

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 075 054**

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

②① N° d'enregistrement national : **17 62272**

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 K 8/73** (2018.01), A 61 K 8/89, A 61 K 8/92,
A 61 P 1/02, A 61 P 19/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT UN DERIVE DE PULLULAN.

②② Date de dépôt : 15.12.17.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 21.06.19 Bulletin 19/25.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 25.12.20 Bulletin 20/52.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : LVMH RECHERCHE — FR.

⑦② Inventeur(s) : BICHON Yohann et KOUSSOUROS
Caroline.

⑦③ Titulaire(s) : LVMH RECHERCHE.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

FR 3 075 054 - B1



COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT UN DERIVE DE PULLULAN

La présente invention a trait à une nouvelle composition cosmétique, et à son
5 utilisation dans le domaine du soin ou du maquillage. L'invention concerne plus
particulièrement une nouvelle composition comprenant un mélange d'ingrédients à
base de trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan, d'au moins un polymère de silicone, une
charge matifiante et au moins une huile volatile.

L'invention vise aussi des compositions et procédés de maquillage et/ou de soin
10 des matières kératiniques ou de la peau, comprenant une étape d'application d'une
composition selon l'invention pour former un film. Des mascaras comprenant une
composition selon l'invention sont également des objets de l'invention. Enfin, un kit de
maquillage comprenant une telle composition fait également partie de l'invention.

15 **ETAT DE L'ART ANTÉRIEUR ET BUTS DE L'INVENTION**

Les compositions cosmétiques pour le maquillage et/ou le soin de la peau ou de
matières kératiniques telles que les cils ou les sourcils, doivent répondre à un cahier
des charges complexe comprenant une multitude de critères. On peut citer par
exemple la stabilité et la tenue du produit au cours du temps, le confort lors de son
20 application et au cours du temps une fois appliqué. Ces critères sont difficiles à
satisfaire simultanément : par exemple, augmenter la tenue d'un produit de maquillage
conduit très fréquemment à une diminution du confort ressenti par l'utilisatrice, liée à
un dessèchement, des sensations de collant, ou une lourdeur du dépôt sur les matières
kératiniques, la peau ou les lèvres. On peut par exemple utiliser des cires pour épaissir
25 le film et donner une texture plus visqueuse à la composition lors de son application.
L'inconvénient des cires est de rendre justement le film plus rigide et collant ce qui
produit une sensation d'inconfort à l'application et tout au long de la journée.

Un but de l'invention est de maintenir la tenue (adhésion) des produits de
maquillage et/ou de soin sur une longue durée, c'est-à-dire pendant au moins 24
30 heures, avantageusement 36 heures, tout en conservant leur souplesse et leur confort
d'application.

Le pullulan est connu de la demande US 2003/0082221 pour son utilisation
comme agent filmogène non collant dans le domaine cosmétique. Le pullulan est un
polysaccharide naturel, un polymère constitué d'unités de maltotriose, un triholoside de

glucose, aussi connu comme l'alpha-1,4- ; alpha-1,6-glucane. Le pullulan est produit à partir de l'amidon par le champignon *Aureobasidium pullulans*.

Des dérivés siliconés du pullulan du type trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan sont couramment utilisés dans les produits de maquillage. La demande KR2015100201 décrit par exemple des émulsions eau-dans-huile très douces à base de polymère uréthane, d'une ou plusieurs espèces choisies parmi une résine silicone, le triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan et un copolymère silicone acrylique, et une gomme silicone ou un polymère silicone. La demande WO2014181747 décrit également des compositions cosmétiques à base de triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan, faciles à appliquer et présentant une bonne tenue sans effet collant, ainsi qu'un bon effet de rétention.

Par ailleurs, le Déposant a décrit dans la demande FR1661398, déposée le 23 novembre 2016, l'association d'un dérivé siliconé de pullulan à un copolymère acrylate et une résine polysilsesquioxane spécifiques pour obtenir des compositions présentant une tenue, ou adhésion, nettement améliorée dans le temps.

Un des objectifs de la présente invention consiste à proposer une nouvelle composition cosmétique pour le maquillage et/ou le soin de la peau, des lèvres ou des matières kératiniques formant lors de son application un film alliant longue tenue, en particulier supérieure à 24 heures, et confort d'application. C'est de façon inattendue que les Inventeurs ont découvert que la combinaison d'un composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan avec un polymère de silicone et une charge matifiante, en présence d'au moins une huile volatile conduit à un effet de synergie pour obtenir des compositions cosmétiques qui laissent sur la peau, les lèvres ou les matières kératiniques un film dont la texture souple et légère produit une sensation de douceur sans effet cartonné, non grasse et non collante, tout en présentant une adhésion (tenue) significativement améliorée, et donc une résistance à l'eau, au sébum, à la transpiration et aux frottements supérieure à celle des compositions de l'art antérieur. Grâce à cette combinaison d'ingrédients, les inventeurs ont montré de façon inattendue qu'il est tout à fait possible de réduire la quantité de cires à un maximum 5% en poids de la composition et encore plus avantageusement, d'exclure les cires desdites compositions, et ainsi d'en limiter les inconvénients connus de l'homme du métier, qui sont notamment des sensations de lourdeur et d'inconfort au moment et après application de la composition. Il est ainsi possible d'obtenir des

compositions à faible teneur, et mieux encore dépourvues de cires, dont les propriétés de tenue et de confort d'application sont particulièrement remarquables.

Outre ces propriétés améliorées, les compositions de l'invention produisent un effet de maquillage dit « mat », cette matité étant particulièrement intéressante pour une application sur les fibres kératiniques, en particulier les cils ou les sourcils.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Définitions

10 Au sens de l'invention, le terme « matières kératiniques » vise les fibres kératiniques humaines telles que les cils, les sourcils ou les cheveux, et les fibres kératiniques artificielles telles que les faux-cils. Une composition de maquillage destinée à être appliquée sur ces fibres kératiniques est aussi appelée « mascara ».

15 Dans la présente demande les expressions « de...à ...» et « entre ... et... » visent à comprendre les bornes inférieure et supérieure de la plage de valeurs. La divulgation d'une plage de valeurs excluant ses bornes vaut divulgation de la plage de valeurs équivalente incluant les bornes, et vice versa.

20 On entend par « polymère filmogène », un polymère apte à former un film continu sur un support. Dans le texte, le mot polymère peut désigner un homopolymère ou un copolymère. Par « copolymère », on entend un polymère comprenant au moins deux monomères ou deux blocs différents, pouvant être de la même famille chimique mais de structure différente.

25 Les termes « polymère de silicone » ou « polymère de silicone réticulé », ou « polymère siliconé réticulé » désignent la même famille d'ingrédients dans la présente description.

30 Une « huile », au sens de la présente invention, pourra être définie comme un composé non soluble dans l'eau (solubilité inférieure à 0,05 mg/L à 20°C), et liquide à température ambiante (25°C) dont le point de fusion, la température de ramollissement ou le point de transition vitreuse à pression atmosphérique est inférieur ou égal à 30°C, de préférence inférieur ou égal à 25°C.

La volatilité pourra être définie dans le cadre de l'invention par exemple par une pression de vapeur mesurable par une méthode empirique à 25°C, et dont la valeur sera comprise entre 0.13 Pa et 40 000 Pa, par exemple entre 1 Pa et 20 000 Pa, entre 10 Pa et 8 000 Pa, voire entre 15 et 150 Pa. La pression de vapeur sera mesurée selon

une des méthodes les mieux adaptées pour le composé d'intérêt, lesquelles méthodes figurent dans les lignes directrices du Test n° 104 de l'OCDE (version 2006). On peut alternativement choisir une huile volatile présentant une température d'ébullition à pression atmosphérique inférieure à 250°C, selon une variante inférieure à 230°C et
5 selon une autre variante comprise entre 150°C et 220°C. L'huile volatile pourra encore être définie comme un composé ayant un point éclair allant de 35°C to 100°C, en particulier entre 40°C et 80°C.

L'isododécane, qui est considéré dans la présente demande comme une huile volatile, a une température d'ébullition à 105 Pa comprise entre 175°C et 195°C, un
10 point éclair de 45°C et une pression de vapeur à 20°C égale à 100 Pa. Sa solubilité dans l'eau à 20°C est inférieure ou égale à 1.0×10^{-2} mg/L.

La cyclopentadiméthylsiloxane, considérée comme une autre huile volatile, a une solubilité dans l'eau à 25°C égale à 1.7×10^{-2} mg/L, un point éclair de 77°C, un point d'ébullition à 105 Pa égal à 205°C, et une pression de vapeur égale à 26 Pa à
15 25°C.

Aspects de l'invention

Selon un premier aspect, l'invention a pour objet une composition cosmétique comprenant :

- (i) de 0,5 à 30%, en poids du poids total de ladite composition, d'un composé
20 trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan,
- (ii) de 0,1 à 30%, en poids du poids total de ladite composition, d'un polymère de silicone obtenu par réaction d'un organopolysiloxane contenant en particulier au moins un groupe -Si-H en position terminale avec un organopolysiloxane comprenant au moins un, mieux au moins deux groupements à insaturation
25 éthylénique lié à un atome de silicium ; le groupement à insaturation éthylénique étant en particulier choisi parmi un groupe vinyle, allyle ou propényle qui peut être situé aux extrémités de la molécule organopolysiloxane,
- (iii) de 0,5 à 30%, en poids du poids total de ladite composition d'une charge matifiante, et
- 30 (iv) de 10% à 70%, en poids du poids total de ladite composition ; ou représente le solde à 100% en poids du poids total de la composition, d'au moins une huile volatile hydrocarbonée.

Le composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan (i) peut représenter de 1 à 15% en poids de la composition, et selon une variante de 1 à 5%, en poids du poids total de la composition.

5 Le polymère de silicone peut représenter de 0,5 à 15% en poids de la composition, et selon une variante de 1 à 10% en poids du poids total de la composition.

La charge matifiante (iii) peut représenter de 0,5 à 15% en poids de la composition, selon une variante de 2 à 10% en poids et

10 L'huile volatile (iv) peut représenter de 15 à 65% en poids de la composition, et selon une variante de 20 à 60%, en poids du poids total de la composition.

Selon une variante de l'invention, l'huile volatile représente le solde à 100% en poids de la composition comprenant les ingrédients (i) à (iv).

15 Dans un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le ratio en poids des composants (i), (ii) et (iii) est compris dans la gamme 1/1/1 à 1/5/10, et encore plus particulièrement dans la gamme 1/1/3 à 1/2/4. Selon un mode de réalisation encore plus particulier, il est de l'ordre de 1/2/2.

20 Selon ces modes de réalisation particuliers de l'invention, la composition présente l'avantage, une fois appliquée sur la peau, les lèvres ou les fibres de kératine, cils et sourcils en particulier, de former un film de haute tenue produisant un effet mat tout à fait surprenant et une sensation de confort remarquable.

Le trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan (i)

25 Le composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan (i) est décrit dans de la demande US 2003/0082221 et aussi dans la demande KR2015100201 et encore dans la demande WO2014181747 relative à des compositions cosmétiques, et notamment de mascara, à base de triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan, faciles à appliquer et présentant une bonne tenue, sans effet collant, ainsi qu'un bon effet de rétention.

30 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan comprend des groupes alkyles comprenant de 1 à 6 atomes de carbone. Ces groupes alkyles peuvent être linéaires ou ramifiés. Selon encore un mode de réalisation particulier, le trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan de l'invention est le triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan.

Ainsi, selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la composition selon l'invention comprend, en pourcentage en poids de la composition :

- (i) de 1 à 15 du triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan,
- (ii) de 0,5 à 15 un polymère de silicone,
- (iii) de 1 à 15 d'une charge matifiante, et
- (iv) de 10 à 70 d'au moins une huile volatile, qui peut en particulier constituer le solde du mélange des composés (i) à (iv).

10 **Le polymère de silicone (ii)**

Dans la composition de l'invention, le polymère de silicone (iii) est selon une variante de réalisation particulière un polymère de silicone réticulé non gélifié ou gélifié.

15 Le polymère de silicone réticulé peut être dispersé ou gélifié par une huile. On préfère qu'il soit sous la forme de particules, gélifiées ou dispersées, dont la taille moyenne est comprise entre 10 et 200 microns. Le polymère de silicone réticulé peut être désigné comme étant un élastomère par l'homme du métier.

20 On utilise indifféremment dans la présente description les expressions « polymère de silicone réticulé gélifié ou dispersé » et « particules de polymère de silicone réticulé gélifiées ou dispersées ». On sous-entend que « gélifié(e) » désigne « gélifié(e) » par une huile. L'expression « polymère de silicone réticulé » pourra désigner le polymère de silicone réticulé gélifié ou dispersé dans une huile.

25 Le polymère de silicone réticulé peut être obtenu par réaction d'un organopolysiloxane contenant en particulier au moins un groupe –Si-H en position terminale avec un organopolysiloxane comprenant au moins un groupement à insaturation éthylénique lié à un atome de silicium, et mieux au moins deux groupements à insaturation éthylénique lié audit atome de silicium. Le groupement à insaturation éthylénique peut être choisi parmi les groupes vinyle, allyle et propényle ; il est en particulier situé aux extrémités de la molécule organopolysiloxane.

30 Le polymère de silicone réticulé peut être obtenu par réaction d'hydrosilylation des deux organopolysiloxanes mentionnés précédemment, en présence d'un catalyseur et d'une huile, dans des conditions de réaction connues de l'homme de l'art. Le catalyseur peut être l'acide hexachloroplatinique, ou un complexe de platine.

On pourra alternativement utiliser un polymère de silicone réticulé obtenu par réaction de condensation réticulation déshydrogénation entre les deux organopolysiloxanes décrits précédemment, en présence d'un catalyseur et d'une huile.

L'huile utilisée pour la préparation du polymère de silicone réticulé peut être
5 une huile non volatile ou une huile volatile identique à une des huiles volatiles décrites ci-après entrant dans la composition du produit de l'invention. On citera comme exemple l'isododécane ou la décaméthylcyclopentasiloxane.

Selon une variante de réalisation, l'une au moins des organopolysiloxanes mentionnées précédemment comprend majoritairement des motifs diméthylsiloxanes,
10 les autres motifs pouvant être méthylphénylsiloxane ou diméthylvinylsiloxane pour un organosiloxane vinylique, et méthylhydrogénosiloxane pour l'organopolysiloxane contenant des groupes –Si-H.

L'organopolysiloxane comprenant au moins un groupement à insaturation éthylénique lié à un atome de silicium peut être choisi parmi les copolymères dont une
15 partie des motifs comprennent des groupements vinyles ou pour lesquels au moins un groupement vinyle est en position terminale de la chaîne.

L'organopolysiloxane comprenant au moins un groupement vinyle peut être choisi parmi les copolymères méthylvinylsiloxane/diméthylsiloxane, les polydiméthylsiloxanes à terminaisons diméthylvinylsiloxane, les copolymères
20 diméthylsiloxane/méthylphénylsiloxane à terminaisons diméthylvinylsiloxane, et les copolymères diméthylsiloxane/méthylvinylsiloxane à terminaisons triméthylsiloxane.

L'organopolysiloxane contenant des groupes –Si-H et l'organopolysiloxane comprenant au moins deux groupements vinyle terminaux sont en particulier utilisés dans des proportions telles que le ratio molaire entre la quantité totale d'atomes
25 d'hydrogène liés à des atomes de silicium et la quantité totale des groupements vinyle est compris entre 1,5/1 et 20/1.

L'organopolysiloxane contenant des groupes –Si-H peut être une polydiméthylsiloxane ou une poly(diméthyl)(méthylhydrogéné)siloxane, l'une ou l'autre comprenant au moins une liaison Si-H en bout de chaîne.

30 Le polymère de silicone réticulé est par exemple le produit de réaction d'une polydiméthylsiloxane ou d'une poly(diméthyl)(méthylhydrogéné)siloxane, comprenant l'une ou l'autre au moins une liaison Si-H terminale, avec une polydiméthylsiloxane comprenant deux groupements vinyles, en particulier situés en position terminale de la chaîne.

Selon une variante de l'invention, le polymère de silicone est un élastomère de silicone présentant des propriétés viscoélastiques. L'élastomère de silicone utilisé dans la présente invention améliore le toucher de la composition (effet « soft focus »). Ledit élastomère de silicone est selon un mode de réalisation choisi parmi le

5 polydiméthylsiloxane (PDMS) (ou diméthicone), le méthyl-polysiloxane (MQ), le vinyl-méthyl-polysiloxane (VMQ), le phényl-vinyl-méthyl-polysiloxane (PVMQ), le fluoro-vinyl-méthyl-polysiloxane (FVMQ), et leurs mélanges. L'élastomère de silicone de l'invention se présente généralement sous la forme d'un gel, d'une pâte ou d'une poudre.

10 Le polymère siliconé réticulé est selon un mode de réalisation particulier, sous forme d'un gel dans la composition.

Par exemple, le gel de polymère siliconé comprend des particules de polymère siliconé réticulé gélifiées emprisonnant des molécules d'une huile, laquelle huile peut représenter entre 10 et 95% en masse de la masse du gel. La proportion d'huile contenue dans le gel peut varier de 60 à 95% en poids, par exemple de 80 à 90% en

15 poids. Un tel gel de polymère siliconé réticulé peut être fabriqué en appliquant un fort cisaillement à des particules de polymère siliconé réticulé, qui ont été préalablement synthétisées à partir des deux organopolysiloxanes décrites précédemment, ledit cisaillement étant exercé en présence d'une huile. Le cisaillement peut être réalisé dans un homogénéisateur à haute pression, de manière à obtenir des particules de

20 polymères gélifiées par ladite huile ; leur taille peut varier entre 10 et 200 microns. On parlera indifféremment d'un gel de polymère siliconé réticulé dans une huile ou de particules de polymère siliconé réticulé gélifiée par une huile.

L'agent gélifiant des particules de polymère siliconé réticulé peut être une huile non volatile, ou de préférence une huile volatile choisie parmi les huiles volatiles

25 hydrocarbonées, les huiles volatiles siliconées ou un de leurs mélanges, ces huiles étant conformes à la description des huiles volatiles mentionnées précédemment ou ci-après dans la description.

L'homme du métier pourra vérifier par des méthodes conventionnelles que le polymère de silicone réticulé est gélifié ou dispersé dans la composition.

30 La présente demande décrit un polymère de silicone réticulé obtenu par réaction d'un polyméthylhydrogénosiloxane à terminaisons triméthylsiloxy ou de poly(diméthyl)(méthylhydrogéo)siloxane à terminaisons triméthylsiloxy, avec un polydiméthylsiloxane comprenant deux groupements vinyloxy, par exemple deux groupements vinyloxy terminaux (i.e. polydiméthylsiloxane à terminaisons

diméthylvinylsiloxyle), en présence d'un catalyseur de platine. Certains de ces composés sont décrits dans le brevet US 4,970,252.

On peut utiliser en particulier un polymère de silicone réticulé dont le nom INCI correspond à polysilicone-11. Selon une variante préférée de l'invention, on utilise du polysilicone-11 dispersé par l'isododécane.

La charge matifiante (iii)

La composition selon l'invention comprend au moins une charge matifiante.

La charge matifiante est, selon un mode de réalisation particulier, constituée d'une charge solide sous forme pulvérulente ou poudre. Au sens de l'invention, il faut entendre par « charge », une masse de particules de nature minérale ou organique, naturelle ou synthétique, qui se présente sous une forme insoluble et dispersée dans le milieu de la composition.

Comme son nom l'indique, la charge dite « matifiante » permet d'obtenir un effet mat une fois le film formé après application. Cet effet de matité est particulièrement important quand on cherche à éviter un rendu maquillage brillant. C'est en particulier le cas quand la composition est appliquée sur les cils ou les sourcils. Cette charge matifiante, par l'effet qu'elle produit, permet aussi, quand on applique la composition sur la peau, d'en atténuer les imperfections de la peau telles que les rides ou ridules apparaissant progressivement avec l'âge.

La charge matifiante peut être au moins partiellement constituée de particules traitées en surface par un agent organique hydrophile ou lipophile pour faciliter leur incorporation dans l'une ou l'autre phase de la composition, en particulier pour disperser les particules de façon homogène dans des phases huileuses et plus généralement dans des phases liquides dont la viscosité peut être élevée.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la charge matifiante est constituée de particules non sphériques ou sphériques, aux contours réguliers ou irréguliers, ou bien encore hémisphériques ou plaquettaires, ayant une taille médiane en volume, notée D_{50} , inférieure ou égale à $25\mu\text{m}$, notamment inférieure ou égale à $15\mu\text{m}$, en particulier inférieure ou égale à $10\mu\text{m}$.

Par « taille médiane en volume », on désigne la dimension donnée par la distribution granulométrique statistique à la moitié de la population, dite D_{50} mesurée au Granulomètre Laser Malvern-Mastersizer.

Selon diverses variantes de réalisation, la charge matifiante (iii) est constituée d'une charge solide sous forme pulvérulente (ou poudre) choisie dans le groupe constitué par:

- les poudres de cellulose, les billes de cellulose,
- 5 - les poudres de cellulose microcristalline
- les poudres de silice et silicates, les microsphères de silice amorphe, les micro-billes de silice
- les poudres composites de silice/TiO₂
- les poudres composites de talc/TiO₂/alumine/silice
- 10 - les poudres de polyméthacrylate de méthyle (PMMA)
- les poudres de nitrure de bore
- les poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobées ou non de résine de silicone
- les poudres d'aérogel de silice hydrophobe,
- 15 - les poudres de nylon
- les poudres d'amidon
- les poudres d'origine végétale, comme des poudres de riz, des poudres de coton, des poudres de soie,
- les talcs, micas naturels et synthétiques, séricites, borosilicates, et leurs
- 20 mélanges.
- et leurs mélanges.

Selon divers modes de réalisation particuliers, on pourra utiliser comme tout ou partie de la charge matifiante :

- 25 - des poudres de cellulose aux contours irréguliers, telles que celles commercialisées par la société Daito Kasei sous la dénomination Cellulobeads USF ;
- des poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobées de résine de silicone, notamment de résine silsesquioxane, telles que les poudres de nom INCI « Vinyl dimethicone/methicone silsesquioxane crosspolymer PEG-7 glyceryl cocoate,
- 30 Polyquaternium-7 and methylsilanol tri-PEG-8 glyceryl cocoate » commercialisées par la société Miyoshi Kasei sous la dénomination MW-SRP-100 ;
- des poudres de PMMA telles que la poudre de nom INCI « methylmetacrylate crosspolymer » de la société Sunjin sous la dénomination SUNPMMA-X ou MAKIBeads 150 de la société Daito Kasei ;

- des particules d'aérogel de silice hydrophobe de nom INCI Silica silylates commercialisé par la société Dow Corning sous la dénomination Dow Corning VM-2270 Aerogel fine particles ;

5 - des micas tels que celui commercialisé sous la dénomination SUBMICA M par la société SENSIENT ;
et leur(s) mélange(s).

Selon encore un mode de réalisation particulier, on utilisera comme charge matifiante une ou plusieurs poudre(s) de polyméthylméthacrylate (PMMA), un ou plusieurs mica(s) ou leur(s) mélange(s).

10

L'huile volatile (iv)

La composition de l'invention comprend au moins une huile volatile (iv).

L'huile volatile est susceptible de s'évaporer au contact de la peau en moins d'une heure, à température ambiante (25°C) et pression atmosphérique (750 mm Hg, 15 soit 105 Pa). La présence d'au moins une huile volatile dans la composition de l'invention est essentielle en ce qu'elle permet par son évaporation rapide au moment de l'application de la composition sur un support tel que la peau ou des matières kératiniques, la formation progressive d'un film in situ.

Ce film produit alors l'effet visuel ou de soin recherché. Celui formé par la 20 composition présente également une texture souple qui procure un confort remarquable et une tenue supérieure à 24h.

L'huile volatile (iv) de l'invention peut être hydrocarbonée, siliconée, ou un mélange des deux. Elle peut être d'origine animale, végétale, minérale ou synthétique.

Au sens de la présente invention, on entend par « huile siliconée », un composé 25 comprenant au moins un atome de silicium, et notamment au moins un groupe Si-O.

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 30 acides.

On peut notamment citer parmi les huiles volatiles hydrocarbonées, les alcanes ramifiés ayant de 8 à 16 atomes de carbone tels que les iso-alcanes (appelées aussi isoparaffines) ayant de 8 à 16 atomes de carbone comme l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, les esters ramifiés ayant de 8 à 16 atomes de carbone comme le

néopentanoate d'iso-hexyle, et leurs mélanges. Selon un mode de réalisation particulier, une huile volatile hydrocarbonée comprend ou est constituée d'isododécane. On peut également citer les alcanes linéaires ayant de 8 à 16 atomes de carbone, en particulier de 10 à 15 atomes de carbone, et plus particulièrement de

5 11 à 13 atomes de carbone.

Comme huiles volatiles siliconées, on peut citer les huiles siliconées linéaires telles que l'hexaméthylidisiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, le décaméthyltétrasiloxane, le tétradécaméthylhexasiloxane, l'hexadécaméthylheptasiloxane et le dodécaméthylpentasiloxane. Comme huiles volatiles siliconées cycliques, on peut citer

10 la cyclopentasiloxane, l'hexaméthylcyclotrisiloxane, l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane et le dodécaméthylcyclohexasiloxane.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, on choisit une huile volatile (iv) parmi l'isododécane, l'isohexadecane, la cyclopentasiloxane, ou leurs

15 mélanges.

Selon une variante de réalisation particulière, l'huile volatile (iv) comprend ou est constituée d'isododécane.

Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention la composition cosmétique comprend, en pourcentage en poids de la composition :

20

(i) de 0,5 à 30% en poids d'un composé triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan,

(ii) de 0,1 à 30% en poids de polysilicone-11,

(iii) de 0,5 à 30% en poids d'une charge matifiante constituée de mica et/ou de polyméthacrylate de méthyle (PMMA) et

25 (iv) de l'isododecane,

Adjuvants de la composition

Outre les composés (i), (ii), (iii) et (iv) décrits précédemment, la composition

30 peut comprendre un ou plusieurs composants additionnels ou adjuvants qui permettent d'améliorer la composition sur des critères tels que la stabilité chimique ou microbiologique, l'aspect visuel ou olfactif, le comportement rhéologique ou encore conférer à cette composition une activité cosmétique, par exemple d'hydratation et/ou anti-âge, sans altérer les propriétés essentielles à la base de l'invention telles que la

tenue, la matité ou le confort du film formé par ladite composition après application sur un support.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la composition peut ainsi également comprendre une huile non volatile, d'origine naturelle ou synthétique,
5 hydrocarbonée ou siliconée.

Cette huile non volatile est en particulier utile pour disperser les pigments utilisés dans la composition de l'invention pour produire un effet visuel de maquillage.

L'huile non volatile peut être présente en quantité comprise entre 0,5 et 15%, en particulier entre 0,5 et 10% et encore mieux entre 0,5 et 5%.

10

Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la composition comprend de 0 à 5% en poids d'une cire, selon une variante jusqu'à 2% en poids.

Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, la composition est exempte de cire.

15

La cire peut être par exemple choisie parmi.

- les cires dites « apolaires » telles que les cires microcristallines, les paraffines, l'ozokérite, les cires de polyéthylène, les cires de silicone et les cires fluorées, et

20

- les cires dites « polaires », telles que par exemple la cire d'abeille, la cire de son de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricurry, la cire du Japon, la cire de Berry, la cire de Sumac, la cire de Montan, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire d'orange, la cire de citron, la cire de laurier, les cires obtenues par hydrogénation d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C_8-C_{32} , telles que l'huile de jojoba, l'huile de tournesol, l'huile de ricin, l'huile de coprah, l'huile de lanoline, l'huile d'olive estérifiée avec l'alcool stéarylique, l'huile de ricin estérifiée avec l'alcool cétylique, et

25

- leur(s) mélange(s).

30

Selon une variante de l'invention, la composition peut comprendre de 0 à 20% d'eau.

Selon un premier mode de réalisation particulier de l'invention, la composition est anhydre. La composition anhydre selon l'invention permet d'obtenir au moment de l'application, un film qui se forme particulièrement rapidement et dont les propriétés mécaniques sont remarquables.

Selon un deuxième mode de réalisation, la composition peut comprendre une phase aqueuse dispersée dans une phase continue (émulsion eau-dans-huile)

Selon un autre mode de réalisation particulier, la composition de l'invention
5 peut également comprendre un polymère filmogène non siliconé. Le polymère filmogène non siliconé peut être d'origine naturelle ou synthétique, et est en particulier choisi parmi :

- les copolymères de la vinylpyrrolidone (VP), et de préférence les copolymères de VP et d'alcène en C_2 - C_{20} , tels que les copolymères de VP/eicosène, VP/acétate de
10 vinyle, VP/méthacrylate d'éthyle, VP/méthacrylate d'éthyle/acide méthacrylique, VP/hexadécène, VP/triacontène, VP/styrène, VP/acide acrylique/méthacrylate de lauryle, la polyvinylpyrrolidone (PVP) butylée,

- les copolymères d'un ester vinylique, et de préférence les copolymères acétate de vinyle/stéarate d'allyle, acétate de vinyle/laurate de vinyle, acétate de
15 vinyle/stéarate de vinyle, acétate de vinyle/octadécène, acétate de vinyle/octadécylvinyléther, propionate de vinyle/laurate d'allyle, propionate de vinyle/laurate de vinyle, stéarate de vinyle/octadécène-1, acétate de vinyle/dodécène-1, stéarate de vinyle/éthylvinyléther, propionate de vinyle/cétyl vinyl éther, stéarate de vinyle/acétate d'allyle, diméthyl-2,2-octanoate de vinyle/laurate de vinyle, diméthyl-
20 2,2-pentanoate d'allyle/laurate de vinyle, diméthyl propionate de vinyle/stéarate de vinyle, diméthyl propionate d'allyle/stéarate de vinyle,

- les polyoléfines, hydrogénées ou non hydrogénées, et de préférence les polymères ou copolymères d'alcènes en C_2 - C_{20} , tels que les polybutènes, les polyisobutènes, les polydécènes,

- les alkylcelluloses, et de préférence les alkylcelluloses porteurs d'un groupe
25 alkyle en C_2 - C_6 , tels que l'éthylcellulose et la propylcellulose,

- les alcools polyvinyliques, et

- leur(s) mélange(s).

Selon un mode de réalisation particulier, le polymère filmogène non siliconé
30 représente de 0,5 à 10%, et encore plus particulièrement de 1 à 5%, en poids du poids total de la composition.

Selon un autre mode de réalisation particulier, la composition selon l'invention peut également comprendre une matière colorante en particulier choisie parmi les pigments et les nacres.

5 Les pigments peuvent être sous forme pulvérulente ou de poudre et, selon une variante, présentent un diamètre moyen ne dépassant pas 200 μm , et selon une autre variante, ne dépassant pas 150 μm .

Par « pigments », il faut comprendre des particules blanches ou colorées, minérales ou organiques, enrobés ou non, insolubles dans une phase aqueuse, destinées à colorer et/ou opacifier la composition les contenant. Parmi les pigments
10 utilisables dans la composition de l'invention, on cite le dioxyde de titane, éventuellement traité en surface, les oxydes de zirconium, de zinc ou de cérium, ainsi que les oxydes de fer ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome, le bleu ferrique, le noir de carbone, et leurs mélanges. Il peut également s'agir d'un pigment ayant une structure qui peut être par exemple de type
15 séricite/oxyde de fer brun/dioxyde de titane/silice. Il peut encore s'agir de pigments ayant une structure qui peut être, par exemple, de type microsphères de silice contenant de l'oxyde de fer. De manière avantageuse, les pigments de l'invention sont des oxydes de fer et/ou des dioxydes de titane.

Les particules de pigments peuvent être traitées en surface par le dépôt d'un
20 agent à la surface de la matière colorante par évaporation de solvant, réaction chimique, ou création de liaisons covalentes entre l'agent de surface et la particule traitée. Selon une variante de réalisation particulière, l'agent est une silicone ou un acide aminé. Le pigment peut être enrobé par une couche de silicone, en particulier par une couche de méthicone, de diméthicone (aussi appelée polydiméthylsiloxane
25 (PDMS)), de diméthicone hydrogéné, d'un copolymère diméthicone-méthicone, d'un copolymère acrylate-diméthicone, et encore plus particulièrement par une couche de diméthicone. Selon une autre variante de réalisation particulière, le pigment est choisi parmi les oxydes de fer et/ou les dioxydes de titane, enrobés dans une couche de diméthicone.

30 Selon un mode de réalisation particulier, la composition de l'invention, les pigments ou nacres, représentent de 5% à 20% en poids, et selon une variante de 5 à 15% en poids, par rapport au poids total de la composition.

La composition de l'invention peut également comprendre au moins un composé gélifiant différent des polymères siliconés ou non-siliconés mentionnés précédemment. Ce gélifiant qui permet de structurer la phase grasse à base d'huile volatile est en particulier choisi parmi les argiles naturelles ou synthétiques ; les micas naturels modifiés tel que le fluorosilicate d'aluminium, de magnésium et de potassium ; les esters de dextrine et d'acide gras tels que le palmitate de dextrine ou le myristate de dextrine ; les tri-esters d'acide gras en C₈-C₃₀ et de mono- ou poly-glycérile tel que le tri(hydroxystéarate) de glycérile (nom INCI : Trihydroxystearin).

Selon une variante de réalisation, le composé gélifiant de l'invention est choisi parmi une argile naturelle ou synthétique choisie parmi les bentonites, en particulier les hectorites et les montmorillonites, les beidellites, les saponites, les nontronites, les sépiolites, les biotites, les attapulgites, les vermiculites et les zéolites. En particulier, l'argile est choisie parmi les hectorites. Selon une variante de réalisation particulière, on utilise des hectorites modifiées avec un chlorure d'alkylammonium quaternaire, ledit ammonium étant substitué par au moins un, et en particulier au moins deux radicaux alkyles en C₁₄-C₂₀, tel que le distéardimonium hectorite dans lequel l'ammonium comprend deux méthyles et deux stéaryles.

Le composé gélifiant peut représenter de 0,05 à 10%, et selon une variante de 0,1 à 5%, en poids du poids total de la composition.

Selon un autre mode de réalisation, la composition de l'invention peut également comprendre tout additif usuellement utilisé en cosmétique tels que des antioxydants, des conservateurs, des parfums, des agents actifs cosmétiques, comme par exemple des émoullients, des hydratants, des vitamines, des filtres solaires, et leurs mélanges.

Selon d'autres modes de réalisation, la composition de l'invention peut se présenter sous toutes les formes cosmétiques classiquement utilisées pour des applications sur les fibres kératiniques, la peau, telles que les formes solides, liquides, ou même liquides sous pression. Elle peut notamment être formulée sous la forme d'une crème, d'un gel, d'un produit anhydre.

La composition de l'invention peut être préparée selon des procédés classiques pour les compositions comprenant une huile volatile. La composition selon l'invention est plus particulièrement un mascara destiné au maquillage des fibres kératiniques, notamment les cils et les sourcils. Lorsque la composition de l'invention est destinée à

la formulation de mascaras, le procédé de préparation de ladite composition peut éventuellement comprendre une étape de broyage afin d'obtenir une poudre formée de fines particules solides. Cette étape de broyage peut être réalisée dans un broyeur tricylindrique tel qu'un broyeur EXAKT 50i de la société EXAKT TECHNOLOGIES.

5 Selon un autre mode de réalisation particulier, la composition selon l'invention est formulée sous forme d'un mascara anhydre comprenant les composés (i), (ii), (iii) et (iv) mentionnés précédemment.

10 L'invention vise également un procédé de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques comprenant une étape d'application sur les matières kératiniques, notamment les cils, les sourcils, la peau ou les lèvres, d'une composition selon l'invention.

Un autre objet de l'invention vise un film constitué d'une composition selon l'invention ayant en particulier une épaisseur allant de 150 à 800 μm .

15 Une fois sec, le film formé sur le support est essentiellement exempt d'huile volatile (iv).

Un objet supplémentaire de l'invention concerne l'utilisation d'une composition selon l'invention pour le maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, de la peau ou des lèvres, et plus particulièrement dans des mascaras semi-permanents, fonds de 20 teint et rouges à lèvres.

Ainsi, la présente invention couvre également des mascaras semi-permanents, des fonds de teint longue tenue comprenant une composition selon l'invention. Ces produits de maquillage allient tenue, confort et souplesse, pendant au moins 24 25 heures. En particulier, un mascara présente une tenue d'au moins 24 heures, voire jusqu'à 36h, et résiste à une journée, une nuit et une douche.

Un dernier objet de l'invention concerne un kit de maquillage comprenant une composition selon l'invention, conditionnée dans un réservoir, ainsi que des moyens de 30 prélèvement et d'application de ladite composition sur les fibres kératiniques, la peau et/ou les lèvres.

Le réservoir peut être un flacon, un godet ou un pot.

Les moyens de prélèvement et d'application peuvent comprendre une brosse, un pinceau, une éponge ou une mousse alvéolée.

Outre les modes ou variantes de réalisation qui précèdent, l'invention comprend encore d'autres modes ou variantes de réalisation qui ressortiront du complément de description qui suit, qui se rapporte à la préparation de compositions selon l'invention données à titre d'illustration et qui ne sauraient en aucune façon limiter la portée e
5 l'invention. Les exemples font cependant partie intégrante de l'invention.

Dans la description et les revendications, les pourcentages sont donnés en poids, la température est exprimée en degrés Celsius ou est la température ambiante comprise entre 20 et 25°C, et la pression est la pression atmosphérique sauf mention
10 contraire.

EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

EXEMPLE 1 : SELON L'INVENTION :

Un mascara anhydre est préparé selon la formule ci-dessous (% en poids de la
15 composition finale).

TRIMETHYLSILOXYSILYLCARBAMOYL PULLULAN	3
POLYMERE DE SILICONE	5,4
POLYMETHYLMETHACRYLATE ou PMMA	5
20 CAPRYLYL METHICONE	2
OXYDES DE FER,	5
ISODODECANE	QS 100

Les matières premières utilisées sont les suivantes :

- 25
- Triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan : TSPL-30-ID F® de Shin-Etsu Silicone,
 - polyméthylméthacrylate : SUN PMMA X®
 - Polymère de silicone, GRANSIL® PC-12/CD sous forme de pré-dispersion de polysilicone-11 dans l'isododécane ayant 4,5% de matière sèche
 - Isododécane de INEOS Oligomers.

Mode opératoire:

30 Le polymère de silicone est dispersé dans l'isododécane avec le Triméthylsiloxysilylcarbamoylepullulan à l'aide d'un agitateur ULTRA TURRAX à

température ambiante. Les pigments préalablement broyés à l'aide d'un tricylindre sont ajoutés au mélange puis enfin le PMMA.

La composition obtenue est un mascara. Ce mascara est appliqué sur les cils à l'aide d'un applicateur. L'évaporation de l'isododecane permet la formation d'un film sur les fibres de kératine. Le film présente une texture souple produisant une sensation de confort. Le rendu maquillage est un effet mat. Le mascara peut être conservé pendant plus de 24h, et peut supporter un passage sous la douche.

10 **EXEMPLE 2 : SELON L'INVENTION :**

On reproduit l'exemple 1 en remplaçant le PMMA par du mica dans les mêmes proportions en tant que charge matifiante.

Un mascara anhydre est préparé selon la formule ci-dessous (% en poids de la composition finale).

15

TRIMETHYLSILOXYSILYLCARBAMOYL PULLULAN	3
POLYMERE DE SILICONE	5,4
MICA	5
CAPRYLYL METHICONE	2
OXYDES DE FER,	5
ISODODECANE	QS 100

20

Mica SUBMICA® fourni par la société SENSIENT

25

Le procédé de fabrication de la composition est identique.

La composition obtenue selon ce même procédé est appliquée sur les sourcils pour produire un effet de maquillage. Le film formé présente un rendu mat. La tenue de la formule est supérieure à 24h.

30

EXEMPLE 3 : MASCARA COMPARATIF ou TEMOIN

Un mascara comparatif ou témoin est préparé selon la formule suivante :

TRIMETHYLSILOXYSILYLCARBAMOYL PULLULAN	3
POLYMETHYLMETHACRYLAT	5

CAPRYLYL METHICONE	2
OXYDES DE FER,	5
ISODODECANE	QS 100

- 5 On remplace dans la formule de l'exemple 1 le polymère de silicone par son poids en isododecane dans la composition de mascara comparatif ou témoin.

EXEMPLE 4 : TESTS COMPARATIFS

10 • **Aspect visuel**

Les deux compositions selon l'invention (Ex. 1 et 2) sont stables à T0, les pigments ne sédimentent pas.

- 15 Par contre, la composition de l'exemple comparatif est totalement instable à T0 (sédimentation totale des pigments) du fait d'une viscosité très faible comparée à celle des deux compositions de l'invention.

• **Matité**

20 Méthode :

Etalement sur carte de contraste, épaisseur du film 100µm puis séchage pendant une nuit.

Mesures avec le glossmètre NOVO GLOSS TRIO selon 3 angles (20°, 60° et 90°) soit 9 mesures par formules à différents endroits du film)

25

Résultats :

Les valeurs obtenues sont indiquées dans le tableau ci-dessous

	20°	60°	85°
<i>Exemple 1 (invention)</i>	0,56	0,48	0,27
<i>Exemple 2 (invention)</i>	0,47	0,41	1,56
<i>Exemple 3 (comparatif)</i>	1,48	1,38	1,17

30

La formule comparative présente un effet légèrement moins mat que les deux compositions de l'invention.

- **Flexibilité**

5

Méthode :

Coulage de la formule dans une plaque de teflon de dimension 13 x 8cm pour avoir un film sec de 80 mg/cm², une nuit de séchage à température ambiante puis 4h de séchage à l'étuve 40°C.

- 10 Le film récupéré dans le moule est enroulé autour de cylindre de diamètre différent : Ø 5mm, 10mm, 20mm, 30mm, 40mm, 50mm en commençant par le diamètre le plus gros jusqu'au plus petit. On note le plus petit cylindre sur lequel le film casse.
Plus le diamètre est faible, plus le film est souple.

15 Résultats :

Exemple 1 (invention)	Exemple 2 (invention)	Exemple 3 (comparatif)
film craquelé dans le moule, flexibilité Ok jusqu'au cylindre 05mm	film homogène dans le moule, flexibilité Ok jusqu'au cylindre 05mm	film homogène dans le moule mais cassant à la récupération flexibilité Ok jusqu'au cylindre 30mm

Les deux compositions selon l'invention sont plus souples que la composition comparative. Cette propriété particulièrement intéressante assure un confort à l'application du même film sur la peau.

20

Conclusions générales sur les tests

- 25 Les deux compositions de l'invention présentent une stabilité significativement supérieure à la composition comparative. La flexibilité supérieure mesurée sur les compositions de l'invention permet d'obtenir une sensation de souplesse et de confort quand une composition conforme à l'invention est appliquée sur les cils ou les sourcils.

Par ailleurs, les mascaras formés par les compositions selon l'invention ont une durée d'utilisation qui peut aller jusqu'à 36 Heures.

REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique caractérisée en ce qu'elle comprend :
 - (i) de 0,5 à 30%, en poids du poids total de ladite composition, d'un composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan,
 - (ii) de 0,1 à 30%, en poids du poids total de ladite composition, d'un polymère de silicone obtenu par réaction d'un organopolysiloxane contenant en particulier au moins un groupe -Si-H en position terminale avec un organopolysiloxane comprenant au moins un, mieux au moins deux groupements à insaturation éthylénique lié à un atome de silicium ; le groupement à insaturation éthylénique étant en particulier choisi parmi un groupe vinyle, allyle ou propényle qui peut être situé aux extrémités de la molécule organopolysiloxane,
 - (iii) de 0,5 à 30%, en poids du poids total de ladite composition d'une charge matifiante, et
 - (iv) de 10% à 70%, en poids du poids total de ladite composition ; ou représente le solde à 100% en poids du poids total de la composition, d'au moins une huile volatile hydrocarbonée.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan est un trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan dans lequel les groupes alkyles sont en C₁-C₆.

3. Composition selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que le composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan est le triméthylsiloxysilylcarbamoyle pullulan.

4. Composition selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le polymère de silicone (ii) est un polymère de silicone réticulé non gélifié ou gélifié en particulier sous la forme de particules gélifiées ou non gélifiées dont la taille moyenne est comprise entre 10 et 200 microns.

5. Composition selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le polymère de silicone (ii) est un élastomère de silicone présentant des propriétés viscoélastiques, en particulier choisi parmi le polydiméthylsiloxane (PDMS) (ou diméthicone), le méthyl-polysiloxane (MQ), le vinyl-méthyl-polysiloxane (VMQ), le

phényl-vinyl-méthyl-polysiloxane (PVMQ), le fluoro-vinyl-méthyl-polysiloxane (FVMQ), et leurs mélanges, l'élastomère de silicone pouvant se présenter sous la forme d'un gel, d'une pâte ou d'une poudre.

6. Composition selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le polymère de silicone (ii) est le polysilicone-11, en particulier gélifié par l'isododécane.

7. Composition selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la charge matifiante (iii) est constituée d'une charge solide sous forme pulvérulente ou poudre, en particulier la charge matifiante est constituée de particules non sphériques, sphériques, aux contours réguliers ou irréguliers, ou plaquettaires, ayant une taille médiane en volume D50 inférieure ou égale à 25 μ m, notamment inférieure ou égale à 15 μ m, en particulier inférieure ou égale à 10 μ m.

8. Composition selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la charge matifiante (iii) est constituée d'une charge solide sous forme pulvérulente ou poudre choisie dans le groupe constitué par :

- les poudres de cellulose, les billes de cellulose,
- les poudres de cellulose microcristalline
- les poudres de silice et silicates, les microsphères de silice amorphe, les micro-billes de silice
- les poudres composites de silice/TiO₂
- les poudres composites de talc/TiO₂/alumine/silice
- les poudres de polyméthacrylate de méthyle (PMMA)
- les poudres de nitrure de bore
- les poudres d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobées ou non de résine de silicone
- les poudres d'aérogel de silice hydrophobe,
- les poudres de nylon
- les poudres d'amidon
- les poudres d'origine végétale, comme des poudres de riz, des poudres de coton, des poudres de soie,
- les talcs, micas naturels et synthétiques, séricites, borosilicates, et leurs mélanges.

9. Composition selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la charge matifiante (iii) une ou plusieurs poudre(s) de polyméthylméthacrylate (PMMA), un ou plusieurs mica(s) ou leur(s) mélange(s).

10. Composition selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le composé trialkylsiloxysilylcarbamoyle pullulan (i) représente de 1 à 15%, et selon une autre variante de 1 à 5%, en poids du poids total de ladite composition.

11. Composition selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le polymère de silicone (ii) représente de 0,5 à 15%, et selon une autre variante de 1 à 10%, en poids du poids total de ladite composition.

12. Composition selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la charge matifiante (iii) représente de 1 à 15%, et selon une autre variante de 1 à 10%, en poids du poids total de ladite composition.

13. Composition selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que ladite huile volatile (iv) représente de 15 à 65%, et selon une autre variante de 20 à 60%, en poids du poids total de ladite composition ; ou représente le solde à 100% en poids du poids total de la composition.

14. Composition selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que ladite huile volatile (iv) hydrocarbonée est choisie parmi les alcanes ramifiés ayant de 8 à 16 atomes de carbone tels que les iso-alcanes (appelées aussi isoparaffines) ayant de 8 à 16 atomes de carbone comme l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, les esters ramifiés ayant de 8 à 16 atomes de carbone comme le néopentanoate d'isohexyle, et leurs mélanges.

15. Composition selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que ladite huile volatile (iv) est choisie parmi l'isododécane, l'isohexadécane, et leurs mélanges.

16. Composition selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que ladite composition comprend également un polymère filmogène non siliconé, en particulier choisi parmi :

- les copolymères de la vinylpyrrolidone (VP), et de préférence les copolymères de VP et d'alcène en C₂-C₂₀, tels que les copolymères de VP/eicosène, VP/acétate de vinyle, VP/méthacrylate d'éthyle, VP/méthacrylate d'éthyle/acide méthacrylique, VP/hexadécène, VP/triacontène, VP/styrène, VP/acide acrylique/méthacrylate de lauryle, la polyvinylpyrrolidone butylée,

- les copolymères d'un ester vinylique, et de préférence les copolymères acétate de vinyle/stéarate d'allyle, acétate de vinyle/laurate de vinyle, acétate de vinyle/stéarate de vinyle, acétate de vinyle/octadécène, acétate de vinyle/octadécylvinyléther, propionate de vinyle/laurate d'allyle, propionate de vinyle/laurate de vinyle, stéarate de vinyle/octadécène-1, acétate de vinyle/dodécène-1, stéarate de vinyle/éthylvinyléther, propionate de vinyle/cétyl vinyl éther, stéarate de vinyle/acétate d'allyle, diméthyl-2,2-octanoate de vinyle/laurate de vinyle, diméthyl-2,2-pentanoate d'allyle/laurate de vinyle, diméthyl propionate de vinyle/stéarate de vinyle, diméthyl propionate d'allyle/stéarate de vinyle,

- les polyoléfines ou polyalphaoléfines, hydrogénées ou non hydrogénées, et de préférence les polymères ou copolymères d'alcènes en C₂-C₂₀, tels que les polybutènes, les polyisobutènes, les polydécènes,

- les alkylcelluloses, et de préférence les alkylcelluloses porteurs d'un groupe alkyle en C₂-C₆, tels que l'éthylcellulose et la propylcellulose,

- les alcools polyvinyliques, et

- leur(s) mélange(s),

en particulier, le polymère filmogène non siliconé représente de 0,5% à 10%, et encore plus particulièrement de 1 à 5%, en poids par rapport au poids de la composition.

17. Composition selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que ladite composition comprend également une matière colorante en particulier choisie parmi les pigments et les nacres qui peut représenter de de 5% à 20%, et selon une variante de 5 % à 15%, en poids par rapport au poids total de la composition.

18. Composition selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que ladite composition comprend également de 0 à 5%, ou selon une variante jusqu'à 2%, en poids d'une une cire, en particulier choisie parmi :

- les cires dites « apolaires » telles que les cires microcristallines, les paraffines, l'ozokérite, les cires de polyéthylène, les cires de silicone et les cires fluorées ;
- les cires dites « polaires », telles que la cire d'abeille, la cire de son de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricurry, la cire du Japon, la cire de Berry, la cire de Sumac, la cire de Montan, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire d'orange, la cire de citron, la cire de laurier, les cires obtenues par hydrogénation d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C_8-C_{32} , telles que l'huile de jojoba, l'huile de tournesol, l'huile de ricin, l'huile de coprah, l'huile de lanoline, l'huile d'olive estérifiée avec l'alcool stéarylique, l'huile de ricin estérifiée avec l'alcool cétylique, et
- leur(s) mélange(s).

19. Composition selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que ladite composition comprend également un composé gélifiant, en particulier choisi parmi les argiles naturelles ou synthétiques ; les micas naturels modifiés tel que le fluorosilicate d'aluminium, de magnésium et de potassium ; les esters de dextrine et d'acide gras tels que le palmitate de dextrine ou le myristate de dextrine ; les tri-esters d'acide gras en C_8-C_{30} et de mono- ou poly-glycérile tel que le tri(hydroxystéarate) de glycérile ; ledit composé gélifiant étant, selon une variante, une argile naturelle ou synthétique choisie parmi les bentonites, en particulier les hectorites et les montmorillonites, les beidellites, les saponites, les nontronites, les sépiolites, les biotites, les attapulgites, les vermiculites et les zéolites, en particulier une hectorite modifiée avec un chlorure d'alkylammonium quaternaire, ledit ammonium étant substitué par au moins un, et de préférence au moins deux radicaux alkyles en $C_{14}-C_{20}$, tel que le distéardimonium hectorite dans lequel l'ammonium comprend deux méthyles et deux stéaryles.

20. Composition selon la revendication 19, caractérisée en ce que le composé gélifiant représente de 0,05% à 10%, selon une variante de 0,1 à 5% en poids du poids total de la composition.

21. Film caractérisé en ce qu'il est constitué d'une composition selon l'une des revendications 1 à 20, en particulier ayant une épaisseur de 150 à 800 μm .

22. Utilisation d'une composition selon l'une des revendications 1 à 20 pour le maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, notamment les cils, les sourcils, ou la peau et/ou les lèvres.

23. Mascara, Fond de teint ou Rouge à lèvres, caractérisé en ce qu'il comprend une composition selon l'une des revendications 1 à 20, ou un film selon la revendication 21.

24. Procédé de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'application sur les matières kératiniques, notamment les cils, les sourcils, ou la peau d'une composition selon l'une des revendications 1 à 20.

25. Kit de maquillage, caractérisé en ce qu'il comprend une composition selon l'une des revendications 1 à 20, conditionnée dans un réservoir, en particulier un flacon, un godet ou un pot ; ainsi que des moyens de prélèvement et d'application de ladite composition sur les fibres kératiniques, la peau et/ou les lèvres.

RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

US 2016/113860 A1 (KIKUCHI HIROKO [JP]) 28 avril 2016 (2016-04-28)

"Liquid Concealer Aura Veil", GNPD, MINTEL, 4 septembre 2017 (2017-09-04), XP002773370,

JP 2005 325088 A (SHISEIDO CO LTD) 24 novembre 2005 (2005-11-24)

JP 2004 244333 A (NOEVIR KK) 2 septembre 2004 (2004-09-02)

FR 2 910 285 A1 (OREAL [FR]) 27 juin 2008 (2008-06-27)

KR 101 666 267 B1 (CELLTRION INC [KR]) 13 octobre 2016 (2016-10-13)

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

NEANT

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

NEANT