, un groupe méthacryloxyméthyle, un groupe 3-méthacryloxypropyle, un groupe 4-vinylphényle, un groupe 3-vinylphényle, un groupe 4-(2-propényl)phényle, un groupe 3-(2-propényl)phényle, un groupe 2-(4-vinylphényl)éthyle, un groupe 2-(3-vinylphényl)éthyle, un groupe vinyle, un groupe allyle, un groupe méthallyle, et un groupe 5-hexényle.

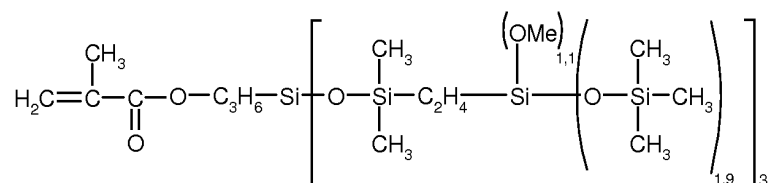
Un dendrimère carbosiloxane selon la présente invention peut être représenté par les formules de structures moyennes suivantes :



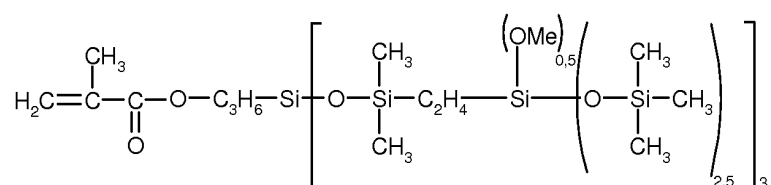
10



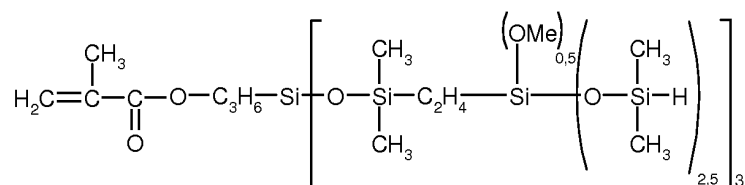
5



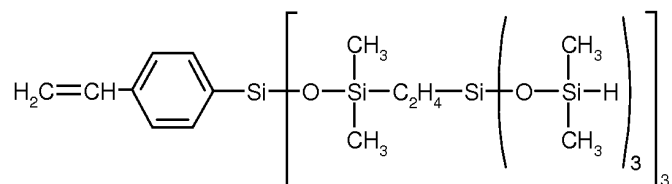
10



15

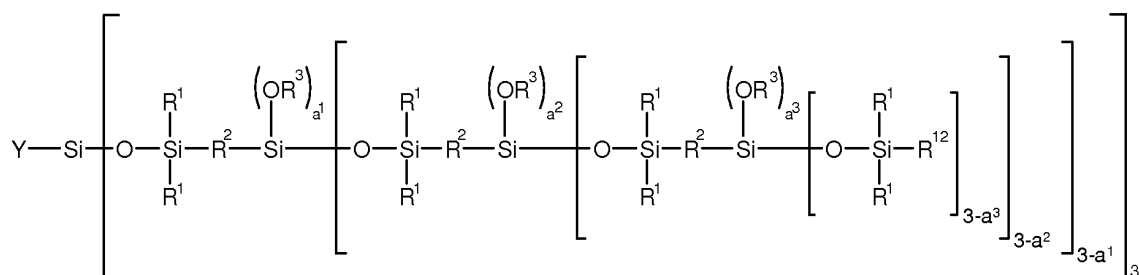


20



Ainsi, selon un mode de réalisation, le dendrimère carbosiloxane de la composition selon la présente invention est représenté par la formule suivante :

25



30

dans laquelle :

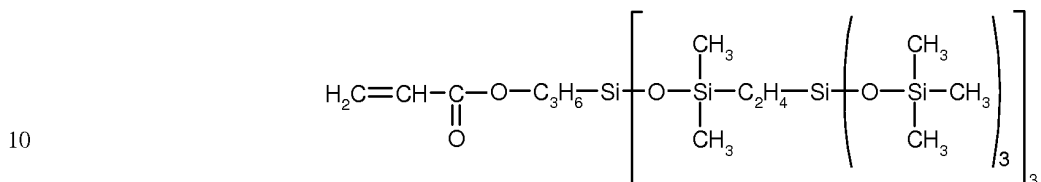
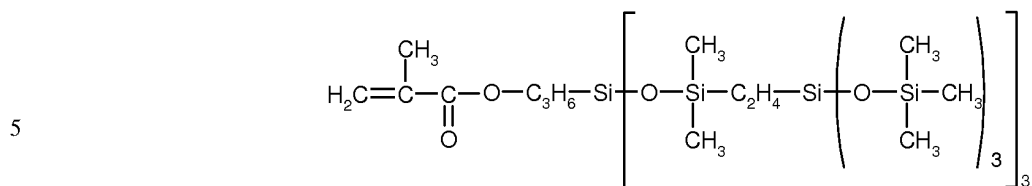
. Y, R¹, R² et R³ sont tels que définis dans les formules (I) et (II) ci-dessus ;

. a¹, a² et a³ répondent à la définition de aⁱ selon la formule (II) ; et

35

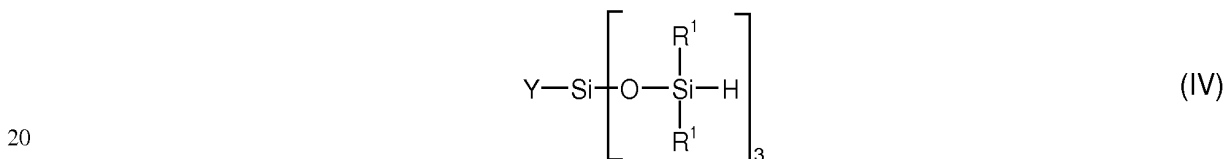
. R¹² est H, un groupe aryle de 5 à 10 atomes de carbone ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone.

Selon un mode de réalisation, le dendrimère carbosiloxane de la composition selon la présente invention est représenté par l'une des formules suivantes :



Le polymère vinylique comprenant le dendrimère carbosiloxane selon l'invention peut être fabriqué selon le procédé pour fabriquer un siloxane silalkylène ramifié décrit dans la demande de brevet japonais Hei 9-171 154.

Par exemple, il peut être produit en soumettant à une réaction d'hydrosilylation un composé organosilicium qui contient un atome d'hydrogène relié à un atome de silicium, représenté par la formule générale suivante (IV) :



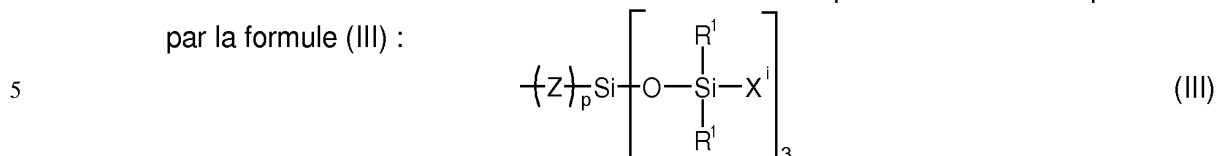
R¹ étant tel que défini ci-dessus dans la formule (I),

et un composé organosilicium qui contient un groupe alcényle.

Dans la formule ci-dessus, le composé organosilicium peut être représenté par le 3-méthacryloxypropyltris-(diméthylsiloxyl)silane, le 3-acryloxypropyltris-(diméthylsiloxyl)silane, et le 4-vinylphényltris-(diméthylsiloxyl)silane. Le composé organosilicium qui contient un groupe alcényle peut être représenté par le vinyltris-(triméthylsiloxyl)silane, le vinyltris-(diméthylphénylsiloxyl)silane, et le 5-hexényltris-(triméthylsiloxyl)silane.

La réaction d'hydrosilylation est réalisée en présence d'un acide chloroplatinique, d'un complexe de vinylsiloxane et de platine, ou d'un catalyseur analogue d'un métal de transition.

Un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane peut être choisi parmi les polymères tels que le motif d'un dérivé d'un dendrimère carbosiloxane est une structure dendritique carbosiloxane représentée par la formule (III) :



dans laquelle Z est un groupement organique divalent, « p » est 0 ou 1, R¹ est tel que défini ci-dessus dans la formule (IV) et Xⁱ est un groupement silylalkyle représenté par la formule (II) telle que définie ci-dessus.

Dans un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane, le rapport de polymérisation entre les composants (A) et (B), en termes de rapport en poids entre (A) et (B), est dans une plage de 0/100 à 99,9/0,1, voire de 0,1/99,9 à 99,9/0,1, et de préférence dans une plage de 1/99 à 99/1. Un rapport entre les composants (A) et (B) de 0/100 signifie que le composé devient un homopolymère de composant (B).

Un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane peut être obtenu par la copolymérisation des composants (A) et (B), ou par la polymérisation du seul composant (B).

La polymérisation peut être une polymérisation radicalaire ou une polymérisation ionique, toutefois la polymérisation radicalaire est préférée.

La polymérisation peut être réalisée en provoquant une réaction entre les composants (A) et (B) dans une solution pendant une période de 3 à 20 heures en présence d'un initiateur de radicaux à une température de 50 °C à 150 °C.

Un solvant approprié dans ce but est l'hexane, l'octane, le décane, le cyclohexane, ou un hydrocarbure aliphatique analogue ; le benzène, le toluène, le xylène, ou un hydrocarbure aromatique analogue ; l'éther diéthylique, l'éther dibutylique, le tétrahydrofurane, le dioxane, ou des éthers ; l'acétone, la méthyléthylcétone, la méthylisobutylcétone, la di-isobutylcétone, ou des cétones analogues ; l'acétate de méthyle, l'acétate d'éthyle, l'acétate de butyle, l'acétate d'isobutyle, ou des esters analogues ; le méthanol, l'éthanol, l'isopropanol, le butanol, ou des alcools analogues ; l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, l'hexaméthyldisiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, ou un oligomère organosiloxane analogue.

Un initiateur de radicaux peut être tout composé connu dans l'art pour des réactions classiques de polymérisation radicalaire. Les exemples spécifiques de tels initiateurs de radicaux sont le 2,2'-azobis(isobutyronitrile), le 2,2'-azobis(2-

méthylbutyronitrile), le 2,2'-azobis(2,4-diméthylvaléronitrile) ou des composés analogues de type azobis ; le peroxyde de benzoyle, le peroxyde de lauroyle, le peroxybenzoate de tert-butyle, le peroxy-2-éthylhexanoate de tert-butyle, ou un peroxyde organique analogue. Ces initiateurs de radicaux peuvent être utilisés seuls ou dans une combinaison de deux ou plus. Les initiateurs de radicaux peuvent être utilisés dans une quantité de 0,1 à 5 parties en poids pour 100 parties en poids des composants (A) et (B). Un agent de transfert de chaîne peut être ajouté. L'agent de transfert à chaîne peut être le 2-mercaptoéthanol, le butylmercaptan, le n-dodécylmercaptan, le 3-mercaptopropyltriméthoxysilane, un polydiméthylsiloxane possédant un groupe mercaptopropyle ou un composé analogue de type mercapto ; le chlorure de méthylène, le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, le bromure de butyle, le 3-chloropropyltriméthoxysilane, ou un composé halogéné analogue.

Dans la fabrication du polymère de type vinyle, après la polymérisation, le monomère vinylique résiduel qui n'a pas réagi peut être éliminé dans des conditions de chauffage sous vide.

Pour faciliter la préparation de matière première pour les produits cosmétiques, la masse moléculaire moyenne en nombre du polymère vinylique qui contient un dendrimère carbosiloxane, peut être choisie dans la plage entre 3 000 et 2 000 000, de préférence entre 5 000 et 800 000. Il peut être un liquide, une gomme, une pâte, un solide, une poudre, ou toute autre forme. Les formes préférées sont les solutions constituées par la dilution dans des solvants, d'une dispersion, ou d'une poudre.

Le polymère vinylique peut être une dispersion d'un polymère de type vinyle ayant une structure de dendrimère carbosiloxane dans sa chaîne moléculaire latérale, dans un liquide tel qu'une huile de silicone, une huile organique, un alcool, ou l'eau.

L'huile de silicone peut être un diméthylpolysiloxane ayant les deux extrémités moléculaires coiffées de groupes triméthylsiloxy, un copolymère de méthylphénylsiloxane et de diméthylsiloxane ayant les deux extrémités moléculaires coiffées de groupes triméthylsiloxy, un copolymère de méthyl-3,3,3-trifluoropropylsiloxane et de diméthylsiloxane ayant les deux extrémités moléculaires coiffées de groupes triméthylsiloxy, ou des huiles de silicone linéaires non-réactives analogues, aussi bien que l'hexaméthylcyclotrisiloxane, l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, le dodécaméthylcyclohexasiloxane, ou un composé cyclique analogue. En plus des huiles de silicone non-réactives, des polysiloxanes modifiés possédant des groupes

fonctionnels tels que des groupes silanol, des groupes amino, et des groupes polyéther sur les extrémités ou à l'intérieur des chaînes moléculaires latérales peuvent être utilisés.

Les huiles organiques peuvent être l'isododécane, l'huile de paraffine, l'isoparaffine, le laurate d'hexyle, le myristate d'isopropyle, le myristate de myristyle, le myristate de cétyle, le myristate de 2-octyldodécyle ; le palmitate d'isopropyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, le stéarate de butyle, l'oléate de décyle, l'oléate de 2-octyldodécyle, le lactate de myristyle, le lactate de cétyle, l'acétate de lanoline, l'alcool stéarique, l'alcool cétostéarique, l'alcool oléique, l'huile d'avocat, l'huile d'amande, l'huile d'olive, l'huile de cacao, l'huile de jojoba, l'huile de gomme, l'huile de tournesol, l'huile de soja, l'huile de camélia, le squalane, l'huile de ricin, l'huile de graine de coton, l'huile de noix de coco, l'huile de jaune d'œuf, le monooléate de polypropylèneglycol, le 2-éthylhexanoate de néopentylglycol, ou une huile d'ester de glycol analogue ; l'isostéarate de triglycérile, le triglycéride d'un acide gras d'huile de noix de coco, ou une huile d'ester d'alcool polyhydrique analogue ; l'éther de polyoxyéthylène et de lauryle, l'éther de polyoxypropylène et de cétyle, ou un éther de polyoxyalkylène analogue.

L'alcool peut être de n'importe quel type approprié pour une utilisation conjointement avec une matière première de produits cosmétiques. Par exemple, il peut être le méthanol, l'éthanol, le butanol, l'isopropanol ou des alcools analogues inférieurs.

Une solution ou une dispersion de l'alcool devrait avoir une viscosité dans la plage de 10 à 10^9 mPa à 25°C. Pour améliorer les propriétés de sensation d'utilisation dans un produit cosmétique, la viscosité devrait être dans la plage de 100 à 5×10^8 mPa.s.

Les solutions et les dispersions peuvent facilement être préparées en mélangeant un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane, à une huile de silicone, une huile organique, un alcool, ou de l'eau. Les liquides peuvent être présents dans l'étape de polymérisation. Dans ce cas, le monomère vinylique résiduel qui n'a pas réagi devrait être complètement éliminé par traitement thermique de la solution ou de la dispersion sous pression atmosphérique ou réduite.

Dans le cas d'une dispersion, la dispersité du polymère de type vinyle peut être améliorée en ajoutant un agent tensioactif.

Un tel agent peut être l'acide hexylbenzènesulfonique, l'acide octylbenzènesulfonique, l'acide décylbenzènesulfonique, l'acide dodécyl-

benzènesulfonique, l'acide cétylbenzènesulfonique, l'acide myristylbenzène-sulfonique, ou des agents tensio-actifs anioniques des sels de sodium de ces acides ; l'hydroxyde d'octyltriméthylammonium, l'hydroxyde de dodécyltriméthylammonium, l'hydroxyde d'hexadécyltriméthylammonium, l'hydroxyde d'octyldiméthylbenzylammonium, l'hydroxyde de décyldiméthylbenzylammonium, l'hydroxyde de dioctadécyltriméthylammonium, l'hydroxyde de suif de boeuf-triméthylammonium, l'hydroxyde d'huile de noix de coco-triméthylammonium, ou un agent tensio-actif cationique analogue ; un éther d'alkyle de polyoxyalkylène, un polyoxyalkylènealkylphénol, un ester d'alkyle de polyoxyalkylène, l'ester de sorbitol de polyoxyalkylène, le polyéthylèneglycol, le polypropylèneglycol, un additif de l'oxyde d'éthylène de diéthylèneglycol triméthylnonanol, et des agents tensio-actifs non ioniques de type polyester, aussi bien que des mélanges.

Dans la dispersion, un diamètre moyen des particules de polymère de type vinyle peut être dans une plage comprise entre 0,001 et 100 microns, de préférence entre 0,01 et 50 microns. En effet, au-delà de la plage recommandée, un produit cosmétique mélangé à l'émulsion n'aura pas une sensation suffisamment bonne sur la peau ou au toucher, ni des propriétés d'étalement suffisantes ni une sensation plaisante.

Un polymère vinylique contenu dans la dispersion ou la solution peut avoir une concentration dans une plage comprise entre 0,1% et 95% en poids, de préférence entre 5% et 85% en poids. Cependant, pour faciliter la manipulation et la préparation de mélange, la plage devrait être de préférence entre 10% et 75% en poids.

Un polymère vinylique convenant à l'invention peut également être un des polymères décrits dans les exemples de la demande EP 0 963 751.

Selon un mode préféré de réalisation, un polymère vinylique greffé avec un dendrimère carbosiloxane peut être issu de la polymérisation :

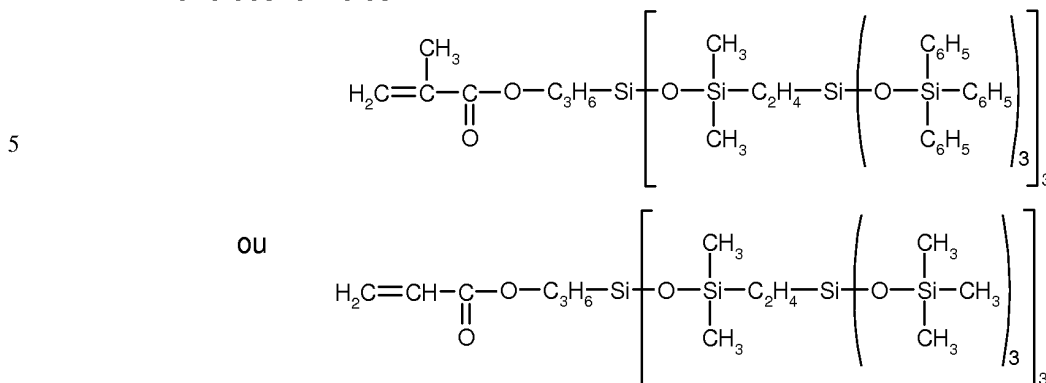
(A1) de 0 à 99,9 parties en poids d'un ou plusieurs monomère(s) acrylate ou méthacrylate ; et

(B1) de 100 à 0,1 parties en poids d'un monomère acrylate ou méthacrylate d'un dendrimère carbosiloxane tri[tri(triméthylsiloxy)silyléthyl diméthylsiloxy]silylpropyle.

Les monomères (A1) et (B1) correspondent respectivement à des monomères (A) et (B) particuliers.

Selon un mode de réalisation, un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane peut comprendre un motif dérivé de dendrimère

carbosiloxane tri[tri(triméthylsiloxy)silyléthyl diméthylsiloxy]silylpropyle répondant à l'une des formules :



Selon un mode préféré, un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane utilisé dans l'invention comprend au moins un monomère acrylate de butyle.

15 Selon un mode de réalisation, un polymère vinylique peut comprendre en outre au moins un groupement organique fluoré.

On préfère particulièrement des structures dans lesquelles les motifs polymérisés vinyliques constituent le squelette et des structures dendritiques carbosiloxane ainsi que des groupements organiques fluorés sont fixés sur des chaînes latérales.

20 Les groupements organiques fluorés peuvent être obtenus en substituant par des atomes de fluor tout ou partie des atomes d'hydrogène de groupements méthyle, éthyle, propyle, isopropyle, butyle, isobutyle, tert-butyle, pentyle, néopentyle, hexyle, cyclohexyle, heptyle, octyle, nonyle, décyle, undécyle, dodécyle, tridécyle, tétradécyle, hexadécyle, octadécyle, et d'autres groupements alkyles de 1

25 à 20 atomes de carbone, ainsi que des groupements alkyloxyalkylène de 6 à 22 atomes de carbone.

Les groupements représentés par la formule $-(\text{CH}_2)_x-(\text{CF}_2)_y-\text{R}^{13}$ sont suggérés à titre d'exemple de groupements fluoroalkyles, obtenus en substituant des atomes de fluor pour des atomes d'hydrogène de groupements alkyles. Dans la formule,

30 l'indice « x » est 0, 1, 2 ou 3 et « y » est un entier de 1 à 20. R^{13} est un atome ou un groupement choisi parmi un atome d'hydrogène, un atome de fluor, $-\text{CH}(\text{CF}_3)_2-$ ou $\text{CF}(\text{CF}_3)_2$. De tels groupements alkyles substitués par le fluor sont exemplifiés par des groupements polyfluoroalkyle ou perfluoroalkyle linéaires ou ramifiés représentés par les formules présentées ci-dessous : $-\text{CF}_3$, $-\text{C}_2\text{F}_5$, $-\text{nC}_3\text{F}_7$,

35 $-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{nC}_4\text{F}_9$, $\text{CF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{nC}_5\text{F}_{11}$, $-\text{nC}_6\text{F}_{13}$, $-\text{nC}_8\text{F}_{17}$, CH_2CF_3 , $-(\text{CH}(\text{CF}_3)_2)_2$, $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CF}_3)_2-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$,

-CH₂CH₂CF₃, -CH₂CH₂(CF₂)₂F, -CH₂CH₂(CF₂)₃F, -CH₂CH₂(CF₂)₄F, -CH₂CH₂(CF₂)₆F,
 -CH₂CH₂(CF₂)₈F, -CH₂CH₂(CF₂)₁₀F, -CH₂CH₂(CF₂)₁₂F, -CH₂CH₂(CF₂)₁₄F,
 -CH₂CH₂(CF₂)₁₆F, -CH₂CH₂CH₂CF₃, -CH₂CH₂CH₂(CF₂)₂F, -CH₂CH₂CH₂(CF₂)₂H,
 -CH₂(CF₂)₄H et -CH₂CH₂(CF₂)₃H.

5 Les groupements représentés par -CH₂CH₂-(CF₂)_m-CFR¹⁴-[OCF₂CF(CF₃)]_n-
 OC₃F₇ sont suggérés comme des groupements fluoroalkoxyfluoroalkylène obtenus
 en substituant des atomes de fluor pour des atomes d'hydrogène des groupements
 alkoxyalkylène. Dans la formule, l'indice « m » est 0 ou 1, « n » est 0, 1, 2, 3, 4, ou
 5, et R¹⁴ est un atome de fluor ou CF₃. De tels groupements
 10 fluoroalkoxyfluoroalkylène sont exemplifiés par les groupements
 perfluoroalkoxyfluoroalkylène représentés par les formules présentées ci-
 dessous : -CH₂CH₂CF(CF₃)-[OCF₂CF(CF₃)]_n-OC₃F₇, -CH₂CH₂CF₂CF₂-
 [OCF₂CF(CF₃)]_n-OC₃F₇.

15 Le poids moléculaire moyen en nombre du polymère vinylique utilisé dans la
 présente invention peut être compris entre 3 000 et 2 000 000, et, plus
 préférablement entre 5 000 et 800 000.

Ce type de polymère vinylique fluoré peut être obtenu par addition :

- d'un monomère vinylique (M2) sans groupement organique fluoré,
 - sur un monomère vinylique (M1) contenant des groupements organiques
 20 fluorés, et

- un dendrimère carbosiloxane (B) tel que défini ci-dessus de formule générale
 (I) telle que définie ci-dessus,

en les soumettant à une copolymérisation.

25 Ainsi, selon un mode de réalisation, une composition de l'invention peut
 comprendre un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère
 carbosiloxane et étant issu de la copolymérisation d'un monomère vinylique (M1) tel
 que défini ci-dessus, éventuellement d'un monomère vinylique (M2) tel que défini ci-
 dessus, et d'un dendrimère carbosiloxane (B) tel que défini ci-dessus,

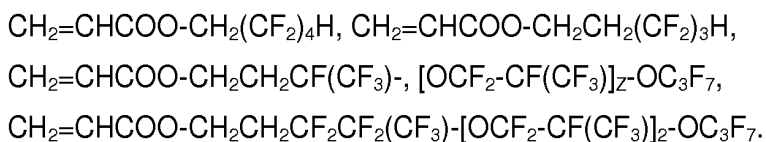
30 ledit polymère vinylique ayant un rapport de copolymérisation entre le
 monomère (M1) et le monomère (M2) de 0,1 à 100:99,9 à 0 % en poids, et un
 rapport de copolymérisation entre la somme des monomères (M1) et (M2) et le
 monomère (B) de 0,1 à 99,9:99,9 à 0,1 % en poids.

35 Les monomères vinyliques (M1) contenant des groupements organiques
 fluorés dans la molécule sont de préférence des monomères représentés par la
 formule générale :

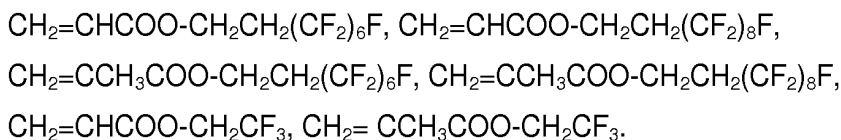


Dans cette formule, R¹⁵ est un atome d'hydrogène ou un groupement méthyle, Rⁱ est un groupement organique fluoré exemplifié par les groupements fluoroalkyle et fluoroalkyloxyfluoroalkylène décrits ci-dessus. Les composés représentés par les formules présentées ci-dessous sont suggérés à titre d'exemples spécifiques du composant (M1). Dans les formules présentes ci-dessous, «z» est un entier de 1 à 4.

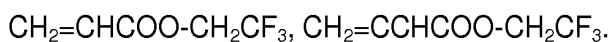




5 Parmi ceux-ci, les polymères vinyliques représentés par les formules présentées ci-dessous sont préférés :



10 Les polymères vinyliques représentés par les formules présentées ci-dessous sont particulièrement préférés :



Les monomères vinyliques (M2) qui ne contiennent pas de groupements organiques fluorés dans la molécule peuvent être des monomères quelconques ayant des groupements vinyliques polymérisables par voie radicalaire qui sont exemplifiés par exemple par l'acrylate de méthyle, le méthacrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle, le méthacrylate d'éthyle, l'acrylate de n-propyle, le méthacrylate de n-propyle, l'acrylate d'isopropyle, le méthacrylate d'isopropyle, et d'autres acrylates ou méthacrylates d'alkyles inférieurs ; l'acrylate de glycidyle, le méthacrylate de glycidyle ; l'acrylate de n-butyle, le méthacrylate de n-butyle, l'acrylate d'isobutyle, le méthacrylate d'isobutyle, l'acrylate de tert-butyle, le méthacrylate de tert-butyle, l'acrylate de n-hexyle, le méthacrylate de n-hexyle, l'acrylate de n-hexyle, le méthacrylate de n-hexyle, l'acrylate de cyclohexyle, le méthacrylate de cyclohexyle, l'acrylate de 2-éthylhexyle, le méthacrylate de 2-éthylhexyle, l'acrylate d'octyle, le méthacrylate d'octyle, l'acrylate de lauryle, le méthacrylate de lauryle, l'acrylate de stéaryle, le méthacrylate de stéaryle, et d'autres acrylates et méthacrylates supérieurs ; l'acétate de vinyle, le propionate de vinyle, et d'autres esters vinyliques d'acide gras inférieurs ; le butyrate de vinyle, le caproate de vinyle, le 2-éthylhexanoate de vinyle, le laurate de vinyle, le stéarate de vinyle, et d'autres esters d'acide gras supérieurs ; le styrène, le vinyltoluène, l'acrylate de benzyle, le méthacrylate de benzyle, l'acrylate de phénoxyéthyle, le méthacrylate de phénoxyéthyle, la vinylpyrrolidone, et d'autres monomères vinyliques aromatiques ; l'acrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, l'acrylate de diéthylaminoéthyle, le méthacrylate de diéthylaminoéthyle, et d'autres monomères vinyliques à amino, l'acrylamide, le méthacrylamide, le N-méthylolacrylamide, le N-méthylolméthacrylamide, le N-méthoxyméthylacrylamide, le N-méthoxy-

15

20

25

30

35

méthyméthacrylamide, l'isobutoxyméthoxyacrylamide, l'isobutoxyméthoxy-méthacrylamide, le N,N-diméthylacrylamide, le N,N-diméthylméthacrylamide ,et d'autres monomères vinyliques à amides ; l'acrylate d'hydroxyéthyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle, l'alcool hydroxypropylique d'acide acrylique, l'alcool hydroxypropylique d'acide méthacrylique et d'autres monomères vinyliques à hydroxy ; l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide itaconique, l'acide crotonique, l'acide fumarique, l'acide maléique, et d'autres monomères vinyliques à acide carboxylique ; l'acrylate de tétrahydrofurfuryle, le méthacrylate de tétrahydrofurfuryle, l'acrylate de butoxyéthyle, le méthacrylate de butoxyéthyle, l'acrylate d'éthoxydiéthylèneglycol, le méthacrylate d'éthoxydiéthylèneglycol, l'acrylate de polyéthylèneglycol, le méthacrylate de polyéthylèneglycol, le monoacrylate de polypropylèneglycol, le monométhacrylate de polypropylèneglycol, l'hydroxybutylvinyléther, le cétylvinyléther, le 2-éthylhexylvinyléther et d'autres monomères vinyliques à liaisons éther ; l'acryloxypropyltriméthoxysilane, le méthacryloxypropyltriméthoxysilane, les polydiméthylsiloxanes contenant des groupements acryle ou méthacryle à l'une des extrémités, les polydiméthylsiloxanes contenant des groupements alcénylaryle à l'une des extrémités et d'autres composés siliconés à groupements insaturés ; le butadiène ; le chlorure de vinyle ; le chlorure de vinylidène, l'acrylonitrile, le méthacrylonitrile ; le fumarate de dibutyle ; l'anhydride maléique ; l'anhydride dodécylsuccinique ; l'acrylglycidyléther, le méthacrylglycidyléther, l'acrylate de 3,4-époxy cyclohexylméthyle, le méthacrylate de 3,4-époxy cyclohexylméthyle, les sels de métaux alcalins, les sels d'ammonium et les sels d'amines organiques d'acide acrylique, d'acide méthacrylique, d'acide itaconique, d'acide crotonique, d'acide fumarique, d'acide maléique et d'autres acides carboxyliques insaturés polymérisables par voie radicalaire, les monomères insaturés polymérisables par voie radicalaire contenant des groupements acide sulfonique tels que l'acide styrènesulfonique ainsi que leurs sels de métaux alcalins, leurs sels d'ammonium et leurs sels d'amine organique ; les sels d'ammonium quaternaire issus d'acide acrylique ou d'acide méthacrylique tels que le chlorure de 2-hydroxy-3-méthacryloxypropyltriméthylammonium, les esters d'acide méthacrylique d'un alcool à amine tertiaire tels que l'ester de diéthylamine d'acide méthacrylique et leurs sels d'ammonium quaternaire.

En outre, il est également possible d'utiliser à titre de monomères vinyliques (M2) les monomères vinyliques polyfonctionnels qui sont exemplifiés par exemple par le triacrylate de triméthylolpropane, le triméthacrylate de triméthylolpropane, le triacrylate de pentaérythritol, le triméthacrylate de pentaérythritol, le diacrylate

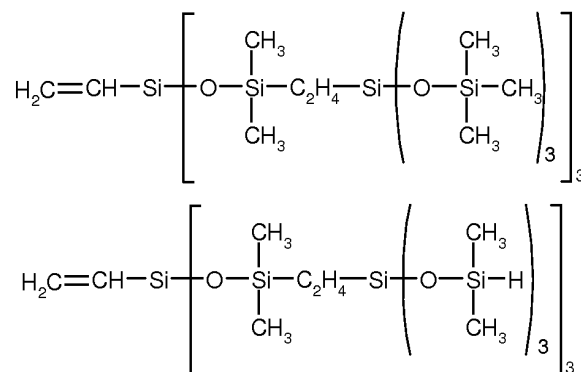
d'éthylèneglycol, le diméthacrylate d'éthylèneglycol, le diacrylate de tétraéthylèneglycol, le diméthacrylate de tétraéthylèneglycol, le diacrylate de polyéthylèneglycol, le diméthacrylate de polyéthylèneglycol, le diacrylate de 1,4-butanediol, le diméthacrylate de 1,4-butanediol, le diacrylate de 1,6-hexanediol, le diméthacrylate de 1,6-hexanediol, le diacrylate de néopentylglycol, le diméthacrylate de néopentylglycol, l'acrylate de triméthylolpropanetrioxyéthyle, le méthacrylate de triméthylolpropanetrioxyéthyle, le diacrylate de tris(2-hydroxyéthyl)isocyanurate, le diméthacrylate de tris(2-hydroxyéthyl)isocyanurate, le triacrylate de tris(2-hydroxyéthyl)isocyanurate, le triméthacrylate de tris(2-hydroxyéthyl)isocyanurate, le polydiméthylsiloxane dont les deux extrémités de la chaîne moléculaire sont bloquées par des groupements alcénylaryle, et d'autres composés siliconés à groupements insaturés.

En ce qui concerne le rapport mentionné ci-dessus dans lequel (M1) et (M2) sont copolymérisés, le rapport en poids entre (M1) et (M2) est de préférence dans la gamme 1:99 à 100:0.

Y peut être choisi, par exemple, parmi des groupements organiques à groupements acryliques ou méthacryliques, des groupements organiques à groupement alcénylaryle, ou des groupements alcényle de 2 à 10 atomes de carbone.

Les groupements organiques à groupements acryliques ou méthacryliques et les groupements alcénylaryles sont tels que définis ci-dessus.

Parmi les composés (B), on peut par exemple mentionner les composés suivants :



Les dendrimères carbosiloxane (B) peuvent être préparés en utilisant le procédé de préparation pour les copolymères de siloxane/silakylène ramifiés décrits dans le document EP 1 055 674.

Par exemple, ils peuvent être préparés en soumettant des composés siliconés organiques à alcényle et des composés siliconés comprenant des atomes

d'hydrogène liés au silicium, représentés par la formule (IV) telle que définie ci-dessus, à une réaction d'hydrosilylation.

Le rapport de copolymérisation (en poids) entre le monomère (B) et les monomères (M1) et (M2) est de préférence dans la gamme de 1:99 à 99:1, et encore plus préférablement dans la gamme de 5:95 à 95:5.

Des groupements amino peuvent être introduits dans les chaînes latérales du polymère vinylique en utilisant, inclus dans le composant (M2), des monomères vinyliques contenant des groupements amino, tels que l'acrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, l'acrylate de diéthylaminoéthyle et le méthacrylate de diéthylaminoéthyle, puis en réalisant une modification avec du monochlorure acétate de potassium, du monochlorure acétate d'ammonium, du sel d'aminométhylpropanol d'acide monochloroacétique, du sel de triéthanolamine d'acide monobromoacétique, du monochloropropionate de sodium, et d'autres sels de métaux alcalins d'acides gras halogénés ; sinon on peut introduire des groupements acides carboxyliques dans les chaînes latérales du polymère vinylique en utilisant, inclus dans le composant (M2), des monomères vinyliques contenant des acides carboxyliques, tels que l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide itaconique, l'acide crotonique, l'acide fumarique et l'acide maléique, et similaires, puis en neutralisant le produit avec de la triéthylamine, de la diéthylamine, de la triéthanolamine, et d'autres amines.

Un polymère vinylique fluoré peut être un des polymères décrits dans les exemples de la demande WO 03/045337.

Selon un mode préféré de réalisation, un polymère vinylique greffé au sens de la présente invention peut être véhiculé dans une huile ou un mélange d'huile(s), de préférence volatile(s) en particulier, choisi(s) parmi les huiles de silicones et les huiles hydrocarbonées et leurs mélanges.

Selon un mode particulier de réalisation, une huile de silicone convenant à l'invention peut être la cyclopentasiloxane.

Selon un autre mode particulier de réalisation, une huile hydrocarbonée convenant à l'invention peut être l'isododécane.

Les polymères vinyliques greffés avec au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane pouvant convenir particulièrement à la présente invention sont les polymères vendus sous les dénominations TIB 4-100, TIB 4-101, TIB 4-120, TIB 4-130, TIB 4-200, FA 4002 ID (TIB 4-202), TIB 4-220, FA 4001 CM (TIB 4-230) par la société Dow Corning.

Selon un mode de réalisation, la composition selon la présente invention comprend le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane en une teneur en matière active comprise de 0,5% à 20%, en particulier de 1% à 15%, plus particulièrement de 1,5 % à 10%, et de préférence de 3% à 5%, en poids par rapport au poids total de ladite composition.

Mono-alcool

Les compositions de l'invention comprennent au moins un mono-alcool comportant de 2 à 8 atomes de carbone, notamment de 2 à 6 atomes de carbone, et en particulier de 2 à 4 atomes de carbone.

Les compositions de l'invention peuvent comprendre un ou plusieurs mono-alcool(s).

Ce mono-alcool peut être représenté par exemple par la formule R_aOH , dans laquelle R_a représente un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 2 à 8 atomes de carbone.

A titre de mono-alcool, on peut citer l'éthanol, l'isopropanol, le propanol ou le butanol.

Selon un mode de réalisation, les compositions de l'invention comprennent de l'éthanol.

La quantité de mono-alcool(s) va de 10% à 40% en poids dans la composition, de préférence de 10% à 20% en poids et encore plus préférentiellement de 10% à 15% en poids par rapport au poids total de ladite composition.

Les quantités en poids de mono-alcool(s) correspondent soit à la quantité en poids du mono-alcool si la composition ne comprend qu'un seul mono-alcool soit à la quantité totale en poids de tous les mono-alcools si la composition comprend un mélange de plusieurs mono-alcools.

Selon un mode de réalisation, les compositions de l'invention comprennent de 11% à 15%, de préférence de 11,5% à 15%, en poids de mono-alcool(s), de préférence d'éthanol, par rapport au poids total de ladite composition.

Milieu physiologiquement acceptable

Outre les composés indiqués précédemment, une composition selon l'invention comprend un milieu physiologiquement acceptable.

Par "milieu physiologiquement acceptable", on entend désigner un milieu convenant particulièrement à l'application d'une composition de l'invention sur la peau ou les lèvres.

Le milieu physiologiquement acceptable est généralement adapté à la nature du support sur lequel doit être appliquée la composition, ainsi qu'à l'aspect sous lequel la composition doit être conditionnée.

Une composition de l'invention peut être une dispersion ou une émulsion.

Une dispersion peut être effectuée en phase aqueuse ou en phase huileuse.

Les compositions de l'invention peuvent être anhydres ou sous la forme d'une émulsion E/H, H/E ou encore multiple. Une émulsion peut posséder une phase continue huileuse ou aqueuse. Une telle émulsion peut être, par exemple, une émulsion inverse (E/H) ou directe (H/E), ou encore une émulsion multiple (E/H/E ou H/E/H). Dans le cas des émulsions, les émulsions inverses (E/H) sont préférentielles.

Selon un mode de réalisation, la quantité d'eau dans les compositions de l'invention est inférieure à 30 % en poids, de préférence inférieure à 20% en poids et plus préférentiellement inférieure à 10% en poids et encore plus préférentiellement inférieure à 5% en poids par rapport au poids total de la composition.

Selon un mode particulier, la composition selon l'invention est anhydre ou comprend moins de 5% en poids d'eau, plus préférentiellement moins de 2% en poids d'eau, encore plus préférentiellement moins de 1% en poids d'eau, par rapport au poids total de ladite composition.

Selon un mode de réalisation, les compositions selon l'invention comprennent une phase alcoolique ou hydro-alcoolique et une phase grasse, ladite phase alcoolique ou hydro-alcoolique contenant le mono-alcool tel que défini ci-dessus et ladite phase grasse contenant le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane tel que défini ci-dessus.

Phase alcoolique ou hydro-alcoolique

La composition selon l'invention comprend une phase alcoolique comprenant au moins un mono-alcool tel que défini ci-dessus.

La phase alcoolique peut également comprendre de l'eau (phase hydro-alcoolique). Une eau convenant à l'invention peut être une eau florale telle que l'eau de bleuet et/ou une eau minérale telle que l'eau de VITTEL, l'eau de LUCAS ou l'eau de LA ROCHE POSAY et/ou une eau thermale.

Selon un mode de réalisation, la quantité d'eau dans les compositions de l'invention est inférieure à 30% en poids, de préférence inférieure à 20% en poids et plus préférentiellement inférieure à 10% en poids et encore plus préférentiellement inférieure à 5% en poids par rapport au poids total de la composition.

5 Selon un mode particulier, la composition selon l'invention est anhydre ou comprend moins de 5% en poids d'eau, plus préférentiellement moins de 2% en poids d'eau, encore plus préférentiellement moins de 1% en poids d'eau, par rapport au poids total de ladite composition.

10 Outre le ou les mono-alcool(s) inférieur(s) défini(s) précédemment, cette phase alcoolique ou hydro-alcoolique peut contenir d'autre(s) alcool(s) en particulier les polyéthylènes glycols ayant de 6 à 80 unités oxyde d'éthylène ; les polyols comme le propylène glycol, l'isoprène glycol, le butylène glycol, la glycérine, le sorbitol, les glycols tels que le propylène glycol, le butylène glycol, le dipropylène glycol, le diéthylène glycol, les éthers de glycol tel que les alkyl(C₁-C₄)éther de
15 mono, di- ou tripropylène glycol, mono-, di- ou tri-éthylène glycol, et leurs mélanges.

La phase alcoolique ou hydro-alcoolique peut comprendre en outre des agents de stabilisation, par exemple le chlorure de sodium, le dichlorure de magnésium et le sulfate de magnésium.

20 La phase alcoolique ou hydro-alcoolique peut également comprendre tout composé hydrosoluble ou hydrodispersible compatible avec une phase aqueuse tels que des gélifiants, des polymères filmogènes, des épaississants, des tensio-actifs et leurs mélanges.

Phase grasse

25 Une composition cosmétique conforme à la présente invention peut comprendre au moins une phase grasse liquide et/ou solide.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane est présent dans la phase grasse.

30 En particulier, une composition de l'invention peut comprendre au moins une phase grasse liquide, notamment au moins une huile comme mentionnée ci-après.

On entend par huile, tout corps gras sous forme liquide à température ambiante (20-25°C) et à pression atmosphérique. Ces huiles peuvent être d'origine animale, végétale, minérale ou synthétique.

35 Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention comprend au moins une huile volatile et/ou au moins une huile non volatile.

Huiles volatiles

Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention comprend au moins une huile volatile. La phase grasse des compositions de l'invention peut comprendre un mélange de plusieurs huiles volatiles.

Par « huile volatile », on entend tout milieu non aqueux susceptible de s'évaporer de la peau ou des lèvres, en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. L'huile volatile est une huile cosmétique volatile, liquide à température ambiante. Plus précisément, une huile volatile présente une vitesse d'évaporation comprise entre 0.01 et 200 mg/cm²/min, bornes incluses.

Pour mesurer cette vitesse d'évaporation on introduit dans un cristalliseur, de diamètre 7 cm, placée sur une balance se trouvant dans une grande enceinte d'environ 0,3 m³ réglée en température, à une température de 25°C, et en hygrométrie, à une humidité relative de 50%, 15 g d'huile ou de mélange d'huile à tester. On laisse le liquide s'évaporer librement, sans l'agiter, en assurant une ventilation par un ventilateur (PAPST-MOTOREN, référence 8550 N, tournant à 2 700 tours par minute) disposé en position verticale au-dessus du cristalliseur contenant ladite huile ou ledit mélange, les pales étant dirigées vers le cristalliseur et à une distance de 20cm par rapport au fond du cristalliseur. On mesure à intervalles réguliers la masse d'huile restant dans le cristalliseur. Les vitesses d'évaporation sont exprimées en mg d'huile évaporée par unité de surface (cm²) et par unité de temps (minute).

Les huiles volatiles peuvent être hydrocarbonées, siliconées ou fluorées.

Au sens de la présente invention, on entend par « huile siliconée », une huile comprenant au moins un atome de silicium, et notamment au moins un groupe Si-O.

On entend par « huile fluorée », une huile comprenant au moins un atome de fluor.

On entend par « huile hydrocarbonée », une huile contenant principalement des atomes d'hydrogène et de carbone.

Les huiles peuvent éventuellement comprendre des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre et/ou de phosphore, par exemple, sous la forme de radicaux hydroxyles ou acide.

Les huiles volatiles peuvent être choisies parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbone, et notamment les alcanes ramifiés en C₈-C₁₆ (appelées aussi isoparaffines ou isoalcanes), comme l'isododécane (encore appelé 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane, l'isohexadécane, et, par exemple, les

huiles vendues sous les noms commerciaux d'ISOPARS® ou de PERMETHYLS®.

Comme huile volatile hydrocarbonée, on peut également citer les alcanes linéaires en C₉-C₁₇, comme le dodécane (C₁₂) et de tétradécane (C₁₄), commercialisés respectivement sous les références de PARAFOL® 12-97 et PARAFOL® 14-97 (Sasol) et comme les alcanes obtenus suivant le procédé décrit dans la demande internationale WO 2007/068371 A1, tels que le mélange d'undécane (C₁₁) et de tridécane (C₁₃) commercialisé sous la référence de CETIOL® UT (Cognis).

Parmi les huiles volatiles hydrocarbonées, l'isododécane et le mélange d'undécane (C₁₁) et de tridécane (C₁₃) sont préférés.

Comme huiles volatiles, on peut aussi utiliser les silicones volatiles, comme, par exemple, les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, notamment, celles ayant une viscosité inférieure ou égale à 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$), et ayant, notamment, de 2 à 10 atomes de silicium, et en particulier, de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant, éventuellement, des groupes alkyle ou alcoyle ayant de 1 à 10 atomes de carbone. Comme huile de silicone volatile utilisable dans l'invention, on peut citer, notamment, les diméthicones de viscosité 5 et 6 cSt, l'octaméthyl cyclotétrasiloxane, le décaméthyl cyclopentasiloxane, le dodécaméthyl cyclohexasiloxane, l'heptaméthyl hexyltrisiloxane, l'heptaméthyl octyl trisiloxane, l'hexaméthyl disiloxane, l'octaméthyl trisiloxane, le décaméthyl tétrasiloxane, le dodécaméthyl pentasiloxane, et leurs mélanges.

Plus particulièrement, comme huile volatile siliconée, on peut citer les huiles de silicone linéaires ou cycliques ayant de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyles ou alcoyles ayant de 1 à 10 atomes de carbone.

Comme exemples préférés, on peut citer le décaméthyl cyclopentasiloxane, le dodécaméthyl cyclohexasiloxane et le dodecaméthyl pentasiloxane.

Parmi les huiles volatiles siliconées, le dodecaméthyl pentasiloxane est préféré.

Comme huile volatile fluorée, on peut citer par exemple le nonafluorométhoxybutane ou le perfluorométhylcyclopentane, et leurs mélanges.

Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention comprend de 40% à 100% en poids, de préférence de 60% à 98% en poids, et préférentiellement de 80% à 95% en poids d'huile(s) volatile(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

Huiles non volatiles

Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention comprend au moins une huile non volatile. La phase grasse des compositions de l'invention peut comprendre un mélange de plusieurs huiles non volatiles.

5 Par « huile non volatile », on entend une huile restant sur la peau ou la fibre kératinique à température ambiante et pression atmosphérique. Plus précisément, une huile non volatile présente une vitesse d'évaporation strictement inférieure à 0,01 mg/cm²/min.

10 Les huiles non volatiles peuvent, notamment, être choisies parmi les huiles hydrocarbonées, fluorées et/ou les huiles siliconées non volatiles.

Comme huile hydrocarbonée non volatile, on peut notamment citer :

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale, comme le perhydrosqualène,
- les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que les esters de phytostéaryle, tels que l'oléate de phytostéaryle, l'isostéarate de phytostéaryle et le glutamate de lauroyl/octyldodécyle/phytostéaryle (AJINOMOTO, ELDEW PS203), les triglycérides constitués d'esters d'acides gras et de glycérol, en particulier, dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variant de C₄ à C₃₆, et, notamment, de C₁₈ à C₃₆, ces huiles pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles peuvent, notamment, être des triglycérides heptanoïques ou octanoïques, l'huile de karité, de luzerne, de pavot, de potimarron, de millet, d'orge, de quinoa, de seigle, de bancoulier, de passiflore, le beurre de karité, l'huile d'aloès, l'huile d'amande douce, l'huile d'amande de pêche, l'huile d'arachide, l'huile d'argan, l'huile d'avocat, l'huile de baobab, l'huile de bourrache, l'huile de brocoli, l'huile de calendula, l'huile de caméline, l'huile de canola, l'huile de carotte, l'huile de carthame, l'huile de chanvre, l'huile de colza, l'huile de coton, l'huile de coprah, l'huile de graine de courge, l'huile de germe de blé, l'huile de jojoba, l'huile de lys, l'huile de macadamia, l'huile de maïs, l'huile de perle de prairie ('meadowfoam'), l'huile de millepertuis, l'huile de monoï, l'huile de noisette, l'huile de noyaux d'abricot, l'huile de noix, l'huile d'olive, l'huile d'onagre, l'huile de palme, l'huile de pépins de cassis, l'huile de pépins de kiwi, l'huile de pépins de raisin, l'huile de pistache, l'huile de potimarron, l'huile de potiron, l'huile de rosier muscat, l'huile de sésame, l'huile de soja, l'huile de tournesol, l'huile de ricin, et l'huile de graines de melon d'eau, et leurs mélanges, ou encore des triglycérides d'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,

15
20
25
30
35

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que les huiles de paraffine et leurs dérivés, la vaseline, les polydécènes, les polybutènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam, le squalane ;
- les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- 5 - les esters de synthèse, comme les huiles de formule R_1COOR_2 , dans laquelle R_1 représente un reste d'un acide gras linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone, et R_2 représente une chaîne hydrocarbonée, notamment, ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que la somme du nombre d'atomes de carbone des chaînes R_1 et R_2 soit supérieure ou égale 10. Les esters peuvent être, notamment, choisis parmi les esters d'alcool et d'acide gras, 10 comme par exemple : l'octanoate de cétostéaryle, les esters de l'alcool isopropylique, tels que le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate d'éthyle, le palmitate de 2-éthyl-hexyle, le stéarate ou l'isostéarate d'isopropyle, l'isostéarate d'isostéaryle, le stéarate d'octyle, les esters hydroxylés, 15 comme le lactate d'isostéaryle, l'hydroxystéarate d'octyle, l'adipate de diisopropyle, les heptanoates, et notamment l'heptanoate d'isostéaryle, octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools, comme le dioctanoate de propylène glycol, l'octanoate de cétyle, l'octanoate de tridécyle, le 4-diheptanoate et le palmitate d'éthyle 2-hexyle, le benzoate d'alkyle, le diheptanoate de polyéthylène glycol, le diétyl 2-d'hexanoate de propylèneglycol, et leurs mélanges, les benzoates 20 d'alcools en C_{12} - C_{15} , le laurate d'hexyle, les esters de l'acide néopentanoïque, comme le néopentanoate d'isodécyle, le néopentanoate d'isotridécyle, le néopentanoate d'isostéaryle, le néopentanoate d'octyldocécyle, les esters de l'acide isononanoïque, comme l'isononanoate d'isononyle, l'isononanoate d'isotridécyle, 25 l'isononanoate d'octyle, les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryle, le malate de di-isostéaryle ;
- les esters de polyols et les esters du pentaérythritol, comme le tétrahydroxystéarate/tétraisostéarate de dipentaérythritol,
- les esters de dimères diols et de dimères diacides, tels que les Lusplan 30 DD-DA5[®] et Lusplan DD-DA7[®], commercialisés par la société NIPPON FINE CHEMICAL et décrits dans la demande US 2004-175338,
- les copolymères de dimère diol et de dimère diacide et leurs esters, tels que les copolymères dimères dilinoléyl diol/dimères dilinoléiques et leurs esters, comme par exemple le Plandool-G,
- 35 - les copolymères de polyols et de dimères diacides, et leurs esters, tels que le Hailuscent ISDA, ou le copolymère d'acide dilinoléique/butanediol,

- les alcools gras liquides à température ambiante à chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée ayant de 12 à 26 atomes de carbone, comme le 2-octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol, et le 2-undécylpentadécanol,

5 - les acides gras supérieurs en C_{12} - C_{22} , tels que l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linoléique, et leurs mélanges,

- les carbonates de di-alkyle, les 2 chaînes alkyles pouvant être identiques ou différentes, tels que le dicaprylyl carbonate commercialisé sous la dénomination CETIOL CC[®], par COGNIS,

10 - les huiles de masse molaire élevée ayant, en particulier, une masse molaire allant d'environ 400 à environ 10 000 g/mol, en particulier, d'environ 650 à environ 10 000 g/mol, en particulier, d'environ 750 à environ 7500 g/mol, et plus particulièrement, variant d'environ 1000 à environ 5000 g/mol. Comme huile de masse molaire élevée utilisable dans la présente invention, on peut notamment citer
15 les huiles choisies parmi :

- les polymères lipophiles,
- les esters d'acides gras linéaires ayant un nombre total de carbone allant de 35 à 70,
- les esters hydroxylés,
- 20 • les esters aromatiques,
- les esters d'alcools gras ou d'acides gras ramifiés en C_{24} - C_{28} ,
- les huiles siliconées,
- les huiles d'origine végétale,
- et leurs mélanges ;

25 - les huiles fluorées éventuellement partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées comme les huiles fluorosiliconées, les polyéthers fluorés, les silicones fluorées telles que décrit dans le document EP-A-847 752;

- les huiles siliconées comme les polydiméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles, linéaires ou cycliques ; les polydiméthylsiloxanes comportant des
30 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 phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phényl triméthylsiloxy diphényl siloxanes, les diphényl diméthicones, les diphényl méthyldiphényl trisiloxanes, les 2-phényl éthyl triméthyl-siloxysilicates, et

35 - leurs mélanges.

Parmi les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, on utilise de préférence les huiles de paraffines ou l'huile de vaseline.

Parmi les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, on peut citer de préférence les huiles végétales, comme l'huile d'amande douce, l'huile de jojoba ou l'huile de macadamia.

Parmi les huiles synthétiques comme les esters de synthèse, on utilise notamment le néopentanoate d'isodécyle ou l'isononanoate d'isononyl, et parmi les éthers de synthèse, on utilise de préférence le dicapryl éther.

Parmi les huiles non volatiles siliconées, on utilise de préférence les polydiméthylsiloxanes, la phényltriméthicone ou encore les alkyldiméthicones comme la cétyl diméthicone.

Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention ne comprend pas d'huile non volatile.

Selon un mode réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention comprend moins de 60% en poids, de préférence de 1% à 40% en poids et préférentiellement de 2% à 20 % en poids d'huile(s) non volatile(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention comprend :

- de 40% à 100%, de préférence de 60% à 98%, et plus particulièrement de 80% à 95% en poids d'huile(s) volatile(s) par rapport au poids total de la phase grasse, et

- moins de 60%, de préférence de 1% à 40%, et plus particulièrement de 2% à 20% en poids d'huile(s) non volatile(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

Selon un mode de réalisation, la phase grasse des compositions de l'invention représente un pourcentage allant de 25% à 85%, de préférence allant de 40% à 75%, et encore plus préférentiellement allant de 50% à 70% par rapport au poids total de la composition.

Agent structurant lipophile

Une composition selon l'invention peut également comprendre au moins un agent structurant de phase grasse liquide choisi parmi une cire, un composé pâteux, et leurs mélanges.

En particulier, une cire convenant à l'invention peut notamment être choisie parmi des cires d'origine animale, végétale, minérale, synthétique et leurs mélanges.

A titre d'exemples de cires pouvant être utilisées selon l'invention, on peut citer :

- les cires d'origine animale telles que la cire d'abeille, le spermaceti, la cire de lanoline et les dérivés de lanoline, les cires végétales telles que la cire de Carnauba, de Candellila, d'Ouricury, du Japon, le beurre de cacao ou les cires de fibres de liège ou de canne à sucre,

- les cires minérales, par exemple de paraffine, de vaseline, de lignite ou les cires microcristallines ou les ozokérites,

- les cires synthétiques parmi lesquelles les cires de polyéthylène, et les cires obtenues par synthèse de Fisher-Tropsch,

- les cires de silicone, en particulier les polysiloxanes linéaires substitués ; on peut citer, par exemple, les cires de silicone polyéther, les alkyl ou alkoxy-diméthicones ayant de 16 à 45 atomes de carbone, les alkyl méthicones comme la C₃₀-C₄₅ alkyl méthicone vendue sous la dénomination commerciale « AMS C 30 » par DOW CORNING,

- les huiles hydrogénées concrètes à 25°C telles que l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de palme hydrogénée, le suif hydrogéné, l'huile de coco hydrogénée et les esters gras solides à 25°C comme le stéarate d'alkyle en C₂₀-C₄₀ vendu sous la dénomination commerciale « KESTER WAX K82H » par la société KOSTER KEUNEN,

- et/ou leurs mélanges.

De préférence, on utilisera les cires de polyéthylène, les cires microcristallines, les cires de carnauba, l'huile de jojoba hydrogénée, les cires de candellila, les cires d'abeilles et/ou leurs mélanges.

Une composition selon l'invention peut comprendre au moins un composé pâteux.

La présence d'un composé pâteux peut permettre de conférer avantageusement un confort amélioré lors du dépôt d'une composition de l'invention sur les fibres kératiniques.

Un tel composé peut être avantageusement choisi parmi la lanoline et ses dérivés ; les composés siliconés polymériques ou non ; les composés fluorés polymériques ou non ; les polymères vinyliques, notamment les homopolymères d'oléfines ; les copolymères d'oléfines ; les homopolymères et copolymères de diènes hydrogénés ; les oligomères linéaires ou ramifiés, homo ou copolymères de (méth)acrylates d'alkyles ayant de préférence un groupement alkyle en C₈-C₃₀ ; les

oligomères homo et copolymères d'esters vinyliques ayant des groupements alkyle en C₈-C₃₀ ; les oligomères homo et copolymères de vinyléthers ayant des groupements alkyle en C₈-C₃₀ ; les polyéthers liposolubles résultant de la polyéthérification entre un ou plusieurs diols en C₂-C₁₀₀, en particulier, en C₂-C₅₀ ;
5 les esters d'acide ou d'alcool gras ; et leurs mélanges.

Parmi les esters, on peut notamment citer :

- les esters d'un glycérol oligomère, notamment, les esters de diglycérol, comme le triisostéarate de polyglycéryl-2, les condensats d'acide adipique et de glycérol, pour lesquels une partie des groupes hydroxyles des glycérols ont réagi
10 avec un mélange d'acides gras, tels que l'acide stéarique, l'acide caprique, l'acide stéarique et isostéarique et l'acide 12-hydroxystéarique, à l'image, notamment, de ceux commercialisés sous la marque Softisan 649 par la société Sasol ou tels que le polyacyladipate-2 de bis diglycéryle ; le propionate d'arachidyle commercialisé sous la marque Waxenol 801 par Alzo ; les esters de phytostérol ; les triglycérides
15 d'acides gras et leurs dérivés, tels que les coco-glycérides hydrogénés ; les polyesters non réticulés résultant de la polycondensation entre un acide dicarboxylique ou un polyacide carboxylique linéaire ou ramifié en C₄-C₅₀ et un diol ou un polyol en C₂-C₅₀ ; les esters aliphatiques d'ester résultant de l'estérification d'un ester d'acide hydroxycarboxylique aliphatique par un acide carboxylique
20 aliphatique ; les polyesters résultant de l'estérification, par un acide polycarboxylique, d'un ester d'acide hydroxy carboxylique aliphatique, ledit ester comprenant au moins deux groupes hydroxyle, tels que les produits Risocast DA-H[®], et Risocast DA-L[®] ; et leurs mélanges.

Le ou les agents structurants peuvent être présents dans une composition de
25 l'invention en une teneur allant de 0,1 à 30 % en poids d'agents de préférence encore de 0,5 à 20 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Agents épaississants

Selon la fluidité de la composition que l'on souhaite obtenir, on peut incorporer
30 dans une composition de l'invention, avantageusement un ou plusieurs agents épaississants ou gélifiants.

Un agent épaississant ou gélifiant convenant à l'invention peut être hydrophile, c'est-à-dire soluble ou dispersible dans l'eau.

Comme gélifiants hydrophiles, on peut citer en particulier les polymères
35 épaississants hydrosolubles ou hydrodispersibles. Ceux-ci peuvent notamment être choisis parmi : les polymères carboxyvinyliques modifiés ou non, tels que les

produits commercialisés sous les dénominations Carbopol (nom CTFA : carbomer) par la société Goodrich ; les polyacrylates et polyméthacrylates tels que les produits vendus sous les dénominations de Lubrajel et Norgel par la société GUARDIAN ou sous la dénomination Hispagel par la société HISPANO CHIMICA ; les polyacrylamides ; les polymères et copolymères d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique, éventuellement réticulés et/ou neutralisés, comme le poly(acide 2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique) commercialisé par la société CLARIANT sous la dénomination « Hostacerin AMPS » (nom CTFA : ammonium polyacryldimethyltauramide) ; les copolymères anioniques réticulés d'acrylamide et d'AMPS, se présentant sous la forme d'une émulsion E/H, tels ceux commercialisés sous le nom de SEPIGEL 305 (nom CTFA : Polyacrylamide / C13-14 Isoparaffin / Laureth-7) et sous le nom de SIMULGEL 600 (nom CTFA : Acrylamide / Sodium acryloyldimethyltaurate copolymer / Isohexadecane / Polysorbate 80) par la société SEPPIC ; les biopolymères polysaccharidiques comme la gomme de xanthane, la gomme de guar, la gomme de caroube, la gomme d'acacia, les scléroglycanes, les dérivés de chitine et de chitosane, les carraghénanes, les gellanes, les alginates, les celluloses telles que la cellulose microcristalline, la carboxyméthylcellulose, l'hydroxyméthylcellulose et l'hydroxypropylcellulose ; et leurs mélanges.

Un agent épaississant ou gélifiant convenant à l'invention peut être lipophile. Il peut être minéral ou organique.

Comme agents épaississants lipophiles, on peut citer par exemple les argiles modifiées telles que le silicate de magnésium modifié (Bentone gel VS38 de RHEOX), les hectorites modifiées telles que l'hectorite modifiée par un chlorure d'ammonium d'acide gras en C₁₀ à C₂₂, comme l'hectorite modifiée par du chlorure de di-stéaryl di-méthyl ammonium telle que, par exemple, celle commercialisée sous la dénomination de Bentone 38V[®] par la société ELEMENTIS ou celle commercialisée sous la dénomination « Bentone 38 CE » par la société RHEOX ou celle commercialisée sous la dénomination Bentone Gel V5 5V par la société ELEMENTIS.

Les gélifiants lipophiles organiques polymériques sont par exemple les organopolysiloxanes élastomériques partiellement ou totalement réticulés, de structure tridimensionnelle, comme ceux commercialisés sous les dénominations de KSG6[®], KSG16[®] et de KSG18[®] par la société SHIN-ETSU, de Trefil E-505C[®] et Trefil E-506C[®] par la société DOW-CORNING, de Gransil SR-CYC[®], SR DMF10[®], SR-DC556[®], SR 5CYC gel[®], SR DMF 10 gel[®] et de SR DC 556 gel[®] par la société GRANT INDUSTRIES, de SF 1204[®] et de JK 113[®] par la société GENERAL

ELECTRIC ; l'éthylcellulose comme celle vendue sous la dénomination Ethocel® par la société DOW CHEMICAL ; les polycondensats de type polyamide résultant de la condensation entre un acide dicarboxylique comprenant au moins 32 atomes de carbone et un alkylène diamine et en particulier l'éthylène diamine, dans lequel le polymère comprend au moins un groupe acide carboxylique terminal estérifié ou amidifié avec au moins un mono-alcool ou une mono-amine comprenant de 12 à 30 atomes de carbone linéaires et saturés, et en particulier, les copolymères d'éthylène diamine/dilinolate de stéaryle comme celui commercialisé sous la dénomination Uniclear 100 VG® par la société ARIZONA CHEMICAL ; les galactommananes comportant de un à six, et en particulier de deux à quatre, groupes hydroxyles par ose, substitués par une chaîne alkyle saturée ou non, comme la gomme de guar alkylée par des chaînes alkyles en C₁ à C₆, et en particulier en C₁ à C₃ et leurs mélanges. Les copolymères séquencés de type « dibloc », « tribloc » ou « radial » du type polystyrène/polyisoprène, polystyrène/polybutadiène tels que ceux commercialisés sous la dénomination Luvitol HSB® par la société BASF, du type polystyrène/copoly(éthylène-propylène) tels que ceux commercialisés sous la dénomination de Kraton® par la société SHELL CHEMICAL CO ou encore du type polystyrène/copoly(éthylène-butylène), les mélanges de copolymères tribloc et radial (en étoile) dans l'isododécane tels que ceux commercialisé par la société PENRECO sous la dénomination Versagel® comme par exemple le mélange de copolymère tribloc butylène/éthylène/styrène et de copolymère étoile éthylène/propylène/styrène dans l'isododécane (Versagel M 5960).

Parmi les gélifiants lipophiles pouvant être utilisés dans une composition cosmétique de l'invention, on peut encore citer les esters de dextrine et d'acide gras, tels que les palmitates de dextrine, notamment tels que ceux commercialisés sous les dénominations Rheopearl TL® ou Rheopearl KL® par la société CHIBA FLOUR, les huiles végétales hydrogénées, telles que l'huile de ricin hydrogénée, les alcools gras, en particulier de C₈ à C₂₆, et plus particulièrement de C₁₂ à C₂₂, comme par exemple, l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique ou l'alcool béhénylique.

Selon un mode de réalisation, une composition de l'invention peut comprendre des agents épaississants en une teneur en matière active de 0,01% à 40% en poids, notamment de 0,1% à 20% en poids, en particulier de 0,3% à 15% en poids par rapport au poids total de la composition.

Selon un mode de réalisation préféré, la composition comprend au moins un agent épaississant lipophile, en particulier au moins une hectorite modifiée, telle

qu'une hectorite modifiée par un chlorure d'ammonium d'acide gras en C₁₀ à C₂₂, avantageusement en une teneur allant de 0,1% à 5% en poids, en particulier de 0,5% à 2% en poids de matière active par rapport au poids total de ladite composition.

5 La composition peut comprendre en outre au moins une matière pulvérulente, notamment choisie parmi les matières colorantes pulvérulentes et les charges. Selon un mode particulier, la composition de l'invention comprend au moins des pigments et au moins une charge. La teneur en matière(s) pulvérulente(s) ira généralement de 5% à 30% en poids, notamment de 10% à 20% en poids par
10 rapport au poids total de ladite composition.

Matières colorantes

Une composition selon l'invention peut en outre comprendre au moins une matière colorante, en particulier une matière colorante pulvérulente.

15 La ou les matières colorantes peu(ven)t être présente(s) en une teneur allant de 2% à 25% en poids, en particulier de 5% à 20% en poids, de préférence de 8% à 15% en poids par rapport au poids total de ladite composition.

 Une composition cosmétique conforme à l'invention peut, avantageusement, incorporer au moins une matière colorante choisie parmi des matières colorantes
20 organiques ou inorganiques, notamment, de type pigments ou nacres classiquement utilisés dans les compositions cosmétiques, des colorants liposolubles ou hydrosolubles, des matériaux à effet optique spécifique et leurs mélanges.

 Par pigments, il faut comprendre des particules blanches ou colorées,
25 minérales ou organiques, insolubles dans une solution aqueuse, destinées à colorer et/ou opacifier le film résultant.

 Les pigments peuvent être présents à raison de 0,1% à 40% en poids, notamment, de 1% à 30% en poids, et en particulier, de 5% à 15% en poids, par rapport au poids total de la composition cosmétique.

30 Comme pigments minéraux utilisables dans l'invention, on peut citer les oxydes de titane, de zirconium ou de cérium, ainsi que les oxydes de zinc, de fer ou de chrome, le bleu ferrique, le violet de manganèse, le bleu outremer et l'hydrate de chrome. De préférence, la composition de l'invention comprend au moins des oxydes de titane et des oxydes de fer.

35 Il peut également s'agir de pigment ayant une structure qui peut être par exemple de type séricite/oxyde de fer brun/dioxyde de titane/silice. Un tel pigment

est commercialisé par exemple sous la référence COVERLEAF NS ou JS par la société CHEMICALS AND CATALYSTS et présente un rapport de contraste voisin de 30.

La matière colorante peut encore comporter un pigment ayant une structure qui peut être, par exemple, de type microsphères de silice contenant de l'oxyde de fer. Un exemple de pigment présentant cette structure est celui commercialisé par la société MIYOSHI sous la référence PC BALL PC-LL-100 P, ce pigment étant constitué de microsphères de silice contenant de l'oxyde de fer jaune.

Par « nacres », il faut comprendre des particules colorées de toute forme, irisées ou non, notamment, produites par certains mollusques dans leur coquille ou bien synthétisées et qui présentent un effet de couleur par interférence optique.

Les nacres peuvent être choisies parmi les pigments nacrés, tels que le mica titane recouvert avec un oxyde de fer, le mica titane recouvert avec de l'oxychlorure de bismuth, le mica titane recouvert avec de l'oxyde de chrome, le mica titane recouvert avec un colorant organique, ainsi que les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth. Il peut également s'agir de particules de mica à la surface desquelles sont superposées au moins deux couches successives d'oxydes métalliques et/ou de matières colorantes organiques.

On peut également citer, à titre d'exemple de nacres, le mica naturel recouvert d'oxyde de titane, d'oxyde de fer, de pigment naturel ou d'oxychlorure de bismuth.

Parmi les nacres disponibles sur le marché, on peut citer les nacres TIMICA, FLAMENCO et DUOCHROME (sur base de mica) commercialisées par la société ENGELHARD, les nacres TIMIRON commercialisées par la société MERCK, les nacres sur base de mica PRESTIGE commercialisées par la société ECKART et les nacres sur base de mica synthétique SUNSHINE commercialisées par la société SUN CHEMICAL.

Les nacres peuvent plus particulièrement posséder une couleur ou un reflet jaune, rose, rouge, bronze, orangé, brun, or et/ou cuivré.

A titre illustratif des nacres pouvant être mises en œuvre dans le cadre de la présente invention, on peut, notamment, citer les nacres de couleur or, notamment, commercialisées par la société ENGELHARD, sous le nom de Brillant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) et Monarch gold 233X (Cloisonne) ; les nacres bronzes, notamment, commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Bronze fine (17384) (Colorona) et Bronze (17353) (Colorona) et par la société ENGELHARD sous la dénomination Super bronze (Cloisonne) ; les nacres oranges, notamment, commercialisées par la

société ENGELHARD sous la dénomination Orange 363C (Cloisonne) et Orange MCR 101 (Cosmica) et par la société MERCK sous la dénomination Passion orange (Colorona) et Matte orange (17449) (Microna); les nacres de teinte brune, notamment, commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Nu-
5 antique copper 340XB (Cloisonne) et Brown CL4509 (Chromalite); les nacres à reflet cuivre, notamment, commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Copper 340A (Timica); les nacres à reflet rouge, notamment, commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Sienna fine (17386) (Colorona); les nacres à reflet jaune, notamment, commercialisées par la société
10 ENGELHARD sous la dénomination Yellow (4502) (Chromalite); les nacres de teinte rouge à reflet or, notamment, commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Sunstone G012 (Gemtone); les nacres roses, notamment, commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Tan opale G005 (Gemtone); les nacres noires à reflet or, notamment, commercialisées par la
15 société ENGELHARD sous la dénomination Nu antique bronze 240 AB (Timica), les nacres bleues, notamment, commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Matte blue (17433) (Microna), les nacres blanches à reflet argenté, notamment, commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Xirona Silver et les nacres orangées rosées vert doré, notamment, commercialisées par la
20 société MERCK sous la dénomination Indian summer (Xirona) et leurs mélanges.

La composition cosmétique selon l'invention peut comprendre également des colorants hydrosolubles ou liposolubles. Les colorants liposolubles sont, par exemple, le rouge Soudan, le DC Red 17, le DC Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, le DC Yellow 11, le DC Violet 2, le DC orange 5 et le jaune
25 quinoléine. Les colorants hydrosolubles sont, par exemple, le jus de betterave et le caramel.

La composition cosmétique selon l'invention peut également contenir au moins un matériau à effet optique spécifique.

Cet effet est différent d'un simple effet de teinte conventionnel, c'est-à-dire
30 unifié et stabilisé tel que produit par les matières colorantes classiques, comme, par exemple, les pigments monochromatiques. Au sens de l'invention, « stabilisé » signifie dénué d'effet de variabilité de la couleur avec l'angle d'observation ou encore en réponse à un changement de température.

Par exemple, ce matériau peut être choisi parmi les particules à reflet
35 métallique, les agents de coloration goniochromatiques, les pigments diffractants, les agents thermochromes, les agents azurants optiques, ainsi que les fibres,

notamment, interférentielles. Bien entendu, ces différents matériaux peuvent être associés de manière à procurer la manifestation simultanée de deux effets, voire d'un nouvel effet conforme à l'invention.

Les particules à reflet métallique utilisables dans l'invention sont en particulier choisies parmi :

- les particules d'au moins un métal et/ou d'au moins un dérivé métallique,
- les particules comportant un substrat organique ou minéral, monomatériau ou multimatériaux, recouvert au moins partiellement par au moins une couche à reflet métallique comprenant au moins un métal et/ou au moins un dérivé métallique, et
- les mélanges desdites particules.

Parmi les métaux pouvant être présents dans lesdites particules, on peut citer par exemple Ag, Au, Cu, Al, Ni, Sn, Mg, Cr, Mo, Ti, Zr, Pt, Va, Rb, W, Zn, Ge, Te, Se et leurs mélanges ou alliages. Ag, Au, Cu, Al, Zn, Ni, Mo, Cr, et leurs mélanges ou alliages (par exemple, les bronzes et les laitons) sont des métaux préférés.

Par « dérivés métalliques », on désigne des composés dérivés de métaux, notamment, des oxydes, des fluorures, des chlorures et des sulfures

A titre illustratif de ces particules, on peut citer des particules d'aluminium, telles que celles commercialisées sous les dénominations STARBRITE 1200 EAC® par la société SIBERLINE et METALURE® par la société ECKART.

On peut également citer les poudres métalliques de cuivre ou des mélanges d'alliages, telles les références 2844 commercialisées par la société RADIUM BRONZE, les pigments métalliques, comme l'aluminium ou le bronze, tels que ceux commercialisés sous les dénominations ROTOSAFE 700 de la société ECKART, les particules d'aluminium enrobé de silice commercialisées sous la dénomination VISIONAIRE BRIGHT SILVER de la société ECKART et les particules d'alliage métallique, comme des poudres de bronze (alliage cuivre et zinc) enrobé de silice commercialisées sous la dénomination de Visionaire Bright Natural Gold de la société Eckart.

Il peut encore s'agir de particules comportant un substrat de verre comme celles commercialisées par la société NIPPON SHEET GLASS sous les dénominations MICROGLASS METASHINE.

L'agent de coloration goniochromatique peut être choisi, par exemple, parmi les structures multicouches interférentielles et les agents de coloration à cristaux liquides.

Des exemples de structures multicouche interférentielles symétriques utilisables dans des compositions réalisées conformément à l'invention sont, par exemple, les structures suivantes : Al/SiO₂/Al/SiO₂/Al, des pigments ayant cette structure étant commercialisés par la société DUPONT DE NEMOURS ;
5 Cr/MgF₂/Al/MgF₂/Cr, des pigments ayant cette structure étant commercialisés sous la dénomination CHROMAFLAIR par la société FLEX ; MoS₂/SiO₂/Al/SiO₂/MoS₂ ; Fe₂O₃/SiO₂/Al/SiO₂/Fe₂O₃, et Fe₂O₃/SiO₂/Fe₂O₃/SiO₂/Fe₂O₃, des pigments ayant ces structures étant commercialisés sous la dénomination SICOPEARL par la société BASF ; MoS₂/SiO₂/mica-oxyde/SiO₂/MoS₂ ; Fe₂O₃/SiO₂/mica-oxyde/SiO₂/Fe₂O₃ ;
10 TiO₂/SiO₂/TiO₂ et TiO₂/Al₂O₃/TiO₂ ; SnO/TiO₂/SiO₂/TiO₂/SnO ; Fe₂O₃/SiO₂/Fe₂O₃ ; SnO/mica/TiO₂/SiO₂/TiO₂/mica/SnO, des pigments ayant ces structures étant commercialisés sous la dénomination XIRONA par la société MERCK (Darmstadt). A titre d'exemple, ces pigments peuvent être les pigments de structure silice/oxyde de titane/oxyde d'étain commercialisés sous le nom XIRONA MAGIC par la société
15 MERCK, les pigments de structure silice/oxyde de fer brun commercialisés sous le nom XIRONA INDIAN SUMMER par la société MERCK et les pigments de structure silice/oxyde de titane/mica/oxyde d'étain commercialisés sous le nom XIRONA CARRIBEAN BLUE par la société MERCK. On peut encore citer les pigments INFINITE COLORS de la société SHISEIDO. Selon l'épaisseur et la nature des différentes couches, on obtient différents effets. Ainsi, avec la structure Fe₂O₃/SiO₂/Al/SiO₂/Fe₂O₃ on passe du doré-vert au gris-rouge pour des couches de SiO₂ de 320 à 350 nm ; du rouge au doré pour des couches de SiO₂ de 380 à 400 nm ; du violet au vert pour des couches de SiO₂ de 410 à 420 nm ; du cuivre au rouge pour des couches de SiO₂ de 430 à 440 nm.

25 On peut citer, à titre d'exemple de pigments à structure multicouche polymérique, ceux commercialisés par la société 3M sous la dénomination COLOR GLITTER.

Comme particules goniochromatiques à cristaux liquides, on peut utiliser, par exemple, celles vendues par la société CHENIX, ainsi que celle commercialisées
30 sous la dénomination HELICONE[®] HC par la société WACKER.

Charges

Une composition conforme à l'invention peut également comprendre au moins une charge, de nature organique ou minérale, permettant, notamment, de lui
35 conférer des propriétés complémentaires de matité, de couvrance, de tenue et/ou de stabilité améliorée.

La teneur en charge(s) peut aller de 2% à 20% en poids, notamment de 4% à 12% en poids, par rapport au poids total de ladite composition.

Par « charge », il faut comprendre les particules incolores ou blanches, solides de toutes formes, qui se présentent sous une forme insoluble et dispersée dans le milieu de la composition. De nature minérale ou organique, elles permettent de conférer du corps ou de la rigidité à la composition et/ou de la douceur, et de l'uniformité au maquillage.

Les charges utilisées dans les compositions selon la présente invention peuvent être de formes lamellaires, globulaires, sphériques, de fibres ou de toute autre forme intermédiaire entre ces formes définies.

Les charges selon l'invention peuvent être ou non enrobées superficiellement, et, en particulier, elles peuvent être traitées en surface par des silicones, des acides aminés, des dérivés fluorés ou toute autre substance favorisant la dispersion et la compatibilité de la charge dans la composition.

Comme exemples de charges minérales, on peut citer le talc, le mica, la silice, les microsphères de silice creuses, le kaolin, le carbonate de calcium, le carbonate de magnésium, l'hydroxyapatite, le nitrure de bore, les microcapsules de verre ou de céramique, les composites de silice et de dioxyde de titane, comme la série TSG commercialisée par Nippon Sheet Glass.

Comme exemples de charges organiques, on peut citer les poudres de polyamide (Nylon[®] Orgasol de chez Atochem), de polyéthylène, de polyméthacrylate de méthyle, les poudres de polytétrafluoroéthylène (Téflon), de copolymères d'acide acrylique (Polytrap de la société Dow Corning), la lauroyl lysine, les microsphères creuses polymériques telles que celles de chlorure de polyvinylidène/acrylonitrile comme l'Expancel (Nobel Industrie), la poudre de copolymère hexaméthylène diisocyanate/Triméthylol hexyllactone (Plastic Powder de Toshiki), les microbilles de résine de silicone (Tospearl de Toshiba par exemple) les cires micronisées synthétiques ou naturelles, les savons métalliques dérivés d'acides organiques carboxyliques ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence, de 12 à 18 atomes de carbone, par exemple, le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium, le Polypore[®] L 200 (Chemdal Corporation), les poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobées de résine de silicone, notamment de résine silsesquioxane, comme décrit par exemple dans le brevet US 5 538 793, les poudres de polyuréthane, en particulier, les poudres de polyuréthane réticulé comprenant un copolymère, ledit copolymère comprenant du triméthylol

hexyllactone. En particulier, il peut s'agir d'un polymère d'hexaméthylène diisocyanate/triméthylol hexyllactone. De telles particules sont notamment disponibles dans le commerce, par exemple, sous la dénomination de PLASTIC POWDER D-400[®] ou PLASTIC POWDER D-800[®] de la société TOSHIKI, et leurs mélanges.

5 Selon un mode particulier de l'invention, la composition comprend au moins une poudre d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobée de résine de silicone. La présence de cette charge permet en outre d'épaissir et/ou de gélifier la composition de l'invention.

10 La ou les poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobée(s) de résine de silicone peu(ven)t être présente(s) en une teneur allant de 2% à 12% en poids, avantageusement de 4% à 10% en poids et de préférence de 7% à 9% en poids par rapport au poids total de ladite composition.

15 On peut citer notamment les poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobées de résine de silicone, notamment de résine silsesquioxane, comme décrit par exemple dans le brevet US 5 538 793. De telles poudres d'élastomère sont vendues sous les dénominations KSP-100[®], KSP-101[®], KSP-102[®], KSP-103[®], KSP-104[®] et KSP-105[®] par la société SHIN ETSU ; on peut également citer des poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobées de résine de silicone telles que des poudres de silicone hybride fonctionnalisée par
20 des groupes fluoroalkyle, notamment vendues sous la dénomination "KSP-200" par la société Shin Etsu ; ou des poudres de silicones hybrides fonctionnalisées par des groupes phényle, notamment vendues sous la dénomination "KSP-300" par la société Shin Etsu.

25 **Additifs**

Une composition cosmétique selon l'invention peut également comprendre en outre tout additif usuellement utilisé dans le domaine concerné, par exemple choisi parmi des gommes, des agents tensioactifs anioniques, cationiques, amphotères ou non ioniques, des agents tensioactifs silicones, des gommes, des résines, des
30 agents dispersants, des polymères semi-cristallins, des agents antioxydants, des huiles essentielles, des conservateurs, des parfums, des neutralisants, des agents antiseptiques, des agents protecteurs contre les UV, des actifs cosmétiques, telles que des vitamines, des agents hydratants, émoullissants ou protecteur de collagène, et leurs mélanges.

35 Il relève des opérations de routine de l'homme de l'art d'ajuster la nature et la quantité des additifs présents dans les compositions conformes à l'invention, de

telle sorte que les propriétés cosmétiques et les propriétés de stabilité désirées de celles-ci n'en soient pas affectées.

Une composition cosmétique de l'invention peut se présenter sous la forme d'un produit liquide anhydre, d'un gel anhydre, sous forme de stick ou bâton ou sous
5 forme de pâte souple. En particulier, une composition cosmétique de l'invention peut se présenter sous la forme d'un fond de teint liquide ou fluide, d'un produit de fond de teint coulé à chaud, un produit de maquillage du corps, un anticerne ou un fard à paupières, une base de maquillage.

Une composition de soin selon l'invention peut être en particulier une
10 composition solaire, une crème se soin, un sérum ou un déodorant.

De préférence, la composition selon l'invention est sous la forme d'un fond de teint fluide.

La présente invention concerne également l'utilisation, dans une composition cosmétique pour le maquillage et/ou le soin de la peau, d'au moins un polymère
15 vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane tel que défini ci-dessus et d'un mono-alcool comprenant de 2 à 8 atomes de carbone en une quantité comprise de 10% à 40% en poids par rapport au poids total de ladite composition, pour augmenter la tenue (notamment de la matité) conférée par ladite composition et en faciliter son application.

Matité et tenue de la matité

La matité et la tenue de la matité peuvent être mesurées au moyen du protocole décrit ci-après.

La matité d'une région de la peau, par exemple, du visage est mesurée à
25 l'aide d'une caméra polarimétrique, qui est un système d'imagerie polarimétrique en noir et blanc, avec laquelle des images en lumière polarisée parallèle (P) et croisée (C) sont acquises.

Par analyse de l'image résultant de la soustraction des deux images (P-C), la brillance est quantifiée en mesurant le niveau de gris moyen des 5 % de pixels les
30 plus brillants correspondant aux zones de brillance.

Plus précisément, les mesures sont effectuées sur un panel de personnes, par exemple, un échantillon de 16 femmes, qui sont gardées en salle d'attente climatisée ($22\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) 15 mn avant le début du test. Elles se démaquillent et une image d'une de leurs joues est acquise avec la caméra polarimétrique. Cette image
35 permet de mesurer la brillance à T0 avant maquillage. Puis environ 100 mg de

composition cosmétique sont pesés dans un verre de montre, et sont appliqués aux doigts nus sur le demi visage sur lequel la mesure à T0 a été réalisée.

Après un temps de séchage de 15 mn, une image de la joue maquillée est acquise avec la caméra polarimétrique. Cette image permet de mesurer la brillance juste après maquillage (Timm). Les modèles retournent alors en salle climatisée pendant 3 h.

Enfin, une image de la joue maquillée après 3h d'attente est acquise avec la caméra polarimétrique. Cette image permet de mesurer la brillance après 3 h de maquillage (T3h).

Les résultats sont exprimés en calculant la différence (Timm - T0) qui mesure l'effet du maquillage. Une valeur négative signifie que le maquillage diminue la brillance de la peau et qu'il est donc matifiant.

La différence (T3h - Timm) mesurant la tenue de cet effet est ensuite calculée. La valeur obtenue doit être la plus faible possible ce qui signifie que la matité du maquillage ne change pas au cours de temps.

La présente invention concerne également un procédé de traitement cosmétique comprenant l'application sur la peau d'une composition telle que définie ci-dessus.

La présente invention concerne également un procédé non thérapeutique de maquillage et/ou de soin de la peau comprenant une étape d'application sur la peau d'au moins une couche d'une composition telle que définie ci-dessus.

La présente invention concerne également un procédé de maquillage de la peau dans lequel on applique une composition telle que définie ci-dessus.

EXEMPLES**Influence de la nature du polymère sur la tenue de la matité**

5

Les exemples de fond de teint fluide 1 et 2 permettent de montrer que le silicone acrylate dendrimère de l'invention permet d'obtenir de meilleures propriétés de tenue de la matité qu'une résine de silicone.

		Exemple 1 (Invention)	Exemple 2 (Comparatif)
		% massique	% massique
A1	Isododécane	6,00	6,00
	Disteardimonium hectorite / propylène carbonate / isododécane (10/3/87) vendu sous la référence BENTONE GEL ISD V par la société Elementis	10,00	10,00
	Phenyltriméthicone vendu sous la référence DC 556 par la société Dow Corning	2,00	2,00
	Ethyl hexyl methoxycinnamate	3,00	3,00
A2	Copolymère d'acrylate de butyle contenant des chaînes latérales silicones dendritiques: Tri((Triméthylsiloxy)siloxyethylidiméthylsiloxy)silylpropyl-méthacrylate dans l'isododécane (40/60) vendu sous la référence Dow Corning FA 4002 ID par Dow Corning.	5,00	-
	Résine triméthyl siloxysilicate vendue sous la référence SR 1000 par la société Momentive Performance Materials.	-	2,00
	Isododécane	-	3,00
A3	Cyclohexasiloxane	4,00	4,00
	Diméthicone copolyol vendu sous la référence KF 6017 par la société Shin Etsu	1,50	1,50
	Oxyde de fer jaune enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	2,98	2,98
	Oxyde de fer rouge enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	0,94	0,94
	Oxyde de fer noir enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	0,32	0,32
	Dioxyde de titane enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	6,76	6,76
A4	Dodecaméthylpentasiloxane	20,75	20,75
	Cyclohexasiloxane	16,75	16,75
	Vinyl diméthicone / Méthicone Silsesquioxane crosspolymer vendu sous la référence KSP 100 par la société Shin Etsu	8,00	8,00
B	Ethanol à 96 ° dénaturé	11,95	11,95
C	Parfum	0,05	0,05
TOTAL		100%	100%

10

Mode opératoire exemple 1

15

On pèse les constituants de la phase A1 et A2 dans le bécher principal et l'on agite en maintenant à température ambiante au Rayneri (200 à 300 tr/min.) pendant 15 minutes jusqu'à homogénéisation.

La phase A3 est préparée séparément en broyant trois fois à la tricylindre, le mélange de pigments, de diméthicone copolyol et de cyclohexasiloxane.

Cette phase A3 est ensuite ajoutée en agitant au Rayneri (400 à 500 tr/min.) pendant 10 minutes à température ambiante.

La phase A4 est préparée séparément en dispersant le KSP 100 dans le mélange des deux huiles en agitant à température ambiante au Rayneri (500 tr/min.) pendant 10 minutes jusqu'à homogénéisation.

Cette phase A4 est ensuite ajoutée lentement en agitant à température ambiante au Rayneri (500 tr/min.) pendant 10 minutes.

Puis on diminue l'agitation Rayneri à 200-300 tr/min. et on ajoute les phases B et C. Après incorporation on laisse agiter encore 5 minutes à température ambiante et on conditionne ensuite rapidement.

Mode opératoire exemple 2

On pèse les constituants de la phase A1 dans le bécher principal et on ajoute la phase A2.

Celle-ci a été préparée préalablement en dispersant la résine de silicone dans l'isododécane en agitant à l'aide d'un agitateur Rayneri muni d'une défloculeuse (environ 100 tr/min).

On agite l'ensemble à température ambiante au Rayneri (200 à 300 tr/min.) pendant 15 minutes jusqu'à homogénéisation.

La phase A3 est préparée séparément en broyant trois fois à la tricylindre, le mélange de pigments, de diméthicone copolyol et de cyclohexasiloxane.

Cette phase A3 est ensuite ajoutée en agitant au Rayneri (400 à 500 tr/min.) pendant 10 minutes à température ambiante.

La phase A4 est préparée séparément en dispersant le KSP 100 dans le mélange des deux huiles en agitant à température ambiante au Rayneri (500 tr/min.) pendant 10 minutes jusqu'à homogénéisation.

Cette phase A4 est ensuite ajoutée lentement en agitant à température ambiante au Rayneri (500 tr/min.) pendant 10 minutes.

Puis on diminue l'agitation Rayneri à 200-300 tr/min. et on ajoute les phases B et C. Après incorporation on laisse agiter encore 5 minutes à température ambiante et on conditionne ensuite rapidement.

5

10

	Exemple 1 (Invention)	Exemple 2 (comparatif)
Nature du polymère	Copolymère d'acrylate de butyle contenant des chaînes latérales silicones dendritiques: Tri((Triméthylsiloxy)siloxyéthylidiméthylsiloxy)silylpropyl-méthacrylate dans l'isododécane (40/60) vendu sous la référence Dow Corning FA 4002 ID par Dow Corning.	Résine triméthyl siloxysilicate vendue sous la référence SR 1000 par la société Momentive Performance Materials.
Matité (Timm-T0)	-5,90	-4,31
Tenue de la matité (T3h-Timm)	2,76	3,74

Les mesures de matité sont effectuées selon le protocole décrit précédemment.

Ces résultats montrent que le silicone acrylate dendrimère de l'invention permet d'obtenir les meilleures propriétés de tenue de la matité.

15

Influence du taux de mono-alcool

Les exemples de fond de teint fluide 3 et 4 permettent de montrer qu'un taux d'éthanol supérieur à 10% permet d'obtenir de meilleures propriétés sensorielles.

		Exemple 3 (Invention)	Exemple 4 (Comparatif)
		% massique	% massique
A1	Isododécane	3,00	3,00
	Disteardimonium hectorite / propylène carbonate / isododécane (10/3/87) vendu sous la référence BENTONE GEL ISD V par la société Elementis	10,00	10,00
	Phenyltriméthicone vendu sous la référence DC 556 par la société Dow Corning	2,00	2,00
	Ethyl hexyl méthoxycinnamate	3,00	3,00
A2	Copolymère d'acrylate de butyle contenant des chaînes latérales silicones dendritiques: Tri((Triméthylsiloxy)siloxyéthylidiméthylsiloxy)silylpropyl-méthacrylate dans l'isododécane (40/60) vendu sous la référence Dow Corning FA 4002 ID par Dow Corning.	8,00	8,00
A3	Cyclohexasiloxane	4,00	4,00
	Diméthicone copolyol vendu sous la référence KF 6017 par la société Shin Etsu	1,50	1,50
	Oxyde de fer jaune enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	1,97	1,97
	Oxyde de fer rouge enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	0,59	0,59
	Oxyde de fer noir enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	0,21	0,21
	Dioxyde de titane enrobé de stéaroyl glutamate d'aluminium	8,23	8,23
A4	Dodécaméthylpentasiloxane	20,75	23,73
	Cyclohexasiloxane	16,75	19,72
	Vinyl diméthicone / Methicone Silsesquioxane crosspolymer vendu sous la référence KSP 100 par la société Shin Etsu	8,00	8,00
B	Ethanol à 96 ° dénaturé	11,95	6,00
C	Parfum	0,05	0,05
	TOTAL	100%	100%

20

Mode opératoire

On pèse les constituants de la phase A1 et A2 dans le bécher principal et l'on agite en maintenant à température ambiante au Moritz (3500 tr/min.) pendant 15 minutes jusqu'à homogénéisation.

5 La phase A3 est préparée séparément en broyant trois fois à la tricylindre, le mélange de pigments, de diméthicone copolyol et de cyclohexasiloxane.

Cette phase A3 est ensuite ajoutée en agitant au Moritz (3500 tr/min.) pendant 10 minutes à température ambiante.

10 La phase A4 est préparée séparément en dispersant le KSP 100 dans le mélange des deux huiles en agitant à température ambiante au Rayneri (500 tr/min.) pendant 10 minutes jusqu'à homogénéisation.

Cette phase A4 est ensuite ajoutée lentement en agitant à température ambiante au Moritz et en augmentant la vitesse d'agitation de 3500 tr/min. à 4000 tr/min. Puis on laisse agiter pendant 10 minutes à 3500 tr/min.

15 Puis on diminue l'agitation au Moritz à 1500 tr/min. et on ajoute les phases B et C en augmentant progressivement la vitesse d'agitation de 1500 à 2500 tr/min. Après incorporation on laisse agiter encore 5 minutes à température ambiante à 2500 tr/min. et on conditionne ensuite rapidement.

20 Evaluation sensorielle

Nous avons demandé à un panel de 5 femmes du Laboratoire, âgées de 20 à 45 ans, de maquiller par demi-visage les deux fonds de teint.

25 Il ressort de cette évaluation que le fond de teint de l'exemple 3 (invention) est moins huileux et moins gras à l'application. Il conduit à un résultat maquillage plus homogène, plus doux, moins collant et moins huileux que celui obtenu avec le fond de teint de l'exemple 4 (comparatif).

Au final les femmes du panel apprécient plus le fond de teint de l'exemple 3 (invention).

30

REVENDEICATIONS

1. Composition comprenant un milieu physiologiquement acceptable contenant au moins un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane et un ou plusieurs mono-alcool(s) comprenant de 2 à 8 atomes de carbone, dans laquelle la quantité en mono-alcool(s) est comprise de 10% à 40%, de particulier de 10% à 20%, plus particulièrement de 10% à 15%, et de préférence de 11% à 15%, en poids par rapport au poids total de ladite composition.

2. Composition selon la revendication 1, dans laquelle le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane possède une chaîne moléculaire latérale contenant une structure de dendrimère carbosiloxane et est issu de la polymérisation de :

(A) de 0 à 99,9 parties en poids d'un monomère vinylique ; et

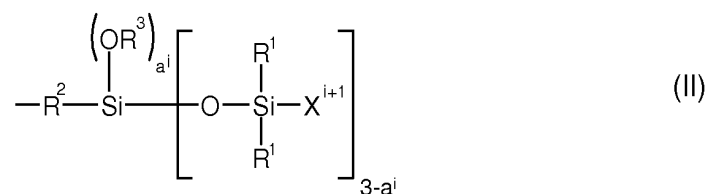
(B) de 100 à 0,1 parties en poids d'un dendrimère carbosiloxane de formule suivante (I) :



dans laquelle :

- R¹ représente un groupe aryle de 5 à 10 atomes de carbone ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ;

- Xⁱ représente un groupe silylalkyle qui, lorsque i = 1, est représenté par la formule (II) :



dans laquelle :

. R¹ est tel que défini ci-dessus dans la formule (I),

. R² représente un radical alkylène de 2 à 10 atomes de carbone,

. R³ représente un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone,

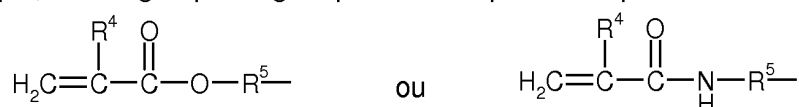
. X^{i+i} est choisi parmi : un atome d'hydrogène, un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone, un groupe aryle de 5 à 10 atomes de carbone et un groupe silylalkyle défini ci-dessus de formule (II) avec $i = i + 1$,

. i est un nombre entier de 1 à 10 qui représente la génération dudit groupe silylalkyle, et

. a^i est un nombre entier de 0 à 3 ;

- Y représente un groupe organique polymérisable à l'aide de radicaux choisis parmi :

. des groupes organiques contenant un groupe méthacrylique ou un groupe acrylique, lesdits groupes organiques étant représentés par les formules :

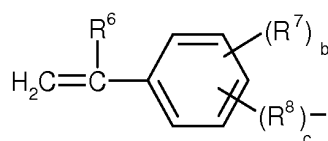


dans lesquelles :

* R^4 représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ; et

* R^5 représente un groupe alkylène de 1 à 10 atomes de carbone ; et

. des groupes organiques contenant un groupe styryle de formule :



dans laquelle :

* R^6 représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ;

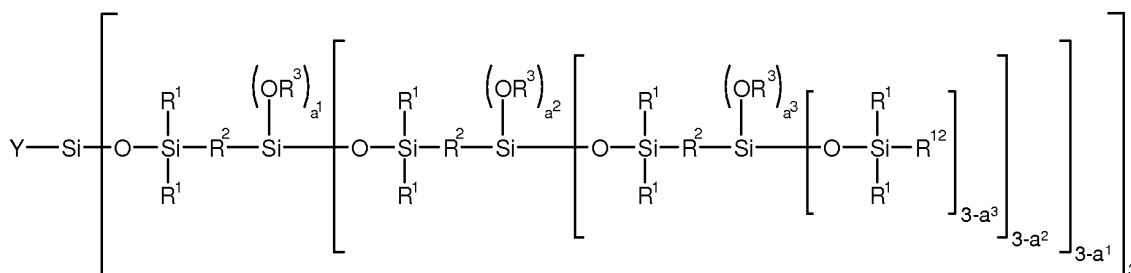
* R^7 représente un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone ;

* R^8 représente un groupe alkylène de 1 à 10 atomes de carbone ;

* b est un nombre entier de 0 à 4 ; et

* c vaut 0 ou 1, de sorte que si c vaut 0, $-(\text{R}^8)_c-$ représente une liaison.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le dendrimère carbosiloxane est représenté par la formule suivante :



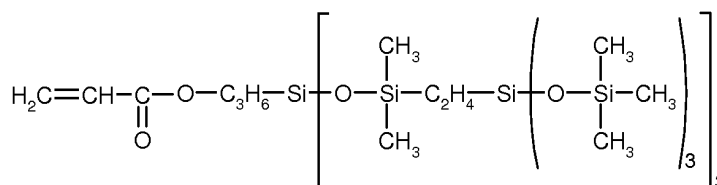
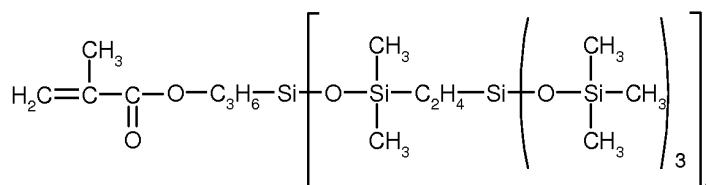
dans laquelle :

. Y, R¹, R² et R³ sont tels que définis dans la revendication 2 ;

. a¹, a² et a³ répondent à la définition de aⁱ selon la revendication 2 ; et

. R¹² est H, un groupe aryle de 5 à 10 atomes de carbone ou un groupe alkyle de 1 à 10 atomes de carbone.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le dendrimère carbosiloxane est représenté par l'une des formules suivantes :



5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane est présent en une teneur en matière active comprise de 0,5% à 20%, de particulier de 1% à 15%, plus particulièrement de 2% à 10%, et de préférence de 3% à 5%, en poids par rapport au poids total de ladite composition.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant une phase alcoolique ou hydro-alcoolique et une phase grasse, ladite phase alcoolique ou hydro-alcoolique contenant le mono-alcool et ladite phase grasse contenant le polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane.

7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle la phase grasse comprend au moins une huile volatile et/ou au moins une huile non volatile.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle la phase grasse comprend de 40% à 100%, de préférence de 60% à 98%,

et plus particulièrement de 80% à 95% en poids d'huile(s) volatile(s) par rapport au poids total de la phase grasse, et moins de 60%, de préférence de 1% à 40%, et plus particulièrement de 2% à 20% en poids d'huile(s) non volatile(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

5

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle la phase grasse représente de 25% à 85%, de préférence de 40% à 75%, et plus particulièrement de 50% à 70%, en poids par rapport au poids total de ladite composition.

10

10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle le mono-alcool est l'éthanol.

15

11. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, comprenant en outre une matière pulvérulente, en particulier choisie parmi les matières colorantes pulvérulentes et les charges.

20

12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, comprenant un agent épaississant ou gélifiant et/ou un agent structurant lipophile.

25

13. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, sous la forme d'une composition anhydre ou comprenant moins de 5% en poids d'eau, plus préférentiellement moins de 2% en poids d'eau, encore plus préférentiellement moins de 1% en poids d'eau, par rapport au poids total de ladite composition, ladite composition étant notamment sous la forme d'un fond de teint fluide.

30

14. Utilisation, dans une composition cosmétique pour le maquillage et/ou le soin de la peau, d'au moins un polymère vinylique ayant au moins un motif dérivé de dendrimère carbosiloxane et d'au moins un mono-alcool comprenant de 2 à 8 atomes de carbone en une quantité comprise de 10% à 40% en poids par rapport au poids total de ladite composition, pour augmenter la tenue de la matité conférée par ladite composition.

35

15. Procédé de traitement cosmétique comprenant l'application sur la peau d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 750584
FR 1153497

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2005/008597 A1 (FURUKAWA HARUHIKO [JP] ET AL) 13 janvier 2005 (2005-01-13) * le document en entier *	1-15	C08L43/04 C08F290/06 C08K5/05 C08L91/00
A	FR 2 935 269 A1 (OREAL [FR]) 5 mars 2010 (2010-03-05) * le document en entier *	1-15	A61K8/91 A61Q1/00 A61Q19/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			C08L C08F C08K A61K A61Q
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		27 juillet 2011	Rouault, Yannick
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1153497 FA 750584**

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 **27-07-2011**

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
US 2005008597	A1	13-01-2005	AT	373463 T	15-10-2007
			AU	2002361070 A1	10-06-2003
			DE	60222579 T2	12-06-2008
			EP	1448154 A2	25-08-2004
			WO	03045337 A2	05-06-2003
			JP	4693330 B2	01-06-2011
			JP	2003226611 A	12-08-2003

FR 2935269	A1	05-03-2010	WO	2010026538 A1	11-03-2010
			US	2011171151 A1	14-07-2011
