

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

①1 N° de publication : **3 073 146**

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

②1 N° d'enregistrement national : **17 60527**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/73** (2018.01), A 61 K 8/06, A 61 K 8/19,
A 61 K 8/34, A 61 K 8/37, A 61 Q 1/02, A 61 Q 19/00

①2

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 COMPOSITION A EFFET LUMINEUX ET SATINE COMPRENANT DES PARTICULES DE CELLULOSE, DU NITRURE DE BORE ET DES NACRES SATINEES.

②2 Date de dépôt : 09.11.17.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 10.05.19 Bulletin 19/19.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 19.06.20 Bulletin 20/25.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

⑦2 Inventeur(s) : *THEVENET LUDOVIC,
CHANSAVATH KHONESAVANH et BCHIR OLFA.*

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

⑦4 Mandataire(s) : *L'OREAL Société anonyme.*

FR 3 073 146 - B1



COMPOSITION A EFFET LUMINEUX ET SATINE COMPRENANT DES PARTICULES DE CELLULOSE, DU NITRURE DE BORE ET DES NACRES SATINEES.

- 5 La présente invention concerne une composition, en particulier comprenant un milieu physiologiquement acceptable, notamment de revêtement des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, cosmétique de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier de la peau et/ou des lèvres, comprenant :
- 10 a) des particules de cellulose ; et
b) des particules de nitrure de bore ; et
c) des particules de nacres ayant une taille moyenne inférieure à 20,0 µm.

15 L'invention concerne également un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, telle que la peau, caractérisé en ce qu'il comprend l'application sur les matières kératiniques d'une composition telle que définie précédemment.

20 La peau n'est pas une surface lisse et de couleur unie. Elle présente des dyschromies ainsi que des reliefs et microreliefs qui forment une surface quelque peu bosselée. Ces irrégularités sont telles que parfois la surface est jugée inesthétique.

25 Les compositions cosmétiques de soin et/ou de maquillage sont couramment employées pour camoufler et/ou unifier les dyschromies (telles que les taches et les rougeurs diffuses ou autour des yeux) et/ou les imperfections du relief de la peau telles que les pores, les rides et/ou les ridules, les boutons, les traces d'acné et/ou les cicatrices. A cet égard, de nombreuses formulations, solides ou fluides, anhydres ou non, ont à ce jour été développées.

30 Pour obtenir cet effet de correction des imperfections de la peau, la couvrance est une des principales propriétés recherchées. On utilise souvent dans ce but des produits de soin et/ou de maquillage utilisant des pigments à base d'oxydes métalliques tels que les oxydes de fer et/ou les oxydes de titane pouvant être
35 modifiés par un agent de traitement de surface. Cependant, ces derniers sont opaques, ont tendance à s'accumuler dans les reliefs tels que les pores et les rides, à créer un contraste d'opacité et de couleur et de marquer ces imperfections de relief.

40 Pour améliorer les performances de correction et atténuer ce marquage, il est connu d'utiliser des nacres souvent associées à des charges à effet flouteur également désignées « charges à effet soft focus » ou encore « charges à effet de flou ».

45 Les consommatrices recherchent de plus en plus des produits pour camoufler et/ou unifier ces imperfections qui ne produisent pas un effet terne lorsqu'ils sont appliqués sur la peau. Elles souhaitent, au contraire, un résultat de maquillage lumineux qui n'est ni trop mat ni trop brillant : on parlera d'effet satiné dans le reste de la description. Un excès de matité n'est pas esthétique car il donne à la peau

une apparence de sécheresse et d'effet poudré qui ne met pas en valeur les traits du visage. A l'opposé, une brillance excessive n'est pas non plus souhaitée, car ce résultat est associé à la présence de sébum ou de sueur sur la peau. Elle peut donner également l'impression d'une mauvaise santé (film gras sur le visage qui ne
5 laisse pas respirer la peau) et accentue la visibilité des imperfections de relief.

Or, les produits destinés à la correction des imperfections actuellement sur le marché et contenant des nacres généralement associées à des charges à effet flouteur ne permettent pas généralement d'obtenir en même temps un bon effet de
10 camouflage et un effet lumineux et satiné. En effet la présence des charges à effet flouteur a tendance à conduire à une finition trop mate et à l'absence d'un effet lumineux. L'utilisation des nacres permet d'apporter de la lumière mais peut produire un effet trop irisé et donner un aspect scintillant non naturel et artificiel. De plus lesdites nacres peuvent poser des problèmes d'homogénéité ne permettant
15 pas de produire l'effet de lumière souhaité.

Il subsiste donc un besoin de trouver de nouvelles compositions de soin et/ou de maquillage à base d'une association de nacres et de charges à effet flouteur appropriées permettant de camoufler les imperfections de la peau sans les
20 inconvénients évoqués précédemment et d'obtenir à la fois un effet flouteur non terne et un effet satiné lumineux.

Au cours de ses recherches, la Demanderesse a découvert de manière surprenante que cet objectif était obtenu grâce à une composition, en particulier comprenant un
25 milieu physiologiquement acceptable, notamment de revêtement des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, cosmétique de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier de la peau et/ou des lèvres, comprenant :

- 30 a) des particules de cellulose ; et
- b) des particules de nitrure de bore ; et
- c) des particules de nacres ayant une taille moyenne inférieure à 20,0 µm.

Cette découverte est à la base de l'invention.

35 La présente invention concerne une composition, en particulier comprenant un milieu physiologiquement acceptable, notamment de revêtement des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, cosmétique de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier de la peau et/ou des lèvres, comprenant :

- 40 a) des particules de cellulose ; et
- b) des particules de nitrure de bore ; et
- c) des particules de nacres ayant une taille moyenne inférieure à 20,0 µm.

45 L'invention concerne également un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, telle que la peau, caractérisé en ce qu'il comprend l'application sur les matières kératiniques d'une composition telle que définie précédemment.

5

DEFINITIONS

10 Dans le cadre de la présente invention, on entend par « matières kératiniques », la peau et plus particulièrement les zones comme le visage, le cou, les lèvres, les joues, les mains, le corps, les jambes et les cuisses, le contour des yeux, les paupières.

15 Par "physiologiquement acceptable", on entend compatible avec la peau et/ou ses phanères, qui présente une couleur, une odeur et un toucher agréables et qui ne génère pas d'inconforts inacceptables.

20 Par « taille moyenne » de particule, on entend au sens de l'invention la valeur médiane D[50] représentant la taille maximale que présente 50% en volume des particules. Celle-ci est mesurée à 25°C selon la méthode granulométrique par diffusion statique de la lumière utilisant un analyseur de taille de particule tel que le Mastersizer 2000 de Malvern ou du type MICROTRAC de Nikkiso. L'intensité lumineuse diffusée par les particules en fonction de l'angle auquel elles sont éclairées est convertie en distribution de taille selon la théorie de Mie. Cette théorie est particulièrement décrite dans la publication De Van de Hulst, H.C., Light Scattering by Small Particles, Chapters 9 and 10, Wiley, New York, 1957.

30 Par « effet satiné » selon l'invention, on entend que la formule réfléchit la lumière principalement dans la direction spéculaire et d'une façon homogène sur tout le support d'évaluation ou sur le visage et que cette lumière n'est pas trop intense comme la brillance d'une huile brillante ou comme l'effet nacré ou irisé scintillant de certaines nacres pouvant donner un rendu associé au maquillage davantage qu'au soin. Si par contre, la formule ne réfléchit pas de lumière, la formule a un rendu « mate ». L'effet satiné est lié à une réflexion de surface diffuse directionnelle. Pour un angle d'incidence donné, la réflexion diffuse directionnelle a un maximum proche de la direction spéculaire et un lobe diffus l'entourant. Plus la rugosité de surface est importante, moins la réflexion de surface est intense dans la direction spéculaire et la formule devient mate, la lumière est diffusée dans toutes les directions.

40 Il est possible d'évaluer cet effet satiné par des tests sensoriels effectués sur un panel de femmes expérimentées qui savent différencier l'effet mat des effets brillants et savent classer les différents types de brillance (effet satiné, effet nacré, effet irisé, brillante grasse...).

45 Par « effet lumineux ou radiant », on entend des femmes entre 30 et 60 ans une peau lisse, homogène, sans imperfections de relief et ayant un effet satiné qui renvoie la lumière. Il est possible d'évaluer cet effet satiné par des tests sensoriels effectués sur un panel de femmes expérimentées qui savent évaluer cet effet d'éclat, de lumière ou de radiance, suite à l'application des formules.

L'effet de correction flouteur est caractérisé par des mesures de Haze et de Transparence (transmission TH). Le « Haze » correspond au pourcentage de lumière diffusée par rapport à la transmittance totale selon la norme ASTM D 1003 (Standard Test Method for Haze and Luminous Transmittance of Transparent Plastics).

Des films de 25 µm de composition sont appliqués sur des films de polyéthylène (PE) de 50 µm. Le film est ensuite mesuré après une heure de séchage à température ambiante (25°C). Enfin, le film est placé dans l'appareil et des mesures de transparence et de Haze sont réalisées.

Selon une forme préférée de l'invention, la composition est caractérisée en ce que le Haze est supérieur à 80% et la transmission TH est supérieure à 80%, et plus préférentiellement, le Haze est supérieur à 90% et la transmission TH est supérieure à 90% selon la norme ASTM D 1003 (Standard Test Method for Haze and Luminous Transmittance of Transparent Plastics).

PARTICULES DE CELLULOSE

Les particules de cellulose utilisables selon l'invention sont de préférence sphériques (billes de cellulose).

Par "particules sphériques" au sens de la présente invention, on entend des particules pleines ou poreuses ayant un paramètre de circularité d'au moins 0,95. Le paramètre de circularité est défini comme le rapport de la circonférence d'un disque ayant la même aire que la particule au périmètre de la particule. Une valeur de 1 caractérise des particules parfaitement sphériques.

Elles présentent de préférence une taille moyenne inférieure à 40 µm, de préférence allant de 1 à 20µm, encore préférentiellement de 2 à 10 µm.

Parmi les particules de cellulose utilisables selon l'invention, on peut citer en particulier celles vendues par la société Daito sous la marque CELLULOBEADS® telles que CELLULOBEADS USF® (D[50] = 4µm), CELLULOBEADS D-5® (D[50] < 10µm), CELLULOBEADS D-10® (D[50] < 15µm), CELLULOBEADS D-30® (D[50] < 30µm).

De préférence, les particules de cellulose sont présentes dans une teneur allant de 0.5% à 10% en poids, plus préférentiellement de 1 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition.

PARTICULES DE NITRURE DE BORE

Il existe plusieurs formes polymorphes du nitrure de bore : les nitrures de bore de forme hexagonale (notée h-BN) ou type wurtzite (notée w-BN), les nitrures de bore de forme rhomboédrique (notée r-BN), les nitrures de bore de forme amorphe (notée

a-BN), les nitrures de bore turbostatiques (notée t-BN) et les nitrures de bore de forme cubique (notée c- BN). Elles peuvent être de formes diverses, dont la forme plaquettaire.

5 Selon une forme particulière de l'invention, les particules de nitrure de bore présentent une forme plaquettaire.

De manière préférentielle, les particules de nitrure de bore présentent une taille moyenne supérieure à 5 μm , de préférence allant de 5 à 50 μm et plus
10 préférentiellement de 5 à 20 μm

De préférence, les particules de nitrure de bore sont présentes dans une teneur allant de 0,1% à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,3 à 2,5% en poids par
15 rapport au poids total de la composition.

Les particules de nitrure de bore conformes à l'invention seront choisies plus particulièrement parmi les produits commerciaux suivants :

SOFTOUCH BORON NITRIDE CC6058® par la société MOMENTIVE,
SOFTOUCH BORON NITRIDE CC6059® par la société MOMENTIVE,
20 SOFTOUCH BORON NITRIDE CC6004® par la société MOMENTIVE,
SOFTOUCH BORON NITRIDE CC6064® par la société MOMENTIVE,
SOFTOUCH BORON NITRIDE CC6069® par la société MOMENTIVE,
SOFTOUCH BORON NITRIDE CCS102® par la société MOMENTIVE,
SOFTOUCH BORON NITRIDE CCS402® par la société MOMENTIVE,
25 PUHP 3008 par la société SAINT GOBAIN CERAMICS,
RONAFLAIR BORONEIGE SQ-6 par la société MERCK.

On utilisera plus particulièrement le produit SOFTOUCH BORON NITRIDE
30 CCS102®.

PARTICULES DE NACRES

Dans le cadre de la présente invention, par « nacres », il faut comprendre des
35 particules multicouches interférentielles blanches ou colorées en masse ayant une couleur d'interférence et pouvant avoir différents niveaux de scintillement.

Les particules de nacres selon l'invention sont des particules composites, constituées de plusieurs matériaux. Les particules sont sous forme plaquettaires.

40 Les nacres présentent en général une structure multicouche constituée d'un substrat naturel ou synthétique revêtue par une ou plusieurs couches d'un matériau différent du substrat. Ces particules sont donc constituées de plusieurs matériaux. Elles comprennent ainsi une couche de base correspondant au substrat sur laquelle
45 se superpose au moins une couche d'un autre matériau. Le substrat selon l'invention peut être recouvert par exemple par une, deux ou trois couches distinctes de nature différente.

Les nacres peuvent être choisies parmi :

- 5 i) les micas naturels ou synthétiques (fluorophlogopite) recouverts d'au moins une couche de dioxyde de titane (mica-titane), en particulier lesdits mica-titane recouverts avec au moins un matériau choisi parmi les oxydes de fer, l'oxychlorure de bismuth, l'oxyde de chrome, les colorants organiques tels que les pigments organiques du type laque. Il peut notamment 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.
- 10 ii) les micas naturels ou synthétiques recouverts d'au moins une couche d'oxychlorure de bismuth (mica- oxychlorure de bismuth), en particulier lesdits mica- oxychlorure de bismuth recouverts avec au moins un matériau choisi parmi les oxydes de fer, l'oxyde de chrome, l'hydroxyde de chrome, les ultramarines, les colorants organiques tels que les pigments organiques du type laque.
- 15 iii) les nacres ayant comme substrat de la silice ou de l'alumine, ledit substrat étant recouvert d'au moins une couche constituée d'au moins un d'oxyde métallique, notamment choisi parmi les oxydes de titane et les oxydes de fer ;
- 20 iv) leurs mélanges.

25 Selon un mode de réalisation préférentiel on utilisera des particules de nacres comprenant un substrat à base de mica naturel ou synthétique (fluorophlogopite) recouvert par au moins une couche constituée d'au moins un oxyde métallique choisi parmi les oxydes de titane, les oxydes de fer, les oxydes d'étain, et leurs mélanges.

30 Parmi les nacres disponibles sur le marché, on peut citer les nacres de marques commerciales suivantes :

TIMIRON SILK®, XIRONA® et COLORONA® par la société MERCK,
 SUNSHINE FINE®, SPECTRAFLEX® et INTENZA PASSIONATE KISS par la société SUN CHEMICAL,
 HELIOS® par la société TOPY,
 35 SYNCRYSTAL® par la société ECKART,
 FLAMENCO SATIN®, TIMICA®, BI-LITE® et CHROMA-LITE® par la société BASF.

En particulier on utilisera les nacres suivantes de nom INCI suivants et de marques commerciales suivantes :

40 TITANIUM DIOXIDE (and) MICA (TIMIRON SILK RED® de la société MERCK),
 MICA (and) TITANIUM DIOXIDE (and) IRON OXIDES (COLORONA ORIENTAL BEIGE® de la société MERCK),
 SYNTHETIC FLUORPHLOGOPITE (and) TITANIUM DIOXIDE (SUNSHINE FINE WHITE (C80-3100)® de la société SUN CHEMICAL),
 45 TITANIUM DIOXIDE (and) SYNTHETIC FLUORPHLOGOPITE (and) TIN OXIDE (SYNCRYSTAL RED® de la société ECKART),
 TITANIUM DIOXIDE (and) SYNTHETIC FLUORPHLOGOPITE (and) RED 7 LAKE (INTENZA PASSIONATE KISS C91-4131® de la société SUN CHEMICAL),

- MICA (and) TITANIUM DIOXIDE (TIMICA TERRA WHITE MN4501® de la société BASF),
 IRON OXIDES (and) SILICA (XIRONA LE ROUGE® de la société MERCK),
 ALUMINA (and) TITANIUM DIOXIDE (SPECTRAFLEX FOCUS BLUEC88-1051®,
 5 SPECTRAFLEX FOCUS GOLDC88-1011®, SPECTRAFLEX FOCUS REDC88-1031®, SPECTRAFLEX FOCUS WHITEC88-1001® de la société SUN CHEMICAL),
 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (BI-LITE 20® de la société BASF)
 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (and) IRON OXIDES (CHROMA-LITE
 10 BLACK CL4498®, CHROMA-LITE BRONZE CL4499®, CHROMA-LITE YELLOW CL4502®, CHROMA-LITE GOLD CL4504®, CHROMA-LITE RED CL4506®, CHROMA-LITE BROWN CL4509®, CHROMA-LITE MAUVE CL4511® de la société BASF),
 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (and) FERRIC FERROCYANIDE
 15 (CHROMA-LITE DARK BLUE CL4501® de la société BASF),
 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (and) CHROME OXIDE (CHROMA-LITE GREEN CL4503® de la société BASF
 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (and) CARMINE (CHROMA-LITE
 MAGENTA CL4505® de la société BASF
 20 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (and) MANGANESE VIOLET (CHROMA-LITE VIOLET CL4507® de la société BASF)
 MICA (and) BISMUTH OXYCHLORIDE (and) ULTRAMARINE BLUE (CHROMA-LITE PURPLE CL4510® de la société BASF).
- 25 Les particules de nacres selon l'invention présentent une taille moyenne inférieure à 20,0 µm.

- De préférence, les particules de nacres sont présentes dans une teneur allant de 0,1% à 3% en poids, plus préférentiellement de 0,1 à 2% en poids par rapport au
 30 poids total de la composition.

FORMES GALÉNIQUES

- 35 Les compositions selon l'invention peuvent être notamment sous forme d'une solution aqueuse, hydro-alcoolique ou huileuse, la dite solution pouvant être gélifiée ; d'une dispersion du type lotion éventuellement bi ou triphasée ; d'une émulsion huile-dans-eau ou eau-dans-huile ou multiple, lesdites émulsions pouvant éventuellement gélifiées ; d'un gel aqueux ou anhydre ; d'une dispersion d'huile(s)
 40 dans une phase aqueuse à l'aide de sphérules, ces sphérules pouvant être des particules polymériques ou mieux, des vésicules lipidiques de type ionique et/ou non-ionique ; d'un sérum ; d'une pâte, d'un stick ou bâtonnet souple ou rigide et fusible sur la peau ou les semi-muqueuses. Elle peut être de consistance solide, pâteuse, ou liquide plus ou moins fluide.
- 45 Selon une forme préférentielle, les compositions se présenteront sous forme d'une émulsion eau dans huile comprenant une phase huileuse continue dans laquelle est dispersée une phase aqueuse.

A) Phase aqueuse

La phase aqueuse comprend de l'eau et éventuellement des ingrédients solubles ou miscibles dans l'eau comme les solvants hydrosolubles.

5

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.

10 L'eau peut être présente dans la composition selon l'invention dans une teneur allant de 5 à 80% en poids, plus préférentiellement, de 10 à 70% en poids, et plus préférentiellement de 20 à 70% en poids, par rapport au poids total de ladite composition.

15 Par « solvant hydrosoluble », on désigne dans la présente invention un composé liquide à température ambiante et miscible à l'eau (miscibilité dans l'eau supérieure à 50% en poids à 25 C et pression atmosphérique).

20 Les solvants hydrosolubles utilisables dans la composition de l'invention peuvent en outre être volatils.

25 Parmi les solvants hydrosolubles pouvant être utilisés dans la composition conforme à l'invention, on peut citer notamment les monoalcools inférieurs ayant de 1 à 5 atomes de carbone tels que l'éthanol et l'isopropanol, les glycols ayant de 2 à 8 atomes de carbone tels que l'éthylène glycol, le propylène glycol, le 1,3-butylène glycol et le dipropylène glycol, les cétones en C₃ et C₄ et les aldéhydes en C₂-C₄.

30 Lorsque la composition est une émulsion eau-dans-huile, la phase aqueuse est présente, de préférence, dans une concentration allant de 5% à 88% en poids, de préférence allant de 20 à 85% en poids, par rapport au poids total de ladite composition.

B) Phase huileuse

35 L'émulsion de l'invention comprend également une phase huileuse. Ladite phase est liquide (en l'absence d'agent structurant) à température ambiante (20-25 °C). De manière préférentielle, la phase liquide organique non-miscible dans l'eau conforme à l'invention comprend généralement au moins une huile volatile et/ou une huile non volatile et éventuellement tout ingrédient soluble ou miscible dans la phase huileuse.

40

Par « huile », on entend un corps gras liquide à température ambiante (25 °C) et pression atmosphérique (760mm de Hg soit 10⁵ Pa). L'huile peut être volatile ou non volatile.

45

Par « huile volatile », on entend au sens de l'invention une huile susceptible de s'évaporer au contact de la peau ou de la fibre kératinique en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. Les huiles volatiles de l'invention

sont des huiles cosmétiques volatiles, liquides à température ambiante, ayant une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, allant en particulier de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10^{-3} à 300 mm de Hg), en particulier allant de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mm de Hg), et plus particulièrement allant de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mm de Hg).

Par « huile non volatile », on entend une huile restant sur la peau ou la fibre kératinique à température ambiante et pression atmosphérique au moins plusieurs heures et ayant notamment une pression de vapeur inférieure à 10^{-3} mm de Hg (0,13 Pa).

L'huile peut être choisie parmi toutes les huiles, de préférence physiologiquement acceptables, notamment les huiles minérales, animales, végétales, synthétiques ; en particulier les huiles hydrocarbonées et/ou siliconées et/ou fluorées volatiles ou non volatiles et leurs mélanges.

Plus précisément, par « huile hydrocarbonée », on entend une huile comportant principalement des atomes de carbone et d'hydrogène et éventuellement une ou plusieurs fonctions choisies parmi les fonctions hydroxyle, ester, éther, carboxylique. Généralement, l'huile présente une viscosité de 0,5 à 100 000 mPa.s, de préférence de 50 à 50 000 mPa.s et de préférence encore de 100 à 300 000 mPa.s.

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.

Au sens de la présente invention, on entend par « huile fluorée », une huile comprenant au moins un atome de fluor.

La concentration en phase huileuse de l'émulsion de l'invention varie, de préférence, de 3 à 90% en poids et plus particulièrement allant de 10 à 80% en poids, par rapport au poids total de la composition.

A titre d'exemple d'huile hydrocarbonée volatile utilisable dans l'invention, on peut citer :

- les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbones, et notamment les isoalcanes en C_8-C_{16} d'origine pétrolière (appelées aussi isoparaffines) 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 Permetyls, les esters ramifiés en C_8-C_{16} , le néopentanoate d'isohexyle, et leurs mélanges. D'autres huiles hydrocarbonées volatiles comme les distillats de pétrole, notamment ceux vendus sous la dénomination Shell Solt par la société SHELL, peuvent aussi être utilisées ; les alcanes linéaires volatils comme ceux décrits dans la demande de brevet de la société Cognis DE10 2008 012 457.

A titre d'exemple d'huile siliconée volatile utilisable dans l'invention, on peut citer les silicones volatiles, comme par exemple les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, notamment celles ayant une viscosité ≤ 8 centistokes

- ($8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$), et ayant notamment de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyle ou alkoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone. Comme huile de silicone volatile utilisable dans l'invention, on peut citer notamment la caprylyl methicone, 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.
- 5
- 10 A titre d'exemple d'huile hydrocarbonée non volatile utilisable dans l'invention, on peut citer :
- les huiles hydrocarbonées d'origine animale telles que le perhydrosqualène ;
 - 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,
 - 15 le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam, le squalane ;
 - 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
 - 20 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 héptanoïques ou octanoïques, les huiles de germe de blé, de tournesol, de pépins de raisin, de sésame (820,6 g/mol), de maïs, d'abricot, de ricin, de karité, d'avocat, d'olive, de
 - 25 soja, d'amande douce, de palme, de colza, de coton, de noisette, de macadamia, de jojoba, de luzerne, de pavot, de potimarron, de courge, de cassis, d'onagre, de millet, d'orge, de quinoa, de seigle, de carthame, de bancoulier, de passiflore, de rosier muscat ; l'huile de karité ; ou encore des triglycérides d'acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stéarineries Dubois ou ceux
 - 30 vendus sous les dénominations Miglyol 810®, 812® et 818® par la société Dynamit Nobel ;
 - les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone tel que le dicaprylyl éther,
 - les esters hydrocarbonés de formule RCOOR' dans laquelle RCOO représente un
 - 35 reste d'acide carboxylique comportant de 2 à 40 atomes de carbone, et R' représente une chaîne hydrocarbonée contenant de 1 à 40 atomes de carbone, tel que 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,
 - 40 le stéarate 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
 - 45 de propylèneglycol et leurs mélanges, les benzoates d'alcools en C₁₂ à C₁₅, 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'octyl-2-docécyle, les esters de l'acide isononanoïque comme

l'isononanoate d'isononyle, l'isononanoate d'isotridécyle, l'isononanoate d'octyle, l'érucate d'oléyle; l'isopropyl sarcosinate de lauroyle, le sébaccate de diisopropyle, isocétyl stéarate, isodécyl néopentanoate, l'isostéaryl béhénate, le myristyl myristate ;

- 5 - les polyesters obtenus par condensation de dimère et/ou trimère d'acide gras insaturé et de diol tels que ceux décrits dans la demande de brevet FR 0 853 634, tels qu'en particulier de l'acide dilinoléique et du 1,4-butanediol. On peut notamment citer à ce titre le polymère commercialisé par Biosynthis sous la
- 10 dénomination Viscoplast 14436H® (nom INCI : dilinoleic acid/butanediol copolymer), ou encore les copolymères de polyols et de dimères diacides, et leurs esters, tels que le Hailuscent ISDA®,
- les esters de polyols et les esters du pentaérythritol, comme le tétrahydroxystéarate/tétraisostéarate de dipentaérythritol,
- 15 - les alcools gras ayant de 12 à 26 atomes de carbone comme l'octyl dodécanol, le 2-butyloctanol, le 2-hexyl décanol, le 2-undécyl pentadécanol, l'alcool oléique ;
- 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 ; et
- 20 - les copolymères de la vinylpyrrolidone tels que le copolymère vinylpyrrolidone/1-héxadécène, ANTARON V-216® commercialisé ou fabriqué par la société ISP ,
- les esters d'acides gras linéaires ayant un nombre total de carbone allant de 35 à 70 comme le tétrapélargonate de pentaérythryle,
- les esters hydroxylés tels que le triisostéarate de polyglycérol-2 ;
- 25 - les esters aromatiques tels que le tridécyl trimellitate , le benzoate d'alcools en C₁₂-C₁₅, le 2-phenyl ethyl ester de l'acide benzoïque, le butyl octyl salicylate,
- les esters d'alcool gras ou d'acides gras ramifiés en C₂₄-C₂₈ tels que ceux décrits dans la demande EP-A-0 955 039, et notamment le citrate de triisoarachidyle, le tétraisononanoate de pentaérythryle, le triisostéarate de glycéryle, le tri décyl-2
- 30 tétradécanoate de glycéryle, le tétraisostéarate de pentaérythryle, le tétraisostéarate de polyglycéryle-2 ou encore le tétradécyl-2 tétradécanoate de pentaérythryle,
- les esters et polyesters de dimère diol et d'acide mono- ou dicarboxylique, tels que les esters de dimère diol et d'acide gras et les esters de dimère diols et de dimère diacide carboxylique, tels que les Lusplan DD-DA5® et Lusplan DD-DA7®
- 35 commercialisés par la société NIPPON FINE CHEMICAL et décrits dans la demande US 2004-175338, dont le contenu est incorporé dans la présente demande par référence
- et leurs mélanges.
- 40 Parmi les huiles fluorées et/ou siliconées non volatiles, on peut citer :
- 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-847752 ;
- 45 - les huiles siliconées comme les polydiméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles ; 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.

De manière préférentielle, la phase huileuse comprend au moins une huile siliconée et encore plus préférentiellement choisie parmi

- les huiles volatiles siliconées cycliques ayant une viscosité à température ambiante inférieure à 8 cSt et ayant notamment de 4 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyle ou alcoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone, en particulier choisie parmi l'hexaméthylcyclotrisiloxane, l'octaméthylcyclotetrasiloxane, le decaméthylcyclopentasiloxane et le dodecaméthylcyclohexasiloxane (cyclohexasiloxane), et leurs mélanges ;
- les polydiméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non volatiles (Nom INCI : DIMETHICONE) ;
- les silicones phénylées ;
- les polydiméthylsiloxanes comprenant des groupes aliphatiques, en particulier alkyle, ou alcoxy, qui sont pendants et/ou à la fin de la chaîne silicone ; ces groupes comprenant chacun de 6 à 24 atomes de carbone, et plus particulièrement le caprylyl methicone tel que le produit commercial DOW CORNING FZ-3196® par la société DOW CORNING ;
- leurs mélanges.

C) Emulsionnants

Les émulsions eau-dans-huile selon l'invention comprennent généralement au moins un tensioactif émulsionnant eau dans huile (E/H), de préférence non-ionique.

Au sens de la présente invention, on entend par « tensioactif émulsionnant » un composé tensioactif amphiphile, c'est-à-dire présentant deux parties de polarité différente. En général, l'une est lipophile (soluble ou dispersible dans une phase huileuse. L'autre est hydrophile (soluble ou dispersible dans l'eau). Les tensioactifs émulsionnants sont caractérisés par la valeur de leur HLB (Hydrophilic Lipophilic balance ou balance hydrophile-lipophile), la HLB étant le rapport entre la partie hydrophile et la partie lipophile dans la molécule. Le terme HLB est bien connu de l'homme du métier et est décrit par exemple dans "The HLB system. A time-saving guide to Emulsifier Selection" (published by ICI Americas Inc ; 1984). Pour les tensioactifs émulsionnants E/H, la HLB va généralement de 3 à 8 pour la préparation des émulsions E/H. La HLB du ou des tensioactifs utilisés selon l'invention peut être déterminée par la méthode de GRIFFIN ou la méthode de DAVIES.

Comme exemple de tensioactifs émulsionnants E/H, on peut citer les alkyl esters ou éthers de sorbitane, de glycérol, de polyol, de glycérol ou de sucres ; les tensioactifs siliconés comme les diméthicone copolyols tels que celui ayant le nom INCI DIMETHICONE (and) PEG/PPG-18/18 DIMETHICONE vendu sous la marque X-22-6711D® par la société SHIN ETSU, le mélange de cyclométhicone et de diméthicone copolyol, vendu sous la dénomination « DC 5225 C® » par la société Dow Corning, et les alkyl-diméthicone copolyols tels que le Laurylméthicone copolyol vendu sous la dénomination "Dow Corning 5200 Formulation Aid" par la société Dow Corning ; le Cetyl Diméthicone copolyol comme le CETYL PEG/PPG-10/1 DIMETHICONE tel que le produit vendu sous la dénomination Abil EM 90® par la société Evonik Goldschmidt et le mélange de cetyl diméthicone copolyol,

d'isostéarate de polyglycérole (4 moles) et de laurate d'hexyle vendu sous la dénomination ABIL WE O9® par la société Goldschmidt. On peut y ajouter aussi un ou plusieurs co-émulsionnants, qui, de manière avantageuse, peuvent être choisis dans le groupe comprenant les esters alkylés de polyol.

5

On peut également citer les mélanges d'alkyl polyglycosides et d'alcool gras comme le mélange d'octyldodecanol et d'octyldodecyl xyloside vendu sous le nom commercial Fluidanov 20 X® de la société SEPPIC de nom INCI OCTYLDODECANOL (and) OCTYLDODECYL XYLOSIDE.

10

Comme esters alkylés de polyol, on peut citer notamment les esters de polyéthylèneglycol comme le PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTEARATE tel que le produit commercialisé sous le nom CITHROL DPHS-SO-(MV)» par la société CRODA.

15

Comme esters de glycérol et/ou de sorbitan, on peut citer par exemple l'isostéarate de polyglycérol (Nom INCI : Polyglyceryl-4 Isostearate) tel que le produit commercialisé sous la dénomination Isolan GI 34® par la société Evonik Goldschmidt ; l'isostéarate de sorbitan, tel que le produit commercialisé sous la dénomination Arlacel 987® par la société ICI ; l'isostéarate de sorbitan et le glycérol, tel que le produit commercialisé sous la dénomination Arlacel 986® par la société ICI, le diester d'un mélange d'acides isostéarique, polyhydroxystéarique et sébacique avec le Polyglycerin-4 (nom INCI : Polyglyceryl-4 Diisostearate/Polyhydroxystearate/Sebacate) tel que le produit commercialisé sous la dénomination Isolan GPS ® par la société Evonik, et leurs mélanges.

20

25

Selon une forme particulière de l'invention, le tensioactif émulsionnant peut être choisi parmi les élastomères de silicone émulsionnants.

30

Par « élastomère de silicone », on entend un organopolysiloxane souple, déformable ayant des propriétés viscoélastiques et notamment la consistance d'une éponge ou d'une sphère souple. Son module d'élasticité est tel que ce matériau résiste à la déformation et possède une capacité limitée à l'extension et à la contraction. Ce matériau est capable de retrouver sa forme originelle suite à un étirement.

35

L'élastomère de silicone émulsionnant peut être choisi parmi les élastomères de silicone polyoxyalkylénés, les élastomères de silicone polyglycérolés, et leurs mélanges.

40

a) Elastomères de silicone polyoxyalkylénés

L'élastomère de silicone polyoxyalkyléné est un organopolysiloxane réticulé pouvant être obtenu par réaction d'addition réticulation de diorganopolysiloxane contenant au moins un hydrogène lié au silicium et d'un polyoxyalkylène ayant au moins deux groupements à insaturation éthylénique.

45

De préférence, l'organopolysiloxane réticulé polyoxyalkyléné est obtenu par réaction d'addition réticulation (A1) de diorganopolysiloxane contenant au moins deux hydrogènes liés chacun à un silicium, et (B1) de polyoxyalkylène ayant au moins deux groupements à insaturation éthylénique, notamment en présence (C1) de catalyseur platine, comme par exemple décrit dans les brevets US5236986 et US5412004.

En particulier, l'organopolysiloxane peut être obtenu par réaction de polyoxyalkylène (notamment polyoxyéthylène et/ou polyoxypropylène) à terminaisons diméthylvinylsiloxyle et de méthylhydrogénopolysiloxane à terminaisons triméthylsiloxyle, en présence de catalyseur platine.

Les groupes organiques liés aux atomes de silicium du composé (A1) peuvent être des groupes alkyles ayant de 1 à 18 atomes de carbone, tels que méthyl, éthyl, propyl, butyl, octyl, décyl, dodécyl (ou lauryl), myristyl, cétyl, stéaryl ; des groupes alkyles substitués tels que 2-phényléthyl, 2-phénylpropyl, 3,3,3-trifluoropropyl ; des groupes aryles tels que phényl, tolyl, xylyl ; des groupes aryles substitués tels que phényléthyl ; et des groupes hydrocarbonés monovalents substitués tels qu'un groupe époxy, un groupe ester carboxylate, ou un groupe mercapto.

Le composé (A1) peut ainsi être choisi parmi les méthylhydrogénopolysiloxanes à terminaisons triméthylsiloxyle, les copolymères diméthylsiloxane-méthylhydrogénopolysiloxane à terminaisons triméthylsiloxyle, les copolymères cycliques diméthylsiloxane-méthylhydrogénopolysiloxane, les copolymères diméthylsiloxane-méthylhydrogénopolysiloxane-laurylméthylsiloxane à terminaisons triméthylsiloxyle.

Le composé (C1) est le catalyseur de la réaction de réticulation, et est notamment l'acide chloroplatinique, les complexes acide chloroplatinique-oléfine, les complexes acide chloroplatinique-alkenylsiloxane, les complexes acide chloroplatinique-dicétone, le platine noir, et le platine sur support.

Avantageusement, les élastomères de silicone polyoxyalkylénés peuvent être formés à partir de composés divinylés, en particulier des polyoxyalkylénés ayant au moins deux groupes vinyliques, réagissant avec des liaisons Si-H d'un polysiloxane.

L'élastomère de silicone polyoxyalkyléné selon l'invention est de préférence mélangé avec au moins une huile hydrocarbonée et/ou une huile siliconée pour former un gel. Dans ces gels, l'élastomère polyoxyalkyléné peut être sous forme de particules non-sphériques.

Des élastomères polyoxyalkylénés sont notamment décrits dans les brevets US5236986, US5412004, US5837793, US5811487.

Comme élastomères de silicone polyoxyalkylénés, on peut utiliser ceux de nom INCI suivants :
Diméthicone/PEG-10/15-Crosspolymer,
PEG-15/Lauryl Diméthicone Crosspolymer,

- PEG-10/Lauryl Dimethicone Crosspolymer,
 PEG-12 Dimethicone Crosspolymer,
 PEG-10 Dimethicone Crosspolymer,
 PEG-10 Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer,
 5 PEG-12 Dimethicone/PPG-20 Crosspolymer,
 et leurs mélanges.

Ils sont notamment commercialisés sous les dénominations KSG® par la société Shin Etsu

- 10 "KSG-210®" (Nom INCI : Dimethicone and Dimethicone/PEG-10/15-Crosspolymer
 "KSG-310®" Nom INCI : PEG-15/Lauryl Dimethicone Crosspolymer and Mineral oil ;
 "KSG-320®" Nom INCI : PEG-15/Lauryl Dimethicone Crosspolymer and
 Isododecane ;
 "KSG-330®" Nom INCI : PEG-15/Lauryl Dimethicone Crosspolymer and
 15 Triethylhexanoï ;
 "KSG-340®" Nom INCI : Squalane and PEG-15/Lauryl Dimethicone Crosspolymer
 and

- Ils sont notamment commercialisés par la société Dow Corning sous la
 dénomination "Dow Corning 9011 Silicone Elastomer Blend ®" ; Nom INCI :
 20 Cyclopentasiloxane and PEG-12 Dimethicone Crosspolymer

- On peut également citer le produit vendu sous le nom Dow Corning EL-7040 Hydro
 Elastomer Blend ® par la société DOW CORNING pour le composé de nom INCI :
 PEG-12 Dimethicone/PPG-20 Crosspolymer.

25

b) Elastomères de silicone polyglycérolis

- L'élastomère de silicone polyglycérolis est un organopolysiloxane réticulé
 élastomère pouvant être obtenu par réaction d'addition réticulation de
 30 diorganopolysiloxane contenant au moins un hydrogène lié au silicium et de
 composés polyglycérolis ayant des groupements à insaturation éthylénique,
 notamment en présence de catalyseur platine.

- De préférence, l'organopolysiloxane réticulé élastomère est obtenu par réaction
 35 d'addition réticulation (A) de diorganopolysiloxane contenant au moins deux
 hydrogènes liés chacun à un silicium, et (B) de composés glycérolis ayant au moins
 deux groupements à insaturation éthylénique, notamment en présence (C) de
 catalyseur platine.

- 40 En particulier, l'organopolysiloxane peut être obtenu par réaction de composé
 polyglycérolis à terminaisons diméthylvinylsiloxy et de
 méthylhydrogénopolysiloxane à terminaisons triméthylsiloxy, en présence de
 catalyseur platine.

- 45 Le composé (A) est le réactif de base pour la formation d'organopolysiloxane
 élastomère et la réticulation s'effectue par réaction d'addition du composé (A) avec
 le composé (B) en présence du catalyseur (C).

Le composé (A) est en particulier un organopolysiloxane ayant au moins 2 atomes d'hydrogène liés à des atomes de silicium distincts dans chaque molécule.

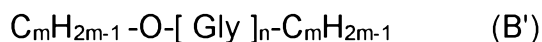
5 Le composé (A) peut présenter toute structure moléculaire, notamment une structure chaîne linéaire ou chaîne ramifiée ou une structure cyclique.

Le composé (A) peut avoir une viscosité à 25 °C allant de 1 à 50 000 centistokes, notamment pour être bien miscible avec le composé (B).

10 Les groupes organiques liés aux atomes de silicium du composé (A) peuvent être des groupes alkyles ayant de 1 à 18 atomes de carbone, tels que méthyl, éthyl, propyl, butyl, octyl, décyl, dodécyl (ou lauryl), myristyl, cétyl, stéaryl, ; des groupes alkyles substitués tels que 2-phényléthyl, 2-phénylpropyl, 3,3,3-trifluoropropyl ; des groupes aryles tels que phényl, tolyl, xylyl ; des groupes aryles substitués tels que
15 phényléthyl ; et des groupes hydrocarbonés monovalents substitués tels qu'un groupe époxy, un groupe ester carboxylate, ou un groupe mercapto. De préférence, ledit groupe organique est choisi parmi les groupes méthyl, phényl, lauryl.

20 Le composé (A) peut ainsi être choisi parmi les méthylhydrogénopolysiloxanes à terminaisons triméthylsiloxo, les copolymères diméthylsiloxane-méthylhydrogénosiloxane à terminaisons triméthylsiloxo, les copolymères cycliques diméthylsiloxane-méthylhydrogénosiloxane, les copolymères diméthylsiloxane-méthylhydrogénosiloxane-laurylméthylsiloxane à terminaisons triméthylsiloxo.

25 Le composé (B) peut être un composé polyglycérolé répondant à la formule (B') suivante :



30 dans laquelle m est un entier allant de 2 à 6, n est un entier allant de 2 à 200, de préférence allant de 2 à 100, de préférence allant de 2 à 50, de préférence n allant de 2 à 20, de préférence allant de 2 à 10, et préférentiellement allant de 2 à 5, et en particulier égal à 3 ; Gly désigne :

35 $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-$ ou $-CH_2-CH(CH_2OH)-O-$

Avantageusement, la somme du nombre de groupements éthyléniques par molécule du composé (B) et du nombre d'atomes d'hydrogène liés à des atomes de silicium par molécule du composé (A) est d'au moins 4.

40 Il est avantageux que le composé (A) soit ajouté en une quantité telle que le rapport moléculaire entre la quantité totale d'atomes d'hydrogène liés à des atomes de silicium dans le composé (A) et la quantité totale de tous les groupements à insaturation éthylénique dans le composé (B) soit compris dans la gamme de 1/1 à
45 20/1.

Le composé (C) est le catalyseur de la réaction de réticulation, et est notamment l'acide chloroplatinique, les complexes acide chloroplatinique-oléfine, les

complexes acide chloroplatinique-alkenylsiloxane, les complexes acide chloroplatinique-dicétone, le platine noir, et le platine sur support.

5 Le catalyseur (C) est de préférence ajouté de 0,1 à 1000 parts en poids, mieux de 1 à 100 parts en poids, en tant que métal platine propre pour 1000 parts en poids de la quantité totale des composés (A) et (B).

10 L'élastomère de silicone polyglycérolé selon l'invention est généralement mélangé avec au moins une huile hydrocarbonée et/ou une huile siliconée pour former un gel. Dans ces gels, l'élastomère polyglycérolé est souvent sous forme de particules non-sphériques.

15 De tels élastomères sont notamment décrits dans la demande de brevet WO2004/024798.

20 Comme élastomères de silicone polyglycérolés, on peut utiliser les composés suivants de nom INCI :
Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer,
Lauryl Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer,
et leurs mélanges.

Ils sont notamment vendus par la société Shin Etsu sous les dénominations suivantes :

25 "KSG-710®»; Nom INCI : Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer and Diméthicone
"KSG-810®»; Nom INCI : Mineral Oil and Lauryl Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer ;
"KSG-820®»; Nom INCI : Isododecane and Lauryl Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer ;
30 "KSG-830®»; Nom INCI : Triéthylhexanoin and Lauryl Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer ;
"KSG-840®»; Nom INCI : Squalane and Lauryl Diméthicone/Polyglycerin-3 Crosspolymer.

35 Selon une forme particulière de l'invention, le tensioactif émulsionnant E/H sera choisi parmi

40 i) les mélanges d'alkyl polyglycosides et d'alcool gras en particulier un le mélange d'octyldodecanol et d'octyldodecyl xyloside vendu sous le nom commercial Fluidanov 20 X® de la société SEPPIC de nom INCI OCTYLDODECANOL (and) OCTYLDODECYL XYLOSIDE ;

ii) les esters de polyéthylèneglycol en particulier le PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTEARATE tel que le produit commercialisé sous le nom CITHROL DPHS-SO-(MV)» par la société CRODA ;

45 iii) et leurs mélanges, et plus particulièrement un mélange contenant l'OCTYLDODECANOL (and) OCTYLDODECYL XYLOSIDE et le PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTEARATE.

ADDITIFS

De façon connue, la composition cosmétique peut contenir également des adjuvants habituels dans le domaine cosmétique, tels que les gélifiants hydrophiles ou lipophiles, les additifs hydrophiles ou lipophiles, les filtres solaires, les conservateurs, les antioxydants, les solvants, les parfums, ainsi que les adoucissants, les stabilisants, les agents hydratants, les vitamines, les agents desquamants, les agents dépigmentants, les bactéricides, les polymères, un agent structurant de phase grasse en particulier choisi parmi les cires, les composés pâteux, les gélifiants lipophiles minéraux ou organiques ; les charges organiques ou inorganiques ; les agents épaississants ou de mise en suspension.

Les quantités de ces différents adjuvants sont celles classiquement utilisées dans le domaine cosmétique, et par exemple varient d'environ 0,01 % à 10 % du poids total de la composition. Ces adjuvants, selon leur nature, peuvent être introduits dans la phase grasse, dans la phase aqueuse et/ou dans les sphérules lipidiques.

Bien entendu, l'homme de métier veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition cosmétique conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.

Matières colorantes additionnelles

Une composition selon l'invention peut comprendre en outre au moins une matière colorante additionnelle et de préférence à raison d'au moins 0,01 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Pour des raisons évidentes, cette quantité est susceptible de varier significativement au regard de l'intensité de l'effet coloriel recherchée et de l'intensité coloriel procuré par les matières colorantes considérées et son ajustement relève clairement des compétences de l'homme de l'art.

Les matières colorantes additionnelles convenant à l'invention peuvent être hydrosolubles mais également liposolubles.

Par « *matière colorante hydrosoluble* », au sens de l'invention, on entend tout composé généralement organique, naturel ou synthétique, soluble dans une phase aqueuse ou les solvants miscibles à l'eau et apte à colorer.

A titre de colorants hydrosolubles convenant à l'invention peuvent notamment être cités les colorants hydrosolubles synthétiques ou naturels tels que par exemple le FDC Red 4, le DC Red 6, le DC Red 22, le DC Red 28, le DC Red 30, le DC Red 33, le DC Orange 4, le DC Yellow 5, le DC Yellow 6, le DC Yellow 8, le FDC Green 3, le DC Green 5, le FDC Blue 1, la bétanine (betterave), le carmin, la chlorophylline cuivrée, le bleu de méthylène, les anthocyanines (encianine, carotte noire, hibiscus, sureau), le caramel, la riboflavine.

Les colorants hydrosolubles sont, par exemple, le jus de betterave et le caramel.

Par « *matière colorante liposoluble* », au sens de l'invention, on entend tout composé généralement organique, naturel ou synthétique, soluble dans une phase
5 huileuse ou les solvants miscibles à un corps gras et apte à colorer.

A titre de colorants liposolubles convenant à l'invention peuvent notamment être cités les colorants liposolubles, synthétiques ou naturels tels que par exemple, le DC Red 17, le DC Red 21, le DC Red 27, le DC Green 6, le DC Yellow 11, le DC
10 Violet 2, le DC Orange 5, le rouge Soudan, les carotènes (le β -carotène, le lycopène), les xanthophylles (capsanthine, capsorubine, lutéine), l'huile de palme, le brun Soudan, le jaune quinoléine, le rocou, le curcumin.

Agents hydratants

15

De préférence, la composition contient au moins un agent hydratant.

Le ou les agents hydratants pourront être présents dans la composition en une teneur allant de 0,1 à 30% en poids, notamment de 1 à 20% en poids, par rapport
20 au poids total de ladite composition.

De préférence l'agent hydratant est la glycérine.

Epaississants et agents de suspension

25

Les épaississants peuvent être choisis parmi les polymères carboxyvinyliques tels que les Carbopols® (Carbomers) et les Pemulen® (Copolymère acrylate/C10-C30-alkylacrylate) ; les polyacrylamides comme par exemple les copolymères réticulés vendus sous les noms Sepigel 305® (nom INCI : POLYACRYLAMIDE/C13-14
30 ISOPARAFFIN/LAURETH 7) ou Simulgel 600® (nom INCI : ACRYLAMIDE / SODIUM ACRYLOYLDIMETHYLTAURATE COPOLYMER / ISOHEXADECANE / POLYSORBATE 80) par la société Seppic ; 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)
35 commercialisé par la société Hoechst sous la dénomination commerciale « Hostacerin AMPS® » (nom INCI : AMMONIUM POLYACRYLOYLDIMETHYL TAURATE) ou le SIMULGEL 800® commercialisé par la société SEPPIC (nom CTFA : SODIUM POLYACRYLOYLDIMETHYL TAURATE / POLYSORBATE 80 / SORBITAN OLEATE) ou le SIMULGEL EG® commercialisé par la société SEPPIC
40 (nom INCI : SODIUM ACRYLATE/SODIUM ACRYLOYLDIMETHYL TAURATE COPOLYMER (and) ISOHEXADECANE (and) POLYSORBATE 80; les copolymères d'acide 2-acrylamido 2-méthylpropane sulfonique et d'hydroxyethyl acrylate comme le SIMULGEL NS® et le SEPINOV EMT 10® commercialisés par la société SEPPIC ; les dérivés cellulosiques tels que l'hydroxyéthylcellulose, la cétylhydroxyéthylcellulose ; les polysaccharides et notamment les gommes telles
45 que la gomme de Xanthane, les gommes de guar hydroxypropylée ; les silices comme par exemple la Bentone Gel MOI® vendue par la société NL INDUSTRIES ou la Veegum Ultra®, vendue par la société POLYPLASTIC.

APPLICATIONS COSMETIQUES

5 Selon un mode de réalisation, une composition de l'invention peut
avantageusement se présenter sous la forme d'une composition de soin des
matières kératiniques telles que de la peau du corps ou du visage, en particulier du
visage et/ou du contour des yeux, pour homogénéiser les imperfections de relief
et/ou de couleur avec un résultat naturel, notamment pour camoufler et/ou lisser les
10 imperfections de relief de la peau, telles que les pores, les rides et/ou les ridules,
et/ou homogénéiser le teint de la peau du visage et/ou du cou, en particulier corriger
les tâches ou rougeurs diffuses de la peau et/ou corriger les rougeurs du contour
de l'oeil, ou les cernes.

15 Selon un mode de réalisation, une composition de l'invention peut
avantageusement se présenter sous la forme d'un produit de maquillage et/ou de
soin pour camoufler et/ou lisser les imperfections de relief et de couleur du visage
ou du corps ou des mains, comme par exemple un fond de teint, et plus
particulièrement des crèmes du type « BB Cream » ou « CC Cream ».

20 Selon un mode de réalisation, une composition de l'invention peut
avantageusement se présenter sous la forme d'un produit de maquillage et/ou de
soin pour le contour des yeux, les cernes, les paupières comme un fard à paupières,
un produit anti-cernes.

25 Selon un mode de réalisation, une composition de l'invention peut
avantageusement se présenter sous la forme d'une composition de maquillage
et/ou de soin des lèvres pour camoufler et/ou lisser les imperfections de relief et de
couleur.

30 De telles compositions sont notamment préparées selon les connaissances
générales de l'homme de l'art.

35 Les expressions « compris entre ... et ... » doivent se comprendre bornes exclues,
sauf si le contraire est spécifié. Les expressions allant de ... à ... » doivent se
comprendre bornes incluses, sauf si le contraire est spécifié.

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

40

EXEMPLES**EXEMPLE 1 : CREME DE SOIN CORRECTRICE DE JOUR (EMULSION EAU DANS HUILE)**

5

Phase	Nom INCI	Concentration % en poids
A	BEESWAX	1
	PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTEARATE (CITHROL DPHS-SO-(MV)®)	1,5
	CETYL ESTERS (and) CETYL ESTERS (CRODAMOL MS-PA-(MH®))	0,5
	OCTYLDODECANOL (and) OCTYLDODECYL XYLOSIDE (FLUIDANOV 20X®)	2
	DICAPRYLYL ETHER	1,5
	DIMETHICONE	1
	ISOPROPYL PALMITATE	1,5
B1	WATER	qsp 100
	PHENOXYETHANOL	0,5
	CAPRYLYL GLYCOL	0,3
	YELLOW 6	0,001
	RED 4	0,00006
B2	SODIUM ACRYLATE/SODIUM ACRYLOYLDIMETHYL TAURATE COPOLYMER (and) ISOHEXADECANE (and) POLYSORBATE 80 (SIMULGEL EG®)	1,9
C	GLYCERIN	15
	WATER	10
D	BILLES DE CELLULOSE (CELLULOBEADS USF)	5
	BORON NITRIDE (SOFTOUCH CCS 102®)	1,5
	TITANIUM DIOXIDE (and) MICA (TIMIRON SILK RED®)	1
E	DIMETHICONE (and) DIMETHICONOL	0,5
	FRAGRANCE	0,1
F	ALCOHOL DENATURATED	5

Protocole de préparation

10 On a préparé tout d'abord la phase interne aqueuse gélifiée par le Simulgel EG® à une température de 55°C (B1+B2) au Rayneri.

On a formé ensuite l'émulsion en ajoutant la phase huileuse A chauffée à 80 ou 85°C. On a ajouté la phase C à 1000 tr/mn.

On a rajouté ensuite les charges et les nacres à la préparation à 50°C.

5

À Température ambiante (25°C), on a rajouté les phases E et F à 120 tr/mn

On a comparé en terme de correction du relief, d'effet satiné et d'effet radiant cette composition 1 de l'invention à une composition 2 de référence sur le marché des produits de soin : Corrector Hydrating Cream Perfect Skin® - Sublimist- L'OREAL PARIS ayant comme liste d'ingrédients :

AQUA (WATER), DIMETHICONE, GLYCERIN, ISOPROPYL ISOSTEARATE, PENTAERYTHRITYL TETRAETHYLHEXANOATE, OCTYLDODECANOL, CETYL ALCOHOL, SILICA (NANO)/SILICA, BEHENYL ALCOHOL, TALC, PTFE, POLYETHYLENE, EPERUA FALCATA BARK EXTRACT, PEG-100 STEARATE, STEARIC ACID, STEARYL ALCOHOL, CARBOMER, ARACHIDYL ALCOHOL, DIMETHICONE/VINYL DIMETHICONE CROSSPOLYMER, CETEARYL ALCOHOL, CETEARYL GLUCOSIDE, SODIUM HYALURONATE, SODIUM HYDROXIDE, PALMITIC ACID, ADENOSINE, POLOXAMER 338, AMMONIUM POLYACRYLDIMETHYLAURAMIDE/AMMONIUM POLYACRYLOYLDIMETHYL TAURATE, DISODIUM EDTA, CAPRYLOYL SALICYLIC ACID, CAPRYLYL GLYCOL, LENS ESCULENTA (LENTIL) SEED EXTRACT , DEXTRIN, PHENOXYETHANOL, CI 16035 (RED 40), CI 17200 (RED 3), LINALOOL, ALPHA-ISOMETHYL IONONE, LIMONENE, CITRAL, CITRONELLOL, PARFUM (FRAGRANCE), F.I.L B159063/2.

TESTS SENSORIELS (IN VIVO)

On a effectué un test vivo qualitatif sur un panel de 12 femmes, toutes utilisatrices régulières de crème de jour avec un bénéfices éclat ; peaux normales à sèches, de carnations très claire à médium, avec des imperfections légères (sauf rougeurs)

Les 12 femmes sont réparties en deux tranches d'âge : la moitié ont entre 30 et 36 ans et l'autre moitié ont entre 37 et 45 ans. Elles sont réparties équitablement aussi selon leur type de peau : 4 femmes ayant la peau normale, 4 la peau mixte et 4 la peau sèches. Elles présentent

Toutes les femmes présentent des ridules (plus ou moins accentuées en fonction de l'âge et de la nature de peau des femmes). Aucune ne présente de rougeur localisée, en particulier au niveau des joues et/ou du haut du front

Le test a été effectué à domicile sur chacune des deux formulations 1 et 2 pendant 3 jours.

45

Résultats

5 L'ensemble des femmes évaluatrices a trouvé que la formule 1 selon l'invention produisait un teint unifié et homogène, un effet lissant visuel atténuant l'apparition des ridules tout en déposant une lumière satinée sur l'ensemble du visage.

10 L'ensemble des femmes évaluatrices a trouvé que la formule 2 de référence sur le marché du soin du visage pour la correction des reliefs produisait un teint unifié et homogène, un effet lissant visuel atténuant l'apparition des ridules mais contrairement à l'exemple 1 de l'invention donnait un rendu mat, poudré » en surface et un manque de luminosité.

TESTS DE L'EFFET COORECTEUR FLOUTEUR (IN VITRO)

15 On a mesuré l'effet correcteur flouteur de chacune des exemples 1 et 21. Celui-ci est caractérisé par des mesures de Haze et de transparence (transmission TH). Le « Haze » correspond au pourcentage de lumière diffusée par rapport à la transmittance totale selon la norme ASTM D 1003 (Standard Test Method for Haze and Luminous Transmittance of Transparent Plastics).

20 Des films de 25 µm de composition ont été appliqués sur des films de polyéthylène (PE) de 50 µm. Le film a ensuite été mesuré après une heure de séchage à température ambiante (25°C). Enfin, le film a été placé dans l'appareil et des mesures de transparence et de Haze ont été réalisées.

25 : **Résultats**

Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Composition testée	Transparence (Transmission TH)	Haze
Exemple 1 (invention)	92,5%	92,13%
Exemple 2 de référence	91,8%	61,4%

30 Il en résulte que la composition de l'exemple 1 selon l'invention a présenté à la fois de bonnes performances de correction des imperfections, un teint unifié et homogène et un effet radiant satiné contrairement à l'exemple 2 de référence. De plus, l'exemple 1 a montré un meilleur effet correcteur flouteur qui se traduit par un HAZE sensiblement plus élevé par rapport à l'exemple 2 de référence.

35

REVENDEICATIONS

- 5 **1.** Composition, en particulier comprenant un milieu physiologiquement acceptable, notamment de revêtement des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, cosmétique de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier de la peau et/ou des lèvres, comprenant :
- 10 a) des particules de cellulose ; et
 b) des particules de nitrure de bore ; et
 c) des particules de nacres ayant une taille moyenne inférieure à 20,0 µm.
- 15 **2.** Composition selon la revendication 1, où les particules de cellulose sont présentes sous forme de particules sphériques.
- 3.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les particules de cellulose ont une taille moyenne inférieure à 40 µm, de préférence allant de 1 à 20 µm, encore préférentiellement de 2 à 10 µm.
- 20 **4.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où particules de cellulose sont présentes dans une teneur allant de 0,5% à 10%, préférentiellement allant de 1 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition.
- 25 **5.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les particules de nitrure de bore ont une taille moyenne supérieure à 5µm, de préférence allant de 5 à 50 µm et plus préférentiellement de 5 à 20 µm.
- 30 **6.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les particules de nitrure de bore présentent une forme plaquettaire.
- 7.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les particules de nitrure de bore sont présentes dans une teneur allant de 0,1% à 5% en poids, plus préférentiellement de 0,3 à 2,5 % en poids par rapport au poids total de la composition.
- 35
- 8.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les nacres sont présentes dans une teneur allant de 0,1 à 3% en poids, préférentiellement allant de 0,1 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.
- 40
- 9.** Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où les particules de nacres sont choisies parmi :
- 45 i) les micas naturels ou synthétiques (fluorophlogopite) recouverts d'au moins une couche de dioxyde de titane (mica-titane), en particulier lesdits mica-titanes recouverts avec au moins un matériau choisi parmi les oxydes de fer, l'oxychlorure de bismuth, l'oxyde de chrome, les colorants organiques ;

ii) les micas naturels ou synthétiques recouverts d'au moins une couche d'oxychlorure de bismuth (mica- oxychlorure de bismuth), en particulier lesdits mica- oxychlorure de bismuth recouverts avec au moins un matériau choisi parmi les oxydes de fer, l'oxyde de chrome, l'hydroxyde de chrome, les ultramarines, les colorants organiques ;

iii) les nacres ayant comme substrat de la silice ou de l'alumine, ledit substrat étant recouvert d'au moins une couche constituée d'au moins un d'oxyde métallique, notamment choisi parmi les oxydes de titane et les oxydes de fer ;

iv) leurs mélanges.

10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où la composition est sous forme d'émulsion eau-dans-huile.

11. Composition selon la revendication 10, où la composition comporte au moins un tensioactif émulsionnant E/H, de préférence non-ionique.

12. Composition selon la revendication 11, où le tensioactif émulsionnant E/H est tension choisi parmi

i) les mélanges d'alkyl polyglycosides et d'alcool gras en particulier un mélange d'octyldodecanol et d'octyldodecyl xyloside (Nom INCI : OCTYLDODECANOL (and) OCTYLDODECYL XYLOSIDE);

ii) les esters de polyéthylèneglycol en particulier le PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTEARATE;

iii) et leurs mélanges et plus particulièrement un mélange contenant l'OCTYLDODECANOL (and) OCTYLDODECYL XYLOSIDE et le PEG-30 DIPOLYHYDROXYSTEARATE.

13. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, où la composition comporte au moins un agent hydratant, en particulier la glycérine.

14. Procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, plus particulièrement de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, telle que la peau, caractérisé en ce qu'il comprend l'application sur les matières kératiniques d'une composition telle que définie dans l'une des revendications précédentes

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**

DATABASE GNPD [Online] MINTEL; avril 2014 (2014-04), "Beautiful Stay Make up Base UV 50",
XP002779465, Database accession no. 2346999

DATABASE GNPD [Online] MINTEL; avril 2012 (2012-04), "Ajdustable Tan Glow Moisturizing
Emulsion -Face", XP002779466, Database accession no. 1773153

JP 2003 238360 A (KOSE CORP) 27 août 2003 (2003-08-27)

US 2011/070273 A1 (ZHENG TAO [US]) 24 mars 2011 (2011-03-24)

FR 3 042 407 A1 (OREAL [FR]) 21 avril 2017 (2017-04-21)

US 2012/219607 A1 (SCHMIDT ULRICH [DE] ET AL) 30 août 2012 (2012-08-30)

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

FR 3 042 409 A1 (OREAL [FR]) 21 avril 2017 (2017-04-21)

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

NEANT