

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

①① N° de publication : **3 091 165**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **18 74417**

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 K 8/02** (2019.01), A 61 K 8/73, A 61 K 8/92,
A 61 Q 1/04, A 61 Q 17/04, A 61 Q 19/00, A 61 K 9/16

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Composition cosmétique solide comprenant des sphéroïdes aqueux en dispersion dans une phase continue anhydre solide.

②② Date de dépôt : 31.12.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 03.07.20 Bulletin 20/27.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 31.12.21 Bulletin 21/52.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *LVMH RECHERCHE Groupement
d'intérêt économique — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *MASANELLI ARMELLE, PARCOLLET
MARLENE et DE LA POTERIE VALERIE.*

⑦③ Titulaire(s) : *LVMH RECHERCHE Groupement
d'intérêt économique.*

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET BEAU DE LOMENIE.*

FR 3 091 165 - B1



Description

Titre de l'invention : Composition cosmétique solide comprenant des sphéroïdes aqueux en dispersion dans une phase continue anhydre solide

Domaine technique

[0001] L'invention porte sur une composition cosmétique solide comprenant des sphéroïdes de phase aqueuse en dispersion dans une phase continue anhydre solide. L'invention porte également sur un procédé de préparation d'une composition cosmétique solide selon l'invention. L'invention vise également l'utilisation d'une composition cosmétique solide selon l'invention pour le maquillage et / ou le soin de la peau du corps et / ou du visage. Enfin, l'invention a trait à un procédé de maquillage et / ou de soin de la peau du corps et / ou du visage mettant en œuvre une composition cosmétique solide selon l'invention.

Technique antérieure

[0002] L'industrie cosmétique est depuis toujours à la recherche de compositions produisant des effets surprenants. Il peut s'agir de compositions ayant un aspect visuel original, par exemple en dispersant des particules solides de différentes couleurs dans une phase continue transparente. Il peut également s'agir de nouvelles compositions combinant des performances difficilement associables par des techniques classiques, telles que fraîcheur et brillance, fraîcheur et tenue, brillance et tenue.

[0003] Il existe déjà des compositions cosmétiques comprenant des billes dispersées dans une phase continue fluide.

[0004] EP 2 979 690 décrit par exemple un procédé de préparation de billes rondes comprenant une phase aqueuse en émulsion du type eau-dans-huile ou huile-dans-eau, revêtues en surface d'un matériau solide pour une meilleure stabilisation dans le temps. Toutefois, ce procédé ne permet pas la fabrication de billes aqueuses solides.

[0005] WO 2018/167309 propose des compositions cosmétiques comprenant une phase grasse à base de silice et une phase aqueuse sous forme de billes, obtenues à l'aide d'un procédé microfluidique. Les gouttes sont constituées d'une écorce, gélifiée par polymérisation, et d'un cœur liquide.

[0006] A ce jour, il n'existe pas de compositions cosmétiques solides associant de façon stable deux phases non miscibles, l'une étant dispersée dans l'autre. En effet, de telles compositions solides comprenant des sphéroïdes aqueux sans enrobage externe ne peuvent pas être préparées à partir des procédés décrits dans l'art antérieur car l'incorporation de sphéroïdes aqueux dans une phase continue anhydre liquide à chaud par agitation les abîmerait en les faisant coalescer en partie ou en les déformant. Les

procédés de l'art antérieur ne permettent pas non plus d'ajuster la taille des billes, qui dépend soit de l'agitation, soit du poids et de la gravité. Ainsi, un premier problème à la base de l'invention consiste à obtenir une composition cosmétique solide à température ambiante constituée d'une phase continue anhydre solide comprenant des sphéroïdes aqueux dispersés, dans laquelle les sphéroïdes aqueux sont suspendus et stabilisés, ne se déforment pas, et ne relarguent pas de matière dans la phase continue anhydre solide.

[0007] En outre, la mise à disposition de compositions cosmétiques présentant une attractivité visuelle et un ressenti agréable et surprenant lors de l'application sur la peau demeure un objectif constant. Un deuxième problème à la base de l'invention consiste à obtenir une composition dans laquelle les sphéroïdes aqueux et la phase continue anhydre solide dans laquelle ils sont dispersés sont suffisamment souples pour être facilement écrasés et appliqués sur la peau, et ainsi combiner les propriétés des deux phases.

[0008] Un troisième problème à la base de l'invention est d'obtenir une composition cosmétique de texture suffisamment rigide pour pouvoir être préparée sous différentes formes, par exemple sous la forme d'un stick ou coulé dans un boîtier ou un godet, et suffisamment souple pour pouvoir être prélevée par frottement ou grâce à une éponge et appliquée confortablement sur la peau.

[0009] Enfin et surtout, un dernier problème à la base de l'invention consiste en l'obtention d'une composition cosmétique macroscopiquement hétérogène particulièrement stable et non allergène présentant une meilleure tenue et une meilleure tolérance sur la peau du fait de l'absence de tensioactif.

Exposé de l'invention

[0010] Selon un premier aspect, la présente invention vise une composition cosmétique solide à température ambiante comprenant :

- des sphéroïdes aqueux comprenant au moins un agent gélifiant hydrophile et de l'eau, lesdits sphéroïdes étant dispersés dans
- une phase continue anhydre, solide à température ambiante, comprenant au moins une huile hydrocarbonée et / ou une huile siliconée et au moins un agent structurant lipophile.

[0011] La composition cosmétique solide de l'invention est avantageusement exempte de tensioactif.

[0012] De façon inattendue, les Inventeurs ont observé qu'il était possible de préparer une composition cosmétique solide comprenant deux phases visuellement distinctes. La composition cosmétique solide de l'invention est un produit macroscopiquement hétérogène, ce qui la distingue des émulsions macroscopiquement homogène (mélange

homogène) obtenues lorsque l'on utilise un tensioactif. L'absence de tensioactif dans la composition cosmétique solide de l'invention la rend particulièrement tolérante, et permet également d'en améliorer la tenue. En outre, la présence de sphéroïdes aqueux, visibles à l'œil nu, en suspension dans la phase continue anhydre, rend la composition visuellement attractive. Cet effet est encore exacerbé par le fait que les sphéroïdes aqueux peuvent être colorés.

- [0013] Un autre avantage de la composition cosmétique solide de l'invention est lié à son application très facile et à sa texture surprenante au moment de l'application sur la peau. Les sphéroïdes aqueux et la phase continue anhydre solide non miscibles se mélangent lors de l'application pour accentuer une performance sensorielle de fraîcheur à la surface de la peau, tout en combinant les avantages d'une phase anhydre (nutrition, tenue, protection, etc.). Chacune des deux phases apporte des propriétés différentes, permettant ainsi l'obtention de performances antinomiques habituellement difficiles à associer, telles que fraîcheur et brillance, fraîcheur et tenue, fraîcheur et protection solaire, etc. L'effet sensoriel de fraîcheur surprenant lié à la présence de sphéroïdes aqueux est plus important qu'avec des émulsions classiques. A teneur en eau identique, la composition cosmétique solide de l'invention procure un effet de fraîcheur beaucoup plus marqué qu'une composition identique sous forme d'émulsion dans laquelle l'effet de fraîcheur est atténué.
- [0014] La composition cosmétique de l'invention peut en outre être préparée selon un procédé permettant un conditionnement de la composition cosmétique dès sa sortie du procédé, sans étape supplémentaire. Le procédé de l'invention est donc facilement industrialisable.
- [0015] Les sphéroïdes aqueux et la phase continue anhydre solide sont « non miscibles », ce qui signifie que les sphéroïdes de l'invention ne se diffusent pas, et ne se délitent pas, dans la phase continue anhydre solide dans laquelle ils sont dispersés. Avantageusement, les sphéroïdes et la phase continue anhydre ne sont pas miscibles lorsque les deux phases sont à l'état liquide, et notamment lorsqu'on les chauffe à une température supérieure ou égale à 40°C.
- [0016] Au sens de l'invention, le terme « sphéroïde » vise un petit solide de forme essentiellement sphérique ayant la même composition dans tout le sphéroïde. Les sphéroïdes de l'invention ont une texture suffisamment souple et déformable, à température ambiante, pour pouvoir être appliquée facilement sur la peau via un faible cisaillement, par exemple avec les doigts, et ainsi produire un effet de soin ou de maquillage sur la peau. Le diamètre des sphéroïdes peut varier de 0,05 à 10,0 mm, de préférence de 0,1 à 3,0 mm, et plus préférentiellement de 0,5 à 2,5 mm, ce diamètre étant un diamètre moyen mesuré sur dix mesures par des méthodes classiques, par exemple à l'aide d'une loupe binoculaire. Ces sphéroïdes ont de préférence un aspect régulier, une

surface lisse et un volume uniforme. Avantageusement, les sphéroïdes de l'invention sont exempts de tout enrobage externe.

[0017] Au sens de l'invention, on entend par température ambiante, une température comprise entre 20 et 25°C.

[0018] Le terme « anhydre » signifie, dans le cadre de l'invention, que la teneur en eau de l'objet considéré est de préférence inférieure à 1% en poids, et encore plus préférentiellement inférieure 0,5% en poids dudit objet. Ainsi, l'expression « phase continue anhydre » signifie que la phase continue présente une teneur en eau inférieure ou égale à 1%, et de préférence inférieure ou égale à 0,5%, en poids de ladite phase.

[0019] La phase continue anhydre a avantageusement un point de goutte supérieur à 50°C, de préférence allant de 55 à 100°C, et plus préférentiellement allant de 60 à 80°C. Au sens de l'invention, on entend par point de goutte la température à laquelle les sphéroïdes passent de l'état solide à l'état liquide. Le point de goutte est déterminé selon la norme ASTM-D 3954.

[0020] Au sens de l'invention, la phase continue anhydre est considérée comme solide lorsqu'elle présente une dureté définie par une résistance à la compression supérieure ou égale à 50 g à 20°C, de préférence supérieure ou égale à 80 g à 20°C, après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹. Avantageusement, lorsque la composition cosmétique se présente sous forme de stick, la phase continue anhydre présente une dureté définie par une résistance à la compression supérieure ou égale à 80 g à 20°C. La dureté de la phase continue anhydre est préférentiellement définie par une résistance à la compression inférieure ou égale à 2500 g à 20°C.

[0021] La phase continue anhydre solide permet de maintenir les sphéroïdes en suspension sur une période de temps prolongée, de préférence supérieure à 1 mois, plus préférentiellement supérieure à 3 mois, et encore plus préférentiellement supérieure à 6 mois. Cette structure confère un visuel original à la composition cosmétique de l'invention, et permet également de prévenir et limiter les phénomènes de coalescence des sphéroïdes entre eux. La phase continue anhydre présente également un pouvoir suspensif à chaud vis-à-vis des sphéroïdes, pour que ces derniers demeurent suspendus dans la phase continue anhydre pendant toute la phase de refroidissement.

[0022] Dans la composition cosmétique solide de l'invention, les sphéroïdes aqueux représentent avantageusement de 10 à 80%, plus avantageusement de 20 à 70%, et encore plus avantageusement de 30 à 60%, en poids du poids total de la composition cosmétique solide.

[0023] Les sphéroïdes aqueux présentent avantageusement une dureté définie par une résistance à la compression supérieure ou égale à 20 g à 20°C, de préférence supérieure ou égale à 30 g à 20°C, et encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 40 g à

20°C, après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹. La dureté des sphéroïdes aqueux est préférentiellement définie par une résistance à la compression inférieure ou égale à 600 g, plus préférentiellement inférieure ou égale à 550 g, et encore plus préférentiellement inférieure ou égale à 500 g, à 20°C, après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹.

- [0024] Les Inventeurs ont observé que la nature des constituants des sphéroïdes aqueux peut avoir une influence non seulement sur la facilité d'application de la composition cosmétique de l'invention, mais également sur ses propriétés finales.
- [0025] Agent gélifiant hydrophile :
- [0026] La teneur en agent gélifiant hydrophile dans les sphéroïdes aqueux est avantageusement d'au moins 0,3%, plus avantageusement d'au moins 0,5%, et encore plus avantageusement d'au moins 0,7%, en poids par rapport au poids des sphéroïdes aqueux.
- [0027] Comme agent gélifiant hydrophile, on peut avantageusement citer les polysaccharides naturels ou de synthèse, de préférence choisi parmi l'agar-agar (tel que l'Ina Agar CS 83 vendu par Iwase Cosfa), la gomme de géllane (tel que le Kelcogel® CG-LA vendu par Azelis), la gomme de xanthane (tel que le Rhodicare® T vendu par Solvay Novecare ou le Keltrol CG LAX-T vendu par CP Keltro), les carraghénanes (tel que le Satiagum™ VPC 430 vendu par Cargill Beauty), la cellulose et ses dérivés telles que l'hydroxyéthylcellulose (tel que le Klucel® GF vendu par Ashland) et l'hydroxypropylcellulose, l'amidon de maïs, les carboxyméthyl éthers de cellulose (tel que le Blanose™ 7H3SF vendu par Ashland), les copolymères à base d'éther bis-décyltétradécéth-20 (tel que l'Adeka Nol GT-700 vendu par Adeka), les alcaligènes polysaccharides (tel que l'Alcasealan vendu par Iwase Cosfa), et leurs mélanges.
- [0028] Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, l'agent gélifiant hydrophile de l'invention est un polysaccharide naturel, de préférence choisi parmi l'agar-agar, la gomme de géllane, la gomme de xanthane, et leurs mélanges.
- [0029] La quantité d'agent gélifiant hydrophile présente dans les sphéroïdes aqueux dépend de la nature de l'agent gélifiant hydrophile, et est déterminée pour que les sphéroïdes aqueux présentent une dureté définie par une résistance à la compression supérieure ou égale à 20 g à 20°C, de préférence supérieure ou égale à 30 g à 20°C, et encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 40 g à 20°C, après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹.
- [0030] Les sphéroïdes aqueux peuvent également comprendre au moins un glycol, de préférence choisi parmi les polyglycols tels que le pentylène glycol, le butylène glycol, le glycérol, les polyéthylènes glycols, et leurs mélanges. Selon un mode de réalisation

particulièrement préféré, le glycol est le glycérol végétal.

- [0031] La teneur en glycol dans les sphéroïdes aqueux varie avantageusement de 0 à 70%, de préférence de 1 à 50%, et encore plus préférentiellement de 2 à 30%, en poids par rapport au poids total des sphéroïdes aqueux.
- [0032] Les Inventeurs ont observé que la nature des constituants de la phase continue anhydre peut aussi avoir une influence non seulement sur la facilité d'application de la composition cosmétique de l'invention, mais également sur ses propriétés finales.
- [0033] Huiles hydrocarbonées et / ou huiles siliconées :
- [0034] La ou les huiles hydrocarbonées et / ou la ou les huiles siliconées peuvent être présentes à une teneur allant de 5 à 99,5% en poids, de préférence de 10 à 95% en poids, plus préférentiellement de 20 à 90%, encore plus préférentiellement de 30 à 85% en poids, et encore plus préférentiellement de 40 à 80% en poids, par rapport au poids total de la phase continue anhydre.
- [0035] La ou les huiles hydrocarbonées et / ou la ou les huiles siliconées sont choisies pour être non miscibles avec les sphéroïdes aqueux.
- [0036] L'huile hydrocarbonée constitutive de la phase continue anhydre peut être choisie parmi les huiles hydrocarbonées volatiles et / ou les huiles hydrocarbonées non volatiles. De préférence, il s'agit d'un mélange d'huiles hydrocarbonées.
- [0037] Au sens de l'invention, on entend par « huile hydrocarbonée » une huile contenant principalement des atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, de phosphore.
- [0038] Une huile hydrocarbonée volatile au sens de l'invention est une huile susceptible de s'évaporer au contact de la peau en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. La ou les huiles hydrocarbonées volatiles de l'invention sont des huiles 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 hydrocarbonée non volatile, on entend une huile restant sur la peau à température ambiante et pression atmosphérique au moins plusieurs heures et ayant notamment une pression de vapeur inférieure à 0,13 Pa (10^{-3} mm de Hg).
- [0039] Les huiles hydrocarbonées volatiles de l'invention sont avantageusement choisies parmi les huiles hydrocarbonées comprenant de 8 à 16 atomes de carbone, et notamment les alcanes ramifiés comprenant de 8 à 16 atomes de carbone comme les isoalcanes comprenant de 8 à 16 atomes de carbone (appelées aussi isoparaffines) d'origine pétrolière 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'IsoparTM ou de Permetyls (ExxonMobil

Chemical), les esters ramifiés comprenant de 8 à 16 atomes de carbone comme le néo-pentanoate d'iso-hexyle, 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 huiles hydrocarbonées volatiles peuvent également être choisies parmi les alcanes linéaires comprenant de 8 à 16 atomes de carbone. A titre d'exemple d'alcane linéaire comprenant de 8 à 16 atomes de carbone, on peut citer le n-nonadécane (C₉), le n-décane (C₁₀), le n-undécane (C₁₁), le n-dodécane (C₁₂), le n-tridécane (C₁₃), le n-tétradécane (C₁₄), le n-pentadécane (C₁₅), le n-hexadécane (C₁₆), et leurs mélanges, et en particulier le mélange de n-undécane (C₁₁) et de n-tridécane (C₁₃) commercialisé sous la référence de CETIOL UT par la Société Cognis. Selon un mode de réalisation, un alcane linéaire volatil convenant à l'invention peut être choisi parmi le n-nonadécane, le n-undécane, le n-dodécane, le n-tridécane, et leurs mélanges.

[0040] Les huiles hydrocarbonées volatiles de l'invention sont avantageusement choisies parmi les huiles volatiles hydrocarbonées comprenant de 8 à 16 atomes de carbone, et leurs mélanges.

[0041] Comme huiles hydrocarbonées non volatiles, on peut notamment citer :

les huiles hydrocarbonées d'origine végétale telles que les triesters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras comprenant de 4 à 24 atomes de carbone, ces huiles pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées. Ces huiles sont avantageusement des huiles de germe de blé, de tournesol, de pépins de raisin, de sésame, de maïs, d'abricot, de ricin, de karité, d'avocat, d'olive, de 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 ; ou encore des triglycérides d'acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stéarineries Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol® 810, 812, 818, 829 et 840 par la société Dynamit Nobel ; ou encore des hydrocarbures linéaires ou ramifiés, comprenant de 4 à 24 atomes de carbone, d'origine minérale ou synthétique tels que la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam®, le squalane, et leurs mélanges ; les esters de synthèse comme par exemple l'huile de Purcellin™ (octanoate de cétostéaryle), le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le benzoate d'alcool comprenant de 12 à 15 atomes de carbone, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, l'isostéarate d'isostéarate, des octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools comme le dioctanoate de propylène glycol ; les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryle, le malate de diisostéaryle ; les esters du pentaérythritol ; les alcools gras liquides à température ambiante, à chaîne carbonée ramifiée et / ou insaturée

comprenant de 12 à 26 atomes de carbone comme l'octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol, le 2-undécylpentadécanol ; les acides gras supérieurs tels que l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linoléique ; les carbonates ; les acétales ; les citrates ; et leurs mélanges.

[0042] Les huiles hydrocarbonées non volatiles de l'invention sont avantageusement choisies parmi les triesters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras comprenant de 4 à 24 atomes de carbone, des hydrocarbures linéaires ou ramifiés, comprenant de 4 à 24 atomes de carbone, d'origine minérale ou synthétique, les alcools gras liquides à température ambiante, à chaîne carbonée ramifiée et / ou insaturée comprenant de 12 à 26 atomes de carbone, les esters hydroxylés et les esters de synthèse. Les huiles non volatiles hydrocarbonées de l'invention peuvent avantageusement être choisies parmi le polyglycéril-2 triisostéarate, l'octyldodécanol, le polyisobutène hydrogéné, les polydécènes, l'isononanoate d'isononyle.

[0043] L'huile siliconée constitutive de la phase continue anhydre peut être choisie parmi les huiles siliconées volatiles et / ou les huiles siliconées non volatiles. De préférence, il s'agit d'un mélange d'huiles siliconées.

[0044] Comme huiles siliconées volatiles, on peut citer les silicones volatiles, comme par exemple les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, ayant notamment de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement au moins un groupe alkyle ou alcoxy comprenant de 1 à 10 atomes de carbone. On peut citer comme huiles siliconées volatiles préférées, la cyclopentadiméthylsiloxane, l'octaméthyle cyclotétrasiloxane, la décaméthyle cyclopentasiloxane, la dodécaméthyle cyclohexasiloxane, l'heptaméthyle hexyltrisiloxane, l'heptaméthyle octyle trisiloxane, l'hexaméthyle disiloxane, l'octaméthyle trisiloxane, la décaméthyle tétrasiloxane, la dodécaméthyle pentasiloxane, et leurs mélanges.

[0045] On peut également citer les huiles linéaires alkyltrisiloxanes volatiles choisies parmi le 3-butyl-1,1,1,3,5,5,5-heptaméthyl trisiloxane, le 3-propyl-1,1,1,3,5,5,5-heptaméthyl trisiloxane, et le 3-éthyl-1,1,1,3,5,5,5-heptaméthyl trisiloxane, et leurs mélanges.

[0046] L'huile siliconée volatile préférée est la cyclopentadiméthylsiloxane.

[0047] Comme huiles siliconées non volatiles, on peut citer les polydiméthylsiloxanes (PDMS) comportant au moins un groupe alkyle ou alcoxy comprenant avantageusement de 12 à 24 atomes de carbone, pendant et / ou en bout de chaîne siliconée, les silicones phénylées comme les phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phényl triméthylsiloxy diphénylsiloxanes, les diphényl diméthicones, les diphényl méthylidiphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyl triméthylsiloxysilicates.

[0048] On peut également citer les huiles fluorées choisies parmi les huiles fluorosiliconées, les polyéthers fluorés, et les silicones fluorés. Le nonafluorométhoxybutane et le per-

fluorométhylcyclopentane font partie des huiles fluorées préférées.

- [0049] La ou les huiles hydrocarbonées et / ou la ou les huiles siliconées constitutives de la phase continue anhydre sont combinées à au moins un agent structurant lipophile.
- [0050] Agent structurant lipophile :
- [0051] L'agent structurant lipophile constitutif de la phase continue anhydre de l'invention peut être choisi parmi les cires, les beurres, les composés gras pâteux, et / ou les agents gélifiants lipophiles, et de préférence les agents gélifiants lipophiles.
- [0052] La teneur en agent structurant lipophile peut varier de 0,5 à 95% en poids, de préférence de 3 à 90% en poids, plus préférentiellement de 3 à 60% en poids, encore plus préférentiellement de 4 à 45% en poids, et encore plus préférentiellement de 5 à 30% en poids, par rapport au poids total de la phase continue anhydre.
- [0053] La ou les cires utilisées dans le cadre de l'invention peuvent être des composés lipophiles, solides à température ambiante, à changement d'état solide/liquide réversible, ayant une température de fusion supérieure à 30°C, de préférence de 40 à 120°C, plus préférentiellement de 50 à 110°C, et encore plus préférentiellement de 60 à 100°C. Au sens de l'invention, la température de fusion correspond à la température du pic le plus endothermique observé en analyse thermique (DSC), telle que décrite dans la norme NF EN ISO 11357-3. La température de fusion de la cire peut être mesurée à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (DSC), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination « Modulated DSC 2920 » par la société TA Instruments.
- [0054] On peut avantageusement former des mélanges de cires en combinant des cires à haute température de fusion, c'est-à-dire dont la température de fusion est supérieure à 50°C, de préférence supérieure à 70°C, avec des cires ayant des températures de fusion plus basses, c'est-à-dire dont la température de fusion est inférieure à 50°C, de préférence inférieure ou égale à 40°C. Le mélange de cires ayant une haute température de fusion avec des cires ayant une basse température de fusion doit permettre l'obtention d'une phase continue anhydre présentant un point de goutte supérieur à 50°C.
- [0055] La ou les cires utilisées dans le cadre de l'invention peuvent être choisies parmi les cires solides à température ambiante d'origine animale, végétale, minérale ou de synthèse, et leurs mélanges.
- [0056] Avantageusement, la ou les cires de l'invention peuvent être choisies parmi :
- les cires hydrocarbonées comme la cire d'abeille, la cire de lanoline, les cires d'insectes de Chine, la cire de son de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricury, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire d'olive, la cire de berry, la cire de shellac, la cire du Japon, la cire de sumac, la cire de montan, les cires d'orange et de citron, les paraffines et l'ozokérite ;
 - les cires d'alcools gras choisies parmi les alcools gras saturés ou insaturés, linéaires

ou ramifiés, comprenant de 20 à 60 atomes de carbone, tel que le mélange stéaryl heptanoate – stéarate caprylate (PCL Solid de Symrise) ;

- les cires de silicone, comme les alkyl- ou alcoxy-diméthicones comprenant de 16 à 45 atomes de carbone ;

- les cires fluorées ;

- les cires d'hydrocarbures, comprenant avantageusement de 18 à 60 atomes de carbone, telles que la Microcrystalline Wax SP-88 et la Microcrystalline Wax SP-16 W (Strahl and Pitsch Inc.) et les cires de polyéthylène telles que les cires Jeenate® (Jeen International Corporation) et Performalene® (Baker Hughes) ; et

- leurs mélanges.

[0057] Selon une variante de l'invention, la ou les cires de l'invention sont un mélange de cires naturelles, de cires hydrocarbonées, de cires d'alcools gras comprenant de 20 à 60 atomes de carbone, les cires d'hydrocarbures comprenant de 18 à 60 atomes de carbone. La ou les cires de l'invention peuvent avantageusement être choisies parmi la cire d'abeille, la cire de son de riz, les cires de polyéthylène, la cire de Carnauba, la cire de Candelilla, et le mélange stéaryl heptanoate – stéarate caprylate.

[0058] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les beurres peuvent être choisis parmi les triglycérides en C10-18 (nom INCI : C10-18 Triglycerides) comportant à température ambiante et à pression atmosphérique une fraction liquide et une fraction solide, le beurre de karité, le beurre de Karité Nilotica (*Butyrospermum parkii*), le beurre de Galam (*Butyrospermum parkii*), le beurre ou graisse de Bornéo ou tengkawang tallow (*Shorea stenoptera*), le beurre de Shorea, le beurre d'Illipé, le beurre de Madhuca ou *Bassia Madhuca longifolia*, le beurre de mowrah (*Madhuca Latifolia*), le beurre de Katiau (*Madhuca mottleyana*), le beurre de Phulwara (*M. butyracea*), le beurre de mangue (*Mangifera indica*), le beurre de Murumuru (*Astrocaryum murumuru*), le beurre de Kokum (*Garcinia Indica*), le beurre d'Ucuuba (*Virola sebifera*), le beurre de Tucuma, le beurre de Painya (Kpangnan) (*Pentadesma butyracea*), le beurre de café (*Coffea arabica*), le beurre d'abricot (*Prunus Armeniaca*), le beurre de Macadamia (*Macadamia Temifolia*), le beurre de pépin de raisin (*Vitis vinifera*), le beurre d'avocat (*Persea gratissima*), le beurre d'olives (*Olea europaea*), le beurre d'amande douce (*Prunus amygdalus dulcis*), le beurre de cacao (*Theobroma cacao*), le beurre de tournesol, le beurre sous le nom INCI *Astrocaryum Murumuru Seed Butter*, le beurre sous le nom INCI *Theobroma Grandiflorum Seed Butter*, le beurre sous le nom INCI *Irvingia Gabonensis Kernel Butter*, les esters de jojoba (mélange de cire et d'huile de jojoba hydrogénée) (nom INCI : Jojoba esters), les esters éthyliques de beurre de karité (nom INCI : Shea butter ethyl esters), et leurs mélanges. Les beurres les plus préférés sont les beurres de karité, de cupuaçu, de cacao, d'avocat, de mangue.

[0059] L'expression « composé gras pâteux » désigne un composé gras non cristallin

comportant à température ambiante et à pression atmosphérique une fraction liquide et une fraction solide. Le composé pâteux est par exemple choisi dans le groupe constitué de la lanoline et de ses dérivés, tels que les C10-30 Cholesterol/Lanosterol Esters, les composés siliconés polymères, les copolymères de (méth)acrylates d'alkyles ayant de préférence un groupement alkyle en C8-C30, les oligomères homo- et copolymères d'esters vinyliques ayant des groupements alkyles en C8-C30, les oligomères homo- et copolymères de vinyléthers ayant des groupements alkyles en C8-C30, les polyéthers liposolubles résultant de la polyéthérification entre un ou plusieurs diols en C2-C50, les copolymères d'éthylène-oxyde et / ou de propylène-oxyde avec des alkylènes-oxydes à longue chaîne en C6-C30, les esters de diglycérol, le propionate d'arachidyle, les esters de phytostérol, les polyesters non réticulés résultant de la polycondensation entre un diacide ou un polyacide carboxylique linéaire ou ramifié en C4-C50 et un diol ou un polyol, l'ester résultant de la réaction d'estérification de l'huile de ricin hydrogénée avec l'acide isostéarique tel qu'un mono-, di-, ou tri-isostéarate d'huile de ricin hydrogénée, un mélange de stérols de soja et de pentaérythritol oxyéthyléné (5 OE) oxypropyléné (5 OP), et leurs mélanges.

- [0060] Comme agent gélifiant lipophile, on peut avantageusement citer les argiles, les hectorites éventuellement modifiées, les esters de dextrine, les polyamides ou les polyamides siliconés, les amides de l'acide L-glutamique ou de l'acide aspartique, l'acide hydroxystéarique, les copolymères blocs hydrocarbonés comprenant au moins une unité styrène, et de préférence le dibutyl lauroyl glutamide et le dibutyl éthylhexanoyl glutamide, la résine polyamide-8, le palmitate de dextrine, le myristate de dextrine, le glycéryle béhénate/eicosadioate, les copolymères à base d'huile de ricin et de triglycérides caprylique/caprique, et leurs mélanges.
- [0061] Les hectorites peuvent être des hectorites modifiées par un chlorure d'alkylammonium quaternaire, de préférence un ammonium substitué par au moins un, de préférence au moins deux groupes alkyles comprenant de 14 à 20 atomes de carbone. L'alkyle peut avantageusement être le stéaryle. On citera le composé portant le nom INCI distéardimonium hectorite dans lequel l'ammonium comprend deux groupes méthyles et deux groupes stéaryles.
- [0062] Au sens de l'invention, les esters de dextrine sont des esters de dextrine et d'acide gras comprenant de 12 à 24 atomes de carbone, de préférence comprenant de 14 à 22 atomes de carbone, et encore plus préférentiellement comprenant de 14 à 18 atomes de carbone. De préférence, les esters de dextrine sont choisis parmi le myristate de dextrine, le palmitate de dextrine, et leurs mélanges.
- [0063] Les amides de l'acide L-glutamique (glutamides) ou de l'acide aspartique comprennent de préférence au moins un groupe alkyle comprenant de 6 à 14 atomes de carbone, par exemple 8 ou 12 atomes de carbone. Un tel amide de l'acide glutamique

est par exemple décrit dans le brevet FR 2 820 739. Les glutamides sont de préférence choisis parmi le dibutyl lauroyl glutamide, le dibutyl éthylhexanoyl glutamide, et leurs mélanges, et peut être par exemple un des produits de marques EB-21, GP-1, AJK-OD2046, AJK-BG2055, et AJK-CE2046, fabriqués par la société Ajinomoto. Le glutamide est par exemple choisi parmi le dibutyl lauroyl glutamide et le dibutyl éthylhexanoyl glutamide, ou leurs mélanges.

- [0064] L'amide ou le mélange d'amides, notamment de glutamide(s), représente par exemple entre 0,1 et 15,0%, entre 0,5 et 15,0%, entre 1,0% et 8,0%, entre 1,0% et 5,0%, voire entre 2,0 et 5,0%, en poids par rapport au poids total de la phase continue anhydre.
- [0065] Au sens de l'invention, les copolymères blocs hydrocarbonés comprenant au moins une unité styrène, sont de préférence des copolymères blocs de styrène et d'oléfine, comme par exemple les copolymères comprenant au moins une unité styrène et un motif choisi parmi le butadiène, l'éthylène, le propylène, le butylène, l'isoprène, et leurs mélanges. Les copolymères blocs hydrocarbonés de l'invention sont avantageusement choisis parmi les copolymères de styrène-éthylène/propylène, les copolymères de styrène-éthylène/propylène-styrène, les copolymères de styrène-éthylène/butadiène-styrène, les copolymères de styrène-isoprène-styrène, les copolymères styrène-butadiène-styrène, les copolymères styrène-éthylène/butylène-styrène, les copolymères styrène/méthylstyrène/indène, et leurs mélanges.
- [0066] Les agents gélifiants lipophiles préférés sont choisis parmi le dibutyl lauroyl glutamide (tel que l'AJK OD2046 vendu par Ajinomoto), le dibutyl éthylhexanoyl glutamide (tel que l'AJK GP-1 vendu par Ajinomoto), la résine polyamide-8 (telle que la SP OléoCraft™ LP20 vendue par Croda), le palmitate de dextrine (telle que la Rhéoparl KL2 vendue par Miyoshi), le myristate de dextrine (telle que la Rhéoparl MKL2 vendue par Miyoshi), le glycéryle béhénate/eicosadioate (tel que le Nomcort vendu par SACI-CFPA), le distéardimonium hectorite (tel que le Bentone® 38 V CG vendu par SACI-CFPA), les copolymères à base d'huile de ricin et de triglycérides caprylique/caprique (tel que l'Estogel M vendu par DKSH), et leurs mélanges.
- [0067] Selon un mode de réalisation avantageux, la phase continue anhydre de la composition cosmétique de l'invention est exempte de silice.
- [0068] La composition cosmétique de l'invention peut en outre comprendre, soit dans les sphéroïdes aqueux, soit dans la phase continue anhydre, soit dans les deux, et de préférence dans les sphéroïdes, au moins un pigment et / ou une nacre, et de préférence au moins un pigment organique ou inorganique. Le pigment et / ou la nacre peuvent avoir été traités en surface, c'est-à-dire avoir subi un ou plusieurs traitements de surface de nature chimique, électronique, mécano-chimique et / ou mécanique.

- [0069] La teneur en pigment et / ou en nacre varie avantageusement de 0 à 40% en poids, et de préférence de 2 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition cosmétique solide.
- [0070] La composition cosmétique de l'invention peut en outre comprendre, soit dans les sphéroïdes aqueux, soit dans la phase continue anhydre, soit dans les deux, au moins un filtre UV.
- [0071] Lorsqu'il est présent dans la phase continue anhydre, le filtre UV est avantageusement choisi parmi la benzophénone-3, l'éthylhexyl salicylate, l'octocrylène, le méthoxycinnamate d'octyle, l'homosalate, le polysilicone-15, le diéthylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, le bis-éthylhexyloxyphénol méthoxyphényl triazine, les pigments d'oxyde de titane ou de zinc, et leurs mélanges.
- [0072] Lorsqu'il est présent dans les sphéroïdes aqueux, le filtre UV est avantageusement l'acide phénylbenzimidazole sulfonique, la benzophénone-4, ou une dispersion de nanotitane ou de nanozinc.
- [0073] La composition cosmétique de l'invention peut en outre comprendre, soit dans les sphéroïdes aqueux, soit dans la phase continue anhydre, soit dans les deux, au moins un parfum.
- [0074] La composition cosmétique peut en outre comprendre au moins un excipient cosmétiquement acceptable choisi parmi les charges, les agents de rhéologie, les ajusteurs de pH, les agents anti-oxydants, les conservateurs, les agents hydratants, les agents humectants, etc.
- [0075] La composition cosmétique solide de l'invention se présente avantageusement sous la forme d'un stick ou d'un gel solide coulé dans un boîtier ou un godet.
- [0076] Selon un deuxième aspect, l'invention vise un procédé de préparation d'une composition cosmétique solide selon l'invention comprenant les étapes suivantes :
- a- préparation d'une composition de phase continue anhydre liquide par mélange, sous agitation, de préférence à une température allant de 50 à 110°C, d'au moins un agent structurant lipophile dans au moins une huile hydrocarbonée et / ou une huile siliconée,
 - b- préparation d'une composition liquide de sphéroïdes par mélange, sous agitation, de préférence à une température allant de 50 à 110°C, d'au moins un agent gélifiant hydrophile dans de l'eau,
 - c- injection lente, sous forme de gouttelettes, de la composition liquide de sphéroïdes obtenue à l'issue de l'étape b- dans un mélangeur, de préférence en T ou en croix, dans lequel la composition de phase continue anhydre liquide obtenue à l'issue de l'étape a- circule en continue,
 - d- à la sortie du mélangeur, récupération de la composition obtenue à l'issue de l'étape c- comprenant des sphéroïdes aqueux dispersés et en suspension dans la phase

continue anhydre, et

e- refroidissement à température ambiante de la composition obtenue à l'issue de l'étape d-, pour obtenir une composition cosmétique solide selon l'invention.

[0077] Selon un mode de réalisation préféré, l'étape c- d'injection est contrôlée pour former des gouttelettes présentant un diamètre allant de 0,05 à 10,0 mm, de préférence de 0,1 à 3,0 mm, et plus préférentiellement de 0,5 à 2,5 mm.

[0078] Selon un autre mode de réalisation préféré, l'étape c- d'injection est réalisée dans un mélangeur en Té qui peut être positionné :

- soit de façon horizontale, la composition liquide de sphéroïdes étant injectée perpendiculairement à la composition de phase continue anhydre liquide,

- soit de façon verticale, la composition liquide de sphéroïdes et la composition de phase continue anhydre liquide étant injectée en position co-courant.

[0079] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, l'étape c- d'injection est réalisée dans un mélangeur en Té positionné de façon horizontale. Cette position est préférée car elle permet une injection plus régulière des gouttelettes de composition liquide de sphéroïdes et une meilleure répétabilité de la taille des sphéroïdes.

[0080] Le troisième objet de l'invention vise l'utilisation d'une composition cosmétique solide selon l'invention pour le maquillage et / ou le soin de la peau du corps et / ou du visage, et notamment des lèvres.

[0081] L'invention vise également un stick comprenant une composition cosmétique solide selon l'invention. Plus particulièrement, l'invention vise un rouge à lèvres, un fond de teint, un stick solaire, comprenant une composition cosmétique solide selon l'invention.

[0082] Enfin, un dernier objet de l'invention concerne un procédé de maquillage et / ou de soin de la peau du corps et / ou du visage, et notamment des lèvres, comprenant les étapes suivantes :

- a'- prélèvement d'une quantité de composition cosmétique solide selon l'invention, en quantité nécessaire pour réaliser au moins une application, et

- b'- application de la composition cosmétique solide prélevée lors de l'étape a'- sur la peau du corps et / ou du visage, et notamment des lèvres.

[0083] Outre les dispositions qui précèdent, l'invention comprend encore d'autres dispositions qui ressortiront du complément de description qui suit, qui se rapporte à la préparation de compositions cosmétiques selon l'invention.

Exemples

[0084] Exemple 1 : Rouge à lèvres selon l'invention

Une composition de sphéroïdes aqueux (composition A) répondant à la formule présentée au Tableau 1 ci-après a été préparée.

[0085]

[Tableaux1]

Nom Chimique	Nom commercial	% en poids
Eau		74,3
Glycérol végétal (Crémer)		10,0
Agar-agar	Ina agar CS 83 (Iwase Cosfa)	1,4
Xanthan Gum	Keltrol CG LAXT (Azelis)	0,2
Gellan Gum	Kelcogel® CG-LA (Azelis)	0,2
Pigment		13,2
Conservateur		0,7
TOTAL		100,0

[0086] L'ensemble des ingrédients de la composition A a été chauffé, mélangé et homogénéisé à une température de 85°C.

[0087] Caractérisation des sphéroïdes aqueux :

[0088] Mesure de la dureté :

Le pilulier de contenance 15 mL a été laissé à température ambiante pendant 24 heures, puis placé à l'étuve à 20°C pendant 24 heures.

Les mesures de dureté ont été réalisées à l'aide d'un texturomètre (TA-XTPLUS texture analyzer, Stable Microsystems) selon les paramètres suivants :

- vitesse d'enfoncement : 1 mm.s⁻¹,
- mobile cylindrique utilisé : cylindre de 5 mm de diamètre,
- épaisseur d'enfoncement : 10 mm.

Trois piluliers ont été préparés pour la composition de sphéroïdes aqueux et trois mesures ont été réalisées par pilulier, soit neuf mesures au total pour la composition de sphéroïdes aqueux.

La composition de sphéroïdes aqueux présente une résistance à la compression moyenne égale à 110 g après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase continue anhydre à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹, la mesure étant réalisée à 20°C.

[0089] Une composition de phase continue anhydre (composition B) répondant à la formule présentée au Tableau 2 ci-après a été préparée.

[0090]

[Tableaux2]

Nom Chimique	Nom commercial	% en poids
Dibutyl Lauroyl Glutamide	AJK-OD2046 (Ajinomoto Health & Nutrition)	20,0
Polyamide-8	SP OléoCraft™ LP20 (Croda)	20,0
Octyldodécanol	Isofol® 20 (Sasol)	30,0
Isononyl Isononanoate	DUB ININ B (Stearinerie Dubois)	30,0
TOTAL		100,0

[0091] Caractérisation de la phase continue anhydre solide :

[0092] La phase continue anhydre solide a été caractérisée par mesure de la dureté, par observation visuelle, et par évaluation de sa sensorialité.

[0093] Pour cela, l'ensemble des ingrédients de la composition B a été chauffé, sous agitation, à une température de 85°C, et le mélange coulé dans un pilulier d'une contenance de 15 mL et dans un stick de 1 cm de diamètre.

[0094] Mesure de la dureté :

La dureté a été déterminée selon le même protocole que décrit ci-dessus pour les sphéroïdes aqueux. La phase continue anhydre présente une résistance à la compression moyenne égale à 479 g après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase continue anhydre à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹, la mesure étant réalisée à 20°C. Elle est donc considérée comme « solide » au sens de l'invention.

[0095] Observation visuelle du stick :

Le stick de 1 cm de diamètre a été laissé à température ambiante pendant 24 heures.

Le stick a ensuite été ouvert sur une longueur de 2,5 cm, puis maintenu horizontalement pendant une durée d'une minute. La courbure du stick en position horizontale a été observée : il présente une courbure dans la continuité du mécanisme du stick en position horizontal, ce qui confirme son caractère « solide » au sens de l'invention.

[0096] Evaluation de la sensorialité de la phase continue anhydre :

Après 24 heures à température ambiante, le stick se délite parfaitement et présente une bonne cohésion lors de l'étalement (ne se casse pas lors de l'application).

[0097] Préparation du rouge à lèvres selon l'invention :

[0098] Le mélange de composition A, homogène et fluide, a été injecté sous forme de gouttelettes dans un mélangeur en Té dans lequel la phase continue anhydre de composition B circule en continue à l'état liquide, chauffée à une température de 90°C.

- [0099] Caractéristiques du procédé :
 Débit de la composition A : 1 mL.min⁻¹,
 Débit de la composition B : 9 mL.min⁻¹,
 Ratio en poids composition A/composition B : 30/70,
 Diamètre des gouttelettes : 1,2 mm.
- [0100] La composition obtenue constituée de la composition continue anhydre de composition A et des sphéroïdes aqueux de composition B a été coulé, directement en sortie de procédé, dans un packaging stick. Le stick a ensuite été placé à température ambiante pour solidification.
- [0101] Un stick de rouge à lèvres comprenant des sphéroïdes aqueux dispersés dans une phase continue anhydre a été obtenu. Ce produit combine un effet de fraîcheur, une très bonne nutrition, et une très bonne tenue de la couleur sur les lèvres.
- [0102] Exemple 2 : Rouge à lèvres selon l'invention
 Une composition de sphéroïdes aqueux (composition A) répondant à la formule présentée au Tableau 3 ci-après a été préparée.
- [0103] [Tableaux3]

Nom Chimique	Nom commercial	% en poids
Eau		75,3
Glycérol végétal (Crémer)		10,0
Agar-agar	Ina agar CS 83 (Iwase Cosfa)	0,8
Pigment		13,2
Conservateur		0,7
TOTAL		100,0

- [0104] L'ensemble des ingrédients de la composition A a été chauffé, mélangé et homogénéisé à une température de 85°C.
- [0105] Caractérisation des sphéroïdes aqueux :
- [0106] Mesure de la dureté :
 La dureté a été déterminée selon le même protocole que décrit à l'exemple 1.
 La composition de sphéroïdes aqueux présente une résistance à la compression moyenne égale à 115 g après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase continue anhydre à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹, la mesure étant réalisée à 20°C.
- [0107] Une composition de phase continue anhydre (composition B) répondant à la formule présentée au Tableau 4 ci-après a été préparée.

[0108] [Tableaux4]

Nom chimique	Nom commercial	% en poids
Polyethylene wax	Lipwax A-4 (Ina Trading)	12,0
Polyethylene	Jeenate® 3H (Jeen International Corporation)	3,2
Cera alba	Cerabeil blanchie DAB (Baerlocher)	2,7
C10-30 Cholesterol/Lanosterol Esters	Super Sterol Ester™ (Croda)	5,6
Hydrogenated Polydecene	Dekanex 2006 FG (IMCD France)	32,35
Polyglyceryl-2 Triisostearate	Polyglyceryl-2-triisostearate MB	32,35
Calcium Aluminum Boro-silicate	Ronaflake 17749 (Merck)	11,8
TOTAL		100,0

[0109] L'ensemble des ingrédients a ensuite été chauffé, sous agitation, à une température de 85°C. Après homogénéisation du mélange, un gel solide a été obtenu.

[0110] Caractérisation de la phase continue anhydre solide :

[0111] Mesure de la dureté :

La dureté a été déterminée selon le même protocole que décrit à l'exemple 1.

La phase continue anhydre solide présente une résistance à la compression moyenne égale à 2210 g après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase continue anhydre à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹, la mesure étant réalisée à 20°C.

[0112] Observation visuelle du stick :

Le stick de 1 cm de diamètre a été laissé à température ambiante pendant 24 heures.

Le stick a ensuite été ouvert sur une longueur de 2,5 cm, puis maintenu horizontalement pendant une durée d'une minute. La courbure du stick en position horizontale a été observée : il présente une courbure dans la continuité du mécanisme du stick en position horizontal, ce qui confirme son caractère « solide » au sens de l'invention.

[0113] Evaluation de la sensorialité de la phase continue anhydre :

Après 24 heures à température ambiante, le stick se délite parfaitement et présente une bonne cohésion lors de l'étalement (ne se casse pas lors de l'application).

[0114] Préparation du rouge à lèvres selon l'invention :

- [0115] Le mélange de composition A, homogène et fluide, a été injecté sous forme de gouttelettes dans un mélangeur en Té dans lequel la phase continue anhydre de composition B circule en continue à l'état liquide, chauffée à une température de 90°C.
- [0116] Caractéristiques du procédé :
- Débit de la composition A : 1 mL.min⁻¹,
 - Débit de la composition B : 9 mL.min⁻¹,
 - Ratio en poids composition A/composition B : 30/70,
 - Diamètre des gouttelettes : 1,2 mm.
- [0117] La composition obtenue constituée de la composition continue anhydre de composition A et des sphéroïdes aqueux de composition B a été coulée, directement en sortie de procédé, dans un packaging stick. Le stick a ensuite été placé à température ambiante pour solidification.
- [0118] Un baume pour les lèvres comprenant des sphéroïdes aqueux dispersés dans une phase continue anhydre a été obtenu. Ce produit combine un effet de fraîcheur et une très bonne nutrition des lèvres.

Revendications

- [Revendication 1] Composition cosmétique solide caractérisée en ce qu'elle comprend deux phases visuellement distinctes :
- des sphéroïdes aqueux comprenant au moins un agent gélifiant hydrophile, au moins un glycol et de l'eau, lesdits sphéroïdes étant dispersés dans
 - une phase continue anhydre solide comprenant au moins une huile hydrocarbonée et / ou une huile siliconée et au moins un agent structurant lipophile.
- [Revendication 2] Composition cosmétique solide selon la revendication 1, dans laquelle les sphéroïdes ont un diamètre de 0,05 à 10,0 mm.
- [Revendication 3] Composition cosmétique solide selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle les sphéroïdes sont exempts de tout enrobage externe.
- [Revendication 4] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle les sphéroïdes aqueux présentent une dureté définie par une résistance à la compression supérieure ou égale à 20 g à 20°C, après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹.
- [Revendication 5] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la phase continue anhydre présente une dureté définie par une résistance à la compression supérieure ou égale à 50 g à 20°C, après pénétration d'un mobile cylindrique de diamètre 5 mm dans ladite phase à une épaisseur de 10 mm à une vitesse de 1 mm.s⁻¹.
- [Revendication 6] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle les sphéroïdes aqueux et la phase continue anhydre ne sont pas miscibles à une température supérieure ou égale à 40°C.
- [Revendication 7] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle est exempte de tensioactif.
- [Revendication 8] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle l'agent structurant lipophile est choisi parmi les cires, les beurres, les composés gras pâteux, et / ou les agents gélifiants lipophiles, et de préférence les agents gélifiants lipophiles.
- [Revendication 9] Composition cosmétique solide selon la revendication 8, dans laquelle les cires sont choisies parmi les cires naturelles, les cires hydrocarbonées, les cires d'alcool gras comprenant de 20 à 60 atomes de carbone, les cires d'hydrocarbures comprenant de 18 à 60 atomes de

carbone, et leurs mélanges.

[Revendication 10]

Composition cosmétique solide selon la revendication 8 ou la revendication 9, dans laquelle les beurres sont choisis parmi les triglycérides en C10-18 (nom INCI : C10-18 Triglycerides) comportant à température ambiante et à pression atmosphérique une fraction liquide et une fraction solide, le beurre de karité, le beurre de Karité Nilotica (*Butyrospermum parkii*), le beurre de Galam (*Butyrospermum parkii*), le beurre ou graisse de Bornéo ou tengkawang tallow (*Shorea stenoptera*), le beurre de Shorea, le beurre d'illipé, le beurre de Madhuca ou Bassia *Madhuca longifolia*, le beurre de mowrah (*Madhuca Latifolia*), le beurre de Katiau (*Madhuca mottleyana*), le beurre de Phulwara (*M. butyracea*), le beurre de mangue (*Mangifera indica*), le beurre de Murumuru (*Astrocaryum murumuru*), le beurre de Kokum (*Garcinia Indica*), le beurre d'Ucuuba (*Virola sebifera*), le beurre de Tucuma, le beurre de Painya (Kpangnan) (*Pentadesma butyracea*), le beurre de café (*Coffea arabica*), le beurre d'abricot (*Prunus Armeniaca*), le beurre de Macadamia (*Macadamia Temifolia*), le beurre de pépin de raisin (*Vitis vinifera*), le beurre d'avocat (*Persea gratissima*), le beurre d'olives (*Olea europaea*), le beurre d'amande douce (*Prunus amygdalus dulcis*), le beurre de cacao (*Theobroma cacao*), le beurre de tournesol, le beurre sous le nom INCI *Astrocaryum Murumuru Seed Butter*, le beurre sous le nom INCI *Theobroma Grandiflorum Seed Butter*, le beurre sous le nom INCI *Irvingia Gabonensis Kernel Butter*, les esters de jojoba (mélange de cire et d'huile de jojoba hydrogénée) (nom INCI : Jojoba esters), les esters éthyliques de beurre de karité (nom INCI : Shea butter ethyl esters), et leurs mélanges.

[Revendication 11]

Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 8 à 10, dans laquelle les composés gras pâteux sont choisis dans le groupe constitué de la lanoline et de ses dérivés, les composés siliconés polymères, les copolymères de (méth)acrylates d'alkyles ayant de préférence un groupement alkyle en C8-C30, les oligomères homo- et copolymères d'esters vinyliques ayant des groupements alkyles en C8-C30, les oligomères homo- et copolymères de vinyléthers ayant des groupements alkyles en C8-C30, les polyéthers liposolubles résultant de la polyéthérification entre un ou plusieurs diols en C2-C50, les copolymères d'éthylène-oxyde et / ou de propylène-oxyde avec des alkylènes-oxydes à longue chaîne en C6-C30, les esters de diglycérol, le propionate d'arachidyle, les esters de phytostérol, les polyesters non

réticulés résultant de la polycondensation entre un diacide ou un polyacide carboxylique linéaire ou ramifié en C4-C50 et un diol ou un polyol, l'ester résultant de la réaction d'estérification de l'huile de ricin hydrogénée avec l'acide isostéarique tel qu'un mono-, di-, ou tri-isostéarate d'huile de ricin hydrogénée, un mélange de stérols de soja et de pentaérythritol oxyéthyléné (5 OE) oxypropyléné (5 OP), et leurs mélanges.

- [Revendication 12] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 8 à 11, dans laquelle les agents gélifiants lipophiles sont choisis parmi les argiles, les hectorites éventuellement modifiées, les esters de dextrine, les polyamides ou les polyamides siliconés, les amides de l'acide L-glutamique ou de l'acide aspartique, l'acide hydroxystéarique, les copolymères blocs hydrocarbonés comprenant au moins une unité styrène, et de préférence le dibutyl lauroyl glutamide et le dibutyl éthylhexanol glutamide, la résine polyamide-8, le palmitate de dextrine, le myristate de dextrine, le glycéryle béhénate/eicosadioate, les polymères à base d'huile de ricin et de triglycérides caprylique/caprique, et leurs mélanges.
- [Revendication 13] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 12, dans laquelle les agents gélifiants hydrophiles sont choisis parmi les polysaccharides naturels ou de synthèse, de préférence l'agar-agar, la gomme de géllane, la gomme de xanthane, les carraghénanes, la cellulose et ses dérivés telles que l'hydroxyéthylcellulose et l'hydroxypropylcellulose, l'amidon de maïs, les carboxyméthyl éthers de cellulose, les copolymères à base d'éther bis-décyltétradécéth-20, et leurs mélanges, et plus préférentiellement parmi les polysaccharides naturels tels que l'agar-agar, la gomme de géllane, la gomme de xanthane, et leurs mélanges.
- [Revendication 14] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 13, dans laquelle les sphéroïdes aqueux et / ou la phase continue anhydre comprennent au moins un pigment et / ou une nacre, et de préférence au moins un pigment organique ou inorganique.
- [Revendication 15] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 14, dans laquelle les sphéroïdes aqueux et / ou la phase continue anhydre, et de préférence les sphéroïdes, comprennent au moins un filtre UV.
- [Revendication 16] Composition cosmétique solide selon la revendication 15, dans laquelle le filtre UV est choisi parmi la benzophénone-3, la benzophénone-4, l'éthylhexyl salicylate, l'octocrylène, le méthoxycinnamate d'octyle,

l'homosalate, le polysilicone-15, le diéthylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, le bis-éthylhexyloxyphénol méthoxyphényl triazine, les pigments d'oxyde de titane ou de zinc, l'acide phénylbenzimidazole sulfonique, une dispersion de nanotitane ou de nanozinc, et leurs mélanges.

- [Revendication 17] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 16, dans laquelle les sphéroïdes et / ou la phase continue anhydre, et de préférence les sphéroïdes, comprennent au moins un parfum.
- [Revendication 18] Composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 17, dans laquelle les sphéroïdes représentent de 10 à 80%, de préférence de 20 à 70%, et encore plus préférentiellement de 30 à 60%, en poids par rapport au poids total de la composition cosmétique solide.
- [Revendication 19] Procédé de préparation d'une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18 caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- a- préparation d'une composition de phase continue anhydre liquide par mélange, sous agitation, de préférence à une température allant de 50 à 110°C, d'au moins un agent structurant lipophile dans une huile hydrocarbonée et / ou une huile siliconée,
 - b- préparation d'une composition liquide de sphéroïdes par mélange, sous agitation, de préférence à une température allant de 50 à 110°C, d'au moins un agent gélifiant hydrophile dans de l'eau,
 - c- injection lente, sous forme de gouttelettes, de la composition liquide de sphéroïdes obtenue à l'issue de l'étape b- dans un mélangeur, de préférence en T_e ou en croix, dans lequel la composition de phase continue anhydre liquide obtenue à l'issue de l'étape a- circule en continue,
 - d- à la sortie du mélangeur, récupération de la composition obtenue à l'issue de l'étape c- comprenant des sphéroïdes aqueux dispersés et en suspension dans la phase continue anhydre, et
 - e- refroidissement à température ambiante de la composition obtenue à l'issue de l'étape d-, pour obtenir une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18.
- [Revendication 20] Utilisation d'une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18 pour le maquillage et / ou le soin de la peau du corps et / ou du visage, et notamment des lèvres.
- [Revendication 21] Stick caractérisé en ce qu'il comprend une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18.

- [Revendication 22] Gel solide coulé dans un boîtier ou un godet caractérisé en ce qu'il comprend une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18.
- [Revendication 23] Rouge à lèvres caractérisé en ce qu'il comprend une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18.
- [Revendication 24] Fond de teint caractérisé en ce qu'il comprend une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18.
- [Revendication 25] Stick solaire caractérisé en ce qu'il comprend une composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18.
- [Revendication 26] Procédé de maquillage et / ou de soin de la peau du corps et / ou du visage, et notamment des lèvres, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- a' - prélèvement d'une quantité de composition cosmétique solide selon l'une des revendications 1 à 18, en quantité nécessaire pour réaliser au moins une application, et
 - b' - application de la composition cosmétique solide prélevée lors de l'étape a' - sur la peau du corps et / ou du visage, et notamment des 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 2003/165451 A1 (LENNON PAULA [FR] ET
AL) 4 septembre 2003 (2003-09-04)

WO 2018/115328 A1 (OREAL [FR])
28 juin 2018 (2018-06-28)

FR 2 985 180 A1 (OREAL [FR])
5 juillet 2013 (2013-07-05)

JP 2007 022950 A (SHISEIDO CO LTD)
1 février 2007 (2007-02-01)

US 2013/142853 A1 (MATSUO AKIRA [JP] ET
AL) 6 juin 2013 (2013-06-06)

WO 2018/167309 A1 (CAPSUM [FR])
20 septembre 2018 (2018-09-20)

**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