

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 070 858**

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

②① N° d'enregistrement national : **17 58539**

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 K 8/06** (2017.01), A 61 K 8/84, 8/891, 8/92,
A 61 Q 1/02, 1/04, 5/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.09.17.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.03.19 Bulletin 19/11.

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

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : CAPSUM Société par actions simpli-
fiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : MICHEL CASSIA et REHAULT LAU-
RENCE.

⑦③ Titulaire(s) : CAPSUM Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : LAVOIX.

⑤④ **DISPERSION AVEC PHASE GRASSE DISPERSEE A TENEUR ELEVEE EN PIGMENTS.**

⑤⑦ La présente invention concerne de manière générale
des dispersions à teneur élevée en pigments, ainsi que
leurs utilisations dans le domaine cosmétique, et notam-
ment leurs utilisations comme composition de maquillage,
en particulier de fond de teint.

FR 3 070 858 - A1



DISPERSION AVEC PHASE GRASSE DISPERSEE À TENEUR ÉLEVÉE EN PIGMENTS

5 La présente invention concerne de manière générale des dispersions à teneur élevée en pigments, ainsi que leurs utilisations dans le domaine cosmétique, et notamment leurs utilisations comme composition de maquillage, en particulier de fond de teint.

10 L'un des principaux objectifs en cosmétique est d'améliorer l'apparence extérieure de la peau, en particulier le visage. Généralement, les fonds de teint sont utilisés pour améliorer les caractéristiques ou masquer les imperfections de la peau. Ces fonds de teint sont généralement disponibles sous forme de suspensions liquides, semi-liquides ou crèmes, d'émulsions, de gels, ainsi que de poudres pressées ou d'huiles anhydres et de compositions de cire.

15 Il existe un besoin de développer de nouvelles compositions cosmétiques, en particulier de maquillage, qui offrent de nouvelles expériences sensorielles à l'utilisateur et/ou qui soient plus efficaces. Ces dernières années ont été développées des formulations sous forme de dispersions macroscopiques, notamment telles que décrites dans WO2012120043 et WO2015055748. Ces dispersions macroscopiques confèrent un aspect visuel différenciant et très attractif tout en protégeant les actifs encapsulés. Cela étant, les dispersions macroscopiques existantes ne sont généralement pas ou très peu colorées et sont utilisées en tant que produits de soin dont la coloration ou la capacité à colorer les matières kératiniques est insuffisante.

25 Quelques dispersions macroscopiques colorées comprenant des colorants (substance chimique colorante soluble dans la particule colorée) ou des pigments (substance chimique colorante pulvérulente et insoluble) ont été décrites, par exemple dans FR3041250. Cela étant, leurs teneurs en colorant ou pigments, notamment en phase dispersée, sont très faibles ce qui les rend peu adaptées pour une utilisation comme composition de maquillage. En outre, ces teneurs faibles en colorant ou pigments sont telles que les produits cosmétiques correspondants possèdent des propriétés en termes de couvrance non satisfaisantes.

30 Du fait de leur nature pulvérulente et insoluble, les pigments sont en effet difficiles à intégrer dans la phase dispersée des dispersions. De plus, dans les rares cas où l'on arrive à formuler une dispersion macroscopique comprenant un pigment,

35

on peut observer des phénomènes non souhaités tels qu'une sédimentation des pigments à l'intérieur des gouttes de ladite dispersion.

Ainsi, il s'avère souvent compliqué d'ajouter des teneurs importantes en pigments dans des systèmes émulsionnés, en particulier dans les phases dispersées, sans en altérer la stabilité, le sensoriel et la qualité du film déposé sur les matières kératiniques et notamment la peau. Il est en outre difficile de concilier dans une même composition des performances techniques qui s'opposent telles que la couvrance et la sensation de fraîcheur, voire d'hydratation. Ces problèmes sont encore exacerbés quand on considère une dispersion comprenant une phase dispersée sous forme de gouttes de taille macroscopique.

Ainsi, dans le cas du maquillage du teint, les systèmes émulsionnants privilégiés sont principalement des émulsions inverses avec des pigments en phase continue au regard du bon niveau de couvrance et de l'aspect homogène qu'ils procurent comparativement aux émulsions directes. Leur point faible est en revanche une sensation importante de gras et de collant et/ou un manque de fraîcheur et de naturalité, et donc un manque de légèreté pour les textures obtenues. Les rares systèmes émulsionnants de type « émulsion directe » actuellement sur le marché comprennent des pigments généralement présents en phase aqueuse continue, ce qui leur confère une tenue à la sueur et à l'humidité médiocre.

Il demeure ainsi difficile pour l'homme de l'art de proposer des compositions aptes à procurer un résultat visuel sur la peau longue tenue avec une sensation de légèreté, de frais et une bonne hydratation à l'application, ce résultat visuel attendu étant préférentiellement une bonne couvrance des imperfections colorielles et/ou des imperfections de reliefs sans pour autant les marquer.

Il demeure donc un besoin en alternative cosmétique donnant totale satisfaction aux utilisateurs, d'une part, sur le plan de la couvrance des imperfections et la couleur, et, d'autre part, sur le plan du ressenti sensoriel, de la fraîcheur, de l'hydratation et de la légèreté, qui soit en revanche dénuée de sensation de gras, de collant, de ressenti de défaut de glissant ou encore de frein à l'application.

De manière inattendue, les inventeurs ont constaté que de tels objectifs peuvent être atteints avec une dispersion selon l'invention.

Plus précisément, les inventeurs ont constaté qu'une dispersion selon l'invention autorise de réunir dans une unique dispersion un nombre significatif de performances techniques, avec la tenue et/ou l'intensité de chaque performance n'étant avantageusement pas atténuée par la manifestation des autres performances associées, voire étant même pour certaines performances, stimulée(s).

Ainsi, l'invention concerne une dispersion contenant une phase dispersée comprenant des gouttes (dites « gouttes (G1) ») et une phase aqueuse continue, de préférence sous forme de gel, dans laquelle les gouttes comprennent au moins une phase grasse et optionnellement une écorce, ladite écorce comprenant au moins un polymère anionique et au moins un polymère cationique, caractérisée en ce que la phase grasse comprend au moins un pigment en une teneur supérieure à 23,5 % en poids par rapport au poids de ladite phase grasse.

Lorsque plusieurs pigments sont présents en phase grasse, cette proportion massique est la proportion cumulée de pigments. Ces proportions sont exprimées par rapport au poids de la phase grasse présente dans la phase dispersée.

Comme il ressort des exemples ci-après, les inventeurs ont observé qu'une dispersion selon l'invention est avantageuse en termes de stabilité, de tenue dans le temps, de couverture des imperfections colorielles et/ou des imperfections de reliefs sans pour autant les marquer combinée à une sensation de légèreté, de fraîcheur et d'hydratation à l'application et donc sans ressenti gras et/ou collant ou encore de frein à l'application.

Qui plus est, et contre toute attente, les inventeurs ont observé qu'une dispersion selon l'invention manifeste une teinte inédite à l'application et donc améliorée ainsi qu'un résultat maquillage progressif ou évolutif.

Par « teinte inédite / améliorée », on entend désigner une dispersion selon l'invention qui, à l'application sur une matière kératinique, en particulier la peau, et à nature et teneur en pigment(s) équivalents, forme un film sur ladite matière kératinique doté d'une teinte plus foncée qu'une composition de fond de teint classique, notamment sous forme d'émulsion. En d'autres termes, et sans vouloir être lié à une quelconque théorie, une dispersion selon l'invention semble permettre de révéler plus efficacement les pigments. Cet avantage permet notamment :

- d'accéder à des teintes non atteignables avec des compositions classiques ;
- et/ou
- une révélation subtile de la couleur à l'application.

Par « résultat maquillage progressif ou évolutif », on entend désigner une dispersion selon l'invention qui, à l'application sur une matière kératinique, en particulier la peau, forme un film doté d'une coloration pas ou peu intense, cette intensité augmentant progressivement sur une courte période de temps, c'est-à-dire une période de temps supérieure à 15 secondes, de préférence supérieure à 30 secondes, et inférieure à 120 secondes, voire inférieure 90 secondes et en particulier à inférieure 60 secondes.

En définitive, une dispersion selon l'invention est dotée de propriétés maquillage inédites.

La dispersion de l'invention présente l'avantage d'être stable, notamment au cours du temps et pendant le transport. Par « stable », on entend désigner, au sens de la présente invention, l'absence de crémage ou de sédimentation des gouttes de phase grasse dispersée dans la phase continue, l'absence d'opacification de la phase continue aqueuse, l'absence d'agrégation des gouttes entre elles, et notamment l'absence de coalescence ou de mûrissement d'Oswald des gouttes entre elles, l'absence de fuite de matières de la phase grasse dispersée vers la phase continue, ou inversement, et l'absence de diffusion et/ou de sédimentation des pigments de la phase grasse.

Les gouttes (G1) d'une dispersion de l'invention sont avantageusement des gouttes macroscopiques, c'est-à-dire visibles à l'œil nu. Ainsi, selon un mode de réalisation, au moins 60%, voire au moins 70%, de préférence au moins 80%, et mieux au moins 90%, des gouttes possèdent un diamètre moyen supérieur ou égal à 150 μm , de préférence supérieur ou égal à 250 μm , en particulier supérieur ou égal à 500 μm , voire supérieure ou égal à 1 000 μm , et mieux compris entre 150 μm et 3 000 μm , de préférence entre 250 μm et 2 000 μm , et en particulier entre 500 μm et 1 500 μm . Ainsi, les gouttes présentent avantageusement une monodispersité apparente, à savoir qu'elles sont perçues à l'œil comme des sphères identiques en diamètre. Les gouttes sont avantageusement sensiblement sphériques.

Les inventeurs ont observé qu'une augmentation du diamètre moyen des gouttes G1 est corrélé à une amélioration des avantages susmentionnés d'une dispersion selon l'invention.

Dans le cadre de la présente invention, les dispersions susmentionnées peuvent être désignées indifféremment par le terme " émulsions".

L'invention concerne également une composition comprenant au moins une dispersion telle que définie ci-dessus

Sauf indication contraire, dans toute la description, on raisonne à température ambiante (par exemple $T=25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) et pression atmosphérique (760 mm de Hg, soit 1,013.105 Pa ou 1 013 mbar).

5 ***Viscosité***

La viscosité d'une dispersion, voire d'une composition, selon l'invention peut varier de façon importante ce qui permet d'obtenir des textures variées.

10 Selon un mode de réalisation, une dispersion selon l'invention a une viscosité comprise de 1 mPa.s à 500 000 mPa.s, de préférence de 10 mPa.s à 300 000 mPa.s, mieux de 400 mPa.s à 100 000 mPa.s, et plus particulièrement de 1 000 mPa.s à 30 000 mPa.s, telle que mesurée à 25°C .

La viscosité est mesurée à température ambiante, par exemple $T=25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ et à pression ambiante, par exemple 1013 mbar, par la méthode décrite dans WO2017046305.

15

Architecture de la dispersion

Une dispersion selon l'invention est liquide à température ambiante et à pression ambiante. En d'autres termes, une dispersion selon l'invention ne se présente pas sous une forme solide notamment compacte, pulvérulente ou coulée ou sous forme de stick.

20

Les gouttes G1 d'une dispersion selon l'invention peuvent être monophasiques ou multiphasiques. Ainsi, les gouttes comprennent un cœur (qui comprend au moins une phase grasse) et optionnellement une écorce (ou membrane ou enveloppe) encapsulant totalement le cœur. Le cœur est de préférence liquide à 25°C . Le cœur peut lui-même comprendre une ou plusieurs phases. Généralement, le au moins un pigment est dans la phase (une des phases) formant le cœur.

25

Selon un mode de réalisation, les gouttes d'une dispersion selon l'invention comprennent un cœur liquide ou au moins en partie gélifié ou au moins en partie thixotrope et optionnellement une écorce encapsulant totalement ledit cœur, ledit cœur étant monophasique, et en particulier à base d'une phase grasse (ou huileuse). Un tel type de gouttes conduit alors à une dispersion simple comprenant deux phases distinctes, une phase interne liquide ou au moins en partie gélifié ou au moins en partie thixotrope figurée par au moins la phase grasse et une phase externe aqueuse, de préférence à l'état gélifié, entourant la phase interne.

30

35

Selon un autre mode de réalisation particulier, les gouttes d'une dispersion selon l'invention comprennent un cœur liquide ou au moins en partie gélifié ou au moins en partie thixotrope et optionnellement une écorce encapsulant totalement ledit cœur, ledit cœur comportant une goutte intermédiaire d'une phase intermédiaire, la phase intermédiaire étant placée au contact de la phase aqueuse continue ou, lorsque présente, de l'écorce, et au moins une, de préférence une unique, goutte interne d'une phase interne disposée dans la goutte intermédiaire, au moins une des phase(s) intermédiaire et/ou interne(s) formant la phase grasse et le(s) pigment(s) étant présent(s) dans la phase intermédiaire et/ou la phase interne.

Avantageusement, la phase intermédiaire est huileuse et la phase interne est aqueuse ou formée d'une phase huileuse différente et non miscible à température ambiante et pression atmosphérique avec ladite phase intermédiaire. Un tel type de gouttes conduit alors à une dispersion complexe signifiant que le cœur liquide, visqueux ou thixotrope, comporte une unique goutte intermédiaire d'une phase intermédiaire, la phase intermédiaire étant placée au contact de la phase aqueuse continue ou, lorsque présente, de l'écorce, et au moins une, de préférence une unique, goutte interne d'une phase interne disposée dans la goutte intermédiaire.

Selon une variante, le cœur comprend une phase intermédiaire continue au sein de laquelle se trouve une pluralité de gouttes de phase(s) interne(s).

Selon un mode de réalisation particulier :

- la phase continue aqueuse peut se présenter sous la forme d'une émulsion directe (huile-dans-eau), ladite émulsion comprenant une phase aqueuse continue et une phase grasse dispersée sous forme de gouttes (G2), la taille des gouttes (G2) étant de préférence inférieure à la taille des gouttes (G1) ;

et/ou

- la phase grasse, voire la phase intermédiaire et/ou la phase interne dans le cas d'une dispersion complexe telle que définie ci-dessus, peut se présenter sous la forme d'une émulsion inverse (eau-dans-huile), ladite émulsion comprenant une phase grasse continue et une phase aqueuse dispersée sous forme de gouttes (G3), la taille des gouttes (G3) étant nécessairement inférieure à la taille des gouttes (G1) et de préférence microscopique.

En particulier, la taille des gouttes (G2) et/ou (G3) est inférieure à 500 μm , de préférence inférieure à 400 μm , en particulier inférieure à 250 μm , mieux inférieure à 150 μm , en particulier inférieure à 100 μm , voire inférieure à 20 μm , et mieux inférieure à 10 μm . Préférentiellement, la taille des gouttes (G2) et/ou (G3) est

comprise entre 0,1 μm et 200 μm , de préférence entre 0,25 μm et 100 μm , en particulier entre 0,5 μm et 50 μm , de préférence entre 1 μm et 20 μm , et mieux entre 1 μm et 10 μm , voire entre 3 μm et 5 μm ;

Optionnellement, les gouttes (G2) et/ou (G3) comprennent une écorce formée d'au moins un polymère anionique, en particulier un carbomère, et d'au moins un polymère cationique, en particulier une amodiméthicone, lesdits polymères anionique et cationique étant tels que définis ci-dessous.

Avantageusement, les gouttes (G2) et/ou (G3) ne sont pas macroscopiques, et sont donc microscopiques, c'est-à-dire non visibles à l'œil nu.

En d'autres termes, les gouttes (G2) et/ou (G3) sont différentes et indépendantes des gouttes (G1).

Ces gouttes (G2) et/ou (G3) de taille réduite permettent d'avoir un effet sur la texture. En effet, une dispersion selon l'invention comprenant de telles gouttes (G2) et/ou (G3) finement dispersées présente des qualités d'onctuosité améliorées.

La présence des gouttes (G2) et/ou (G3) renforce les caractéristiques d'une dispersion selon l'invention en termes de texture unique, de légèreté et de sensoriel évolutif. Plus particulièrement, une dispersion selon l'invention comprenant des gouttes (G2) et/ou (G3) s'étalent facilement sur une matière kératinique, en particulier la peau. Cette texture est particulièrement avantageuse et surprenante pour l'homme du métier. Avantageusement, les gouttes (G2) et/ou (G3) peuvent en outre comprendre au moins un pigment, identique ou différent du/des pigment(s) présent dans la phase grasse des gouttes (G1).

Avantageusement, la phase intermédiaire comprend en outre au moins un agent gélifiant, notamment tel que défini ci-dessous. L'agent gélifiant contribue notamment à améliorer la suspension de la/les goutte(s) interne(s) disposée(s) dans la goutte intermédiaire des gouttes d'une dispersion de l'invention selon ce mode de réalisation. En d'autres termes, l'agent gélifiant permet de prévenir/éviter les phénomènes de crémage ou de sédimentation de la/les goutte(s) interne(s) disposée(s) dans la goutte intermédiaire des gouttes (G1) d'une dispersion de l'invention selon ce mode de réalisation.

Phase continue aqueuse

Selon un mode de réalisation, la phase aqueuse a une viscosité comprise entre 400 mPa.s et 100 000 mPa.s, de préférence entre 800 mPa.s et 30 000 mPa.s, telle que mesurée à 25°C.

Cette viscosité est mesurée selon la méthode décrite ci-dessus.

La phase continue des dispersions comprend de l'eau. Outre l'eau distillée ou déionisée, une eau convenant à l'invention peut être aussi une eau de source naturelle ou une eau florale.

Selon un mode de réalisation, le pourcentage massique d'eau de la phase continue aqueuse est d'au moins 30%, de préférence d'au moins 40%, en particulier d'au moins 50%, et mieux d'au moins 60%, notamment compris entre 70% et 98%, et préférentiellement compris entre 75% et 95%, par rapport à la masse totale de ladite phase continue.

La phase continue aqueuse de la dispersion selon l'invention peut en outre comprendre au moins une base. Elle peut comprendre une base unique ou un mélange de plusieurs bases différentes. La présence d'au moins une base dans ladite phase continue aqueuse contribue notamment à rehausser la viscosité de cette dernière.

Selon un mode de réalisation, la base présente dans la phase aqueuse est une base minérale.

Selon un mode de réalisation, la base minérale est choisie dans le groupe constitué des hydroxydes des métaux alcalins et des hydroxydes des métaux alcalino-terreux.

De préférence, la base minérale est un hydroxyde de métaux alcalins, et notamment NaOH.

Selon un mode de réalisation, la base présente dans la phase aqueuse est une base organique. Parmi les bases organiques, on peut citer par exemple l'ammoniaque, la pyridine, la triéthanolamine, l'aminométhylpropanol, ou encore la triéthylamine.

Une dispersion selon l'invention peut comprendre de 0,01% à 10% en poids, de préférence de 0,01% à 5% en poids, et préférentiellement de 0,02% à 1% en poids de base, de préférence de base minérale, et notamment de NaOH, par rapport au poids total de ladite dispersion.

De préférence, la phase aqueuse continue, voire la dispersion selon l'invention, ne comprend pas de tensioactif.

Ecorce des gouttes

Les gouttes (G1) de la phase grasse dispersée peuvent avantageusement comprendre une écorce comprenant au moins un polymère anionique et au moins un polymère cationique.

Selon l'invention, les gouttes obtenues peuvent présenter une écorce très fine, notamment d'épaisseur inférieure à 1% du diamètre des gouttes.

L'épaisseur de l'écorce est ainsi de préférence inférieure à 1 μm et est donc trop faible pour être mesurée par des méthodes optiques.

5 Selon un mode de réalisation, l'épaisseur de l'écorce des gouttes est inférieure à 1 000 nm, notamment comprise de 1 à 500 nm, de préférence inférieure à 100 nm, avantageusement inférieure à 50 nm, préférentiellement inférieure à 10 nm.

10 La mesure de l'épaisseur de l'écorce des gouttes de l'invention peut être effectuée par la méthode de diffusion de neutrons aux petits angles (Small-Angle X-ray Scattering), telle que mise en œuvre dans Sato et al. J. Chem. Phys. 111, 1393-1401 (2007).

15 Pour cela, les gouttes sont produites en utilisant de l'eau deutérée, puis sont lavées trois fois avec une huile deutérée, comme par exemple une huile deutérée de type hydrocarboné (octane, dodécane, hexadécane).

Après lavage, les gouttes sont ensuite transférées dans la cellule de Neutrons afin de déterminer le spectre $I(q)$; q étant le vecteur d'onde.

A partir de ce spectre, on applique les traitements analytiques classiques (REF) afin de déterminer l'épaisseur de l'écorce hydrogénée (non deutérée).

20 Ainsi, aucune résistance attachée à la rupture de l'écorce n'est ressentie par l'utilisateur au moment de l'application sur une matière kératinique, et aucun dépôt résiduel de ladite écorce n'est par ailleurs constaté. On parle ainsi d'écorce évanescence.

25 Les gouttes d'une dispersion selon l'invention, par la nature et les propriétés de leurs écorces, diffèrent donc de capsules solides, c'est-à-dire des capsules dotées d'une membrane solide, telle que par exemple celles décrites dans WO2010/063937.

L'écorce entourant les gouttes de la phase dispersée confère notamment une résistance suffisante aux gouttes et ainsi diminue, voire empêche, leur coalescence.

30 Cette écorce est typiquement formée par coacervation, c'est-à-dire par précipitation de polymères chargés de charges opposées. Au sein d'un coacervat, les liaisons liant les polymères chargés entre eux sont de type ionique, et sont généralement plus fortes que des liaisons présentes au sein d'une membrane de type tensioactif.

35 L'écorce est formée par coacervation d'au moins deux polymères chargés de polarité opposée (ou polyélectrolyte) et de préférence en présence d'un premier

polymère, de type cationique, et d'un deuxième polymère, différent du premier polymère, de type anionique. Ces deux polymères jouent le rôle d'agents de rigidification de la membrane.

La formation du coacervat entre ces deux polymères peut être provoquée par une modification des conditions du milieu réactionnel (température, pH, concentration en réactifs, etc.).

La réaction de coacervation résulte de la neutralisation de ces deux polymères chargés de polarités opposées et permet la formation d'une structure membranaire par interactions électrostatiques entre le polymère anionique et le polymère cationique. La membrane ainsi formée autour de chaque goutte forme typiquement une écorce qui encapsule totalement le cœur de la goutte, et isole ainsi le cœur de la goutte de la phase aqueuse continue.

Avantageusement, l'un des premier et deuxième polymères chargés est un polymère lipophile susceptible d'être ionisé au contact d'une phase aqueuse, l'autre des premier et deuxième polymères chargés est un polymère hydrophile susceptible d'être ionisé.

Polymère anionique

Dans le cadre de la présente description, on entend par "polymère de type anionique" ou « polymère anionique » un polymère comportant des fonctions chimiques de type anionique. On peut aussi parler de polyélectrolyte anionique.

Par "fonction chimique de type anionique", on entend une fonction chimique AH capable de céder un proton pour donner une fonction A^- . Selon les conditions du milieu dans lequel il se trouve, le polymère de type anionique comporte donc des fonctions chimiques sous forme AH, ou bien sous forme de sa base conjuguée A^- .

Comme exemple de fonctions chimiques de type anionique, on peut citer les fonctions acide carboxylique $-COOH$, éventuellement présentes sous forme d'anion carboxylate $-COO^-$.

Comme exemple de polymère de type anionique, on peut citer tout polymère formé par la polymérisation de monomères dont au moins une partie porte des fonctions chimiques de type anionique, tel que des fonctions acide carboxylique. De tels monomères sont par exemple l'acide acrylique, l'acide maléique, ou tout monomère éthyléniquement insaturé comportant au moins une fonction acide carboxylique. Il peut par exemple s'agir de polymère anionique comprenant des unités monomères comportant au moins une fonction chimique de type acide carboxylique.

De préférence, le polymère anionique est hydrophile, c'est-à-dire soluble ou dispersible dans l'eau.

Parmi les exemples de polymère de type anionique appropriés à la mise en œuvre de l'invention, on peut citer les copolymères d'acide acrylique ou d'acide maléique et d'autres monomères, tels que l'acrylamide, les acrylates d'alkyle, les acrylates d'alkyle en C₅-C₈, les acrylates d'alkyle en C₁₀-C₃₀, les méthacrylates d'alkyle en C₁₂-C₂₂, les méthacrylates méthoxypolyéthylèneglycol, les acrylates d'hydroxyester, les acrylates crosspolymères, et leurs mélanges.

Selon l'invention, un polymère de type anionique est de préférence un carbomère tel que décrit ci-après. Ce polymère peut également être un copolymère réticulé acrylates/C₁₀₋₃₀ alkyl acrylate (nom INCI : acrylates/C₁₀₋₃₀ alkyl acrylate Crosspolymer).

Selon un mode de réalisation, l'écorce des gouttes comprend au moins un polymère anionique, tel que par exemple un carbomère.

Dans le cadre de l'invention, et sauf mention contraire, on entend par "carbomère", un homopolymère éventuellement réticulé, issu de la polymérisation de l'acide acrylique. Il s'agit donc d'un poly(acide acrylique) éventuellement réticulé. Parmi les carbomères de l'invention, on peut citer ceux commercialisés sous les noms Tego[®] Carbomer 340FD de Evonik, Carbopol[®] 981 de Lubrizol, Carbopol ETD 2050 de Lubrizol, ou encore Carbopol Ultrez 10 de Lubrizol.

Selon un mode de réalisation, on entend par "carbomère" ou "carbomer" ou "Carbopol[®]", un polymère d'acide acrylique de haut poids moléculaire réticulé avec du sucrose allylique ou des éthers allyliques de pentaérythritol (handbook of Pharmaceutical Excipients, 5^{ème} Edition, pIII). Par exemple, il s'agit du Carbopol[®]910, du Carbopol[®]934, Carbopol[®]934P, du Carbopol[®]940, du Carbopol[®]941, du Carbopol[®]71G, du Carbopol[®]980, du Carbopol[®]971P ou du Carbopol[®]974P. Selon un mode de réalisation, la viscosité dudit carbomère est comprise entre 4 000 et 60 000 cP à 0,5% w/w.

Les carbomères ont d'autres dénominations : acides polyacryliques, polymères carboxyvinyliques ou carboxy polyéthylènes.

Une dispersion selon l'invention peut comprendre de 0,01% à 5% en poids, de préférence de 0,05% à 2%, et préférentiellement de 0,10% à 0,5%, de polymère(s) anionique(s), notamment de carbomère(s), par rapport au poids total de ladite dispersion.

Selon l'invention, les dispersions selon l'invention peuvent comprendre un carbomère et un copolymère réticulé acrylates/C₁₀₋₃₀ alkyl acrylate.

La phase aqueuse selon l'invention peut également comprendre au moins un polymère réticulé ou au moins un copolymère réticulé, ledit polymère réticulé ou copolymère réticulé comprenant au moins une unité dérivée de la polymérisation d'un des monomères suivants : acide acrylique ou méthacrylique, acrylate ou méthacrylate d'alkyle comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, ou leurs sels.

C'est notamment le cas lorsqu'une dispersion selon l'invention comprend au moins un agent parfumant tel que défini ci-après.

La phase aqueuse peut également comprendre un mélange de polymères réticulés ou un mélange de copolymères réticulés ou encore un mélange de polymère(s) réticulé(s) et de copolymère(s) réticulé(s).

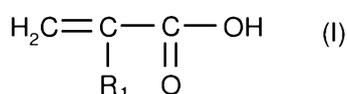
Selon l'invention, le terme "unité dérivée de la polymérisation d'un monomère" signifie que le polymère ou copolymère est un polymère ou copolymère obtenu par polymérisation ou copolymère dudit monomère.

Selon un mode de réalisation, le polymère réticulé ou le copolymère réticulé est un polyacrylate réticulé.

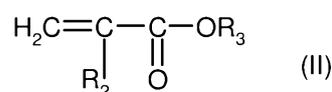
Les copolymères et polymères réticulés de l'invention sont anioniques.

Selon un mode de réalisation, le copolymère est un copolymère d'acide carboxylique insaturé et de carboxylate insaturé d'alkyle en C₁₋₃₀, de préférence en C_{1-C4}. Un tel copolymère comporte au moins un motif hydrophile de type acide carboxylique insaturé oléfinique et au moins un motif hydrophobe de type ester d'alkyle (C_{1-C30}) d'acide carboxylique insaturé.

De préférence, ces copolymères sont choisis parmi ceux dont le motif hydrophile de type acide carboxylique insaturé oléfinique correspond au monomère de formule (I) suivante :



dans laquelle : R₁ désigne H ou CH₃ ou C₂H₅, c'est-à-dire des motifs acide acrylique, acide méthacrylique ou acide éthacrylique, et dont le motif hydrophobe de type ester d'alkyle (C_{1-C30}) d'acide carboxylique insaturé correspond au monomère de formule (II) suivante :



dans laquelle : R₂ désigne H ou CH₃ ou C₂H₅ (c'est-à-dire des motifs acrylates, méthacrylates ou éthacrylates) et de préférence H (motifs acrylates) ou CH₃ (motifs méthacrylates), R₃ désignant un radical alkyle en C_{1-C30}, et de préférence en C_{1-C4}.

Parmi ce type de copolymères, on utilisera plus particulièrement ceux formés à partir d'un mélange de monomères comprenant :

(i) essentiellement de l'acide acrylique,

(ii) un ester de formule (II) décrite ci-dessus et dans laquelle R_2 désigne H ou CH_3 , R_3 désignant un radical alkyle ayant de 1 à 4 atomes de carbone,

(iii) et un agent réticulant, qui est un monomère insaturé polyéthylénique copolymérisable bien connu, comme le phtalate de diallyle, le triméthylolpropane tri(méth)acrylate, diallyl itaconate, diallyl fumarate, diallyl maléate, zinc (méth)acrylate, le (méth)acrylate d'allyle, le divinylbenzène, le diméthacrylate de (poly)éthylèneglycol, le méthylène-bis-acrylamide, et l'huile de ricin.

Selon un mode de réalisation, le polymère réticulé ou le copolymère réticulé est un polymère ou copolymère d'acide acrylique et/ou d'acide méthacrylique, et/ou d'acrylate d'alkyle comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, et/ou de méthacrylate d'alkyle comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone.

Selon un mode de réalisation, le copolymère réticulé est un copolymère réticulé d'acide méthacrylique et d'acrylate d'alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone, de préférence 2 atomes de carbone.

Dans le cadre de l'invention, et sauf mention contraire, on entend par « copolymère réticulé d'acide méthacrylique et d'acrylate d'alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbones », un copolymère réticulé résultant de la polymérisation d'un monomère d'acide méthacrylique et d'un monomère d'acrylate d'alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbones.

De préférence, dans ce copolymère, l'acide méthacrylique représente de 20% à 80% en poids, de préférence de 35% à 65% en poids du poids total du copolymère.

De préférence, dans ce copolymère, l'acrylate d'alkyle représente de 15% à 80% en poids, de préférence de 35% à 65% en poids du poids total du copolymère.

En particulier, l'acrylate d'alkyle est choisi parmi le méthacrylate d'alkyle, l'acrylate d'éthyle et l'acrylate de butyle.

Selon un mode de réalisation, le polymère réticulé ou le copolymère réticulé selon l'invention, présent dans la phase aqueuse continue, est choisi dans le groupe constitué des polymères ou copolymères suivants : Acrylates Copolymer, Acrylates crosspolymer-4, Acrylates crosspolymer-3, Polyacrylate-2 Crosspolymer et Polyacrylate-14 (noms INCI).

Parmi lesdits polymères ci-dessus, on préfère tout particulièrement, selon la présente invention, les produits vendus par la société LUBRIZOL sous les dénominations commerciales Fixate Superhold (nom INCI = Polyacrylate-2 Crosspolymer), Fixate Freestyle Polymer (nom INCI = Acrylates crosspolymer-3), Carbopol® Aqua SF1 (nom INCI = Acrylates copolymer) et Carbopol® Aqua SF2 (nom INCI = Acrylates crosspolymer-4).

De préférence, le copolymère réticulé est le Carbopol® Aqua SF1 (nom INCI = Acrylates copolymer).

Selon un mode de réalisation, le copolymère réticulé est choisi parmi les copolymères réticulés d'acide acrylique ou méthacrylique et d'acrylates d'alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone.

Selon l'invention, la dispersion de l'invention peut comprendre de 0,1% à 10% en poids, de préférence de 0,5% à 8% en poids, et préférentiellement de 1% à 3% en poids de polymère(s) réticulé(s) ou copolymère(s) réticulé(s) par rapport au poids total de ladite dispersion.

Selon l'invention, les dispersions selon l'invention peuvent comprendre un carbomère et un copolymère réticulé Carbopol® Aqua SF1 (nom INCI = Acrylates copolymer).

Polymère cationique

Selon un mode de réalisation, les gouttes, et notamment l'écorce desdites gouttes, comprennent en outre au moins un polymère de type cationique. Elles peuvent également comprendre plusieurs polymères de type cationique. Ce polymère cationique est celui mentionné ci-dessus qui forme l'écorce par coacervation avec le polymère anionique.

Dans le cadre de la présente demande, et sauf mention contraire, on entend par "polymère de type cationique" ou « polymère cationique » un polymère comportant des fonctions chimiques de type cationique. On peut aussi parler de polyélectrolyte cationique.

De préférence, le polymère cationique est lipophile ou liposoluble.

Dans le cadre de la présente demande, et sauf mention contraire, par "fonction chimique de type cationique", on entend une fonction chimique B capable de capter un proton pour donner une fonction BH^+ . Selon les conditions du milieu dans lequel il se trouve, le polymère de type cationique comporte donc des fonctions chimiques sous forme B, ou bien sous forme BH^+ , son acide conjugué.

Comme exemple de fonctions chimiques de type cationique, on peut citer les fonctions amine primaire, secondaire et tertiaire, éventuellement présentes sous forme de cations ammoniums.

Comme exemple de polymère de type cationique, on peut citer tout polymère formé par la polymérisation de monomères dont au moins une partie porte des fonctions chimiques de type cationique, tel que des fonctions amine primaire, secondaire ou tertiaire.

De tels monomères sont par exemple l'aziridine, ou tout monomère éthyléniquement insaturé comportant au moins une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire.

Parmi les exemples de polymères cationiques appropriés à la mise en œuvre de l'invention, on peut citer l'amodiméthicone, dérivé d'un polymère silicone (polydiméthylsiloxane, aussi appelé diméthicone), modifié par des fonctions amine primaire et amine secondaire.

On peut également citer des dérivés de l'amodiméthicone, comme par exemple des copolymères de l'amodiméthicone, l'aminopropyl diméthicone, et plus généralement des polymères silicones linéaires ou ramifiés comportant des fonctions amines.

On peut citer le copolymère de bis-isobutyl PEG-14/amodiméthicone, le Bis (C13-15 Alkoxy) PG-Amodiméthicone, le Bis-Cetearyl Amodiméthicone et le bis-hydroxy/méthoxy amodiméthicone.

On peut également citer les polymères de type polysaccharide comprenant des fonctions amine, tel que le chitosan ou les dérivés de gomme guar (chlorure d'hydroxypropyltrimonium guar).

On peut également citer les polymères de type polypeptide comprenant des fonctions amine, tel que la polylysine.

On peut également citer les polymères de type polyéthylèneimine comprenant des fonctions amine, tel que la polyéthylèneimine linéaire ou branchée.

Selon un mode de réalisation, les gouttes, et notamment l'écorce desdites gouttes, comprennent un polymère cationique qui est un polymère silicone modifié par une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, tel que l'amodiméthicone.

Selon un mode de réalisation, les gouttes, et en particulier l'écorce desdites gouttes, comprennent de l'amodiméthicone.

Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, le polymère cationique répond à la formule suivante :

précédemment et/ou au moins un agent gélifiant différent des polymères anioniques et cationiques décrits ci-dessus.

Huiles

5 On entend par « huile » un corps gras liquide à la température ambiante (25°C).

Comme huiles utilisables dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple :

10 - les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de tournesol hydrogénée, l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de coprah hydrogénée ;

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydrosqualène et le squalane ;

15 - les esters et les éthers de synthèse, notamment d'acides gras, comme les huiles de formules R_1COOR_2 et R_1OR_2 dans laquelle R_1 représente le reste d'un acide gras en C_8 à C_{29} , et R_2 représente une chaîne hydrocarbonée, ramifiée ou non, en C_3 à C_{30} , comme par exemple l'huile de Purcellin, l'isononanoate d'isononyle, le néopentanoate d'isodécyle, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, 20 l'isostéarate d'isostéaryle ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéaryl-malate, le citrate de triisocétyle, les heptanoates, octanoates, décanoates d'alcools gras ; les esters de polyol, comme le dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol et le diisononanoate de diéthylèneglycol ; et les esters du 25 pentaérythritol comme le tétrabéhénate de pentaérythryle (DUB PTB) ou le tétraisostéarate de pentaérythryle (Prisorine 3631) ;

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés, la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que l'huile de Parléam ;

30 - les huiles de silicone, comme par exemple les polyméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, notamment les cyclopolydiméthylsiloxanes (cyclométhicones) telles que la cyclohexasiloxane et la cyclopentasiloxane ; les polydiméthylsiloxanes (ou diméthicones) comportant des groupements alkyle, 35 alcoxy ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényltriméthicones,

les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphényl-siloxanes, les diphényldiméthicones, les diphénylméthylidiphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyltriméthylsiloxysilicates, et les polyméthylphénylsiloxanes ;

- les alcools gras ayant de 8 à 26 atomes de carbone, comme l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leur mélange (alcool cétylstéarylique), ou encore l'octyldodécanol ;

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

- et leurs mélanges.

L'homme du métier saura ajuster la nature et/ou la teneur en huile(s), notamment pour assurer une solubilisation (ou homogénéisation) satisfaisante du/des pigment(s) et, lorsque présent(s), du/des polymère(s) cationique(s).

Ainsi, la phase grasse comprend avantageusement moins de 40 %, de préférence moins de 30%, en particulier moins de 20% et mieux moins de 10%, en poids d'huile(s) hydrocarbonées d'origine végétale par rapport au poids total de la phase grasse.

Avantageusement, une dispersion selon l'invention comprend au moins une huile non volatile hydrocarbonée (ou huile H1) contenant plus de 90%, de préférence plus de 95%, d'acides gras de longueur de chaînes supérieure ou égale à 18 atomes de carbone, de préférence supérieure ou égale à 20 atomes de carbone.

De préférence, plus de 90%, et de préférence plus de 95%, des acides gras de l'huile non volatile hydrocarbonée ont une longueur de chaîne comprise entre C₁₈ et C₃₆, de préférence entre C₂₀ et C₂₈, et mieux entre C₂₀ et C₂₂.

Par « non volatile », on entend une huile dont la pression de vapeur à température ambiante et pression atmosphérique, est non nulle et inférieure à 0,02 mm de Hg (2,66 Pa) et mieux inférieure à 10⁻³ mm de Hg (0,13 Pa).

Ainsi, à titre d'huiles H1, on peut citer l'huile de jojoba, l'huile de lin, l'huile de Perilla, l'huile de Inca Inchi, l'huile de rose musquée, l'huile de colza, l'huile de chanvre, l'huile d'amande douce, l'huile de maïs, l'huile d'abricot, l'huile de ricin, l'huile de Meadowfoam (INCI : Limnanthes Alba (Meadowfoam) Seed Oil) et leurs mélanges, de préférence l'huile de jojoba et/ou l'huile de Meadowfoam, et mieux l'huile de Meadowfoam.

La mise en œuvre d'huiles H1, en particulier d'huile de Meadowfoam, dans la phase grasse d'une dispersion selon l'invention a des effets avantageux en termes

de réduction d'opacification de la phase aqueuse continue et/ou d'adhésion des gouttes sur les parois du packaging et/ou d'agrégation des gouttes entre elles.

Une dispersion selon l'invention peut comprendre de 1% à 76,49%, en particulier entre 1% et 75,50%, de préférence de 5% à 70%, et mieux de 10% à 60%, et notamment de 20% à 50%, en poids d'huile(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

Pigments

La phase grasse d'une dispersion selon l'invention comprend au moins un pigment en une teneur supérieure à 25 % en poids par rapport au poids de la phase grasse. L'utilisation de plusieurs pigments permet de nuancer la couleur de la phase grasse des gouttes, et donc de la dispersion, comme désiré.

Par « pigment », on entend une substance chimique colorante insoluble dans la phase dans laquelle le pigment est présent. Par « insoluble », on entend que la solubilité à 20°C du pigment dans la phase dans laquelle le pigment est présent est inférieure 1 g/L, notamment inférieur à 0,1 g/L, de préférence inférieure à 0,001 g/L.

Chaque pigment peut indépendamment être un pigment organique, inorganique ou de nature hybride organique-inorganique. Il s'agit typiquement de pigments inorganiques.

La coloration conférée par une dispersion selon l'invention peut par exemple être mesurée par spectrocoulométrie et/ou spectrophotocoulométrie.

La couvrance correspond à la capacité d'une composition à « masquer la peau » / à « cacher les imperfections ».

La couvrance d'une composition est mesurée à épaisseur finie de 50 µm pour les compositions liquides à 25°C à appliquer sur les lèvres, notamment les rouges à lèvres liquides, brillants à lèvres liquides et baumes à lèvres liquides, et à épaisseur de 150 µm pour les fards à paupières, les fonds de teint liquides, les mascaras et autres produits de maquillage liquides non destinés à être appliqués sur les lèvres. La composition est étalée sur des cartes de contraste noir mat et blanc mat, par exemple de marque LENETA Form WPI pour la carte noir mat et Leneta IA pour la carte blanc mat. L'application peut s'effectuer avec un étaleur automatique. Lorsque la composition est inhomogène, à l'image d'une dispersion selon l'invention, notamment quand les gouttes (G1) sont macroscopiques, une étape de mélange de ladite dispersion, par exemple au Rayneri, préalable à l'étape d'application (i.e. l'étalement sur cartes) est de préférence réalisée pour la rendre homogène. Les mesures s'effectuent sur les compositions ainsi étalées. Des spectres de réflectance

sont acquis à l'aide d'un spectrocolorimètre MINOLTA 3700-d (géométrie de mesure diffuse et observation D65/10°, mode composante spéculaire exclue, petite ouverture (CREISS)) sur les fonds noir et blanc. Les spectres sont exprimés en coordonnées colorimétriques dans l'espace CIELab76 au sens de la Commission Internationale de l'Eclairage selon la recommandation 15:2004. Le contraste ratio, ou couvrance, est calculé en faisant la moyenne arithmétique de Y sur fond noir, divisée par la valeur moyenne de Y sur fond blanc, multiplié par 100.

A titre de pigments, on peut notamment citer le dioxyde de titane, le dioxyde de zinc, les oxydes de zirconium ou de cérium, ainsi que les oxydes de fer ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique, et leurs mélanges. Les pigments minéraux préférés sont les oxydes de fer, notamment l'oxyde de fer rouge, l'oxyde de fer jaune, l'oxyde de fer brun, l'oxyde de fer noir, le dioxyde de titane et leurs mélanges.

Le pigment est de préférence un oxyde de fer, notamment l'oxyde de fer rouge, l'oxyde de fer jaune, l'oxyde de fer brun, l'oxyde de fer noir et leurs mélanges.

Chaque pigment peut être un pigment non traité ou un pigment traité. Au sens de la demande, par « pigment traité », on entend un pigment ayant été traité par un additif améliorant sa dispersibilité au sein d'une composition huileuse ou aqueuse, notamment un des additifs définis ci-dessous. Par « pigment non traité » ou « pigment pas traité », on entend un pigment n'ayant pas été traité par un tel additif.

Au vu de ce qui précède, la phase grasse des gouttes d'une dispersion selon l'invention comprend une teneur élevée en pigment(s).

Néanmoins, la phase continue aqueuse, voire la phase aqueuse interne dans le cas d'une dispersion complexe telle que décrite ci-dessous, peut également comprendre au moins un pigment.

De préférence, lorsque la phase comprenant des pigments est une phase grasse (ou huileuse), ladite phase comprend en outre de l'acide hydrostéarique ou de l'acide polyhydroxystéarique, tel que commercialisé par Phoenix Chemical sous la dénomination PELEMOL PHS-8, de préférence en une teneur comprise entre 0,5% et 10%, en particulier entre 1,5% et 6%, et mieux entre 2,5% et 4%, en poids par rapport au poids total de la phase considérée.

La présence de tel(s) composé(s) particulier(s) est avantageuse en ce que :

-il(s) permet(tent) de diminuer la viscosité d'une phase grasse comprenant au moins un pigment, par exemple un broyat pigments/huile (60:40), *a fortiori* d'une phase hautement chargée en pigments, et donc la/le rendre fluide et plus facilement

processable, notamment au niveau de dispositifs fluidiques tels que décrits ci-après ; et

- il(s) permet(tent) de maintenir la taille des gouttes. En effet, les inventeurs ont observés que la mise en œuvre de pigment(s) en phase grasse dispersée d'une dispersion selon l'invention conduit généralement à une diminution de la taille des gouttes comparativement à une même dispersion mais dénuée dudit/desdits pigment(s).

Enfin, le maintien de l'intégrité d'une dispersion selon l'invention en présence de ce(s) composé(s) est inattendu. En effet, ce(s) composé(s) déstabilise(nt) généralement l'écorce comprenant au moins un polymère anionique et au moins un polymère cationique.

Selon une première alternative, le pigment mis en œuvre est un pigment non traité et non broyé (pigment utilisé « tel quel »).

Selon une seconde alternative, le pigment mis en œuvre a subi un traitement préalable afin de le rendre plus facilement dispersible lors de la formulation du pigment, c'est-à-dire notamment plus facilement dispersible dans la phase considérée. Ce traitement préalable consiste à broyer le pigment et/ou à le prétraiter par un additif améliorant sa dispersibilité avant de le formuler sous forme d'une série de particules colorées.

L'utilisation d'un pigment broyé et/ou un pigment prétraité par un additif améliorant sa dispersibilité :

- contribue à ce qu'un liquide qui contient le pigment broyé et/ou prétraité ait une viscosité faible,

- contribue à la préparation d'une dispersion dont la phase grasse dispersée a une teneur en pigment très élevées, comprenant plus de 23,5%, généralement plus de 25%, en particulier plus de 30%, voire plus de 40%, en poids de pigment(s) par rapport au poids de la phase grasse dispersée,

- contribue à la diminution, voire évite, la sédimentation du(es) pigment(s) dans la(es) phase(s) qui le(s) contient(nent), et/ou

- contribue à la diminution, voir évite, l'agrégation des pigments dans la(es) phase(s) qui le(s) contient(nent).

Généralement, lorsque plusieurs pigments sont utilisés, ils subissent tous le même traitement, c'est-à-dire qu'ils sont tous broyés et/ou qu'ils sont tous prétraités. Il est toutefois possible que certains soient broyés et non traités, et d'autres traités et broyés ou non broyés.

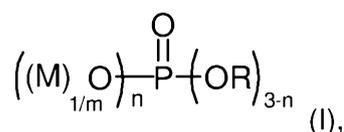
Selon un premier mode de réalisation selon la seconde alternative, le au moins un pigment est prétraité par un additif améliorant la dispersibilité du pigment.

La nature de l'additif améliorant la dispersibilité du pigment dépend du caractère hydrophile ou lipophile de la(des) phase(s) qui comprendra(ont) ce pigment traité.

Lorsqu'une dispersion met en œuvre plusieurs pigments prétraités, ceux-ci peuvent être prétraités avec des additifs identiques ou différents les uns des autres.

Un additif améliorant la dispersibilité du pigment au sein d'une phase huileuse est choisi par exemple parmi la lécithine hydrogénée, une silicone, une cire, un acide aminé ou un de ses sels et un ester d'acide aminé ou un de ses sels, et leurs mélanges. La lécithine hydrogénée comporte des mono- et di-ester de phosphate comportant des chaînes grasses qui favorisent la dispersibilité en phase huileuse. L'additif silicone peut être soit obtenu à partir d'un précurseur de silicone, tel qu'un alkoxyalkylsilane comme le triéthoxycaprylsilane, ou tel qu'un trialkylsiloxysilicate comme le triméthylsiloxysilicate, ou soit être une silicone, comme la diméthicone ou un de ses dérivés, par exemple la bis-hydroxyéthoxypropyl diméthicone, soit être obtenu à partir d'un mélange de silicone et d'un de ses précurseurs, par exemple un mélange diméthicone et triméthylsiloxysilicate. L'additif silicone peut être un traitement hybride, en particulier un mélange de isopropyl titanium triisostéarate, de bis-hydroxyéthoxypropyl diméthicone, de PEG-2 soyamine et de diisocyanate d'isophorone (IPDI). La cire peut par exemple être de la cire florale de rose. L'acide aminé préféré est la cystine, et les esters d'acides aminés préférés sont le sodium cocoyl glutamate, le layroyl arginine ou la lauroyl lysine.

Un additif améliorant la dispersibilité du pigment au sein d'une phase aqueuse est choisi, notamment, parmi un additif de formule (I) suivante :



dans laquelle :

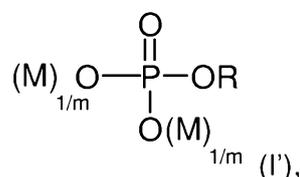
- n représente 1 ou 2,
- M représente H ou un cation,
- m représente 1 lorsque M est H et m représente la valence du cation lorsque M est un cation,
- R représente :
 - un groupe G choisi parmi un saccharide ou un groupe $-[CH_2-CHR_1-O]_q-R_2$ ou $-[CH_2-CH(CH_2OH)-O]_q-R_2$ où :

- q représente un nombre entier de 1 à 1000,
- pour chaque unité $\text{CH}_2\text{-CHR}_1\text{-O}$, R_1 représente indépendamment H ou un méthyle,
- R_2 représente H ou un alkyle comprenant de 1 à 3 atomes de carbone, et,
- 5 - une chaîne hydrocarbonée comprenant de 1 à 500 atomes de carbone substituée par un ou plusieurs groupes G, phosphate (de formule $\text{OPO}_3(\text{M})_{2/m}$) et/ou hydroxyle (OH).

Le groupe $-\text{[CH}_2\text{-CHR}_1\text{-O]}_q\text{-R}_2$ avec R_1 représente H correspond à un polyéthylène glycol (PEG). Le groupe $-\text{[CH}_2\text{-CHR}_1\text{-O]}_q\text{-R}_2$ avec R_1 représente un méthyle correspond à un polypropylène glycol (PPG). Le groupe $-\text{[CH}_2\text{-CH(CH}_2\text{OH)-O]}_q\text{-R}'$ correspond à un polyglycérol.

Typiquement, q est un nombre entier de 1 à 500, notamment de 1 à 100, de préférence de 1 à 60.

De préférence, n représente 2 et l'additif a la formule (I') suivante :



15

dans laquelle M, m et R sont tels que définis ci-dessus.

Au sens de la présente demande, une chaîne hydrocarbonée comprend de 1 à 500 atomes de carbone, notamment de 1 à 50, typiquement de 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 5 atomes de carbone. Les chaînes hydrocarbonées peuvent être linéaires, ramifiées ou cycliques. Les chaînes hydrocarbonées préférées sont les groupes alkyle (ayant de préférence de 1 à 10 atomes de carbone, notamment de 1 à 5 atomes de carbone, de préférence de 1 à 3, tels que les groupes méthyle, éthyle, n-propyle et isopropyle), alcényle (ayant de préférence de 2 à 10 atomes de carbone, en particulier de 2 à 6), aryle (ayant de préférence de 6 à 10 atomes de carbone), arylalkyle (ayant de préférence de 7 à 10 atomes de carbone) ou alkylaryle (ayant de préférence de 7 à 10 atomes de carbone). Le groupe vinylique est le groupe alcényle préféré. Le groupe phényle est l'aryle préféré.

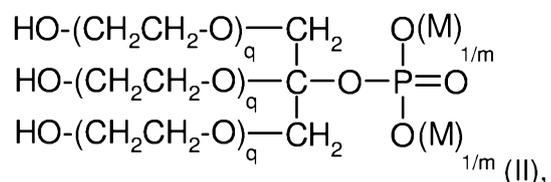
25

Un saccharide peut être un mono- ou polysaccharide. Les saccharides préférés sont les mono- ou disaccharide, en particulier les monosaccharides tel que le glucose, le galactose ou le fructose.

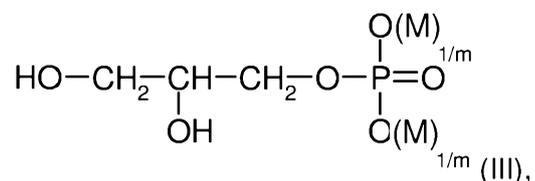
30

M peut notamment être un cation inorganique, tel que Ag^{3+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} , Ag^{2+} , Zn^{2+} , Sn^{2+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Ag^+ , Na^+ ou un cation organique, tel que un diéthanolammonium (DEA) ($\text{H}_3\text{N}^+(\text{CH}_2)_2\text{-OH}$) ou un ammonium quaternaire.

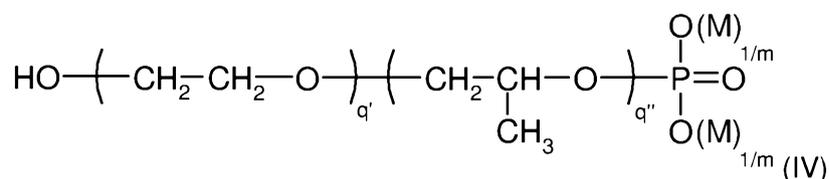
Les additifs suivants de formule (II), (III) ou (IV) suivantes sont particulièrement adaptés à la mise en œuvre de l'invention :



dans laquelle M, m et q sont tels que définis ci-dessus, (qui correspond à un additif de formule (I) dans laquelle n représente 2 et R représente une chaîne hydrocarbonée isopropyle dont chacun des atomes de carbone est substituée par un groupe G qui représente $-\text{[CH}_2\text{-CHR}_1\text{-O]}_q\text{-R}_2$ où R_1 et R_2 représentent H),



dans laquelle M et m sont tels que définis ci-dessus, (qui correspond à un additif de formule (I) dans laquelle n représente 2, R représente un groupe G de formule $-\text{[CH}_2\text{-CH(CH}_2\text{OH)-O]}_q\text{-R}_2$ où q représente 1 et R_2 représente H),

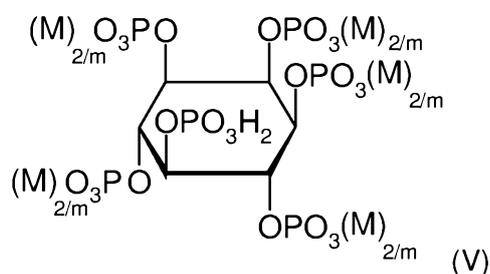


dans laquelle M et m sont tels que définis ci-dessus et q' et q'' représentent indépendamment un nombre entier de 0 à 1000, généralement de 0 à 500, notamment de 0 à 100, de préférence de 0 à 60, tel que la somme de q' et q'' représentent indépendamment un nombre entier de 1 à 1000,

(qui correspond à un additif de formule (I) dans laquelle n représente 2, R représente un groupe G de formule $-\text{[CH}_2\text{-CHR}_1\text{-O]}_q\text{-R}_2$ où q représente la somme

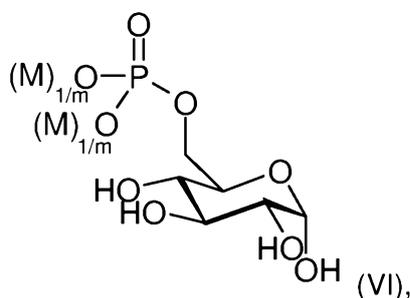
de q' et q'' et, pour les q'' premières unités, R₁ représente un méthyle et pour les q' dernières unités, R₁ représente H, et R₂ représente H).

Les additifs suivants de formule (V) et (VI) sont également adaptés :



5

(qui correspond à un additif de formule (I) dans laquelle n représente 2, R représente une chaîne hydrocarbonée cyclohexyle substituée en positions 2, 3, 4, 5 et 6 par un groupe phosphate de formule OPO₃H₂),



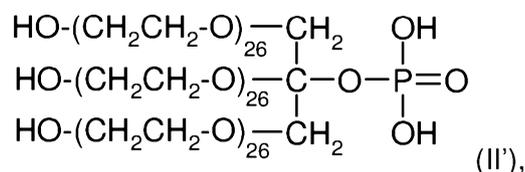
10

(qui correspond à un additif de formule (I) dans laquelle n représente 2, R représente une chaîne hydrocarbonée méthyle liée à un groupe G glucose), dans lesquelles M et m sont tels que définis ci-dessus.

Les additifs suivants sont particulièrement préférés :

15

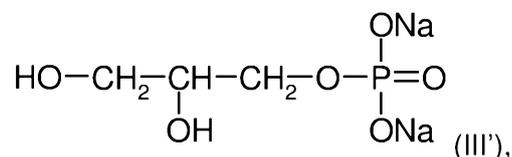
- le glycereth-26 phosphate, de formule (II') suivante :



(qui correspond à un additif de formule (II) dans laquelle M représente H et m représente 1), cet additif étant avantageusement disponible dans le commerce, par exemple chez Croda[®],

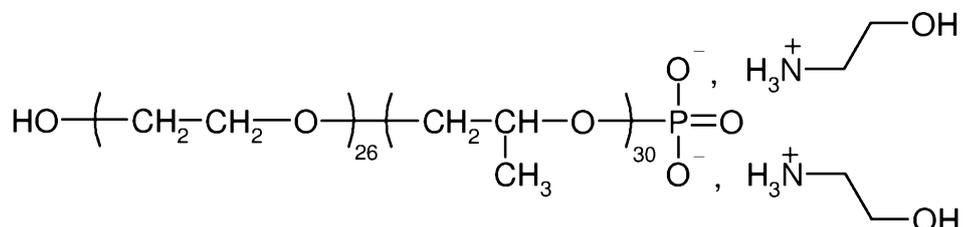
20

- le glycérophosphate, de formule (III') suivante :



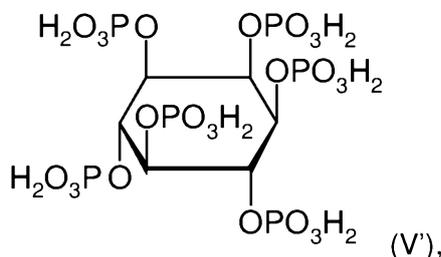
(qui correspond à un additif de formule (III) dans laquelle M représente Na et m représente 1), cet additif étant avantageusement disponible dans le commerce, par exemple chez Dr Paul Lohman[®],

- le phosphate PEG-26 PPG-30 de diéthanolammonium de formule (IV') suivante :



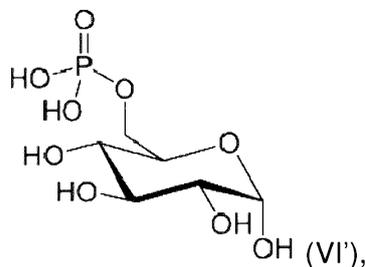
(qui correspond à un additif de formule (IV) dans laquelle M représente un cation diéthanolammonium et m représente 1), cet additif étant avantageusement disponible dans le commerce, par exemple chez Innospec[®],

- l'acide phytique de formule (V') suivante :



(qui correspond à un additif de formule (V) dans laquelle M représente H et m représente 1), cet additif étant avantageusement disponible dans le commerce, par exemple chez Nutriscience[®],

- du phosphate de glucose, de formule (VI') suivante :



(qui correspond à un additif de formule (VI) dans laquelle M représente H et m représente 1), cet additif étant avantageusement disponible dans le commerce.

Avantageusement, l'acide phytique est l'additif améliorant la dispersibilité du pigment au sein d'une composition aqueuse.

Un procédé de préparation d'un pigment prétraité avec un additif tel que défini ci-dessus est par exemple décrit dans WO2012/120098.

Dans ce premier mode de réalisation selon la seconde alternative mettant en œuvre un pigment prétraité, le pigment prétraité peut ensuite comprendre une étape de broyage ou en être exempt. Ce broyage permet de limiter, voire d'éliminer, les agrégats de pigments prétraités, ce qui facilite leur incorporation ultérieure dans la(es) phase(s) et/ou contribue à diminuer la sédimentation du pigment dans la(es) phase(s) qui le contient(nent).

Cette étape de broyage peut être mise en œuvre en présence d'un liant, ou en l'absence de liant (broyage à sec).

Le liant est par exemple la glycérine, le propanediol, un hydrolysate d'amidon hydrogéné, l'octyldodécanol, l'huile de ricin, une huile minérale, l'isononyl isononanoate, la diméthicone et la cyclométhicone, l'isododecane, et leurs mélanges.

De préférence, lorsque le pigment est traité par un additif améliorant sa dispersibilité au sein d'une phase huileuse, le liant est choisi parmi la glycérine, l'octyldodécanol, l'huile de ricin, une huile minérale, l'isononyl isononanoate, la diméthicone et la cyclométhicone, l'isododecane, et leurs mélanges.

De préférence, lorsque le pigment n'est pas prétraité ou lorsqu'il est traité par un additif améliorant sa dispersibilité au sein d'une phase aqueuse, le liant est choisi parmi le propanediol, la glycérine, un hydrolysate d'amidon hydrogéné, et leurs mélanges.

Le broyeur est alors typiquement choisi parmi les broyeurs tricylindres, les broyeurs à billes et les broyeurs à plateaux.

Lorsque l'étape de broyage est mise en œuvre en l'absence de liant, le broyeur peut être un broyeur à broches, un microniseur à jet, un broyeur à impacts, un broyeur à marteaux, un broyeur à couteaux, un broyeur à boulets, un broyeur vibrant ou un broyeur cryogénique.

Selon un deuxième mode de réalisation selon la seconde alternative, le au moins un pigment n'est pas prétraité par un additif améliorant sa dispersibilité, et le procédé comprend alors une étape de broyage du pigment. Ce broyage permet de limiter, voire d'éliminer, les agrégats de pigments prétraités, ce qui facilite leur incorporation ultérieure dans la(es) phase(s) et/ou contribue à diminuer la sédimentation du pigment dans la(es) phase(s) qui le contient(nent).

Les modes de réalisations décrits ci-dessus pour le broyage sont bien sûr applicables (type de broyeur, absence ou présence de liant).

Avantageusement, une dispersion selon l'invention comprend entre 24 % et 60%, en particulier entre 25 % et 60%, de préférence entre 30% et 55%, en

particulier entre 35% et 50%, et mieux entre 40% et 45%, en poids de pigment(s) par rapport au poids total de la phase grasse (i.e. gouttes (G1)).

Avantageusement, lorsqu'une phase différente de la phase grasse (i.e. gouttes (G1)) comprend en outre au moins un pigment, en particulier la phase continue aqueuse, une dispersion selon l'invention comprend entre 0 % et 60%, de préférence entre 5% et 55%, en particulier entre 10% et 50%, et mieux entre 15 et 40%, en poids de pigment(s) par rapport au poids total de ladite phase.

Agents gélifiant

La phase grasse d'une dispersion selon l'invention peut en outre comprendre au moins un agent gélifiant. Un tel agent gélifiant est différent des polymères anioniques et cationiques, des huiles et des pigments décrit(e)s ci-dessus. Cet agent gélifiant permet notamment d'adapter la viscosité et/ou de diminuer, voire de prévenir, la sédimentation du/des pigment(s) à température ambiante et pression atmosphérique.

Dans le cadre de l'invention, on entend par « agent gélifiant », un agent permettant, à température ambiante à pression atmosphérique, d'augmenter la viscosité de la/les phases qui le contient(nent) par rapport à la(aux) même(s) phase(s) dépourvu(es) dudit agent gélifiant, et par exemple d'atteindre une viscosité finale de la(des) phase(s) supérieure à 2 000 mPa.s, de préférence supérieure à 4 000 mPa.s, mieux supérieure à 10 000 mPa.s, et tout particulièrement supérieure à 100 000 mPa.s.

De préférence, la viscosité d'une phase en présence dudit agent gélifiant est comprise entre 2 000 et 100 000 000 mPa.s, de préférence entre 4 000 et 1 000 000 mPa.s, et mieux entre 10 000 à 500 000 mPa.s, à 25°C.

Le choix en agent(s) gélifiant(s) s'effectue notamment au regard de la nature de la phase considérée. Ainsi, pour des raisons de compatibilités avec la phase grasse, l'agent gélifiant est lipophile.

On entend par « agent gélifiant lipophile », un composé liposoluble ou lipodispersible et apte à gélifier la phase grasse (ou huileuse) d'une dispersion selon l'invention.

Selon un mode de réalisation particulier, l'agent gélifiant est thermosensible. L'expression « agent gélifiant thermosensible » désigne un agent apte à augmenter la viscosité de la phase grasse le comprenant lorsque dépourvue dudit agent, cette viscosité évoluant de façon réversible en fonction de la température.

Selon un mode de réalisation, l'agent gélifiant est choisi parmi les agents gélifiants lipophiles organiques ou minéraux, polymériques ou moléculaires ; les corps gras solides à température et pression ambiante, notamment choisis parmi les cires, les corps gras pâteux, les beurres ; et leurs mélanges.

5

Agent(s) gélifiant(s) lipophile(s)

Les gélifiants utilisables selon l'invention peuvent être des gélifiants lipophiles organiques ou minéraux, polymériques ou moléculaires.

10

Comme gélifiant lipophile minéral, on peut citer les argiles éventuellement modifiées comme les hectorites modifiées par un chlorure d'ammonium en C₁₀ à C₂₂, comme l'hectorite modifiée par du chlorure de di-stéaryl di-méthyl ammonium telle que, par exemple, celle commercialisée sous la dénomination de Bentone 38V[®] par la société ELEMENTIS. On peut également citer l'hectorite modifiée par du chlorure de distéaryldiméthylammonium, connue également comme bentonite de quaternium-18, telle que les produits commercialisés ou fabriqués sous les dénominations Bentone 34 par la société Rheox, Claytone XL, Claytone 34 et Claytone 40 commercialisés ou fabriqués par la société Southern Clay, les argiles modifiées connues sous la dénomination de bentonites de benzalkonium et de quaternium-18 et commercialisées ou fabriquées sous les dénominations Claytone HT, Claytone GR et Claytone PS par la société Southern Clay, les argiles modifiées par du chlorure de stéaryldiméthylbenzoylammonium, connues comme bentonites de stéralkonium, telles que les produits commercialisés ou fabriqués sous les dénominations Claytone APA et Claytone AF par la société Southern Clay, et Baragel 24 commercialisé ou fabriqué par la société Rheox.

15

20

25

On peut également citer la silice pyrogénée éventuellement traitée hydrophobe en surface dont la taille des particules est inférieure à 1 µm. Il est en effet possible de modifier chimiquement la surface de la silice, par réaction chimique générant une diminution du nombre de groupes silanol présents à la surface de la silice. On peut notamment substituer des groupes silanol par des groupements hydrophobes : on obtient alors une silice hydrophobe.

30

Les groupements hydrophobes peuvent être :

- des groupements triméthylsiloxyle, qui sont notamment obtenus par traitement de silice pyrogénée en présence de l'hexaméthylidisilazane. Des silices ainsi traitées sont dénommées « Silica silylate » selon le CTFA (8^{ème} édition, 2000). Elles sont par exemple commercialisées sous les références Aerosil R812[®] par la société DEGUSSA, CAB-O-SIL TS-530[®] par la société CABOT ; ou

35

- des groupements diméthylsilyloxy ou polydiméthylsiloxane, qui sont notamment obtenus par traitement de silice pyrogénée en présence de polydiméthylsiloxane ou du diméthylchlorosilane. Des silices ainsi traitées sont dénommées « Silica diméthyl silylate » selon le CTFA (8^{ème} édition, 2000). Elles sont par exemple commercialisées sous les références Aerosil R972[®], et Aerosil R974[®] par la société DEGUSSA, CAB-O-SIL TS-610[®] et CAB-O-SIL TS-720[®] par la société CABOT.

La silice pyrogénée hydrophobe présente en particulier une taille de particules pouvant être nanométrique à micrométrique, par exemple allant d'environ de 5 à 200 nm.

Les gélifiants lipophiles organiques polymériques sont par exemple les organopolysiloxanes élastomériques partiellement ou totalement réticulés, de structure tridimensionnelle, comme ceux commercialisés sous les dénominations de KSG6[®], KSG16[®] et de KSG18[®] par la société SHIN-ETSU, de Trefil E-505C[®] et Trefil E-506C[®] par la société DOW-CORNING, de Gransil SR-CYC[®], SR DMF10[®], SR-DC556[®], SR 5CYC gel[®], SR DMF 10 gel[®] et de SR DC 556 gel[®] par la société GRANT INDUSTRIES, de SF 1204[®] et de JK 113[®] par la société GENERAL ELECTRIC ; l'éthylcellulose comme celle vendue sous la dénomination Ethocel[®] par la société DOW CHEMICAL ; les galactommananes comportant de un à six, et en particulier de deux à quatre, groupes hydroxyle par ose, substitués par une chaîne alkyle saturée ou non, comme la gomme de guar alkylée par des chaînes alkyle en C₁ à C₆, et en particulier en C₁ à C₃ et leurs mélanges. Les copolymères séquencés de type « dibloc », « tribloc » ou « radial » du type polystyrène/polyisoprène, polystyrène/polybutadiène tels que ceux commercialisés sous la dénomination Luvitol HSB[®] par la société BASF, du type polystyrène/copoly(éthylène-propylène) tels que ceux commercialisés sous la dénomination de Kraton[®] par la société SHELL CHEMICAL CO ou encore du type polystyrène/copoly(éthylène-butylène), les mélanges de copolymères tribloc et radial (en étoile) dans l'isododécane tels que ceux commercialisé par la société PENRECO sous la dénomination Versagel[®] comme par exemple le mélange de copolymère tribloc butylène/éthylène/styrène et de copolymère étoile éthylène/propylène/styrène dans l'isododécane (Versagel M 5960).

Selon un mode de réalisation, les gélifiants utilisables selon l'invention peuvent être choisis dans le groupe constitué des polyacrylates ; des esters de sucre/ polysaccharide et d'acide(s) gras, en particulier des esters de dextrine et

d'acide(s) gras, des esters de glycérol et d'acide(s) gras ou des esters d'inuline et d'acide(s) gras ; des polyamides, et de leurs mélanges.

Comme gélifiant lipophile, on peut encore citer les polymères de masse moléculaire moyenne en poids inférieure à 100 000, comportant a) un squelette polymérique ayant des motifs de répétition hydrocarbonés pourvus d'au moins un hétéroatome, et éventuellement b) au moins une chaîne grasse pendante et/ou au moins une chaîne grasse terminale éventuellement fonctionnalisées, ayant de 6 à 120 atomes de carbone et étant liées à ces motifs hydrocarbonés, telles que décrites dans les demandes WO 02/056847, WO 02/47619, en particulier les résines de polyamides (notamment comprenant des groupes alkyles ayant de 12 à 22 atomes de carbone) telles que celles décrites dans US 5783657.

A titre d'exemple de résine de polyamide pouvant être mise en œuvre selon la présente invention, on peut citer UNICLEAR 100 VG® commercialisé par la société ARIZONA CHEMICAL.

On peut également utiliser les polyamides siliconés du type polyorganosiloxane tels que ceux décrits dans US 5 874 069, US 5 919 441, US 6 051 216 et US 5 981 680.

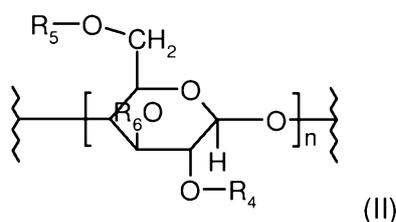
Ces polymères siliconés peuvent appartenir aux deux familles suivantes :

- des polyorganosiloxanes comportant au moins deux groupes capables d'établir des interactions hydrogène, ces deux groupes étant situés dans la chaîne du polymère, et/ou

- des polyorganosiloxanes comportant au moins deux groupes capables d'établir des interactions hydrogène, ces deux groupes étant situés sur des greffons ou ramifications.

Parmi les gélifiants lipophiles pouvant être utilisés dans la présente invention, on peut encore citer les esters de dextrine et d'acide gras, tels que les palmitates de dextrine.

Selon un mode de réalisation, l'ester de dextrine et d'acide(s) gras selon l'invention est un mono- ou poly-ester de dextrine et d'au moins un acide gras répondant à la formule (II) suivante :



dans laquelle :

○ n est un nombre entier allant de 2 à 200, de préférence allant de 20 à 150, et en particulier allant de 25 à 50,

○ les radicaux R_4 , R_5 et R_6 , identiques ou différents, sont choisis parmi l'hydrogène ou un groupement acyle $-COR_a$ dans lequel le radical R_a représente un radical hydrocarboné, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, possédant de 5 à 50, de préférence de 5 à 25 atomes de carbone, sous réserve qu'au moins un desdits radicaux R_4 , R_5 ou R_6 est différent de l'hydrogène.

Selon un mode de réalisation, R_4 , R_5 et R_6 représentent, indépendamment les uns des autres, H ou un groupement acyle $-COR_a$ dans lequel R_a est un radical hydrocarboné tel que défini précédemment, sous réserve qu'au moins deux desdits radicaux R_4 , R_5 ou R_6 sont identiques et différents de l'hydrogène.

Selon un mode de réalisation, lorsque les radicaux R_4 , R_5 et R_6 , identiques ou différents, représentent un radical $-COR_a$, ceux-ci peuvent être choisis parmi les radicaux caprylyle, caproyle, lauroyle, myristyle, palmityle, stéaryle, eicosanyle, docosanoyale, isovaléryle, éthyl-2 butyryle, éthylméthylacétyle, isoheptanyle, éthyl-2 hexanyle, isononanyle, isodécanyale, isotridécanyale, isomyristyle, isopalmityle, isostéaryle, isohexanyle, décényle, dodécényle, tétradécényle, myristyle, hexadécényale, palmitoléyle, oléyle, élaidyle, eicosényale, sorbyle, linoléyle, linolényale, punicyale, arachidonyle, stéarolyale, et leurs mélanges.

Parmi les esters de dextrine et d'acide(s) gras, on peut par exemple citer les palmitates de dextrine, les myristates de dextrine, les palmitates/éthylhexanoates de dextrine et leurs mélanges.

On peut notamment citer les esters de dextrine et d'acide(s) gras commercialisés sous les dénominations Rheopearl® KL2 (nom INCI : dextrin palmitate), Rheopearl® TT2 (nom INCI : dextrin palmitate ethylhexanoate), et Rheopearl® MKL2 (nom INCI : dextrin myristate) par la société Miyoshi Europe.

On peut notamment citer les esters d'inuline et d'acide(s) gras commercialisés sous les dénominations Rheopearl® ISK2 ou Rheopearl® ISL2 (nom INCI : Stearoyl Inulin) par la société Miyoshi Europe.

Selon un mode de réalisation, l'agent gélifiant est choisi parmi les polyacrylates résultant de la polymérisation d'acrylate(s) d'alkyle en C_{10} - C_{30} , de préférence d'acrylate(s) d'alkyle en C_{14} - C_{24} , et encore plus préférentiellement d'acrylate(s) d'alkyle en C_{18} - C_{22} .

Selon un mode de réalisation, les polyacrylates sont des polymères d'acide acrylique estérifié avec un alcool gras dont la chaîne carbonée saturée comprend

de 10 à 30 atomes de carbone, de préférence de 14 à 24 atomes de carbone, ou un mélange desdits alcools gras. De préférence, l'alcool gras comprend 18 atomes de carbone ou 22 atomes de carbone.

Parmi les polyacrylates, on peut citer plus particulièrement le polyacrylate de stéaryle, le polyacrylate de béhényle. De préférence, l'agent gélifiant est le polyacrylate de stéaryle ou le polyacrylate de béhényle.

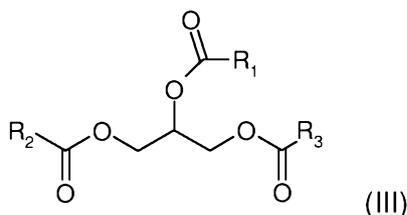
On peut notamment citer les polyacrylates commercialisés sous les dénominations Interlimer® (nom INCI : Poly C₁₀-C₃₀ alkyl acrylate), notamment Interlimer® 13.1 et Interlimer® 13.6, par la société Airproducts.

Selon un mode de réalisation, l'agent gélifiant est un ester de glycérol et d'acide(s) gras, en particulier un mono-, di- ou triester de glycérol et d'acide(s) gras. Typiquement, ledit ester de glycérol et d'acide(s) gras peut être utilisé seul ou en mélange.

Selon l'invention, il peut s'agir d'un ester de glycérol et d'un acide gras ou d'un ester de glycérol et d'un mélange d'acides gras.

Selon un mode de réalisation, l'acide gras est choisi dans le groupe constitué de l'acide béhénique, de l'acide isoocétadécanoïque, de l'acide stéarique, de l'acide eicosanoïque, et de leurs mélanges.

Selon un mode de réalisation, l'ester de glycérol et d'acide(s) gras présente la formule (III) suivante :



dans laquelle : R₁, R₂ et R₃ sont, indépendamment l'un de l'autre, choisi parmi H et une chaîne alkyle saturée comprenant de 4 à 30 atomes de carbone, au moins un de R₁, R₂ et R₃ étant différent de H.

Selon un mode de réalisation, R₁, R₂ et R₃ sont différents.

Selon un mode de réalisation, R₁, R₂ et/ou R₃ représente une chaîne alkyle saturée comprenant de 4 à 30, de préférence de 12 à 22, et préférentiellement de 18 à 22 atomes de carbone.

Selon un mode de réalisation, l'ester de glycérol et d'acide(s) gras correspond à un composé de formule (III) dans laquelle R₁ = H, R₂ = C₂₁H₄₃ et R₃ = C₁₉H₄₀.

Selon un mode de réalisation, l'ester de glycérol et d'acide(s) gras correspond à un composé de formule (III) dans laquelle R₁ = R₂ = R₃ = C₂₁H₄₃.

Selon un mode de réalisation, l'ester de glycérol et d'acide(s) gras correspond à un composé de formule (III) dans laquelle $R_1 = R_2 = H$, et $R_3 = C_{19}H_{40}$.

Selon un mode de réalisation, l'ester de glycérol et d'acide(s) gras correspond à un composé de formule (III) dans laquelle $R_1 = R_2 = H$, et $R_3 = C_{17}H_{35}$.

5 On peut notamment citer les esters de glycérol et d'acide(s) gras commercialisés sous les dénominations Nomcort HK-G (nom INCI : Glyceryl behenate/eicosadioate) et Nomcort SG (nom INCI : Glyceryl tribehenate, isostearate, eicosadioate), par la société Nisshin Oillio.

10 *Cire(s)*

Par « cire », on entend au sens de l'invention, un composé lipophile, solide à température ambiante (25°C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant un point de fusion supérieur ou égal à 30 °C pouvant aller jusqu'à 120°C.

Le protocole de mesure de ce point de fusion est décrit plus loin.

15 Les cires susceptibles d'être utilisées dans une composition selon l'invention peuvent être choisies parmi les cires, solides, déformables ou non à température ambiante, d'origine animale, végétale, minérale ou de synthèse et leurs mélanges.

On peut notamment utiliser les cires hydrocarbonées comme la cire d'abeilles, la cire de lanoline, et les cires d'insectes de Chine; la cire de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricurry, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire du Japon et la cire de sumac; la cire de montan, les cires microcristallines, les paraffines et l'ozokérite; les cires de polyéthylène, les cires obtenues par la synthèse de Fisher-Tropsch et les copolymères cireux ainsi que leurs esters.

25 On peut notamment citer les cires commercialisées sous les dénominations Kahlwax®2039 (nom INCI : Candelilla cera) et Kahlwax®6607 (nom INCI : Helianthus Annuus Seed Wax) par la société Kahl Wachsraffinerie, Casid HSA (nom INCI : Hydroxystearic Acid) par la société SACI CFPA, Performa®260 (nom INCI : Synthetic wax) et Performa®103 (nom INCI : Synthetic wax) par la société New Phase, et AJK-CE2046 (nom INCI : Cetearyl alcohol, dibutyl lauroyl glutamide, dibutyl ethylhexanoyl glutamide) par la société Kokyu Alcohol Kogyo.

On peut aussi citer les cires obtenues par hydrogénation catalytique d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C_8 - C_{32} .

35 Parmi celles-ci, on peut notamment citer l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de tournesol hydrogénée, l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de coprah hydrogénée et l'huile de lanoline hydrogénée, le tétrastéarate de di-(triméthylol-1,1,1 propane)

vendu sous la dénomination « HEST 2T-4S » par la société HETERENE, le tétrabéhénate de di-(triméthylol-1,1,1 propane) vendue sous la dénomination HEST 2T-4B par la société HETERENE.

On peut également utiliser les cires obtenues par transestérification et hydrogénation d'huiles végétales, telles que l'huile de ricin ou d'olive, comme les cires vendues sous les dénominations de Phytowax ricin 16L64[®] et 22L73[®] et Phytowax Olive 18L57 par la société SOPHIM. De telles cires sont décrites dans la demande FR2792190.

On peut aussi utiliser des cires siliconées qui peuvent être avantageusement des polysiloxanes substitués, de préférence à bas point de fusion.

Parmi les cires de silicones commerciales de ce type, on peut citer notamment celles vendues sous les dénominations Abilwax 9800, 9801 ou 9810 (GOLDSCHMIDT), KF910 et KF7002 (SHIN ETSU), ou 176-1118-3 et 176-11481 (GENERAL ELECTRIC).

Les cires de silicone utilisables peuvent également être des alkyl ou alcoxydiméthicones tels que les produits commerciaux suivants : Abilwax 2428, 2434 et 2440 (GOLDSCHMIDT), ou VP 1622 et VP 1621 (WACKER), ainsi que les (C₂₀-C₆₀) alkylidiméthicones, en particulier les (C₃₀-C₄₅) alkylidiméthicones comme la cire siliconée vendue sous la dénomination SF-1642 par la société GE-Bayer Silicones.

On peut également utiliser des cires hydrocarbonées modifiées par des groupements siliconés ou fluorés comme par exemple : siliconyl candelilla, siliconyl beeswax et Fluorobeeswax de Koster Keunen.

Les cires peuvent également être choisies parmi les cires fluorées.

Beurre(s) ou corps gras pâteux

Par « beurre » (également appelé « corps gras pâteux ») au sens de la présente invention, on entend un composé gras lipophile à changement d'état solide/liquide réversible et comportant à la température de 25°C une fraction liquide et une fraction solide, et à pression atmosphérique (760 mm Hg). En d'autres termes, la température de fusion commençante du composé pâteux peut être inférieure à 25°C. La fraction liquide du composé pâteux mesurée à 25°C peut représenter de 9% à 97 % en poids du composé. Cette fraction liquide à 25°C représente de préférence entre 15% et 85 %, de préférence encore entre 40 et 85 % en poids. De préférence, le ou les beurres présentent une température de fin de

fusion inférieure à 60°C. De préférence, le ou les beurres présentent une dureté inférieure ou égale à 6 MPa.

De préférence, les beurres ou corps gras pâteux présentent à l'état solide une organisation cristalline anisotrope, visible par observations aux rayons X.

5 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 ISO 11357-3 ; 1999. Le point de fusion d'un pâteux ou d'une cire peut être mesuré à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (DSC), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination "DSC Q2000" par la société TA
10 Instruments.

Concernant la mesure de la température de fusion et la détermination de la température de fin de fusion, les protocoles de préparation des échantillons et de mesure sont tels que décrits dans WO2017046305.

15 La fraction liquide en poids du beurre (ou corps gras pâteux) à 25°C est égale au rapport de l'enthalpie de fusion consommée à 25°C sur l'enthalpie de fusion du beurre. L'enthalpie de fusion du beurre ou composé pâteux est l'enthalpie consommée par le composé pour passer de l'état solide à l'état liquide.

20 Le beurre est dit à l'état solide lorsque l'intégralité de sa masse est sous forme solide cristalline. Le beurre est dit à l'état liquide lorsque l'intégralité de sa masse est sous forme liquide. L'enthalpie de fusion du beurre est égale à l'intégrale de l'ensemble de la courbe de fusion obtenue à l'aide du calorimètre suscité, avec une montée en température de 5°C ou 10°C par minute, selon la norme ISO 11357-3:1999. L'enthalpie de fusion du beurre est la quantité d'énergie nécessaire pour faire passer le composé de l'état solide à l'état liquide. Elle est exprimée en J/g.

25 L'enthalpie de fusion consommée à 25°C est la quantité d'énergie absorbée par l'échantillon pour passer de l'état solide à l'état qu'il présente à 25°C constitué d'une fraction liquide et d'une fraction solide. La fraction liquide du beurre mesurée à 32°C représente de préférence de 30% à 100 % en poids du composé, de préférence de 50% à 100%, de préférence encore de 60% à 100 % en poids du
30 composé. Lorsque la fraction liquide du beurre mesurée à 32°C est égale à 100%, la température de la fin de la plage de fusion du composé pâteux est inférieure ou égale à 32°C. La fraction liquide du beurre mesurée à 32°C est égale au rapport de l'enthalpie de fusion consommée à 32°C sur l'enthalpie de fusion du beurre. L'enthalpie de fusion consommée à 32 °C est calculée de la même façon que
35 l'enthalpie de fusion consommée à 23 °C.

Concernant la mesure de la dureté, les protocoles de préparation des échantillons et de mesure sont tels que décrits dans WO2017046305.

Le corps gras pâteux ou beurre peut être choisi parmi les composés synthétiques et les composés d'origine végétale. Un corps gras pâteux peut être obtenu par synthèse à partir de produits de départ d'origine végétale.

Le corps gras pâteux est avantageusement choisi parmi :

- la lanoline et ses dérivés tels que l'alcool de lanoline, les lanolines oxyéthylénées, la lanoline acétylée, les esters de lanoline tels que le lanolate d'isopropyle, les lanolines oxypropylénées,

- les composés siliconés polymères ou non-polymères comme les polydiméthysiloxanes de masses moléculaires élevées, les polydiméthysiloxanes à chaînes latérales du type alkyle ou alcoxy ayant de 8 à 24 atomes de carbone, notamment les stéaryl diméthicones,

- les composés fluorés polymères ou non-polymères,

- les polymères vinyliques, notamment

- les homopolymères d'oléfines,

- les copolymères d'oléfines,

- les homopolymères et copolymères de diènes hydrogénés,

- les oligomères linéaires ou ramifiés, homo ou copolymères de (méth)acrylates d'alkyle 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-C₁₀₀, de préférence en C₂-C₅₀,

- les esters et les polyesters, et

- leurs mélanges.

Selon un mode préféré de l'invention, le ou les beurres particuliers sont d'origine végétale tels que ceux décrit dans Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (« Fats and Fatty Oils», A. Thomas, publié le 15/06/2000, D01: 10.1002/14356007.a10_173, point 13.2.2.2. Shea Butter, Borneo Tallow, and Related Fats (Vegetable Butters)).

On peut citer plus particulièrement les triglycérides en C₁₀-C₁₈ (nom INCI : C₁₀-18 Triglycerides) comportant à la température de 25°C et à pression atmosphérique (760 mm Hg) 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*), beurre de Shorea, beurre d'Illipé, beurre de Madhuca ou Bassia Madhuca longifolia, beurre de mowrah (*Madhuca Latifolia*), 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 Ternifolia*), 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*) et le beurre de tournesol, le beurre sous le nom INCI Astrocaryum Murumuru Seed Butter, le beurre sous le nom INCI Theobroma Grandiflorum Seed Butter, et 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) et les esters éthyliques de beurre de karité (nom INCI : Shea butter ethyl esters), et leurs mélanges.

Parmi les agents gélifiants selon l'invention, on peut également citer le THIXCIN® R de Elementis Specialties (INCI : Trihydroxystearin) ou Estogel E de PolymerExpert (Proposed INCI name: Castor oil / IPDI Copolymer, Caprylic Capric triglyceride, Castor oil).

De préférence, l'agent gélifiant est choisi parmi les agents gélifiants lipophiles minéraux tels que les argiles éventuellement modifiées.

Un agent gélifiant de phase grasse dispersée selon l'invention peut être un agent gélifiant thermosensible, à savoir qui réagit à la chaleur, et notamment est un agent gélifiant solide à température ambiante et liquide à une température supérieure à 40°C, de préférence supérieure à 50°C.

Avantageusement, un agent gélifiant de phase grasse selon l'invention est un agent gélifiant thixotrope ou apte à conférer à la solution qui le comprend un comportement thixotrope. Un tel agent gélifiant thixotrope est notamment choisi parmi les silices pyrogénées éventuellement traitées hydrophobes, décrites précédemment.

Selon l'invention, une dispersion selon l'invention peut comprendre de 0,5% à 70%, de préférence de 1% à 760%, en particulier de 1,5% à 50%, mieux de 2% à

40%, en particulier de 5% à 30%, et préférentiellement de 10% à 20%, en poids d'agent(s) gélifiant(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

Composé(s) additionnel(s)

5 Selon l'invention, la phase continue aqueuse et/ou la phase grasse d'une dispersion selon l'invention peut/peuvent en outre comprendre au moins un composé additionnel différent des polymères anionique et cationique, des huiles, des pigments et des agents gélifiant susmentionnés.

10 *Charge à effet flouteur / charges « soft-focus »*

La phase aqueuse continue et/ou la phase grasse dispersée, en particulier la phase grasse dispersée, d'une dispersion selon l'invention peu(ven)t en outre comprendre au moins une charge à effet flouteur.

15 Une charge à effet flouteur est susceptible de modifier et/ou de masquer les rides par ses propriétés physiques intrinsèques. Ces charges peuvent notamment modifier les rides par un effet tenseur, un effet de camouflage, ou un effet de floutage.

En tant que charge à effet flouteur, on peut donner à titre d'exemples les composés suivants :

20 - les microparticules poreuses de silice comme par exemple les Silica Beads® SB 150 et SB 700 de Miyoshi de taille moyenne de 5 µm et les SUNSPHERES® série H d'Asahi Glass comme les H33, H51 de taille respectivement de 3,5 et 5 µm et les Sensibead Si 175 et Sensibead Si 320 de Sensient Cosmetic Technologies respectivement de tailles 7 µm et 5 µm ;

25 - les particules hémisphériques creuses de résines de silicones comme les NLK 500®, NLK 506® et NLK 510® de Takemoto Oil and Fat, notamment décrites dans EP 1 579 849 ;

- les poudres de résine de silicone comme par exemple les SILICON Resin Tospearl® 145 A DE GE silicone de taille moyenne de 4,5 µm ;

30 - les poudres de copolymères acryliques, notamment de poly(meth)acrylate de méthyle comme par exemple les particules PMMA Jurimer MBI® de Nihon Junyoki de taille moyenne de 8 µm, les sphères creuses de PMMA vendues sous la dénomination COVABEAD® LH 85 par la société Sensient Cosmetic Technologies et les microsphères de vinylidène/acrylonitrile/méthacrylates de méthylène
35 expansées vendues sous la dénomination Expancel® ;

- les poudres de cires comme les particules Paraffin wax microloase® 114S de Micropowders de taille moyenne de 7 µm ;

- les poudres de polyéthylènes notamment comprenant au moins un copolymère éthylène/acide acrylique comme par exemple les FLOBEADS® EA 209 E de Sumimoto de taille moyenne de 10 µm ;

- les poudres d'organopolysiloxanes élastomériques réticulées enrobées de résine de silicone notamment de silsesquioxane sous la dénomination KSP 100®, KSP 101®, KSP 102®, KSP 103®, KSP 104® et KSP 105® par la société Shin Etsu ;

- les poudres composites de talc/dioxyde ou de titane/alumine/silice comme par exemple les Coverleaf AR 80® de la société Catalyst & Chemical ;

- le talc, le mica, le kaolin, la lauryl glycine, les poudres d'amidon réticulé par l'anhydride octéanyl succinate, le nitrure de bore, les poudres de polytétrafluoroéthylène, le carbonate de calcium précipité, le carbonate de l'hydrocarbonate de magnésium, le sulfate de baryum, l'hydroxyapatite, le silicate de calcium, le dioxyde de cérium et les microcapsules de verre ou de céramiques ;

- les fibres hydrophiles ou hydrophobes synthétiques ou naturelles, minérales ou organiques telles que des fibres de soie, de coton, de laine, de lin, de cellulose extraites notamment du bois, des légumes ou des algues, de polyamide (Nylon®), de cellulose modifiée, de poly-p-phénylène téréphtamide, en acrylique, de polyoléfine, de verre, de silice, d'aramide, de carbone, de polytétrafluoroéthylène (Téflon®), de collagène insoluble, de polyesters, de polychlorure de vinyle ou de vinylidène, d'alcool polyvinylique, de polyacrylonitrile, de chitosane, de polyuréthane, de polyéthylène phtalate, des fibres formées d'un mélange de polymères, les fibres synthétiques résorbables, et leurs mélanges décrites dans la demande de brevet EP 1 151 742 ;

- les silicones réticulés élastomères sphériques comme comme les Trefil E-505C® ou E-506 C® de chez Dow Corning ;

- les charges abrasives qui par effet mécanique apportent un lissage du microrelief cutané, telles que la silice abrasive comme par exemple Abrasif SP® de Semanez ou des poudres de noix ou de coques (abricot, noix par exemple de Cosmétochem) ; et

- leurs mélanges

Les charges ayant un effet sur les signes du vieillissement sont notamment choisies parmi des microparticules poreuse de silice, des particules hémisphériques creuses de silicones, des poudres de résine de silicone, des poudres de

copolymères acryliques, des poudres de polyéthylènes, des poudres d'organopolysiloxanes élastomériques réticulées enrobées de résine de silicone, des poudres composites de talc/dioxyde de titane/alumine/silice, le carbonate de calcium précipité, le carbonate de l'hydrocarbonate de magnésium, le sulfate de baryum, l'hydroxyapatite, le silicate de calcium, le dioxyde de cérium et les microcapsules de verre ou de céramiques, les fibres de soie, de coton, et leurs mélanges.

Agent colorant

La phase continue et/ou la phase dispersée, en particulier la phase grasse, peu(ven)t en outre comprendre au moins un agent colorant différent du ou des pigment(s) et des charges susmentionné(s).

Un agent colorant peut notamment être choisis parmi les agents colorants hydrosolubles ou non, liposolubles ou non, organiques ou inorganiques, les matériaux à effet optique, les cristaux liquides, et leurs mélanges.

En particulier, un agent colorant peut être un colorant et/ou une nacre, par exemple une nacre Covapearl Star doré 2375 de Sensient Cosmetic Technologies ou Covapearl antique Silver 239 de Sensient Cosmetic Technologies. On choisira de préférence un colorant ou une nacre de couleur différente de celle du pigment utilisé. Par « colorant », on entend une substance chimique colorante soluble dans la particule colorée (ou la phase de la particule colorée dans laquelle le colorant est présent). Par « soluble », on entend que la solubilité à 20°C du colorant dans la particule colorée est supérieure à 2 g/L, notamment supérieure à 5 g/L, de préférence supérieure à 10 g/L.

De préférence, lorsque la dispersion selon l'invention est multiphasique, la phase comprenant le(s) pigment(s) est différente de celle comprenant la(es) nacre(s) et/ou les(s) colorant(s). En découle un effet visuel exacerbé, voire inattendu, pour le consommateur qui, selon un mode de réalisation particulier, voit sortir du récipient un produit d'une couleur (celle du/des pigment(s) de la phase grasse dispersée) différente de celle attendue (celle de(s) nacre(s) et/ou colorant(s)).

Egalement, la phase continue et/ou la phase dispersée, en particulier la phase grasse, d'une dispersion selon l'invention peu(ven)t en outre comprendre des poudres ; des paillettes ; des particules réfléchissantes (i.e. particules dont la taille, la structure, notamment l'épaisseur de la ou des couches qui la constituent et leur

natures physique et chimique, et l'état de surface, leur permettent de réfléchir la lumière incidente. Cette réflexion peut, le cas échéant, posséder une intensité suffisante pour créer à la surface de la dispersion ou composition selon l'invention, lorsque cette dernière est appliquée sur le support à maquiller, des points de surbrillance visibles à l'oeil nu, c'est-à-dire des points plus lumineux qui contrastent avec leur environnement en semblant briller) ; des agents particuliers insolubles dans la phase grasse ; des élastomères de silicone émulsionnants et/ou non émulsionnants, notamment tels que décrits dans EP2353577 ; des conservateurs ; des humectants ; des stabilisateurs ; des chélateurs ; des polymères filmogènes (i.e. polymère apte à former à lui seul ou en présence d'un agent auxiliaire de filmification un film continu et adhérent sur un support, notamment sur les matières kératiniques et en particulier la peau) ; des agents auxiliaire de filmification tels que précités ; des émoullissants ; des agents modificateurs choisis parmi les agents de texture, de viscosité (par exemple des agents gélifiants/de texture de phase aqueuse différents de la base susmentionnée), de pH, de force osmotique et/ou des modificateurs d'indice de réfraction etc... ou tout additif cosmétique usuel ; et leurs mélanges.

Selon un mode de réalisation, les agents particuliers insolubles dans la phase grasse des gouttes sont choisis dans le groupe constitué des céramiques, des polymères, notamment des polymères acryliques, et de leurs mélanges.

Agent(s) de texture

Selon la fluidité de la dispersion que l'on souhaite obtenir, on peut incorporer dans la dispersion selon l'invention, en particulier la phase continue aqueuse, un ou plusieurs agent(s) de texture.

Comme agents de texture hydrophiles, c'est-à-dire solubles ou dispersibles dans l'eau, et donc pouvant être présents dans la phase aqueuse d'une dispersion selon l'invention, on peut citer :

- les agents de texture naturels, notamment choisis parmi les extraits d'algues, les exsudats de plantes, les extraits de graines, les exsudats de microorganismes, tel que l'alcécalan (INCI : Alcaligenes Polysaccharides), et autres agents naturels, en particulier l'acide hyaluronique,

- les agents de texture semi-synthétiques, notamment choisis parmi les dérivés de la cellulose et les amidons modifiés,

- les agents de texture synthétiques, notamment choisis parmi les homopolymères d'acide (méth)acrylique ou un de leurs esters, les copolymères

d'acide (méth)acrylique ou un de leurs esters, les copolymères d'AMPS (2-acrylamido-2-méthylpropane sulfoniques acide), les polymères associatifs,

- les autres agents de texture, notamment choisis parmi les polyéthylèneglycols (commercialisé sous la dénomination Carbowax), les argiles, les silices telles que celles commercialisées sous les dénominations Aérosil® 90/130/150/200/300/380), la glycérine, et
- leurs mélanges.

Par « polymère associatif » au sens de la présente invention, on entend tout polymère amphiphile comportant dans sa structure au moins une chaîne grasse et au moins une portion hydrophile ; les polymères associatifs conformes à la présente invention peuvent être anioniques, cationiques, non-ioniques ou amphotères ; il s'agit notamment de ceux décrits dans FR 2 999 921.

Ces agents de texture hydrophiles sont décrits plus en détails dans FR3041251.

Ces agents de texture hydrophiles peuvent en outre renforcer la stabilité cinétique d'une dispersion selon l'invention, notamment lorsque la phase aqueuse continue est liquide à température ambiante et pression atmosphérique.

La phase continue et/ou la phase dispersée, en particulier la phase grasse, d'une dispersion selon l'invention peu(ven)t encore en outre comprendre au moins un actif, notamment biologique ou cosmétique, de préférence choisi parmi les agents hydratants, les agents cicatrisants, les agents dépigmentants, les filtres UV, les agents desquamants, les agents antioxydants, les actifs stimulant la synthèse des macromoléculaires dermiques et/ou épidermiques, les agents dermodécontractants, les agents anti-transpirants, les agents apaisants, les agents anti-âge, les agents parfumants, et leurs mélanges.

De préférence, une dispersion selon l'invention comprend en outre des filtres UV, notamment tel que décrits dans FR3041251.

Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir les éventuels composé(s) additionnel(s) et/ou actif(s) susmentionnés et/ou leur quantité respectives de telle manière que les propriétés avantageuses d'une dispersion selon l'invention ne soient pas ou substantiellement pas altérées par l'adjonction envisagée. En particulier, la nature et/ou la quantité du/des composé(s) additionnel(s) et/ou actif(s) dépend(ent) de la nature aqueuse ou huileuse de la phase considérée et/ou du procédé mis en œuvre (notamment de type « non-microfluidique » ou

« microfluidique »). Ces ajustements relèvent des compétences de l'homme du métier.

5 Selon un mode de réalisation, les dispersions de l'invention peuvent en outre comprendre au moins un polyol. Le terme "polyol" désigne un composé ayant plus d'un groupe hydroxyle (-OH). Tous les polyols qui sont utilisés de manière souhaitable dans des compositions cosmétiques ou dermatologiques peuvent être utilisés dans la présente invention. Des exemples de polyols peuvent comprendre, mais sans s'y limiter: la glycérine (ou glycérol), la diglycérine, l'éthylène glycol, le diéthylèneglycol, le propylène glycol, le butylène glycol, les polyéthylèneglycols, les polypropylène glycols, le propanediol, le méthylpropanediol, le sorbitol, le mannitol, 10 le glucose, le saccharose, la glucamine, la dihydroxyacétone, et leurs mélanges, de préférence la glycérine.

De préférence, une dispersion selon l'invention peut comprendre au moins 1%, de préférence au moins 3% en poids de polyol(s), de préférence de glycérine, par rapport au poids total de ladite dispersion. 15

En effet, au-delà de la texture, les dispersions selon l'invention apportent un autre avantage par rapport aux émulsions « classiques » de maquillage, en particulier de fond de teint, car elles permettent d'utiliser des polyols, en particulier de la glycérine, qui plus est dans des teneurs élevées. 20

Elles peuvent en particulier comprendre un/des polyol(s), de préférence de la glycérine, en une teneur supérieure ou égale à 10%, supérieure ou égale à 20%, supérieure ou égale à 30%, supérieure ou égale à 40%, voire jusqu'à 50%, en poids, par rapport au poids total de ladite dispersion. 25

Procédé de préparation

Les dispersions selon l'invention peuvent être préparées par différents procédés.

Ainsi, les dispersions selon l'invention présentent l'avantage de pouvoir être préparées selon un procédé simple « non-microfluidique », à savoir par simple émulsification. 30

Comme dans une émulsion classique, une solution aqueuse et une solution grasse sont préparées séparément. C'est l'ajout sous agitation de la phase grasse dans la phase aqueuse qui crée l'émulsion directe et donc la dispersion selon l'invention. 35

La viscosité de la phase aqueuse peut être maîtrisée, notamment, en jouant sur la quantité de polymère anionique (notamment carbomère) et le pH de la solution. De manière générale, le pH de la phase aqueuse est inférieur à 4,5, ce qui peut impliquer l'ajout d'une troisième solution de soude (BF) dans un dernier temps pour atteindre un pH compris entre 5,5 et 6,5.

La viscosité de la phase aqueuse et la force de cisaillement appliquée au mélange sont les deux principaux paramètres qui influencent la taille (et donc le caractère macroscopique) et la monodispersité des gouttes de la dispersion selon l'invention.

L'homme du métier saura ajuster le procédé non-microfluidique pour satisfaire au critère de diamètre moyen des gouttes de la dispersion selon l'invention.

Les dispersions selon l'invention peuvent également être préparées selon un procédé microfluidique. Un procédé microfluidique apte à fabriquer des dispersions selon l'invention sont notamment décrits dans WO2012/120043 ou WO2015/055748.

Selon ce mode de réalisation, les gouttes obtenues par un procédé microfluidique présentent une distribution de taille uniforme.

De préférence, les dispersions de l'invention sont constituées d'une population de gouttes G1 monodispersées, notamment telles qu'elles possèdent un diamètre moyen \bar{D} compris de 150 μm à 3 000 μm et un coefficient de variation Cv inférieur à 10%, voire inférieur à 3%.

Dans le cadre de la présente description, on entend par "gouttes monodispersées" le fait que la population de gouttes G1 de la dispersion selon l'invention possède une distribution de taille uniforme. Des gouttes monodispersées présentent une bonne monodispersité. A l'inverse, des gouttes présentant une mauvaise monodispersité sont dites "polydispersées".

Selon un mode, le diamètre moyen \bar{D} des gouttes est par exemple mesuré par analyse d'une photographie d'un lot constitué de N gouttes, par un logiciel de traitement d'image (Image J). Typiquement, selon cette méthode, le diamètre est mesuré en pixel, puis rapporté en μm , en fonction de la dimension du récipient contenant les gouttes de la dispersion.

De préférence, la valeur de N est choisie supérieure ou égale à 30, de sorte que cette analyse reflète de manière statistiquement significative la distribution de diamètres des gouttes de ladite émulsion.

On mesure le diamètre D_i de chaque goutte, puis on obtient le diamètre moyen \bar{D} en calculant la moyenne arithmétique de ces valeurs :

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i$$

A partir de ces valeurs D_i , on peut également obtenir l'écart-type σ des diamètres des gouttes de la dispersion :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}{N}}$$

L'écart-type σ d'une dispersion reflète la répartition des diamètres D_i des gouttes de la dispersion autour du diamètre moyen \bar{D} .

En connaissant le diamètre moyen \bar{D} et l'écart-type σ d'une dispersion, on peut déterminer que l'on trouve 95,4% de la population de gouttes dans l'intervalle de diamètres $[\bar{D} - 2\sigma; \bar{D} + 2\sigma]$ et que l'on trouve 68,2% de la population dans l'intervalle $[\bar{D} - \sigma; \bar{D} + \sigma]$.

Pour caractériser la monodispersité de la dispersion selon ce mode de l'invention, on peut calculer le coefficient de variation :

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{D}}$$

Ce paramètre reflète la répartition des diamètres des gouttes en fonction du diamètre moyen de celles-ci.

Le coefficient de variation C_v des diamètres des gouttes G1 selon ce mode de l'invention est inférieur à 10%, de préférence inférieur à 5%, voire inférieur à 3%.

Alternativement, la monodispersité peut être mise en évidence en plaçant un échantillon de dispersion dans un flacon à section circulaire constante. Une agitation douce par rotation de un quart de tour sur une demi-seconde autour de l'axe de symétrie traversant le flacon, suivie d'un repos d'une demi-seconde est effectuée, avant de répéter l'opération en sens inverse, et ce quatre fois de suite.

Les gouttes de la phase dispersée s'organisent sous une forme cristalline lorsqu'elles sont monodispersées. Ainsi, elles présentent un empilement suivant un motif se répétant suivant dans les trois dimensions. Il est alors possible d'observer, un empilement régulier qui indique une bonne monodispersité, un empilement irrégulier traduisant la polydispersité de la dispersion.

Pour obtenir des gouttes monodisperses, on peut également mettre en œuvre la technique de la microfluidique (Utada *et al.* MRS Bulletin 32, 702-708 (2007) ; Cramer *et al.* Chem. Eng. Sci. 59, 15, 3045-3058 (2004)), et plus particulièrement des dispositifs microfluidiques de type co-flow (les fluides vont dans la même direction) ou flow-focusing (les fluides vont dans des directions différentes, et typiquement dans des sens opposés).

Les différents fluides, en particulier leurs débits, peuvent être mis en œuvre dans un procédé microfluidique selon l'invention selon un mode hydrodynamique dit de « dripping » (goutte-à-goutte) ou de « jetting » (formation d'un jet liquide à la sortie du dispositif microfluidique, puis fragmentation du jet dans l'air ambiant sous l'effet de la gravité).

La présence, dans la phase grasse, d'agent(s) gélifiant(s) tels que décrits précédemment, notamment thermosensible(s), peut nécessiter des ajustements au niveau du procédé de préparation d'une dispersion selon l'invention. En particulier, le procédé de préparation d'une dispersion selon l'invention peut comprendre une étape de chauffage (entre 40°C et 150°C, notamment entre 50°C et 90°C) au moins de la phase grasse et optionnellement de la phase aqueuse avant mélange/mise en contact de ladite phase grasse avec la phase aqueuse et, le cas échéant et dans le cas d'un procédé « non-microfluidique » tel que susmentionné, le maintien de ce chauffage lors de l'agitation jusqu'à l'obtention de la dispersion recherchée.

Selon un mode de réalisation, le procédé de préparation des dispersions de l'invention comprend une étape de formation des gouttes comprenant :

- optionnellement, le chauffage d'un fluide huileux FI et optionnellement d'un fluide aqueux FE, à une température comprise de 40°C à 150°C ;
- la mise en contact d'un fluide aqueux FE et d'un fluide huileux FI tels que définis ci-dessous ; et
- la formation des gouttes de phase grasse, constituée du fluide huileux FI, dispersée dans une phase aqueuse continue, constituée de fluide FE, lesdites gouttes comprenant optionnellement une écorce isolant le cœur des gouttes de la phase grasse de la dispersion.

Selon un mode de réalisation, le fluide FI est initialement préparé en mélangeant au moins une huile et au moins un pigment en une teneur supérieure à 23,5 % en poids par rapport au poids de la phase grasse dispersée et en outre, de façon optionnelle, au moins un premier polymère précurseur de la coacervation tel

qu'un polymère cationique tel que défini précédemment, au moins un agent gélifiant et/ou au moins un composé additionnel tel(s) que susmentionné(s).

Selon un mode de réalisation, le fluide FE comprend au moins de l'eau et en outre de façon optionnelle au moins un deuxième polymère précurseur de la coacervation, en particulier un polymère anionique tel que défini précédemment, au moins une base, au moins un composé additionnel, des conservateurs et/ou autres produits solubles dans l'eau tels que la glycérine tel(s) que susmentionné(s).

Selon un mode de réalisation, la phase continue aqueuse de la dispersion formée comprend, voire est figurée par, la phase aqueuse du fluide FE. Le polymère anionique optionnellement présent dans ledit fluide FE sert notamment à la formation de l'écorce des gouttes. Ledit polymère anionique contribue en outre à augmenter la viscosité du fluide FE, et donc de la phase continue aqueuse.

Selon un mode de réalisation, un procédé selon l'invention, notamment l'étape de formation des gouttes, peut en outre comprendre une étape d'injection d'une solution d'augmentation de la viscosité de la phase aqueuse continue du fluide FE. De préférence, la solution d'augmentation de la viscosité est aqueuse. Cette solution d'augmentation de la viscosité est typiquement injectée dans le fluide externe aqueux FE après formation de la dispersion selon l'invention, et donc après formation des gouttes.

Selon un mode de réalisation, la solution d'augmentation de la viscosité comprend une base, notamment un hydroxyde d'alcalin, tel que l'hydroxyde de sodium.

Selon un mode de réalisation, la température de l'étape de chauffage susmentionnée est comprise de 50°C à 80°C, de préférence de 50°C à 70°C, et plus préférentiellement de 55 à 65°C.

En fonction du/des pigment(s) mis en œuvre, un procédé de préparation d'une dispersion selon l'invention peut comprendre les étapes consistant à :

a) fournir au moins un pigment éventuellement prétraité par un additif améliorant la dispersibilité du pigment, puis

b) éventuellement broyer ledit au moins un pigment, ledit broyage ayant de préférence lieu lorsque le au moins un pigment n'est pas prétraité,

c) disperser le au moins un pigment dans au moins un fluide huileux FI,

e) optionnellement, chauffer ledit fluide huileux FI et optionnellement le fluide aqueux FE, à une température comprise de 40°C et 150°C, de préférence de 50°C à 90°C ;

f) mettre en contact le fluide aqueux FE et le fluide huileux FI ; et

g) former des gouttes de phase grasse, constituée du fluide huileux FI, dispersée dans une phase aqueuse continue constituée de fluide aqueux FE, lesdites gouttes comprenant optionnellement une écorce isolant le cœur des gouttes de la phase grasse de la dispersion,

5 dans lequel :

- le fluide huileux FI comprend au moins une huile et optionnellement au moins un polymère cationique tel que défini précédemment, en particulier l'amodiméthicone, au moins un agent gélifiant et/ou au moins un composé additionnel tel que susmentionné ; et

10 - le fluide aqueux FE comprend au moins de l'eau et, optionnellement, au moins un polymère anionique tel que défini précédemment, en particulier un carbomère, et/ou au moins un composé additionnel tel que susmentionné.

Utilisations

15 De manière préférée, une dispersion selon l'invention est directement utilisable, à l'issue des procédés de préparation précités, à titre de composition, notamment cosmétique. La dispersion selon l'invention, lorsque préparée au moyen d'un procédé micro-fluidique tel que décrit ci-dessus, est également utilisable à titre de composition, notamment cosmétique, après séparation des gouttes et

20 redispersion de celles-ci dans une seconde phase appropriée.

L'invention concerne également l'utilisation d'au moins une dispersion selon l'invention pour une introduction dans une composition cosmétique.

Les dispersions selon l'invention peuvent notamment être utilisées dans le domaine cosmétique.

25 L'invention concerne également une composition cosmétique, de préférence une composition de maquillage comprenant au moins une dispersion telle que définie ci-dessus.

Les compositions cosmétiques selon l'invention peuvent comprendre, outre les ingrédients susmentionnés, au moins un milieu physiologiquement acceptable.

30 L'invention concerne donc également une composition comprenant au moins une dispersion telle que définie ci-dessus en association avec un milieu physiologique acceptable.

35 Par "milieu physiologiquement acceptable", on entend désigner un milieu convenant particulièrement à l'application d'une composition de l'invention sur les matières kératiniques, notamment la peau, les lèvres, les ongles, les cils ou les sourcils, et de préférence la peau.

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

La présence d'un milieu physiologiquement acceptable peut contribuer à améliorer la conservation et/ou préserver l'intégrité dans le temps des gouttes d'une dispersion selon l'invention.

Selon un mode de réalisation, le milieu physiologiquement acceptable est sous la forme d'un gel aqueux, dont la viscosité est adaptée, notamment pour assurer la suspension des gouttes selon l'invention.

Selon un mode de réalisation, les compositions cosmétiques sont utilisées pour le maquillage et/ou le soin de matières kératiniques, notamment de la peau.

Les compositions cosmétiques selon l'invention peuvent être des produits de soin, de protection solaire, de nettoyage (démaquillage), d'hygiène ou de maquillage.

Ces compositions sont donc destinées à être appliquées notamment sur la peau, les lèvres ou les cheveux.

Ainsi, la présente invention concerne également l'utilisation cosmétique non thérapeutique d'une dispersion ou composition selon l'invention, comme produit de maquillage, d'hygiène, de nettoyage et/ou de soin de matières kératiniques, notamment de la peau.

Selon un mode de réalisation, les dispersions ou compositions de l'invention sont sous la forme d'un fond de teint, d'un démaquillant, d'un soin du visage et/ou du corps et/ou du cheveu, d'un soin anti-âge, d'un protecteur solaire, d'un soin peau grasse, d'un soin whitening, d'un soin hydratant, d'une BB cream, crème teintée ou fond de teint, d'un nettoyant visage et/ou corps, d'un gel douche ou d'un shampoing, de préférence d'un fond de teint.

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

Les dispersions ou compositions selon l'invention peuvent être sous diverses formes, notamment sous forme de crème, de baume, de lotion, de sérum, de gel, de gel-crème ou encore de brume.

En particulier, une dispersion ou composition selon l'invention est une composition de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, en particulier de la peau, et est notamment une composition de maquillage.

Plus particulièrement, une dispersion ou composition selon l'invention peut par exemple être du mascara, un produit pour le teint, comme un fond de teint, un

ligneur (« eye-liner » en anglais), un fard à paupière ou à joue, un produit pour les lèvres comme un rouge à lèvres ou un brillant à lèvres (« lip-gloss » en anglais), du savon éventuellement liquide, du shampooing, du conditionneur, du vernis à ongle, de préférence du fard à paupières, des produits pour le teint ou des produits pour les lèvres. La dispersion ou composition de l'invention peut se présenter sous forme de lotion monophasique ou biphasique, d'émulsion, de gel, de stick ou de crème.

Une dispersion ou composition selon l'invention se présente de préférence sous la forme d'un fond de teint à appliquer sur le visage ou le cou, d'un produit anti-cernes, d'un correcteur de teint, d'une crème teintée ou d'une base de maquillage pour le visage ou d'une composition de maquillage pour le corps.

La présente invention concerne également un procédé non thérapeutique de traitement cosmétique, notamment de maquillage et/ou de soin, de préférence de maquillage, d'une matière kératinique, en particulier de la peau, des lèvres ou des cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur ladite matière kératinique d'au moins une dispersion ou composition selon l'invention.

En particulier, la présente invention concerne un procédé non thérapeutique de traitement cosmétique, en particulier de maquillage, de la peau, comprenant une étape d'application sur la peau d'au moins une dispersion ou composition selon l'invention.

La présente invention concerne également l'utilisation d'une dispersion ou d'une composition selon l'invention, pour améliorer les propriétés d'une composition cosmétique, notamment de maquillage et mieux de fond de teint, en termes :

- d'intensité de teinte : *les inventeurs ont observé, lors de l'application sur une matière kératinique, en particulier la peau, et à nature et pourcentage de pigments équivalents, qu'une dispersion selon l'invention induit une teinte plus intense, voire plus foncée, qu'un fond de teint classique ; cette observation laisse à penser qu'une dispersion selon l'invention permet une meilleure révélation des pigments ;*

- de résultat maquillage progressif (ou évolutif) : *les inventeurs ont observé, lors de l'application sur une matière kératinique, en particulier la peau, une faible teinte qui s'intensifie progressivement, comme susmentionné ;*

- de fraîcheur et/ou d'hydratation ;

- de stabilité cinétique ;

- de tenue dans le temps de l'effet maquillage, en particulier de la couvrance ;

et

- de bonne couvrance des imperfections colorielles et/ou des imperfections de reliefs sans pour autant les marquer combinée à une sensation de légèreté, de fraîcheur et d'hydratation à l'application sans ressenti gras et/ou collant ou encore de frein à l'application.

5

Dans toute la description, y compris les revendications, l'expression « comprenant un » doit être comprise comme étant synonyme de « comprenant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

10

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

Les quantités des ingrédients figurant dans les exemples sont exprimées en pourcentage en poids par rapport au poids total de la composition, sauf indication contraire.

15

Les exemples qui suivent illustrent la présente invention sans en limiter la portée.

EXEMPLES

Exemple 1 : Dispersion selon l'invention – fond de teint

Les compositions des phases (fluides) sont les suivantes :

Nom		Nom INCI	% w/w Phases	
PHASE GEL AQUEUX (=OF)			100,00	A
Eau osmosée	/	Aqua	Qsp*	A1
MICROCARE PE	Thor	PHENOXYETHANOL, AQUA	0,87	A1
MICROCARE EMOLLIENT PTG	Thor	PENTYLENE GLYCOL, AQUA	2,17	A1
CARBOPOL ETD2050	Lubrizol	CARBOMER	0,20	A3
ALCASEALAN	Hakuto	ALCALIGENES POLYSACCHARIDES	0,02	A2
GLYCERINE CODEX	Interchimie	GLYCERIN, AQUA	3,26	A4
GLUCAM E20 HUMECTANT	Lubrizol	METHYL GLUCETH-20	3,26	A4
UNITAMURON H-22	Induchem	BUTYLENE GLYCOL, TAMARINDUS INCA SEED GUM, PHENOXYETHANOL	5,43	A5
EDETA BD	BASF	DISODIUM EDTA	0,03	A1
SODIUM HYDROXIDE PELLETS PRS CODEX	Panréac	SODIUM HYDROXIDE	0,030	A6

PHASE HUILEUSE (=IF)			100,00	B
ALPHAFLOW 20	The innovation company	HYDROGENATED POLYDECENE	Qsp*	B1 / B2
BENTONE GEL EUG V	Elementis	OCTYLDODECANOL AND DISTEARDIMONIUM HECTORITE AND PROPYLENE CARBONATE	20,00	B2
PELEMOL PHS-8	Phoenix Chemical	POLYHYDROXYSTEARIC ACID	3,65	B3
ASL-1 TIO2 CR-50	Daito Kasei	CI77891, Aluminum hydroxide, Sodium Lauroyl glutamate, Lysine, Magnesium chloride	38,82	B3
ASL-1 YELLOW LL-100P	Daito Kasei	CI 77492, Sodium Lauroyl glutamate, Lysine, Magnesium chloride	3,85	B3
ASL-1 RED R-516P	Daito Kasei	CI 77491, Sodium Lauroyl glutamate, Lysine, Magnesium chloride	1,02	B3
ASL-1 BLACK BL-100P	Daito Kasei	CI 77499, Sodium Lauroyl glutamate, Lysine, Magnesium chloride	0,07	B3
Parfum	-	Fragrance	0,20	B4
CAS-3131 PILOT	Nusil	AMODIMETHICONE	0,50	B1

* Qsp : Quantité suffisante pour.

Protocole de préparation :

Pour l'OF :

5 A1 : Le Phénoxyéthanol, le Pentylène glycol et l'EDTA sont incorporés dans l'eau. Le mélange est agité pendant 5 min.

A2 : L'Alcasealan est ajouté sous agitation rotor stator (4500tr/min) pendant 15min.

10 A3 : Le carbomère est ensuite dispersé dans le mélange précédent sous agitation pendant 30 minutes à l'aide d'une pâle défloculeuse.

A4 : La glycérine et le Glucam E20 sont mélangées puis ce mélange est ajouté sous agitation maintenue pendant 10 min.

A5 : Puis l'Unitamuron H-22 sont ajoutés au mélange sous agitation défloculeuse pendant 20 min.

A6 : La soude est ensuite ajoutée et on mélange la solution pendant 10 minutes.

5

Pour l'IF :

B1 : L'amodiméthicone est ajoutée à une partie (3/4) de l'ALPHAFLOW 20 puis mélangée à l'aide d'un barreau magnétique pendant 5 min (=mélange B1).

10

B2 : Dans un bécher, peser la solution de BENTONE. Ajouter lentement à l'aide d'une pipette le mélange B1 dans la BENTONE et agiter à la spatule (=mélange B2).

15

B3 : Dans un autre bécher, peser les 4 pigments ASL. Dans une coupelle, peser le PELEMOL PHS-8 avec la partie restante (1/4) de l'ALPHAFLOW et chauffer à 45°C puis une fois fondu, incorporer dans le bécher comprenant les pigments et homogénéiser à la spatule (=mélange B3).

Incorporer le mélange B3 dans le mélange B2.

B4 : On ajoute le parfum sous agitation jusqu'à homogénéisation.

Paramètres du procédé :

20

On verse 276 g d'OF dans un bécher de 400 ml sous agitation au Rayneri (pâle : défloculeuse de 650 mm diamètre ; vitesse d'agitation : 250 rpm).

Sous agitation, on verse 24 g d'IF.

On maintient cette agitation pendant 15 minutes.

25

Résultats :

Eu égard à la destination cosmétique, à savoir un fond de teint, la dispersion selon l'invention présente un visuel inédit, à savoir des gouttes marrons macroscopiques dispersées dans une phase aqueuse suspensive transparente.

30

A l'application, le résultat maquillage est inédit car progressif (ou évolutif). On observe d'abord une teinte faible de la peau qui s'intensifie progressivement. La teinte finale apparaît au bout d'environ 45 secondes après application sur la peau. La tenue dans le temps de cette teinte est en outre particulièrement satisfaisante.

35

En outre, on observe une teinte améliorée. En effet, le résultat maquillage d'une dispersion selon l'invention sur la peau est doté de manière inattendue d'une teinte particulièrement intense au regard du pourcentage de pigments dans ladite

dispersion. Cette observation peut se traduire par une excellente révélation des pigments présents dans l'IF sous forme de gouttes macroscopiques.

5 Outre un résultat maquillage particulièrement satisfaisant, la dispersion procure à l'application sur la peau des propriétés sensorielles satisfaisantes, notamment en termes de fraîcheur et d'hydratation.

10 De manière générale, on observe que la dispersion selon l'exemple 1 assure une bonne couverture des imperfections colorielles et/ou des imperfections de reliefs sans pour autant les marquer combinée à une sensation de légèreté, de fraîcheur et d'hydratation à l'application sans ressenti gras et/ou collant ou encore de frein à l'application.

15 Enfin, la dispersion selon l'exemple 1, en particulier sa teinte et sa couverture, demeure stable (notamment absence de déphase, opacification, changement de couleur) après 3 mois à température ambiante et pression atmosphérique. Cette dispersion présente donc des propriétés de tenue à la sueur et à l'humidité satisfaisantes.

REVENDICATIONS

5 1. Dispersion contenant une phase dispersée comprenant des gouttes et une phase aqueuse continue, de préférence sous forme de gel, dans laquelle les gouttes comprennent au moins une phase grasse, caractérisée en ce que la phase grasse comprend au moins un pigment en une teneur supérieure à 23,5 % en poids par rapport au poids de la phase grasse.

10 2. Dispersion selon la revendication 1, dans laquelle les gouttes comprennent en outre une écorce, ladite écorce comprenant au moins un polymère anionique et au moins un polymère cationique.

15 3. Dispersion selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la phase grasse comprend entre 24 % et 60%, en particulier entre 25 % et 60%, de préférence entre 30% et 55%, en particulier entre 35% et 50%, et mieux entre 40% et 45%, en poids de pigment(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

20 4. Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle au moins 60%, voire au moins 70%, de préférence au moins 80%, et mieux au moins 90 %, des gouttes possèdent un diamètre moyen supérieur ou égal à 150 μm , de préférence supérieur ou égal à 250 μm , en particulier supérieur ou égal à 500 μm , voire supérieure ou égal à 1 000 μm , et mieux entre 150 μm et 3 000 μm , de préférence entre 250 μm et 2 000 μm , et en particulier entre 500 μm et 1 500 μm .

25 5. Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant entre 1% et 76,49%, en particulier entre 1% et 75,50%, de préférence entre 5% et 70%, en particulier entre 10% et 60%, et notamment entre 20% et 50%, en poids d'huile(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

30 6. Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les gouttes comprennent un cœur liquide ou au moins en partie gélifié ou au moins en partie thixotrope et optionnellement une écorce encapsulant totalement ledit cœur, ledit cœur étant monophasique ou comportant une goutte intermédiaire d'une phase intermédiaire, la phase intermédiaire étant placée au

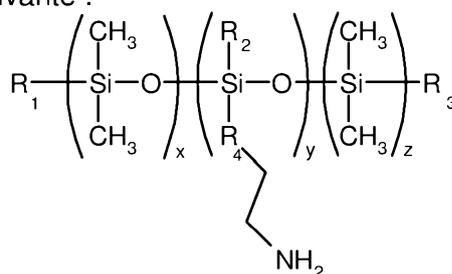
contact de la phase aqueuse continue ou, lorsque présente, de l'écorce, et au moins une, de préférence une unique, goutte interne d'une phase interne disposée dans la goutte intermédiaire,

le(s) pigment(s) étant présent(s) dans la phase intermédiaire et/ou la phase interne.

7. Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la phase grasse comprend en outre au moins un agent gélifiant, de préférence choisi parmi les agents gélifiants lipophiles organiques ou minéraux, polymériques ou moléculaires ; les corps gras solides à température et pression ambiante ; et leurs mélanges, notamment choisi dans le groupe constitué des agents gélifiants lipophiles minéraux tels que les argiles éventuellement modifiées.

8. Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant de 0,5% à 70%, de préférence de 1% à 60%, en particulier de 1,5% à 50%, mieux de 2% à 40%, en particulier de 5% à 30%, et préférentiellement de 10% à 20%, en poids d'agent(s) gélifiant(s) par rapport au poids total de la phase grasse.

9. Dispersion selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, dans laquelle le polymère cationique est un polymère silicone modifié par une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, tel que l'amodiméthicone, et notamment répond à la formule suivante :



dans laquelle :

- R₁, R₂ et R₃, indépendamment les uns des autres, représentent OH ou CH₃ ;
- R₄ représente un groupe -CH₂- ou un groupe -X-NH- dans lequel X est un radical alkylène divalent en C3 ou C4 ;
- x est un nombre entier compris entre 10 et 5 000 ;
- y est un nombre entier compris entre 2 et 1 000 ; et
- z est un nombre entier compris entre 0 et 10.

10. Dispersion selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, comprenant de 0,5% à 5%, de préférence de 1% à 4,5%, en particulier de 1,5% à 4%, mieux de

2% à 3,5%, et en particulier de 2,5% à 3%, en poids de polymère(s) cationique(s), notamment d'amodiméthicone(s), par rapport au poids total de la phase grasse.

5 **11.** Dispersion selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, dans laquelle le polymère anionique est un polymère comprenant des unités monomères comportant au moins une fonction chimique acide carboxylique, de préférence choisi parmi les carbomères et les copolymères réticulés acrylates/C₁₀₋₃₀ alkyl acrylate.

10 **12.** Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle :

15 - la phase aqueuse continue comprend en outre au moins une charge à effet fluteur et/ou au moins un agent colorant choisi dans le groupe constitué des pigments, des colorants, des matériaux à effet optique, en particulier des cristaux liquides, et de leurs mélanges ; et/ou

 - la phase grasse comprend en outre au moins une charge à effet fluteur et/ou au moins un agent colorant choisi dans le groupe constitué des colorants, des matériaux à effet optique, en particulier des cristaux liquides, et de leurs mélanges.

20 **13.** Dispersion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la phase aqueuse continue, voire ladite dispersion, ne comprend pas de tensioactif.

25 **14.** Procédé de préparation d'une dispersion telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comprenant les étapes suivantes :

 - optionnellement, le chauffage d'un fluide huileux FI et/ou d'un fluide aqueux FE, à une température comprise de 40°C à 150°C ;

 - la mise en contact du fluide aqueux FE et du fluide huileux FI ; et

30 - la formation des gouttes de phase grasse, constituée du fluide huileux FI, dispersée dans une phase aqueuse continue, constituée du fluide aqueux FE, lesdites gouttes comprenant optionnellement une écorce isolant le cœur des gouttes de la phase grasse de la dispersion,

 dans lequel :

35 - le fluide huileux FI comprend au moins une huile et au moins un pigment en une teneur supérieure à 23,5 % en poids par rapport au poids du fluide huileux FI et, optionnellement, au moins un polymère cationique, en particulier l'amodiméthicone, et au moins un agent gélifiant, et

- le fluide aqueux FE comprend au moins de l'eau et optionnellement au moins un polymère anionique, en particulier un carbomère.

5 **15.** Composition, notamment cosmétique, comprenant au moins une dispersion selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, optionnellement en association avec au moins un milieu physiologiquement acceptable.

10 **16.** Composition selon la revendication 15, ladite composition étant une composition de maquillage, en particulier de fond de teint.

15 **17.** Procédé non thérapeutique de traitement cosmétique, notamment de maquillage et/ou de soin, de préférence de maquillage, d'une matière kératinique, en particulier de la peau, des lèvres ou des cheveux, comprenant au moins une étape d'application sur ladite matière kératinique d'au moins une dispersion selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 ou d'au moins une composition selon la revendication 15 ou 16.

20 **18.** Utilisation d'une dispersion selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, pour améliorer les propriétés d'une composition cosmétique, notamment de maquillage et mieux de fond de teint, en termes :

- d'intensité de teinte ;
- de résultat maquillage progressif ;
- de fraîcheur et/ou d'hydratation ;
- de stabilité cinétique ;
- 25 - de tenue dans le temps de l'effet maquillage, en particulier de la couvrance ;

et

30 - de couvrance des imperfections colorielles et/ou des imperfections de reliefs sans pour autant les marquer combinée à une sensation de légèreté, de fraîcheur et d'hydratation à l'application sans ressenti gras et/ou collant ou encore de frein à l'application.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 842591
FR 1758539

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 041 250 A1 (CAPSUM [FR]) 24 mars 2017 (2017-03-24) * page 11 - page 12 * * revendications; page 30 - page 31 * * page 1 - page 2 * * page 30 - page 31 * -----	1-18	A61K8/06 A61K8/92 A61K8/891 A61K8/84 A61Q1/02 A61Q5/00 A61Q1/04
X	WO 2015/089750 A1 (OREAL [FR]; MA SHOUWEI [CN]) 25 juin 2015 (2015-06-25) * page 2 - page 3; revendications 1-15 * * page 21 - page 33 * -----	1-18	
X	FR 2 992 232 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]) 27 décembre 2013 (2013-12-27) * Revendications 10-17 en particulier; page 5 - page 14; revendications 1-32; exemple 1 * -----	1	
X	CA 796 210 A (KIMBERLY CLARK CO) 8 octobre 1968 (1968-10-08) * revendications 1-9 * -----	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	EP 2 100 582 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 16 septembre 2009 (2009-09-16) * revendications 1-12 * -----	1	A61Q A61K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 janvier 2018		Kling, Isabelle	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1758539 FA 842591**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-01-2018**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3041250	A1	24-03-2017	AUCUN	

WO 2015089750	A1	25-06-2015	CN 105813616 A	27-07-2016
			EP 3082711 A1	26-10-2016
			JP 2016540783 A	28-12-2016
			KR 20160098279 A	18-08-2016
			US 2016303004 A1	20-10-2016
			WO 2015089750 A1	25-06-2015

FR 2992232	A1	27-12-2013	EP 2864035 A2	29-04-2015
			FR 2992232 A1	27-12-2013
			JP 6177902 B2	09-08-2017
			JP 2015528794 A	01-10-2015
			US 2015151267 A1	04-06-2015
			WO 2013190241 A2	27-12-2013

CA 796210	A	08-10-1968	AUCUN	

EP 2100582	A1	16-09-2009	CN 101965174 A	02-02-2011
			EP 2100582 A1	16-09-2009
			ES 2400246 T3	08-04-2013
			US 2010028393 A1	04-02-2010
			WO 2009112970 A2	17-09-2009
