

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

①1 N° de publication : **3 132 220**

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

②1 N° d'enregistrement national : **22 00807**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/81** (2022.01), A 61 K 8/365, A 61 K 8/31,
A 61 K 8/25, A 61 K 8/34, A 61 K 8/23, A 61 K 8/04, A 61 K
8/891, A 61 Q 19/08, A 61 Q 19/00

①2

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 compositions cosmétiques perfectrices de peau et procédés d'utilisation.

②2 Date de dépôt : 31.01.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 04.08.23 Bulletin 23/31.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 02.02.24 Bulletin 24/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦2 Inventeur(s) : *SAINI PRABHJOT K, YANG YIXIN et
BERNARD Anne-Laure.*

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

⑦4 Mandataire(s) : *Lavoix.*

FR 3 132 220 - B1



Description

Titre de l'invention : compositions cosmétiques perfectrices de peau et procédés d'utilisation

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne des compositions raffermissantes de la peau à appliquer sur la peau pour apporter une amélioration instantanée et spectaculaire de l'aspect de la peau, par exemple, en réduisant l'aspect des rides, des poches sous les yeux, des pores et des imperfections cutanées telles que les cicatrices, les taches brunes (et un teint inégal), les cernes et la rugosité.

CONTEXTE

[0002] En vieillissant, la peau produit moins de collagène et d'élastine. Par exemple, après vingt ans, une personne produit chaque année environ 1% de moins de collagène dans la peau. En conséquence, la peau devient plus fine et plus fragile. Inévitablement, des rides, des pattes d'oie, des taches de vieillesse, des poches sous les yeux, etc., commencent à se former.

[0003] Les consommateurs souhaitent souvent améliorer l'aspect de ces imperfections cutanées liées à l'âge, de préférence avec des résultats instantanés. De nombreux produits de consommation et procédures consacrés à masquer et à réduire les rides sont disponibles. Certains produits et procédures sont simples et peu coûteux, par exemple le maquillage, notamment une base ou un fond de teint coloré, pour couvrir la peau (et ainsi couvrir et/ou combler les rides et donner un aspect plus lisse). Des procédures beaucoup plus coûteuses et radicales, telles que les liftings chirurgicaux et les injections de Botox®, sont également utilisées pour réduire l'aspect des rides. Cependant, de nombreux consommateurs ne peuvent pas se permettre, ou ne souhaitent pas, subir des procédures cosmétiques aussi radicales. Il existe un certain nombre de lotions et de crèmes qui sont formulées pour hydrater la peau et la rendre plus souple, réduisant ainsi l'aspect des rides. Certains de ces produits contiennent des ingrédients actifs, par exemple la niacinamide, qui aident à réparer et à rajeunir la peau au fil du temps. Malheureusement, cependant, tous ces produits et procédures présentent des inconvénients.

[0004] Les produits de maquillage sont souvent visibles, offrent des avantages de texture minimes et n'ont pas d'effet durable à long terme sur la peau. Après le démaquillage, la peau a le même aspect qu'avant le maquillage. Les produits de soins de la peau courants peuvent avoir des effets chroniques, aigus ou les deux sur la peau. L'hydratation et les effets optiques sont des avantages intenses courants, mais ces avantages s'estompent rapidement avec le temps.

[0005] Des tentatives ont été faites pour développer de nouvelles catégories de produits en

vue d'améliorer l'aspect de la peau sans les inconvénients des produits et procédures existants. Une telle famille de produits peut généralement être classée comme « agents filmogènes adhésifs et contractiles ». Les agents filmogènes sont des compositions chimiques qui, lorsqu'elles sont appliquées sur la peau, laissent un revêtement souple, cohésif et continu. Un groupe sélectionné de filmogènes est également adhésif sur la peau et contractile.

[0006] Les produits cosmétiques nécessitent souvent l'utilisation d'un polymère filmogène pour obtenir un dépôt du produit sur les matières kératiniques présentant de bonnes propriétés cosmétiques. En particulier, il est nécessaire que le dépôt filmogène ait une bonne persistance, notamment que le dépôt ne se transfère pas lors du contact avec les doigts ou les vêtements, ainsi qu'une bonne résistance au contact de l'eau, notamment de pluie ou lors de la douche et que le dépôt soit insensible à la transpiration ou au sébum, ainsi qu'aux graisses alimentaires, notamment aux graisses alimentaires telles que les huiles.

[0007] Un procédé connu consiste à utiliser des dispersions de particules de polymère, dans des milieux organiques tels que des huiles hydrocarbonées. Les polymères sont notamment utilisés comme agents filmogènes dans les produits de maquillage tels que les mascaras, les eye-liners, les fards à paupières ou les rouges à lèvres. EP 0 749 747 décrit dans les exemples des dispersions dans des huiles hydrocarbonées (paraffine liquide, isododécane) de polymères acryliques stabilisés par des copolymères diblocs polystyrène/copoly(éthylène-propylène). Le film obtenu après application de la dispersion sur la peau est peu brillant. FR 1 362 795 décrit également l'utilisation de dispersions de particules polymériques stabilisées en surface contenant des huiles hydrocarbonées pour le maquillage des lèvres et des cils. WO 2010/046 229 décrit des dispersions dans l'isododécane de polymères acryliques stabilisés. FR 1 362 795 décrit l'utilisation de dispersions de particules polymériques stabilisées en surface contenant des huiles hydrocarbonées pour le maquillage des lèvres et des cils.

Résumé de l'invention

[0008] La présente invention concerne des compositions raffermissantes comprenant une dispersion (A) comprenant au moins deux particules i) constituées d'un polymère de monomères éthyléniques, ii) d'au moins un agent stabilisant comprenant au moins un groupe cycloalkyle en (C_3-C_{12}), iii) d'au moins un corps gras hydrocarboné liquide à 20°C et 1 atmosphère, iv) d'au moins un polyol liquide à 20°C et 1 atmosphère et éventuellement v) d'eau, d'un ou plusieurs polyols, en plus du ou des polyol(s) de A)iv), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iv) ; d'un ou plusieurs hydrocarbures volatils, en plus du ou des hydrocarbures volatils de A)iii), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iii) ; d'une ou plusieurs charges et dans

lesquelles le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de la quantité de polyols B est compris entre environ 1:1 et 4:1; dans lesquelles le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de charge D (dispersion A : charge) est compris entre environ 1:1 et 10:1; dans lesquelles tous les pourcentages en poids sont basés sur le poids total de la composition raffermissante de la peau.

- [0009] La présente invention concerne également un procédé de traitement des matières kératiniques, notamment des matières kératiniques humaines telles que la peau, les cils ou les sourcils, impliquant l'application sur lesdites matières d'au moins une dispersion (A) ; un procédé de préparation de la dispersion (A), un procédé de préparation du matériau polymérique (B) obtenu à partir de la dispersion (A), le matériau polymérique (C).
- [0010] Les utilisateurs sont à la recherche de formes de présentation aqueuses, contenant le moins possible de composés volatils. Les enjeux environnementaux tendent également à minimiser l'utilisation de composés volatils. Ainsi, un des buts de la présente invention est de fournir une composition à teneur réduite en composés volatils. Un autre objectif est de fournir une composition filmogène contenant une phase aqueuse, permettant d'accéder à une palette de formulations plus large. On cherche également à inclure le moins possible de tensioactifs (voire à ne pas en inclure) dans la composition cosmétique pour des raisons environnementales, mais aussi pour éviter d'éventuelles altérations à long terme des matières kératiniques. Les compositions cosmétiques contenant peu ou pas de tensioactifs dans les produits destinés à être appliqués sur les matières kératiniques sont ainsi de plus en plus recherchées par les utilisateurs.
- [0011] Aussi, il serait avantageux de fournir une composition émulsionnante, capable de former une émulsion stable en présence d'eau, de type hydrogel en très faible quantité (<5 % en poids par rapport au poids total de la composition) ou même en l'absence de tensioactif, notamment de tensioactif non ionique et/ou éthoxylé qui sont d'origine pétrochimique.
- [0012] Un hydrogel est un gel dans lequel l'agent de gonflement est généralement de l'eau. La matrice d'un hydrogel est généralement un réseau de polymères insolubles dans l'eau qui sont capables de gonfler sensiblement en présence d'une grande quantité d'eau ou de composition aqueuse. Des hydrogels à base de polymères de type polymère poly(acide acrylique) sont utilisés, par exemple, dans les masques de beauté à des fins d'hydratation de la peau, de restauration de son élasticité ou comme agents anti-vieillessement *Journal of Materials Science : Materials in Medicine*, S. Mitura *et al.* 31:50, pages 1-14 (2020), <https://doi.org/10.1007/s10856-020-06390-w>). Pour les masques de beauté, on utilise notamment des hydrogels collants en présence d'agents de réticulation (voir, par exemple, WO 2014/077 519 A1 et FR 2 924 615). De plus, les

hydrogels à base d'acrylate sont largement utilisés dans les produits d'hygiène pour absorber les fluides, car ils peuvent ainsi maintenir l'humidité loin de la peau, favoriser une peau saine, prévenir les dermatites du siège/érythèmes fessiers et offrir un confort (*Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, S. Mitura *et al.* 31:50 (2020)).

[0013] Un autre but de la présente invention est de fournir une composition raffermissante de la peau pour le traitement des matières kératiniques, en particulier de la peau, de préférence la peau humaine et mieux encore la peau du visage, qui soit adhésive et si possible non collante, qui présente une bonne tenue aux agressions extérieures, et au fil du temps, ne lessive pas, et est résistante à la sueur et au sébum et insensible aux huiles telles que les huiles alimentaires. En outre, la dispersion peut comprendre des actifs cosmétiques tels que ceux qui permettent d'obtenir un effet tenseur de la peau, de soin du corps, du visage et des cheveux, de protection contre les ultraviolets (UV), ou pour maquiller le visage, les lèvres, les cils, les sourcils et les cheveux. Ladite composition peut être destinée, notamment, au soin et/ou au maquillage, notamment du visage et/ou du cou.

[0014] On cherche également à obtenir des matériaux polymériques qui, appliqués sur le substrat, présentent des propriétés de résistance mécanique élastique, sont souples et peuvent épouser la surface, voire combler les irrégularités ou imperfections de surface du substrat telles que rides, ridules, comédons, points noirs, cicatrices, etc. Il serait également avantageux que lesdits matériaux aient une affinité suffisante pour le substrat pour qu'ils ne se détachent pas facilement du substrat mais pour qu'ils puissent néanmoins être éliminés si une force suffisante est exercée à la main, par exemple, avec un ongle, sans que cela soit douloureux. Il est très difficile de trouver des matériaux qui offrent ce bon compromis adhérence au substrat/enlèvement du support, notamment lorsque le support est souple et lorsqu'il présente des imperfections, comme la peau.

[0015] Afin de résoudre les problèmes techniques ci-dessus, la présente invention décrit des compositions raffermissantes de la peau qui ont une composition unique, qui, de manière surprenante, ne compromettent pas les performances du film résultant, y compris, notamment, la résistance mécanique, l'élasticité, l'aspect par rapport à une formule non-teintée.

[0016] Les compositions raffermissantes de la peau selon un aspect de la présente invention comprennent typiquement :

[0017] A. une dispersion (A), qui comprend :

[0018] i) au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes constituées de polymère(s) obtenues par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques de :

[0019] a₁) acrylate (alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁ -

- C₄) est/sont en option substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi les hydroxy, et (di)amino (alkyle) en (C₁-C₄),
- [0020] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyle)acrylate,
- [0021] a₃) des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes choisis parmi les groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique et acide sulfonique ;
- [0022] étant entendu que chaque particule résulte de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃) et
- [0023] ii) un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) choisi(s) parmi :
- [0024] d) les polymères éthyléniques d'acrylate (d'alkyle) en (C₁-C₆) de monomères de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), de préférence des homopolymères éthyléniques d'acrylate d'alkyle en (C₁-C₆) de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), mieux encore des homopolymères éthyléniques de (méth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et
- [0025] e) les copolymères de monomères éthyléniques de :
- [0026] e₁) acrylate (alkyle) de cycloalkyle en (C₁-C₆) (C₃-C₁₂) et
- [0027] e₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄), de préférence des copolymères de (méth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et (méth)acrylate d'alkyle en (C₁-C₄) et
- iii) un ou plusieurs corps gras liquides à 20°C et 1 atmosphère, de préférence hydrocarbure(s) volatil(s) et iv) un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20°C et 1 atmosphère et v) éventuellement de l'eau et
- [0028] vi) éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques autres que iii) et iv), choisis parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin des matières kératiniques, notamment de la peau, notamment antioxydants et hydratants autres que iv), i) les filtres anti-UV (A) et/ou (B), ou j) les mélanges de f) à i).
- [0029] B. un ou plusieurs polyols, en plus du ou des polyol(s) de A)iv), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iv) ;
- [0030] C. un ou plusieurs hydrocarbures volatils, en plus du ou des hydrocarbures volatils de A)iii), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iii) ;
- [0031] D. une ou plusieurs charges et
- [0032] dans laquelle le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de la quantité de polyols B est compris entre environ 1:1 et 4:1;
- [0033] dans laquelle le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de charge D (dispersion A : charge)
- [0034] est compris entre environ 11:1 à 10:1;
- [0035] dans laquelle tous les pourcentages en poids sont basés sur le poids total de la composition raffermissante de la peau.
- [0036] Ces aspects et d'autres de l'invention sont exposés dans les revendications annexées et décrits plus en détail dans la description détaillée de l'invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

- [0037] La présente invention concerne des compositions raffermissantes de la peau pour apporter une amélioration instantanée et spectaculaire de l'aspect de la peau en resserrant et/ou compressant instantanément et/ou en floutant et fournissant une couverture de couleur optimale aux imperfections de la peau du visage telles que les ridules et les rides profondes, les poches sous les yeux, les pores, les cicatrices déprimées telles que cicatrices d'acné, les boutons, les cernes et autres imperfections de la couleur de la peau, avec une bonne tenue et un confort tout au long de la journée.
- [0038] Des composants appropriés, tels que ceux énumérés ci-dessous, peuvent être inclus ou exclus des formulations des compositions raffermissantes selon la combinaison spécifique d'autres composants, la forme des compositions raffermissantes et/ou l'utilisation de la formulation.
- [0039] Ces problèmes techniques ont été résolus par l'utilisation de compositions raffermissantes de la peau comprenant une dispersion (A) notamment sous forme d'hydrogel pour le traitement des matières kératiniques, notamment α) les fibres kératiniques, notamment les fibres kératiniques humaines telles que les cils et les sourcils ou β) la peau humaine, notamment du visage, dans laquelle la dispersion (A) comprend :
- [0040] A. une dispersion (A), qui comprend :
- [0041] i) au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes constituées de polymère(s) obtenus par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques de :
- [0042] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁ - C₄) est/sont en option substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi les hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino,
- [0043] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate,
- [0044] a₃) les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes choisis parmi les groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique et acide sulfonique ;
- [0045] étant entendu que chaque particule résulte de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃) et
- [0046] ii) un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) choisi(s) parmi :
- [0047] d) les polymères éthyléniques d'acrylate (d'alkyle) en (C1-C6) de monomères de cycloalkyle en (C3-C12), de préférence les homopolymères éthyléniques d'acrylate d'alkyle en (C1-C6) de cycloalkyle en (C3-C12), mieux encore les homopolymères éthyléniques de (méth)acrylate de cycloalkyle en C3-C12 et
- [0048] e) les copolymères de monomères éthyléniques de :
- [0049] e1) acrylate (alkyle) cycloalkyle en (C1-C6) (C3-C12) et
- [0050] e2) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄), de préférence des copolymères de

(méth)acrylate de cycloalkyle en (C3-C12) et de (meth)acrylate d'alkyle en (C1-C4) et iii) un ou plusieurs corps gras liquides à 20°C et 1 atmosphère, de préférence hydrocarbure(s) volatil(s) et iv) un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20°C et 1 atmosphère et v) éventuellement de l'eau et

- [0051] vi) éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques autres que iii) et iv), choisis parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin des matières kératiniques, notamment de la peau, notamment antioxydants et hydratants autres que iv), i) les filtres anti-UV (A) et/ou (B), ou j) les mélanges de f) à i).
- [0052] B. un ou plusieurs polyols, en plus du ou des polyol(s) de A)iv), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iv) ;
- [0053] C. un ou plusieurs hydrocarbures volatils, en plus du ou des hydrocarbures volatils de A)iii), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iii) ;
- [0054] D. une ou plusieurs charges et
- [0055] dans laquelle le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de la quantité de polyols B est compris entre environ 1:1 et 4:1;
- [0056] dans laquelle le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de charge D (dispersion A : charge) est compris entre environ 11:1 à 10:1 ;
- [0057] dans laquelle tous les pourcentages en poids sont basés sur le poids total de la composition raffermissante de la peau.
- [0058] Plus particulièrement, l'objet de la présente invention concerne l'utilisation de la composition raffermissante de la peau comprenant la dispersion (A) comme défini précédemment pour le traitement des matières kératiniques, notamment α) des fibres kératiniques, notamment les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, les cils et les sourcils, et/ou pour la mise en forme des fibres kératiniques telles que les cheveux, ou pour le traitement β) de la peau humaine, en particulier du visage, de préférence pour le comblement des imperfections cutanées telles que rides et ridules ou cicatrices tout en maquillant lesdites matières kératiniques, ou pour combler les imperfections cutanées telles que rides et ridules ou cicatrices tout en prenant soin desdites matières kératiniques comme en hydratant la peau. Les dispersions (A) des compositions raffermissantes de la peau, notamment les hydrogels, sont stables. De plus, après application des compositions raffermissantes comprenant les dispersions (A) sur les matières kératiniques, la matière obtenue est filmogène, adhère auxdites matières et a un effet volumateur très important sur les matières kératiniques une fois l'eau ajoutée. L'eau peut provenir de l'ajout ou bien du support, des matières kératiniques, qui est humide. De plus, les actifs tels que les pigments ne sont pas altérés en termes de couleurs lors du comblement des imperfections, rides, ridules ou cicatrices.
- [0059] Ainsi, les compositions raffermissantes selon la présente invention sont appliquées

sur la peau dans le but d'obtenir un effet raffermissant des imperfections des matières kératiniques, notamment de la peau du visage, dont la matière polymérique résiduelle (C) après application sur lesdites matières et l'évaporation des solvants est filmogène et adhère auxdites matières kératiniques. On peut notamment citer les applications dans le domaine du maquillage (rouges à lèvres, mascaras, comblement des rides et ridules, et masquage des imperfections).

[0060] Ainsi la composition raffermissante cutanée comprenant la dispersion (A) selon l'invention est appliquée sur la peau dans le but d'obtenir un effet de comblement des imperfections des matières kératiniques notamment de la peau du visage, et la matière polymérique résultante (C) de l'application de la dispersion (A) après application sur lesdites matières et après évaporation des solvants du ou des corps gras iii) et de l'eau v), si elle est présente, est filmogène et adhésive sur lesdites matières kératiniques. On peut notamment citer les applications dans le domaine du maquillage (rouge à lèvres, mascaras, comblement des rides, ridules, masquage des imperfections).

[0061] La dispersion (A) et le procédé de traitement des matières kératiniques comme défini ci-dessus permettent d'obtenir un traitement desdites matières résistant notamment aux shampooings, au sébum, à la sueur, et/ou à l'eau mais également aux corps gras, notamment alimentaires tels que les huiles. De plus, la dispersion est facile à utiliser dans des compositions, notamment cosmétiques, est facile à fabriquer et reste stable dans le temps. En effet, la dispersion (A) conforme à la présente invention permet d'obtenir des dépôts de matières polymériques (C) sur lesdites matières kératiniques (substrat) très résistants aux agressions extérieures, notamment au sébum et aux corps gras qui se trouvent dans les aliments, notamment les corps gras liquides tels que les huiles végétales et notamment l'huile d'olive. Il apparaît que le maquillage réalisé avec au moins une dispersion (A), en particulier le maquillage des lèvres, est particulièrement résistant aux agressions extérieures telles que les corps gras liquides, notamment les huiles végétales comme l'huile d'olive. De plus, les maquillages obtenus avec les dispersions (A) sont très esthétiques. Ces dispersions de particules de polymère se trouvent avec une forte teneur en extrait sec dans le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) ce qui les rend faciles à formuler.

[0062] De plus, les matériaux polymériques (C) de la présente invention obtenus après application sur le substrat et évaporation des solvants [eau v) et/ou corps gras iii)] de la dispersion (A) sont souples et épousent la surface, réduisent significativement, voire comblent les irrégularités et imperfections de surface dudit substrat particulièrement souple, notamment de la peau tel que le comblement des rides, ridules, cicatrices, et autres imperfections cutanées. Les matériaux polymériques de l'invention ont une bonne affinité avec le substrat, ne se décollent pas facilement du substrat mais suffisamment pour qu'ils puissent être éliminés si nécessaire.

- [0063] La présente invention a également pour objet un procédé de préparation de la dispersion (A) comme défini précédemment, et après évaporation de l'eau v) si elle est présente dans le milieu et des corps gras iii), le matériau polymérique (C) obtenu via ledit processus.
- [0064] La présente invention a également pour objet une composition, de préférence une composition cosmétique, comprenant la dispersion (A) comme défini précédemment, et le procédé d'application de ladite composition sur les matières kératiniques.
- [0065] La présente invention a également pour objet un procédé de traitement des matières kératiniques, de préférence α) les fibres kératiniques, notamment les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, les cils ou les sourcils, ou β) la peau humaine, en particulier du visage et notamment des lèvres, comprenant l'application sur lesdits matériaux d'au moins une dispersion (A) comme défini précédemment.
- [0066] La présente invention a également pour objet l'utilisation d'une dispersion (A) comme défini précédemment pour le traitement des matières kératiniques, notamment α) les fibres kératiniques, notamment les fibres kératiniques humaines telles que les cils ou les sourcils, ou β) la peau humaine, en particulier des lèvres, comprenant l'application sur lesdites matières d'au moins une dispersion (A), pour le comblement des imperfections cutanées telles que les rides et ridules ou les cicatrices, pour le soin de la peau et/ou pour le maquillage de la peau.
- [0067] Les dispersions (A) de la présente invention, notamment les hydrogels, sont stables. De plus, après application des dispersions (A) sur les matières kératiniques, la matière obtenue (C) est filmogène, adhère auxdites matières et a un effet volumateur très important sur les matières kératiniques une fois l'eau ajoutée. L'eau peut provenir de l'ajout ou bien du support, des matières kératiniques, qui est humide. De plus, les actifs tels que les pigments ne sont pas altérés en termes de couleurs lors du comblement des imperfections, rides, ridules ou cicatrices.
- [0068] Ainsi, la dispersion (A) selon la présente invention est appliquée sur la peau dans le but d'obtenir un effet tenseur sur les imperfections des matières kératiniques, notamment de la peau du visage, dont la matière polymérique résiduelle (C) après application sur lesdites matières grasses et après évaporation des solvants du ou des corps gras iii) et de l'eau v) si elle est présente, est filmogène et adhère auxdites matières kératiniques. On peut notamment citer les applications dans le domaine du maquillage (rouges à lèvres, mascaras, comblement des rides et ridules et masquage des imperfections).
- [0069] La dispersion A, et le procédé de traitement des matières kératiniques comme défini ci-dessus permettent d'obtenir un traitement desdites matières qui résiste notamment au shampooing, au sébum, à la sueur et/ou à l'eau, mais également aux corps gras, notamment les corps gras alimentaires tels que les huiles. De plus, la dispersion est

facile à utiliser dans des compositions, notamment cosmétiques, est facile à fabriquer et reste stable dans le temps. En effet, la dispersion (A) conforme à la présente invention permet d'obtenir des dépôts de matières polymériques (C) sur lesdites matières kératiniques (substrat) très résistants aux agressions extérieures, notamment au sébum et aux corps gras retrouvés dans les aliments, notamment les corps gras liquides tels que les huiles végétales et notamment l'huile d'olive. Il apparaît que la composition raffermissante réalisée avec au moins une dispersion (A) est particulièrement résistante aux agressions extérieures telles que les corps gras liquides, notamment vis-à-vis des huiles végétales telles que l'huile d'olive. Il apparaît que le maquillage réalisé avec au moins une dispersion (A), notamment le maquillage des lèvres, est particulièrement résistant aux agressions extérieures telles que les corps gras liquides, notamment vis-à-vis des huiles végétales telles que l'huile d'olive. De plus, les résultats du maquillage obtenus avec les dispersions (A) sont très esthétiques. Ces dispersions de particules de polymère se trouvent à haute teneur en extrait sec dans le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii). Il apparaît que l'application des dispersions (A) de l'invention sur les fibres kératiniques permet d'obtenir des revêtements persistants vis-à-vis des agressions extérieures (soleil, eau, shampooing, transpiration, sébum.)

[0070] La dispersion (A) selon la présente invention est émulsionnante. Elle peut avantageusement comprendre des particules organiques ou inorganiques, compatibles avec les matières kératiniques, notamment la peau, telles que les silices et les polysaccharides (tels que les amidons) éventuellement substitués par au moins un groupe choisi parmi le (poly)carboxyalkyle en (C1-C20) et le (poly)carboxyalcényle en (C1-C20) pouvant se présenter sous forme de granulés, et/ou sous forme de sels tels que les succinates octényliques, sous forme de sels notamment d'un métal alcalin tel que le calcium ou l'aluminium.

[0071] Par ailleurs, les matériaux polymériques (C) de l'invention obtenus après application sur le substrat et évaporation des solvants [de l'eau v) et/ou des corps gras iii)] de la dispersion (A) présentent des propriétés de résistance mécanique élastique, sont souples et épousent la surface, réduisent significativement, voire comblent les irrégularités et imperfections de surface dudit substrat notamment souple, notamment de la peau, tels que le comblement des ridules, rides, comédons, points noirs, cicatrices et autres imperfections cutanées. Les matériaux polymériques de la présente invention ont une bonne affinité pour le substrat, ne se détachent pas facilement du substrat, mais le font suffisamment pour qu'ils puissent être retirés, si nécessaire, à la main, par exemple, avec un ongle, sans que cela soit douloureux.

[0072] Aux fins de la présente invention et sauf indication contraire :

[0073] - un « *radical alkyle* » est un groupe hydrocarboné saturé linéaire ou ramifié en

- C1-C8, notamment en C1-C6, de préférence en C1-C4 tel que méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, n-butyle, isobutyle et tert-butyle ;
- [0074] - un radical « *alkyle en (C9-C22)* » est un groupe hydrocarboné linéaire ou ramifié, de préférence linéaire, saturé en C9-C22, notamment en C10-C20, préférentiellement en C12-C18, mieux encore en C12-C16, tel que le lauryle en (C12), le myristyle en (C14), l'hexadécyle en (C16), le stéaryle en (C18), l'arachidyle en (C20) ou le béhényle en (C22) ; plus particulièrement, l'alkyle en (C9-C18) est un groupe hydrocarboné saturé en C9-C18, linéaire ou ramifié, de préférence linéaire ;
- [0075] Un radical « *alkylène* » est un groupe hydrocarboné divalent linéaire ou ramifié en C₁-C₈, notamment en C₁-C₆, de préférence en C₁-C₄ tel que le méthylène, l'éthylène ou le propylène;
- [0076] - « *(di)(alkyle en C₁-C₄)-amino* » désigne un radical amino -NH₂ ; un radical alkylamino en (C1-C4) tel que méthylamino éthylamino ; un radical dialkylamino en (C1-C4) tel que diméthylamino, diéthylamino, de préférence diméthylamino ;
- [0077] - un radical « *cycloalkyle* » est un groupe hydrocarboné saturé cyclique comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 2 cycles, et comprenant de 3 à 12 atomes de carbone, de préférence entre 5 et 10 atomes de carbone, tel que le cyclopentyle, le cyclohexyle, le cycloheptyle, le norbornyle, ou l'isobornyle, le radical cycloalkyle pouvant être substitué par un ou plusieurs groupes alkyle en (C1-C4) tels que le méthyle ; de préférence, le radical cycloalkyle est un groupe isobornyle ;
- [0078] - un radical « *cyclique* » est un groupe hydrocarboné cyclique, saturé ou insaturé, aromatique ou non, comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 1 cycle, et comprenant de 3 à 10 atomes de carbone, tel que le cyclohexyle ou le phényle ;
- [0079] - un radical « *aryle* » est un radical aromatique cyclique insaturé monocyclique ou bicyclique condensé ou non condensé comportant de 6 à 12 atomes de carbone ; de préférence, le groupe aryle comprend 1 cycle et contient 6 atomes de carbone, tel que le phényle ;
- [0080] - un radical « *aryloxy* » est un radical aryl-oxy, c'est-à-dire un radical aryl-O-, avec aryle tel que défini précédemment, de préférence phénoxy ;
- [0081] - un radical « *aryle(C1-C4)alcoxy* » est un radical aryle-alkyle en (C1-C4)-O-, de préférence benzoxy ;
- [0082] - le terme « *matières kératiniques* » désigne notamment la peau (épithélium kératinisé) et les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, les cils, les sourcils et les cheveux, de préférence les cheveux, les sourcils et les cils, et encore mieux les cheveux ;
- [0083] - dans la présente invention, le terme monomère « soluble » désigne tout monomère dont le polymère, notamment l'homopolymère, est soluble, à 5 % en poids, à 20°C et à pression atmosphérique dans le milieu hydrocarboné liquide constitué de corps gras

hydrocarbonés liquides iii) de la dispersion. Le polymère, notamment l'homopolymère, est totalement dissous dans le milieu carboné liquide, visuellement à 20°C, c'est-à-dire qu'aucun dépôt ou précipité insoluble ou agglomérat ou sédiment n'est visuellement constaté ;

- [0084] - le terme monomère « *insoluble* » désigne tout monomère dont le polymère, notamment l'homopolymère, n'est pas sous forme soluble, c'est-à-dire pas totalement dissous à une concentration supérieure à 5 % en poids à température ambiante (20°C) dans ledit milieu hydrocarboné liquide constitué iii) des corps gras hydrocarbonés liquides. Toutefois, les monomères « insolubles » peuvent, en tant que monomères, être solubles dans le milieu hydrocarboné liquide constitué par les corps gras hydrocarbonés liquides iii) de la dispersion, étant entendu qu'ils deviennent insolubles après polymérisation ;
- [0085] - le terme « *homopolymère éthylénique* » désigne un polymère issu de la polymérisation de monomères identiques ;
- [0086] - le terme « *copolymère éthylénique* » désigne un polymère issu de la polymérisation de différents monomères, notamment d'au moins deux monomères différents. De préférence, le copolymère éthylénique de l'invention est dérivé de deux ou trois monomères différents, mieux encore, dérivé de deux monomères différents ;
- [0087] - le terme « *monomère éthylénique* » désigne un composé organique comportant une ou plusieurs insaturations conjuguées ou non de type $>C=C<$, susceptible de polymériser ;
- [0088] - le terme « *corps gras* » désigne un composé organique insoluble dans l'eau à température normale (25°C) et à pression atmosphérique (760 mmHg) (solubilité inférieure à 5 %, de préférence 1 % et mieux encore de 0,1 %). Ils portent dans leur structure au moins une chaîne hydrocarbonée comportant au moins 6 atomes de carbone ou une séquence d'au moins deux groupes siloxanes. En outre, les corps gras peuvent être solubles dans des solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, par exemple, dans le chloroforme, l'éthanol, le benzène ou le décaméthylcyclopentasiloxane. Ces corps gras ne sont ni polyoxyéthylénés ni polyglycérolés. Ils sont différents des acides gras, car les acides gras salifiés constituent des savons généralement solubles dans les milieux aqueux ;
- [0089] - le terme corps gras « *liquide* » désigne notamment un corps gras liquide à 25°C et 1 atmosphère ; de préférence, ledit corps gras a une viscosité inférieure ou égale à 7000 centipoises à 20°C ;
- [0090] - on entend par corps gras « *hydrocarboné* », un corps gras qui comprend au moins 50 % en poids, notamment de 50 % à 100 % en poids, par exemple, de 60 % à 99 % en poids, voire de 65 % à 95 % en poids, voire de 70 à 90 % en poids, par rapport au poids total dudit corps gras, de composé carboné, présentant un paramètre de solubilité

globale dans l'espace de solubilité de Hansen inférieur ou égal à $20 \text{ (MPa)}^{1/2}$ ou un mélange de tels composés ;

- [0091] - le paramètre de solubilité globale δ selon l'espace de solubilité de Hansen est défini dans l'article « Solubility parameters values » de Grulke dans l'ouvrage « Polymer Handbook », 3e édition, chapitre VII, pages 519-559, par la relation $\delta = (dD^2 + dP^2 + dH^2)^{1/2}$ dans laquelle : - dD caractérise les forces de dispersion de London résultant de la formation de dipôles induits lors d'impacts moléculaires, - dP caractérise les forces d'interaction de Debye entre dipôles permanents, - dH H caractérise les forces d'interactions spécifiques (telles que liaison hydrogène, acide/base, donneur/ accepteur, etc.). La définition des solvants dans l'espace de solubilité tridimensionnel de Hansen est décrite dans l'article de Hansen : The three-dimensional solubility parameters, J. Paint Technol., 39, 105 (1967);
- [0092] - le terme « *huile* » désigne un corps gras qui est liquide à température ambiante (25°C) et à pression atmosphérique
- [0093] - le terme « *huile hydrocarbonée* », désigne une huile formée essentiellement, voire constituée, par des atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement des atomes d'oxygène et d'azote et exempte d'atomes de silicone ou de fluor. Une telle huile peut contenir des groupes hydroxy, ester, éther, acide carboxylique, amine et/ou amide
- [0094] - le terme « *huile volatile* », désigne une huile (ou milieu non aqueux) susceptible de s'évaporer au contact de matière kératiniques, notamment de la peau en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. L'huile volatile est une huile cosmétique volatile, liquide à température ambiante, ayant notamment une tension de vapeur non nulle, à température ambiante et à pression atmosphérique, en particulier ayant une tension de vapeur allant de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10⁻³ à 300 mmHg), allant de préférence de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mmHg) et préférentiellement allant de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mmHg) ;
- [0095] - le terme « *huile non volatile* » désigne une huile dont la tension de vapeur est inférieure à 0,13 Pa à température ambiante et à pression atmosphérique ;
- [0096] - le terme « *huile siliconée* », désigne une huile contenant au moins un atome de silicone, notamment contenant au moins un groupe Si-O. L'huile de silicone peut être volatile ou non volatile ;
- [0097] - le terme « *dispersant* » désigne un composé qui peut protéger les particules dispersées de l'agglomération ou de la floculation. Ce dispersant peut être un tensioactif, un oligomère, un polymère ou un mélange de plusieurs de ceux-ci, porteur d'une ou plusieurs fonctionnalités à forte affinité pour la surface des particules à disperser ; en particulier, ils peuvent se fixer physiquement ou chimiquement à la surface des pigments. Ces dispersants contiennent également au moins un groupe fonctionnel qui est compatible avec ou soluble dans le milieu continu. Ledit agent peut

- être chargé : il peut être anionique, cationique, zwitterionique ou neutre ;
- [0098] - le terme « *pigment* » désigne tout pigment colorant les matières kératiniques, d'origine synthétique ou naturelle, la solubilité des pigments dans l'eau à 25°C et à pression atmosphérique (760 mmHg) étant inférieure à 0,05 % en poids et de préférence inférieure à 0,01 % ;
- [0099] - le terme « *laque* » désigne des colorants adsorbés sur des particules insolubles, l'ensemble ainsi obtenu restant insoluble pendant l'utilisation. Les substrats inorganiques sur lesquels les colorants sont adsorbés peuvent comprendre, par exemple, l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium et de sodium, le borosilicate de calcium et d'aluminium et l'aluminium. Parmi les colorants organiques, on peut citer le carmin de cochenille ;
- [0100] - le terme « *teintures capillaires* » désigne les colorants d'oxydation et les colorants directs utilisés pour la teinture des fibres kératiniques, notamment des fibres kératiniques humaines telles que la peau ou les cheveux ;
- [0101] - on entend par dispersion ou composition « *anhydre* », une dispersion ou composition contenant moins de 2 % en poids d'eau, voire moins de 0,5 % d'eau, et notamment exempte d'eau ; le cas échéant, ces faibles quantités d'eau peuvent notamment être apportées par des ingrédients de la composition qui peuvent en contenir des quantités résiduelles ;
- [0102] - le terme « *pigments à effets spéciaux* » désigne des pigments qui créent généralement un aspect coloré non uniforme (caractérisé par une certaine nuance, une certaine vivacité et/ou un certain niveau de luminance) qui n'est pas uniforme et qui évolue en fonction des conditions d'observation (lumière, température, angle d'observation, etc.). Ils se distinguent ainsi des pigments colorés, qui donnent une teinte standard uniforme opaque, semi-transparente ou transparente et
- [0103] - le terme « *submicron* » ou « *submicronique* » désigne des pigments ayant une granulométrie ayant été micronisée par un procédé de micronisation et ayant une granulométrie moyenne inférieure au micromètre (μm), notamment comprise entre 0,1 et 0,9 μm , et de préférence entre 0,2 et 0,6 μm ;
- [0104] - le radical « *aryle* » ou « *hétéroaryle* » ou la partie aryle ou hétéroaryle d'un radical peut être substitué(e) par au moins un substituant porté par un atome de carbone, choisi parmi :
- [0105] * un radical alkyle en C1-C6 et de préférence en C1-C4 éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux choisis parmi hydroxyle, alcoxy en C1-C2, (poly)hydroxyalcoxy en C2-C4, acylamino, amino substitué par deux radicaux alkyle en C1-C4, qui peuvent être identiques ou différents, portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle, ou les deux radicaux formant éventuellement, avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un groupe saturé ou insaturé, éventuellement substitué

de 5 à 7 chaînons et de préférence de 5 ou 6 chaînons hétérocycle comprenant éventuellement un autre hétéroatome azoté ou non azoté ;

- [0106] * un halogène;
- [0107] * un hydroxyle;
- [0108] * un alcoxy en C1-C2 ;
- [0109] * un (poly)hydroxyalcoxy en C2-C4 ;
- [0110] * un amino ;
- [0111] * un radical aminé substitué par un ou deux radicaux alkyle en C1-C6 identiques ou différents, portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle ;
- [0112] * un acylamino (-NR-C(O)-R') dans lequel le radical R est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C1-C4 portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle et le radical R' est un radical alkyle en C1-C2 ;
- [0113] * un carbamoyle ((R)2N-C(O)-) dans lequel les radicaux R, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C1-C4 portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle ;
- [0114] * un alkylsulfonylamino (R'-S(O)2-N(R)-) dans lequel le radical R représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C1-C4 portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle et le radical R' représente un radical alkyle en C1- C4, ou un radical phényle ;
- [0115] * un radical aminosulfonyle ((R)2N-S(O)2-) dans lequel les radicaux R, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C1-C4 portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle ;
- [0116] * un carboxylique sous forme acide ou salifiée (de préférence avec un métal alcalin ou un ammonium substitué ou non) ;
- [0117] * un cyano;
- [0118] * un nitro ou nitroso ;
- [0119] * un polyhaloalkyle, de préférence trifluorométhyle ;
- [0120] * la partie cyclique ou hétérocyclique d'un radical non aromatique peut être substituée par au moins un substituant choisi parmi les groupes suivants : a) hydroxyle ; b) alcoxy en C1-C4, (poly)hydroxyalcoxy en C2-C4; c) alkyle en C1-C4 ;
- [0121] * un alkylcarbonylamino (RC(O)-N(R')-) dans lequel le radical R' est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C1-C4 portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle, et le radical R est un alkyle en C1-C2 ou un radical aminé éventuellement substitué par un ou deux groupes alkyle en C1-C4, identiques ou différents, eux-mêmes éventuellement porteurs d'au moins un groupe hydroxyle, lesdits radicaux alkyle pouvant former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés un hétérocycle à 5 à 7 chaînons, saturé ou insaturé, éventuellement substitué, comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome azoté ou non ;

- [0130] - le terme « *sel d'acide organique ou minéral* » désigne plus particulièrement des sels choisis parmi un sel dérivé d'un acide halogéné tel que i) l'acide chlorhydrique HCl, ii) l'acide bromhydrique HBr, iii) l'acide sulfurique H₂SO₄, iv) les acides alkylsulfoniques : Alk-S(O)₂OH tel que l'acide méthylsulfonique et l'acide éthylsulfonique ; v) les acides arylsulfoniques : Ar-S(O)₂OH tel que l'acide benzènesulfonique et l'acide toluènesulfonique ; en option les acides carboxyliques hydroxylés tels que vi) l'acide citrique ; vii) l'acide succinique; viii) l'acide tartrique; ix) l'acide lactique; x) l'acide acétique CH₃C(O)OH ; xi) les acides alcoxysulfoniques : Alk-OS(O)OH tel que l'acide méthoxysulfonique et l'acide éthoxysulfonique; xii) les acides aryloxysulfoniques tels que l'acide toluèneoxysulfonique et l'acide phénoxysulfonique ; xiii) l'acide phosphorique H₃PO₄; xiv) l'acide triflique CF₃SO₃H et xv) l'acide tétrafluoroborique HBF₄ ; mieux encore, les sels d'acides organiques ou minéraux sont choisis parmi les sels d'acides halogénés tels que HCl et HBr, et éventuellement les acides carboxyliques hydroxylés tels que vi) l'acide citrique ; vii) l'acide succinique ; viii) l'acide tartrique ; ix) l'acide lactique; x) l'acide acétique CH₃C(O)OH ;
- [0131] - le terme « *contre-ion anionique* » désigne un anion ou un groupe anionique issu d'un sel d'acide organique ou minéral qui contrebalance la charge de la molécule considérée ; plus particulièrement, le contre-ion anionique est choisi parmi : i) les halogénures tels que chlorure ou bromure ; ii) les nitrates ; iii) les sulfonates, y compris les alkylsulfonates en C₁-C₆ : Alk-S(O)₂O⁻ tel que le méthylsulfonate ou le mesylate et l'éthylsulfonate; iv) les arylsulfonates : Ar-S(O)₂O⁻ tel que le benzènesulfonate et le toluènesulfonate ou le tosylate ; v) le citrate ; vi) le succinate ; vii) le tartrate; viii) le lactate ; ix) les sulfates d'alkyle : Alk-OS(O)O⁻ tel que le sulfate de méthyle et le sulfate d'éthyle; x) les sulfates d'aryle : Ar-OS(O)O⁻ tel que le sulfate de benzène et le sulfate de toluène; xi) les alcoxy sulfates : Alk-OS(O)₂O⁻ tel que le méthoxysulfate et l'éthoxysulfate ; xii) les aryloxysulfates : Ar-OS(O)₂O⁻, xiii) les phosphates O=P(OH)₂O⁻, O=P(O⁻)₂OH, O=P(O⁻)₃, HO-[P(O) (O⁻)]_wP(O)(O⁻)₂ avec w étant un nombre entier ; xiv) l'acétate; xv) le triflate et xvi) les borates tels que le tétrafluoroborate, xvii) le disulfate (O=)₂S(O⁻)₂ ou SO₄²⁻ et le monosulfate HSO₄⁻ ; le contre-ion anionique, issu d'un sel d'acide organique ou minéral, assure la neutralité électrique de la molécule ; ainsi, on comprend que lorsque l'anion comprend plusieurs charges anioniques, alors un même anion peut servir à la neutralité électrique de plusieurs groupes cationiques dans une même molécule ou bien peut servir à la neutralité électrique de plusieurs molécules ; par exemple, une molécule qui contient deux groupes cationiques peut contenir deux contre-ions anioniques « simplement chargés » ou contenir un contre-ion anionique « doublement chargé » tel que (O=)₂S(O⁻)₂ ou O=P(O⁻)₂ -OH ;
- [0132] - par ailleurs, les sels d'addition utilisables dans le cadre de l'invention sont

notamment choisis parmi les sels d'addition avec une base cosmétiquement acceptable tels que les agents alcalinisants tels que définis ci-après, comme, par exemple, les hydroxydes de métaux alcalins tels que la soude caustique, l'hydroxyde de potassium, l'ammoniaque, les amines ou alcanolamines.

- [0133] - l'expression « au moins un » est équivalente à « un ou plusieurs » et
- [0134] - les bornes d'une plage de valeurs sont incluses dans cette plage, notamment dans les expressions « entre... et ... » et « allant de ... à ... » ; et
- [0135] L'expression « *inclusive* » pour une plage de concentrations signifie que les limites de la gamme sont incluses dans l'intervalle défini.
- [0136] - au sens de la présente invention, le terme « *peau* » désigne la peau du corps et du cuir chevelu, notamment la peau du visage, du corps et des mains ;
- [0137] - selon l'invention, le terme « *peau mature* » désigne notamment la peau des personnes âgées d'au moins 40 ans ;
- [0138] - selon l'invention, on entend par « *peau très mature* » notamment la peau des personnes d'au moins 50 ans, notamment d'au moins 60, voire 65 ans ;
- [0139] - le terme « *ride* » désigne un pli ou sillon cutané statique, visible à l'œil nu, qui peut résulter du vieillissement des matières kératiniques, notamment de la peau, qui peut être provoqué par une exposition ou une surexposition aux UVA et UVB, le tabagisme, notamment de cigarettes, la pollution de l'air, la diminution de l'hormone œstrogène, le stress oxydatif ou non, ou la diminution de la masse graisseuse. Les rides peuvent être sur le visage ou sur le corps, de préférence sur le visage. On peut citer a) les rides du front (à travers le front), b) les rides du lion (entre les sourcils ou la glabelle, s'étendant verticalement entre les deux sourcils), c) les rides de la patte d'oie (rides périorbitaires, dans le coin externe des yeux en direction des oreilles), d) les rides d'amertume (sillon joue-menton ou lèvres-menton, les rides situées entre les commissures de la bouche jusqu'au menton), e) les sillons nasaux (rides verticales partant des bords des narines aux commissures de la bouche), f) les rides péribuccales ou e) les autres rides du visage autres que a) à f). En particulier, la taille du sillon est comprise entre 2,5 et 3 mm, la hauteur du sillon est de préférence comprise entre 0,6 mm et 1 mm, et de préférence l'angle du sillon est compris entre 20° et 40°, notamment entre 30° et 40°;
- [0140] - le terme « *ridule* » désigne de petites rides, c'est-à-dire dont la taille du sillon est notamment comprise entre 0,5 et 1, de préférence la hauteur du sillon est comprise entre 0,4 et 1 mm, plus particulièrement entre 0,5 et 0,8 mm, encore plus particulièrement entre 0,6 et 0,8 mm et de préférence l'angle du sillon est compris entre 10° et 40°, notamment entre 20° et 30° ;
- [0141] - le terme « *cicatrice* » désigne la partie visible à l'œil nu des lésions cutanées consécutives à la réparation du tissu dermique à la suite d'une blessure, d'une coupure, d'une brûlure ou d'une incision, par exemple ;

[0142] - le terme « *comblement* » désigne la réduction visuelle de la taille du sillon ou de la cicatrice comprise entre % et % ;

[0143] - le terme « *stress oxydatif* » désigne l'ensemble des dommages causés par une augmentation des radicaux libres à base d'oxygène chez un sujet.

La dispersion (A)

[0144] La dispersion (A) de la présente invention comprend i) au moins deux particules de polymère de composition chimique différente de préférence stabilisées en surface par ii) au moins un agent stabilisant dans un milieu de préférence anhydre, contenant en outre iii) au moins un corps gras liquide à 20°C et 1 atmosphère, de préférence volatil, hydrocarboné, iv) au moins un polyol liquide à 20°C et 1 atmosphère, de préférence choisi parmi l'alcanediol en (C2-C6) et l'alcane-triol en (C2-C6) tel que le glycérol, et il peut également contenir v) de l'eau et éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques (vi) différents de iii) et de iv) choisis parmi les ingrédients f) à j) tels que définis précédemment.

[0145] La dispersion (A) comprend ainsi i) au moins deux particule(s) de structure chimique différente constituée(s) de polymère(s) obtenu par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques de :

[0146] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino,

[0147] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate,

[0148] a₃) les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ;

[0149] étant entendu que chaque particule résulte de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃).

[0150] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, la dispersion (A) comprend au moins une particule i1) constituée de copolymère dérivé des monomères a1) et/ou a2) et a3) et au moins une particule i2) de composition chimique différente de i1) choisie parmi un copolymère dérivé des monomères a1) et/ou a2) et a3), un copolymère dérivé des monomères a3), un homopolymère dérivé des monomères a3).

[0151] Selon une forme particulière de l'invention, la dispersion (A) selon la présente invention comprend i) au moins deux particule(s) de composition chimique différente comprenant un ou plusieurs polymère(s) choisi(s) parmi :

[0152] a) les copolymères de monomères éthyléniques de :

[0153] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino et/ou

[0154] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et

- [0155] a3) les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ;
- [0156] ou
- [0157] b) des mélanges de :
- [0158] b1) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de :
- [0159] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino et/ou
- [0160] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et
- [0161] a3) les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique et
- [0162] b2) au moins un polymère de monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique
- [0163] Pour obtenir la dispersion (A), il est proposé de polymériser des monomères particuliers susceptibles de former le « noyau » polymérique i) en présence d'un stabilisant polymérique statistique ii) comprenant en quantité mineure une partie soluble ii) et en quantité majoritaire une partie insoluble i) dans le milieu de dispersion, c'est-à-dire dans le mélange iii) de corps gras hydrocarboné liquide et iv) d'au moins un polyol liquide à 20°C et 1 atm, de préférence choisi parmi les alcanediol en (C2-C6) et alcanetriol en (C2-C6) tels que le glycérol et v) éventuellement l'eau.
- [0164] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention la dispersion (A) est telle que les particules i) sont constituées de plusieurs copolymères dérivés des monomères a1), et/ou a2) et a3) a) de composition chimique différente ou de mélanges de copolymères b1) avec au moins un polymère b2), tel que défini ci-dessus, et ii) d'un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) dérivé(s) du polymère d) et/ou des copolymères e) comme défini ci-dessus, et iv) un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20°C et 1 atmosphère, de préférence choisi(s) parmi un alcane-diol en (C2-C6) et un alcane-triol en (C2-C6) tel que le glycérol, ladite dispersion comprenant éventuellement en outre un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi)) comme défini ci-dessus.
- [0165] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) est telle que la ou les particules i) sont constituées d'un noyau polymérique éthylénique obtenu à partir d'homopolymères a) ou de copolymères b) ou c), tels que définis précédemment, et ii) d'un ou plusieurs stabilisants polymériques de surface obtenus à partir de l'homopolymère d) et des copolymères e) tels que définis précédemment, et iv) un ou plusieurs polyols liquides à 20°C et 1 atm, de préférence choisis parmi l'alcanediol en (C2-C6) et l'alcanetriol en (C2-C6) tel que le glycérol.
- [0166] Les dispersions (A) selon l'invention sont constituées de particules, généralement sphériques, et ii) d'au moins un polymère stabilisé en surface, dans un mélange iii) de

corps gras hydrocarbonés liquides, v) éventuellement d'eau, dans la présence iv) d'au moins un polyol liquide à 20°C et 1 atm, de préférence choisi parmi les alcanediol en (C2-C6) et alcanetriol en (C2-C6) tels que le glycérol ; ladite dispersion comprenant éventuellement, en outre, un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) (vi) comme défini ci-dessus.

[0167] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention la dispersion (A) est telle que les particules i) sont constituées de plusieurs copolymères dérivés des monomères a1), et/ou a2) et a3) a) de composition chimique différente ou de mélanges de copolymères b1) avec au moins un polymère b2), tel que défini ci-dessus, et ii) d'un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) dérivé(s) du polymère d) et/ou des copolymères e) comme défini ci-dessus, et iv) un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20°C et 1 atmosphère, de préférence choisi(s) parmi un alcane-diol en (C2-C6) et un alcane-triol (C2-C6) tel que le glycérol, ladite dispersion comprenant éventuellement en outre un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi) comme défini ci-dessus.

[0168] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, la dispersion (A) est présente à partir d'au moins environ 5 % en poids par rapport au poids total de la composition raffermissante de la peau.

[0169] Le ou les stabilisants sont notamment présents dans la dispersion (A) en une quantité comprise entre 0,01 % et 30 % en poids par rapport au poids total de la dispersion (A), plus particulièrement entre 0,1 % et 20 % en poids, de préférence entre 0,5 % et 10 % en poids, mieux encore entre 0,7 % et 4,5 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A).

[0170] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la quantité de stabilisant(s) ii) est comprise entre 0,05 % et 30 % en poids par rapport au poids total de ladite composition (A) sans v) eau, de préférence entre 0,2 % et 20 % en poids, notamment entre 2% et 15 % en poids, plus particulièrement entre 2% et 10 % en poids, mieux encore entre 2,5 % et 5 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) sans v) eau.

[0171] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la quantité de stabilisant(s) ii) est comprise entre 0,01 % et 20 % en poids par rapport au poids total de ladite composition (A) comprenant de l'eau, de préférence entre 0,1 % et 15 % en poids, notamment entre 0,9 % et 10 % en poids, plus particulièrement entre 1 % et 5 % en poids, mieux encore entre 2 et 3,5 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) comprenant v) de l'eau.

[0172] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, ii) le ou les stabilisants sont présents en une quantité comprise entre 5 % et 40 % en poids par rapport au poids total des ingrédients i) + ii), plus particulièrement entre 8% et 30 % en poids, de préférence entre 9,8 % et 12,5 % en poids par rapport au poids total des ingrédients

i) + ii).

[0173] De préférence, les monomères i) susceptibles de former le noyau polymérique de la particule sont choisis parmi les monomères insolubles dans le milieu hydrocarboné liquide constitué par iii) les corps gras hydrocarbonés liquides. Les monomères insolubles représentent notamment 100 % en poids par rapport au poids total des monomères formant le noyau polymérique de la particule.

[0174] De préférence, les monomères constitutifs des particules i) sont choisis parmi les monomères insolubles dans le milieu hydrocarboné liquide constitué par iii) des corps gras liquide(s) hydrocarboné(s). Les monomères insolubles représentent notamment 80 à 100 % en poids, de préférence 90 à 100 % en poids, mieux encore 95 à 100 % en poids, encore mieux encore 100 % en poids, du poids total des monomères formant la particule(s).

Particules polymériques i)

[0175] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention les particules i) de la dispersion (A) est (sont) constituée(s) d'au moins deux, de préférence deux polymère(s) choisi(s) parmi a) les copolymères monomères éthyléniques de :

[0176] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁ - C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy et (di)(alkyle en C₁ -C₄)-amino et/ou

[0177] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et

[0178] a₃) monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ;

[0179] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, les particules i) de la dispersion (A) sont constituées de plusieurs polymères choisis parmi

[0180] b₁) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de :

[0181] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) où le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/ sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy et (di)(alkyle en C₁ -C₄)-amino et/ou

[0182] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et

[0183] a₃) les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique et

[0184] b₂) au moins un polymère de monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique

[0185] De préférence, les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a₃) sont choisis parmi les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, mieux encore des acides acryliques (alkyle) en (C₁-C₄) tels que l'acide (meth)acrylique, en particulier l'acide acrylique. De préférence, les monomères éthyléniques de

acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lesquels l'alkyle en (C₁-C₄) désigne le (méth)acrylate d'alkyle en (C₁-C₄) tel que le (méth)acrylate d'éthyle ou le (méth)acrylate de méthyle, en particulier l'acrylate de méthyle et l'acrylate d'éthyle.

[0186] De préférence, les monomères éthyléniques de acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lesquels le ou les groupes alkyle en (C₁-C₄) sont substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino sont choisis parmi les monomères éthyléniques de acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) substitué par un groupe hydroxy ou par un groupe (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino. Selon un mode de réalisation, les monomères éthyléniques de acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lesquels le ou les groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) sont substitués par un ou plusieurs groupes hydroxy, sont substitués par un groupe hydroxy tel que le (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle, en particulier l'acrylate de 2-hydroxyéthyle (HEA).

[0187] Selon un autre mode de réalisation, les monomères éthyléniques de acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lesquels le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisi(s) parmi hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino, sont substitués par un groupe (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino tel qu'un groupe diméthylamino tel que 3-(diméthylamino)propyle(méth)acrylate, 2-(diméthylamino)éthyle(méth)acrylate.

[0188] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules **A1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques :

[0189] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino et/ou

[0190] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et

[0191] a₃) monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ;

[0192] de préférence constitués de copolymères de monomères éthyléniques a₁) et a₃) ou a₂) et a₃), de préférence a₁) et a₃).

[0193] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules **A'1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a'₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) et a₃) monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.

[0194] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules **A'2** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a''₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) substitué par un ou plusieurs groupements choisis parmi hydroxy, (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino, de

préférence substitué par un groupement hydroxy tel que le 2-hydroxyéthylacrylate (HEA) et a₃) des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.

- [0195] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules A'2 constituées de copolymères de monomères éthyléniques a'₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) substitué par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino, de préférence substitué par un groupe hydroxy tel que le 2-hydroxyéthylacrylate (HEA) et a₃) des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.
- [0196] Selon un mode de réalisation préféré, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules A'1 et des particules A'2 telles que décrites ci-dessus et de préférence les particules i) de la dispersion (A) sont un mélange de particules A'1 et A'2, notamment dans un rapport massique (masse de particules A'1/masse de particules A'2) compris entre 0,3 et 3, plus particulièrement entre 0,5 et 2, 8, encore plus préférentiellement entre 0,6 et 2.
- [0197] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention les particules i) de la dispersion (A) sont constituées d'un mélange de b₁) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de a₁) et/ou a₂) tel que décrit ci-dessus et b₂) au moins un polymère de monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique.
- [0198] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention les particules i) de la dispersion (A) sont constituées d'un mélange de b₁) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de a₁) et a₃) tel que décrit ci-dessus et b₂) au moins un polymère de monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique.
- [0199] Selon une forme particulière de la présente invention, b₂) désigne un homopolymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique, comprenant de préférence un groupe carboxy, de préférence acide (méth)acrylique et mieux encore acide acrylique.
- [0200] Les particules i) peuvent être réticulées ou non réticulées.
- [0201] Selon un mode de réalisation de la présente invention, les particules i) contiennent des copolymères éthyléniques A'1 résultant de la polymérisation de monomère de formule (I) avec des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a₃).
- [0202] [Chem.1]



- [0203] Dans la formule **(I)** :
- [0204] - R représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C1-C4) tel que le méthyle, et
- [0205] - R' représente un groupe alkyle en (C1-C4) tel que le méthyle ou l'éthyle, de préférence un acrylate d'alkyle en C1-C4 tel que l'acrylate de méthyle.
- [0206] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention les monomères acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) désignent les monomères (méth)acrylate d'alkyle en C1-C4 choisis de préférence parmi le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de n-propyle, le (méth)acrylate d'isopropyle, le (méth)acrylate de n-butyle, le (méth)acrylate d'isobutyle, le (méth)acrylate de tert-butyle et plus préférentiellement choisi parmi le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle et encore plus préférentiellement choisi parmi l'acrylate de méthyle et l'acrylate d'éthyle.
- [0207] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la dispersion (A) comprend de 60 à 99 % en poids, notamment de 70 à 99 % en poids, de préférence de 80 à 95 % en poids, en particulier de 85 % à 93 % en poids de monomères constituant les particules i) par rapport au poids total de polymères contenus dans ladite dispersion (A).
- [0208] De préférence, les monomères susceptibles de former les particules i) sont choisis parmi les monomères insolubles dans le ou les corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) de la dispersion (A).
- [0209] Les monomères insolubles représentent de préférence de 80 à 100 % en poids, de préférence de 90 à 100 % en poids, mieux encore de 95 à 100 % en poids et encore plus particulièrement 100 % en poids, du poids total des monomères formant les particules i).
- [0210] Monomères éthyléniques porteurs d'une fonction acide, anhydride ou aryle :
- [0211] Les particules i) comprennent des polymères éthyléniques comprenant ou consistant en des monomères éthyléniques a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou des groupes acide sulfonique.
- [0212] Plus particulièrement les monomères éthyléniques a₃) comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique sont choisis parmi
- [0213] **(1), (2), (3) et (4):**
- [0214] **(1) Acide R¹(R²)C=C(R³)-** R¹, R² et R³ représentant un atome d'hydrogène ou un groupe CO₂H, H₂PO₄ ou SO₃H, un Acide représentant un groupe carboxyle, acide phosphorique ou acide sulfonique, de préférence carboxyle, ainsi que leurs sels de bases organiques ou minéraux tels que les sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, tels que C(O)ONa ou C(O)OK, de préférence **(1)** représente **(5)**

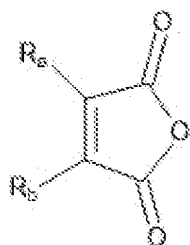
$\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{H}$, R représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C_1-C_4) tel que le méthyle, ainsi que leurs sels de bases organiques ou minérales tels que les sels de métaux alcalins ou les sels de métaux alcalino-terreux tels que Na ou K ;

[0215] (2) **Acide $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{N}(\text{R}')-\text{Alk}$** - R et R' qui peuvent être identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C_1-C_4); Alk représente un groupe alkylène en (C_1-C_6) éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi un acide tel que défini précédemment et un hydroxyle ; l'acide est tel que défini précédemment, de préférence un acide carboxylique ou sulfonique, ainsi que leurs sels à base organiques ou minérale tels que les sels de métaux alcalins ou de métaux alcalino-terreux tels que $\text{C}(\text{O})\text{ONa}$ ou $\text{C}(\text{O})\text{OK}$;

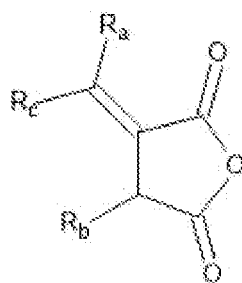
[0216] (3) **$\text{Ar}-(\text{R}_a)\text{C}=\text{C}(\text{R}^b)-\text{R}^c$** où R^a , R^b et R^c , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C_1-C_4) et Ar représentant un groupe aryle, de préférence benzyle, éventuellement substitué par au moins un groupe acide CO_2H , H_2PO_4 ou SO_3H , de préférence substitué par un groupe CO_2H ou SO_3H , ainsi que leurs sels à base organique ou minérale tels que les sels de métaux alcalins ou de métaux alcalino-terreux tels que $\text{C}(\text{O})\text{ONa}$ ou $\text{C}(\text{O})\text{OK}$;

[0217] (4) anhydride maléique de formules (4a) et (4b) :

[0218] [Chem.2]



(4a)



(4b)

[0219] Dans les formules (4a) et (4b) R_a , R_b et R_c , qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C_1-C_4) ; de préférence R_a , R_b , et R_c représentent un atome d'hydrogène. De préférence, le monomère anhydride éthyléniquement insaturé de l'invention est de formule (4b) et mieux encore il est l'anhydride maléique et

[0220] plus particulièrement, le monomère éthylénique a3) comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique est choisi parmi (1) et (4), en particulier (5) et plus particulièrement (5) et encore mieux encore l'acide acrylique.

[0221] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, le polymère constituant les particules i) et notamment A'1 et/ou b1) est un copolymère d'acrylate

d'éthyle issu de la polymérisation :

- [0222] - d'au moins un monomère a₁) de formule **(I)** comme défini précédemment, de préférence un acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que l'acrylate de méthyle ou d'éthyle et
- [0223] - d'au moins un monomère a₃) de formule **(5)** ainsi que ses sels de base organiques ou minéraux tels que les sels de métaux alcalins ou de métaux alcalino-terreux tels que Na ou K :
- [0224] Selon ce mode de réalisation, la quantité d'acide acrylique varie de 0,01 % à 30 % en poids par rapport au poids total du copolymère **A'1** ou b₁, de préférence entre 0,1 % et 20 % en poids par rapport au poids du/des polymère(s) des particules i). Plus particulièrement **A'1** ou b₁), est notamment un copolymère résultant de la copolymérisation de l'acide acrylique avec un ou plusieurs monomères de (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄, notamment choisi(s) parmi le (méth)acrylate de méthyle, et le (méth)acrylate d'éthyle.
- [0225] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, le polymère constituant les particules i) et notamment **A'1** et/ou b₁) est un copolymère d'acrylate d'éthyle issu de la polymérisation :
- [0226] - d'au moins deux monomères différents a₁) : de formule **(I)** comme défini précédemment, de préférence un (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que le (méth)acrylate de méthyle ou le (méth)acrylate d'éthyle ; et
- [0227] - d'un monomère a₃) de formule **(5)** comme défini précédemment, ainsi que ses sels à base organique ou inorganique tels que les métaux alcalins ou les métaux alcalino-terreux tels que Na ou K, de préférence l'acide acrylique. Mieux encore, **A'1** et/ou b₁) résultent de la polymérisation d'acrylate de méthyle, d'acrylate d'éthyle et d'acide acrylique. Selon un mode de réalisation, le monomère éthylénique a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique est choisi parmi l'acide crotonique, l'anhydride maléique, l'acide itaconique, l'acide fumarique, l'acide maléique, l'acide styrène sulfonique, l'acide vinylbenzoïque, l'acide vinylphosphorique, l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide acrylamidopropanesulfonique, l'acide acrylamidoglycolique, et leurs sels, mieux encore le monomère éthylénique comprenant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique représente l'acide acrylique et ses sels.
- [0228] Selon un mode de réalisation de l'invention, la dispersion comprend au moins 2 types de particules différentes, de préférence 2 à 5 types de particules, mieux encore deux types de particules différentes.
- [0229] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la dispersion comprend au moins 2 types de particules i) différentes, de préférence 2 types de particules différentes qui sont des copolymères de structure chimique différente obtenus à partir de monomères a₁) et/ou a₂) et a₃), en particulier qui sont des copolymères de structure chimique différente obtenus par polymérisation des monomères a₁) et a₃).

- [0230] Selon ce mode de réalisation, les particules i) différentes, comprennent de préférence des copolymères éthyléniques (**IA**) de :
- [0231] a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino et/ou
- [0232] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et
- [0233] a₃) les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy ; de préférence des copolymères éthyléniques de a₁) et a₃).
- [0234] Plus particulièrement les monomères éthyléniques a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique sont choisis parmi **(1)**, **(2)**, **(3)**, et **(4)** comme défini ci-dessus et désignent notamment **(5)** ainsi que ses sels à base organique ou inorganique tels que les métaux alcalins ou les métaux alcalino-terreux tels que Na ou K.
- [0235] Selon ce mode de réalisation particulier de l'invention, les particules i) différentes, comprennent de préférence i) des copolymères éthyléniques (I'A) résultant de la polymérisation : - a₁' d'au moins un monomère de formule **(I') H₂C=C(R)-C(O)-OR''**, formule (I') dans laquelle :
- [0236] - **R** représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₄) tel que le méthyle et
- [0237] - **R''** représente un groupe alkyle en (C₁-C₄) substitué par un ou plusieurs groupes hydroxyle (de préférence, le groupe alkyle est substitué en bout de chaîne par un groupe hydroxyle), tel que l'hydroxyméthyle ou le 2-hydroxyéthyle ; de préférence, (I') représente un (méth)acrylate d'hydroxyalkyle tel que l'acrylate d'hydroxyéthyle et
- [0238] - a₃' d'au moins un monomère de formule **(5)** comme défini précédemment, ainsi que ses sels à base organique ou inorganique tels que les métaux alcalins ou les métaux alcalino-terreux tels que Na ou K,
- [0239] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la ou les différentes particule(s) i) comprennent de préférence un copolymère éthylénique (**IB**) résultant de la polymérisation :
- [0240] - a₂' d'au moins un monomère de formule **(I'') H₂C=C(R)-C(O)-O-[ALK-O]_p-R'**, formule (I'') dans laquelle :
- [0241] - **R** représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₄) tel que le méthyle et
- [0242] - **R'** représente un groupe alkyle en (C₁-C₄) tel que le méthyle ou l'éthyle, de préférence un acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que l'acrylate de méthyle ;
- [0243] - **ALK** représente un groupe alkylène en (C₁-C₆) éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi un Acide tel que défini précédemment et un hydroxyle ;

- ALK représente un groupe alkylène en (C₁-C₆) tel que l'éthylène, le propylène, le butylène ou l'isobutylène ; de préférence, ALK représente un groupe éthylène ;
- [0244] - p représente un nombre entier supérieur ou égal à 1 et inférieur ou égal à 100 ;
- [0245] et
- [0246] - a₃) d'au moins un monomère de formule (5) comme défini précédemment, ainsi que ses sels à base organique ou inorganique tels que les métaux alcalins ou les métaux alcalino-terreux tels que Na ou K, de préférence l'acide acrylique .
- [0247] Selon ce mode de réalisation, la ou les différentes particule(s) i) comprennent de préférence des copolymères éthyléniques (IC) obtenus à partir de la polymérisation de :
- [0248] a₁) des monomères d'alkyle en (C₁-C₄) d'acrylate d'(alkyle) en (C₁-C₄), de préférence de formule (I) définie ci-dessus ; et/ou
- [0249] a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et
- [0250] a₃) les monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence choisis parmi (1), (2), (3) et (4) comme défini ci-dessus, plus particulièrement de formule (5) ainsi que leurs sels à bases organiques ou inorganiques telles que les métaux alcalins ou les métaux alcalino-terreux tels que Na ou K et encore mieux encore l'acide acrylique, de préférence les copolymères éthyléniques (IC) résultant de la polymérisation de monomères a₁) et a₃), les monomères a₁) désignant de préférence les (méth)acrylates d'alkyle en C₁-C₄, en particulier le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de méthyle, mieux encore l'acrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle.
- [0251] Mieux encore, les copolymères (IC) résultent de la polymérisation de plusieurs monomères différents a₁) et de monomères a₃), encore mieux encore du (méth)acrylate d'éthyle avec le (méth)acrylate de méthyle et des monomères a₃), plus particulièrement l'acrylate de méthyle avec l'acrylate d'éthyle et les monomères a₃).
- [0252] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la dispersion comprend au moins 2 types de particules différentes, de préférence 2 types de particules différentes qui sont choisies parmi les copolymères obtenus par polymérisation des monomères a₁) et a₃) tels que définis précédemment, et b₂) les polymères de monomères éthyléniques comportant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy.
- [0253] Selon ce mode de réalisation, les copolymères sont de préférence choisis parmi les copolymères (IC) tels que décrits ci-dessus.
- [0254] Les polymères de monomères éthyléniques b₂) désignent de préférence l'homopolymère (ID), de préférence un homopolymère de monomères choisis parmi (1), (2), (3) et (4) comme défini ci-dessus, plus particulièrement de monomères de formule (5) ainsi que leurs sels de bases organiques ou inorganiques tels que les métaux alcalins ou les métaux alcalino-terreux tels que Na ou K et encore mieux

encore de l'acide acrylique.

- [0255] La/les particule(s) de polymère(s)i, de la dispersion (A) a(ont) de préférence une taille moyenne en nombre supérieure à 50 nm.
- [0256] La taille finale des particules i) de structure **(ID)** incluses dans la dispersion (A) est de préférence supérieure à 50 nm. En particulier, une taille moyenne en nombre allant de 50 nm à 600 nm ; plus particulièrement allant de 100 nm à 500 nm, encore plus particulièrement allant de 150 nm à 400 nm.
- [0257] La taille finale des particules i) de structure **(IA)**, **(IB)**, **(IC)** ou **(IE)** incluses dans la dispersion (A) est de préférence supérieure à 100 nm. En particulier, une taille moyenne en nombre allant de 100 nm à 100 µm ; plus particulièrement allant de 500 nm à 10 µm.
- [0258] La taille moyenne des particules est déterminée par des méthodes classiques connues de l'homme du métier. Un granulomètre laser modèle NanoZS de marque Malvern (particulièrement adapté aux dispersions submicroniques) permet de mesurer la distribution en taille de ces échantillons. Le principe de fonctionnement de ce type de machine repose sur la diffusion dynamique de la lumière (DLS), également appelée diffusion quasi-élastique de la lumière (QELS) ou spectroscopie de corrélation de photons (PCS). Il est également possible de déterminer la taille des particules par microscopie à transmission.
- [0259] L'échantillon est introduit à la pipette dans un réservoir en plastique jetable (quatre faces transparentes, longueur de côté de 1 cm et volume de 4 mL) placé dans la cellule de mesure.
- [0260] Les données sont analysées sur la base d'une méthode d'ajustement cumulative qui conduit à une distribution granulométrique monomodale caractérisée par un diamètre moyen pondéré en intensité d (nm) et un facteur de polydispersité en taille Q . Les résultats peuvent également être exprimés sous forme de données statistiques telles que D_{10} ; D_{50} (médiane), D_{90} et le mode.
- [0261] D'autres techniques granulométriques permettent d'obtenir ce type d'informations, notamment l'analyse du suivi individuel des particules (Nanoparticle Tracking Analysis, NTA), la diffusion laser (LS), la spectroscopie acoustique (AES), la vélocimétrie Doppler par filtre spatial ou analyse d'image.

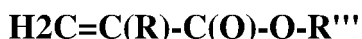
Le(s) stabilisateur(s) ii)

- [0262] La dispersion (A) selon la présente invention comprend également un ou plusieurs stabilisants ii). De préférence, un seul type de stabilisant ii) est utilisé dans l'invention.
- [0263] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les stabilisants ii) sont choisis parmi d) les homopolymères éthyléniques de monomères de (C3-C12)cycloalkyle (C1-C6)(alkyl)acrylate, de préférence les homopolymères éthyléniques de (C3-C12)cycloalkyle (méth)acrylate ; plus particulièrement les homo-

polymères éthyléniques issus de la polymérisation de monomères de formule : $\mathbf{H}_2\mathbf{C}=\mathbf{C}(\mathbf{R})-\mathbf{C}(\mathbf{O})-\mathbf{O}-\mathbf{R}''$, \mathbf{R} étant tel que défini au préalable et \mathbf{R}'' représentant un groupe cycloalkyle en ($\text{C}_5\text{-C}_{10}$) tel que le norbornyle ou l'isobornyle, de préférence l'isobornyle.

[0264] Plus particulièrement, le ou les stabilisants ii) sont constitués de polymères éthyléniques choisis parmi les homopolymères éthyléniques d) ou d') issus de la polymérisation de monomères de formule suivante :

[0265] [Chem. 3]



[0266] \mathbf{R} représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en ($\text{C}_1\text{-C}_4$) tel qu'un méthyle et \mathbf{R}''' représentant un groupe cycloalkyle en ($\text{C}_5\text{-C}_{10}$) tel que le norbornyle ou l'isobornyle, de préférence l'isobornyle

[0267] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le ou les stabilisants ii) sont choisis parmi e) les copolymères de monomères éthyléniques de e_1) ($\text{C}_3\text{-C}_{12}$) cycloalkyle ($\text{C}_1\text{-C}_6$)(alkyl)acrylate, et de e_2) ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle ($\text{C}_1\text{-C}_4$)(alkyle)acrylate, de préférence les copolymères de (méth)acrylate de cycloalkyle en ($\text{C}_3\text{-C}_{12}$) et de (méth)acrylate d'alkyle en ($\text{C}_1\text{-C}_4$).

[0268] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le ou les stabilisants ii) sont choisis parmi e') les copolymères éthyléniques de e_1) ($\text{C}_3\text{-C}_{12}$)cycloalkyle ($\text{C}_1\text{-C}_6$)(alkyl)acrylate, et de e_2) ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle ($\text{C}_1\text{-C}_4$)(alkyle)acrylate, de préférence les copolymères de (méth)acrylate de cycloalkyle en ($\text{C}_3\text{-C}_{12}$) et e_2) de (méth)acrylate d'alkyle (en $\text{C}_1\text{-C}_4$).

[0269] Plus particulièrement, le ou les stabilisants ii) sont choisis parmi les copolymères éthyléniques e) de monomères de formule (IV) et de monomères de formule (III) :

[0270] [Chem.4]



[0271] [Chem.5]



[0272] dans les formules (III) et (IV) :

[0273] - \mathbf{R} qui peut être identique ou différent représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en ($\text{C}_1\text{-C}_4$) tel que le méthyle et

[0274] - \mathbf{R}' qui peut être identique ou différent représente un groupe alkyle en ($\text{C}_1\text{-C}_4$) tel que le méthyle ou l'éthyle et

[0275] - \mathbf{R}'' représente un groupe cycloalkyle en ($\text{C}_5\text{-C}_{10}$) tel que le norbornyle ou l'isobornyle, de préférence, l'isobornyle.

[0276] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention, \mathbf{R}'' représente

un groupe cycloalkyle en (C5-C10) tel que le norbornyle ou l'isobornyle, de préférence l'isobornyle.

[0277] Selon un mode de réalisation particulier, le ou les stabilisants ii) de l'invention sont constitués de copolymères éthyléniques e) choisis parmi e₁) les polymères de monomères de (C₃-C₁₂)cycloalkyle (C₁-C₆)(alkyle)acrylate notamment de formule (IV) et de formule (III) comme défini précédemment.

[0278] Plus particulièrement, le ou les stabilisants ii) de l'invention consistent en des copolymères éthyléniques e) choisis parmi e'₁) le (méth)acrylate de norbornyle ou le (méth)acrylate d'isobornyle, de préférence le (méth)acrylate d'isobornyle et e'₂) le (méth)acrylate de méthyle ou (méth)acrylate d'éthyle.

[0279] Selon un autre mode de réalisation, le ou les stabilisants ii) sont choisis parmi les copolymères éthyléniques e) issus de la polymérisation e1) d'un monomère de formule (IV) comme défini précédemment et e₂) de deux monomères différents de formule (III) comme défini précédemment.

[0280] De préférence, le ou les stabilisants ii) sont choisis parmi les copolymères issus de la polymérisation de e₁) un monomère de formule (IV) comme défini précédemment, notamment choisi parmi le (méth)acrylate d'isobornyle et e₂) de deux monomères différents de formule (III) comme défini précédemment, notamment différents (méth)acrylates d'alkyle en C1-C4, de préférence les acrylates de méthyle et d'éthyle.

[0281] En particulier, le stabilisant ii) est choisi parmi d) les homopolymères de monomères de (C₃-C₁₂)cycloalkyle(C₁-C₆)(alkyle)acrylate et e) les copolymères statistiques de e1) (C₃-C₁₂)cycloalkyle (C₁-C₆)(alkyle)acrylate et e2) (C₁-C₄)alkyle (C₁-C₄)(alkyle)acrylate avec un rapport pondéral e₁/e₂ supérieur à 4. Avantageusement, ledit rapport pondéral va de 4.5 à 19. Mieux encore, ledit rapport pondéral e₁/e₂ va de 5 à 15 et, mieux encore, ledit rapport pondéral va de 5.5 à 12.

[0282] Plus particulièrement, le stabilisant ii) est un polymère choisi parmi d') l'homopolymère de (méth)acrylate d'isobornyle et e) les copolymères statistiques de e1') (méth)acrylate d'isobornyle et de e2) (méth)acrylate d'alkyle en C1-C4 présents de préférence dans un rapport pondéral (méth)acrylate d'isobornyle/(méth)acrylate d'alkyle en C1-C4 (e1/e2) supérieur à 4. Avantageusement, ledit rapport pondéral e1'/e2' va de 4.5 à 19. Avantageusement, ledit rapport pondéral e1'/e2' va de 5 à 15 et mieux encore, ledit rapport pondéral e1'/e2' va de 5.5 à 14.

[0283] L'agent stabilisant (s) ii) comme défini ci-dessus comprend de préférence 80 % à 100 % en poids de monomère soluble dans les corps gras hydrocarbonés liquides iii), en particulier de 85 % à 95 % en poids de monomère soluble, seul ou en mélange, par rapport au poids total de monomères de l'agent stabilisant (s). Le (co) polymère stabilisant (s) ii) comprend (s) particulièrement entre 0 % et 20 % en poids, notamment entre 5 % et 15 % en poids de monomère insoluble dans les corps gras hydrocarbonés

liquides iii), seul(s) ou en tant que mélange par rapport au poids total de monomères de l'agent stabilisant (s).

[0284] De préférence, le ou les stabilisants ii) et la ou les particules i) ont une masse moléculaire moyenne en nombre (Mn) comprise entre 1000 et 1 000 000 g/mole, notamment entre 5000 et 500 000 g/mole et mieux entre 10 000 et 300 000 g/mole.

[0285] La dispersion (A) selon l'invention est enfin formée de particules de polymère, de diamètre relativement important, c'est-à-dire de préférence supérieur à 50 nm, et conduit à des dépôts de composés filmogènes (C) résistants aux corps gras à température ambiante (25°C), et qui sont notamment intéressants pour les applications de maquillage et/ou de soin des cheveux.

[0286] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) comprend de 5 % à 40 % en poids, en particulier de 7 % à 20 % en poids, notamment de 8 % à 15 % en poids et de préférence de 9 % à 13 % en poids de monomères (C3-C12)cycloalkyle(C1-C6)(alkyle)acrylate d) ou e1), par rapport au poids total de polymères contenus dans ladite dispersion.

Le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii)

[0287] La dispersion de particules de polymère (A) selon la présente invention comprend également iii) un ou plusieurs corps gras liquides hydrocarbonés dans lesquels sont dispersées lesdites particules.

[0288] Selon un mode de réalisation particulier, le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii) de l'invention sont choisis parmi les hydrocarbures, notamment les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les glycérides ou huiles fluorées d'origine synthétique, les alcools gras, les esters d'acides gras et/ou d'alcools gras, les cires non siliconées et les silicones ; en particulier, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides sont des huiles hydrocarbonées, de préférence volatiles, ou sont un mélange de différentes huiles volatiles, plus particulièrement l'isododécane.

[0289] Les corps gras liquides hydrocarbonés iii) sont notamment choisis parmi les hydrocarbures en C₆-C₁₆ ou les hydrocarbures comprenant plus de 16 atomes de carbone et jusqu'à 50 atomes de carbone, de préférence entre C₆ et C₁₆, et en particulier les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les glycérides, les alcools gras, les esters d'acides gras et/ou d'alcools gras, et les silicones.

[0290] Il est rappelé qu'aux fins de la présente invention, les alcools gras, les esters gras et les acides gras contiennent plus particulièrement un ou plusieurs groupes hydrocarbonés linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés comprenant de 6 à 50 atomes de carbone, éventuellement substitués, notamment avec un ou plusieurs (notamment 1 à 4) groupes hydroxyle. S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comporter d'une à trois liaisons doubles carbone-carbone conjuguées ou non conjuguées.

[0291] En ce qui concerne les alcanes en C₆-C₁₆ ils sont linéaires ou ramifiés, et éven-

tuellement cycliques. A titre d'exemples, on peut citer l'hexane, le décane, l'undécane, le dodécane, le tridécane ou les isoparaffines, tels que l'isohexadécane, l'isodécane ou l'isododécane et leurs mélanges tels que l'association undécane et tridécane comme, par exemple, le CETIOL UT®, ou les mélanges d'alcane en C₉-C₁₂, de préférence d'origine naturelle, notamment les alcanes linéaires ou ramifiés en C₉-C₁₂. Ce dernier mélange est notamment connu sous le nom INCI C9-C12 ALCANE E511470, CAS 68608-12-8, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIs. Ce mélange d'huiles volatiles, biodégradables, volatiles obtenu à partir d'huile de noix de coco (viscosité de 0,9-1,1 cSt (40°C) et point d'éclair à 65°C).

- [0292] Les hydrocarbures linéaires ou ramifiés contenant plus de 16 atomes de carbone peuvent être choisis parmi les paraffines liquides, la vaseline, la vaseline liquide, les polydécènes et le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam®.
- [0293] Parmi les corps gras liquides hydrocarbonés iii) présentant un paramètre de solubilité globale selon l'espace de solubilité de Hansen inférieur ou égal à 20 (MPa)^{1/2}, on peut citer les huiles, qui peuvent être choisies parmi les huiles naturelles ou synthétiques, les huiles hydrocarbonées, éventuellement ramifiées, seules ou en mélange.
- [0294] Selon un mode de réalisation très avantageux, la dispersion (A) selon l'invention comprend un ou plusieurs corps gras liquides qui sont une ou plusieurs huiles hydrocarbonées. La/les huile(s) hydrocarbonée(s) peu(ven)t être volatile(s) ou non volatile(s).
- [0295] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides est/sont des huiles hydrocarbonées volatiles ou est/sont un mélange de différentes huiles volatiles.
- [0296] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, le ou les corps gras est/sont des huiles hydrocarbonées linéaires ou ramifiées volatiles notamment choisies parmi l'undécane, le dodécane, l'isododécane, le tridécane, et leur mélange d'huiles volatiles différentes comprenant, de préférence, l'isododécane dans le mélange, ou un mélange d'undécane et de tridécane
- [0297] Selon un autre mode de réalisation particulier, le ou les corps gras liquides c) est/sont un mélange d'une huile hydrocarbonée volatile et d'une huile hydrocarbonée non volatile dont le mélange comprend de préférence du dodécane ou de l'isododécane comme huile volatile.
- [0298] Selon un autre mode de réalisation avantageux de la présente invention, le ou les corps gras de l'invention liquide(s) hydrocarboné(s) est (sont) un mélange d'huile(s) non volatile(s) et d'huile(s) volatile(s) de préférence le mélange comprend, à titre d'huile volatile, de l'undécane, du dodécane, de l'isododécane, du tridécane, de préférence de l'isododécane. Comme mélange d'huiles volatiles et non volatiles, on peut citer un mélange d'isododécane et d'isononanoate d'isononyle.

- [0299] De préférence lorsque le ou les corps gras est/sont un mélange d'huile volatile et non volatile, la quantité d'huile volatile est supérieure à la quantité d'huile non volatile.
- [0300] Selon un autre mode de réalisation particulier, le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii) est/sont un mélange d'une huile volatile et d'une huile non volatile tel qu'un mélange isododécane/octyldodécanol ou un mélange isododécane/isononanoate d'isononyle.
- [0301] Les huiles hydrocarbonées peuvent être choisies parmi :
- [0302] les huiles hydrocarbonées contenant de 8 à 14 atomes de carbone, et notamment :
- [0303] - les alcanes ramifiés en C8-C14 comme les isoalcanes en C8-C14 d'origine pétrolière (appelés aussi isoparaffines), comme l'isododécane (appelé aussi 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane et, par exemple, les huiles commercialisées sous les dénominations commerciales Isopar ou Permethyl,
- [0304] - les alcanes linéaires tels que le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14) commercialisés par la société Sasol sous les références respectivement de Parafol 12-97 et Parafol 14-97, ainsi que leurs mélanges, le mélange undécane-tridécane, les mélanges de n-undécane (C11) et de n-tridécane (C13) obtenus dans les exemples 1 et 2 de la demande de brevet WO 2008/155 059 de la société Cognis, et leurs mélanges,
- [0305] - les huiles hydrocarbonées d'origine végétale telles que les triglycérides constitués d'esters d'acides gras et de glycérol, dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes allant de C4 à C24, ces chaînes pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment l'acide heptanoïque ou les triglycérides de l'acide octanoïque, ou encore l'huile de germe de blé, l'huile de tournesol, l'huile de pépins de raisin, l'huile de graines de sésame, l'huile de maïs, l'huile d'abricot, l'huile de ricin, l'huile de karité, l'huile d'avocat, l'huile d'olive, l'huile de soja, l'huile d'amande douce, l'huile de palme, l'huile de colza, l'huile de coton, l'huile de noisette, l'huile de macadamia, l'huile de jojoba, l'huile de luzerne, l'huile de pavot, l'huile de courge, l'huile de sésame, l'huile de colza, l'huile de cassis, l'huile d'onagre, l'huile de millet, l'huile d'orge, l'huile de quinoa, l'huile de seigle, l'huile de carthame, l'huile de bancoul, l'huile de passiflore ou l'huile de rose musquée ; le beurre de karité; ou encore les triglycérides d'acide caprylique/caprique tels que ceux commercialisés par la société Stéarinerie Dubois ou ceux commercialisés sous les dénominations Miglyol 810®, 812® et 818®,
- [0306] - des éthers synthétiques contenant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- [0307] - des hydrocarbures linéaires ou ramifiés d'origine minérale ou synthétique tels que la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam et le 40 squalane et les mélanges de ces derniers ;
- [0308] - des esters tels que les huiles de formule $R1C(O)-O-R2$ dans lesquelles R1 représente un résidu d'acide gras linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 40 atomes de

carbone et R2 représente une chaîne à base d'hydrocarbures, notamment ramifiée, contenant de 1 à 40 atomes de carbone, sous réserve que $R1 + R2 \geq 10$, par exemple huile de purcelline (octanoate de cetostéaryle), myristate d'isopropyle, palmitate d'isopropyle, benzoates d'alkyle en C12 à C15, laurate d'hexyle, adipate de diisopropyle, isononanoate d'isononyle, palmitate de 2-éthylhexyle, isostéaryle, laurate de 2-hexyldécyle, palmitate de 2-octyldécyle, myristate de 2-octyldodécyle, heptanoates d'alcool ou de polyalcool, octanoates, décanoates ou ricinoleates tels que le dioctanoate de propylène glycol ; esters hydroxylés tels que le lactate d'isostéaryle, le malate de diisostéaryle et le lactate de 2-octyldodécyle ; esters de polyol et esters de pentaérythritol,

- [0309] - des alcools gras qui sont liquides à température ambiante, comportant une chaîne à base de carbone ramifiée et/ou insaturée comportant de 12 à 26 atomes de carbone, par exemple, de l'octyldodécanol, de l'alcool isostéarylique, de l'alcool oleylique, du 2-hexyldécanol, du 2-butyloctanol ou du 2-undécylpentadécanol.
- [0310] En plus du corps gras hydrocarboné liquide, la dispersion (A) peut comprendre une huile de silicone. Si l'huile de silicone est dans la dispersion (A), elle est de préférence en une quantité qui n'excède pas 10 % en poids par rapport au poids de la dispersion (A), plus particulièrement en une quantité inférieure à 5 % et mieux encore 2%.
- [0311] En particulier, la dispersion (A) comprend au moins un corps gras hydrocarboné liquide iii) choisi parmi :
- [0312] - les huiles végétales formées d'esters d'acides gras de polyols, en particulier de triglycérides, tels que l'huile de tournesol, l'huile de sésame, l'huile de colza, l'huile de macadamia, l'huile de soja, l'huile d'amande douce, l'huile de feuille de beauté, l'huile de palme, l'huile de pépins de raisin, l'huile de maïs, l'huile d'arara, l'huile de coton, l'huile d'abricot, l'huile d'avocat, l'huile de jojoba, l'huile d'olive ou l'huile de germe de céréales ;
- [0313] - les esters linéaires, ramifiés ou cycliques contenant plus de 6 atomes de carbone, notamment 6 à 30 atomes de carbone et notamment l'isononanoate d'isononyle ;
- [0314] et plus particulièrement les esters de formule $Rd-C(O)-O-Re$ dans laquelle Rd représente un résidu d'acide gras supérieur comportant de 7 à 19 atomes de carbone et Re représente une chaîne hydrocarbonée comportant de 3 à 20 atomes de carbone, tels que les palmitates, les adipates, les myristates et les benzoates, notamment l'adipate de diisopropyle et le myristate d'isopropyle ;
- [0315] - les hydrocarbures et notamment les alcanes volatils ou non, linéaires, ramifiés et/ou cycliques, tels que les isoparaffines en C5-C60, éventuellement volatiles, tels que l'isododécane, le Parleam (polyisobutène hydrogéné), l'isohexadécane, le cyclohexane ou les Isopars ou bien les huiles de paraffine, la vaseline liquide, ou le polyisobutylène hydrogéné ; notamment l'isododécane ; les éthers contenant 6 à 30 atomes de carbone ;

- [0316] - les monoalcools gras aliphatiques comportant de 6 à 30 atomes de carbone, la chaîne hydrocarbonée ne comportant pas de groupes de substitution, tels que l'alcool oléique, le décanol, le dodécanol, l'octadécanol, l'octyldodécanol et l'alcool linoléique ; notamment l'octyldodécanol ;
- [0317] - les polyols contenant 6 à 30 atomes de carbone, tels que l'hexylène glycol ; et
- [0318] - leurs mélanges, tels que l'association d'undécane et de tridécanol comme, par exemple, le CETIOL UT®, de préférence l'isododécane, ou les mélanges d'esters d'acides gras en C8-C10 linéaires ou ramifiés et d'alcools gras en C12 -C18 et d'alcanes résultant de l'hydrogénation/réduction complète des mélanges d'acides gras obtenus à partir de l'huile de Cocos Nucifera (noix de coco), notamment le dodécane tels que les mélanges de cococaprylate/caprato et de dodécane, on peut citer ceux de la dénomination INCI alcanes de coco (et) Coco-caprylate/caprato commercialisés sous la dénomination VEGELIGHT 1212LC® de Grant Industries ; ou les mélanges d'alcanes en C9-C12 dont les chaînes comportent 9 à 12 atomes de carbone, de préférence linéaires ou ramifiées, les alcanes en C9-C12, comprenant notamment du dodécane, on peut citer le mélange d'huile de nom INCI C9-12 ALKANE, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIs.
- [0319] - leurs mélanges.
- [0320] Avantagement, le ou les corps gras liquides hydrocarbonés de l'invention sont apolaires, c'est-à-dire formés uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.
- [0321] De préférence, la dispersion (A) comprend au moins un corps gras hydrocarboné liquide apolaire iii) de préférence choisi parmi :
- [0322] - les alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C30, notamment en C10-C20 et plus particulièrement en C10-C16, volatils ou non, de préférence volatils ;
- [0323] - les alcanes cycliques non aromatiques en C5-C12, volatils ou non, de préférence volatils et
- [0324] - leurs mélanges.
- [0325] Le ou les corps gras hydrocarbonés liquides sont de préférence choisis parmi les huiles hydrocarbonées contenant de 8 à 16 atomes de carbone, en particulier contenant de 10 à 14 atomes de carbone, de préférence volatiles, plus particulièrement les huiles apolaires, décrites précédemment.
- [0326] Parmi les alcanes ramifiés en C8-C16 et notamment en C10-C14 convenant comme corps gras hydrocarbonés liquides iii) dans la dispersion de l'invention, on peut citer :
- [0327] - les isoalcanes d'origine pétrolière (également appelés isoparaffines), tels que l'isododécane (également appelé 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane et, par exemple, les huiles commercialisées sous les dénominations Isopar ou Permethil,
- [0328] - les alcanes linéaires tels que le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14) commercialisés par la société Sasol sous les références respectivement Parafol 12-97 et Parafol

14-97, ainsi que leurs mélanges, le mélange undécane-tridécane, les mélanges de n-undécane (C11) et de n-tridécane (C13) de la société Cognis, et leurs mélanges.

- [0329] De préférence, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) de l'invention sont apolaires, plus particulièrement l'isododécane.
- [0330] Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, le ou les corps gras liquides hydrocarbonés sont un mélange d'huile non volatile et volatile ; de préférence, le mélange comprend de l'isododécane sous forme d'huile volatile ou un mélange d'huiles volatiles, notamment d'undécane et de tridécane ou encore l'isononanoate d'isononyle ou d'octyldodécanol.
- [0331] De préférence, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) sont présents dans la dispersion de l'invention en une quantité comprise entre 1 % et 25 % en poids, mieux encore entre 2,5 % et 20 % en poids, encore mieux encore entre 4 % et 15 % et de préférence entre 10 % et 11,2 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) avec l'eau v).
- [0332] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) sont présents dans la dispersion de l'invention en une quantité comprise entre 1,5 % et 30 % en poids, mieux encore entre 4 % et 20 % en poids, encore mieux encore entre 8 % et 15 % et notamment entre 12 % et 13 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) exempte d'eau.
- [0333] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les hydrocarbures volatils sont présents d'environ 1 à environ 85 % en poids sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau.
- [0334] Dans certains cas, la composition raffermissante comprend au moins un ou plusieurs hydrocarbures volatils choisis parmi l'isoparaffine, l'isohexadécane, l'isododécane, l'isodécane, l'undécane, le tridécane, le dodécane, l'isohexyle, l'isodécyle, le néopentanoate ou une combinaison de ceux-ci. Dans un cas au moins, l'isododécane et/ou les isoparaffines (par ex. isoparaffine en C₈₋₉) sont préférés. La composition raffermissante de la peau peut être formulée pour inclure des hydrocarbures volatils qui ne contiennent pas d'atomes de silicium.
- [0335] La quantité totale d'hydrocarbures volatils peut varier, mais elle est généralement d'environ 1 à environ 85 % en poids en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans certains cas, la quantité totale d'hydrocarbures volatils est d'environ 5 à environ 85 % en poids, d'environ 10 à environ 85 % en poids, d'environ 12 à environ 85 % en poids, d'environ 14 à environ 85 % en poids, d'environ 15 à environ 85 % en poids, d'environ 1 à environ 80 % en poids, d'environ 5 à environ 80 % en poids, d'environ 10 à environ 80 % en poids, environ 15 à environ 80 % en poids, d'environ 10 à environ 85 % en poids, d'environ 20 à environ 85 % en poids, d'environ 20 à environ 80 % en poids, d'environ 30 à environ 85 % en poids, en

fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans certains cas, la quantité totale d'hydrocarbures volatils est d'environ 30 à environ 80 % en poids, soit environ 30 à environ 75 % en poids; d'environ 35 à environ 85 % en poids, d'environ 35 à environ 80 % en poids, d'environ 35 à environ 75 % en poids; d'environ 40 à environ 85 % en poids, d'environ 40 à environ 80 % en poids, d'environ 40 à environ 75 % en poids; d'environ 45 à environ 85 % en poids, d'environ 45 à environ 80 % en poids, d'environ 45 à environ 75 % en poids; d'environ 50 à environ 85 % en poids, d'environ 50 à environ 80 % en poids, d'environ 50 à environ 75 % en poids; d'environ 55 à environ 85 % en poids, d'environ 55 à environ 80 % en poids, d'environ 55 à environ 75 % en poids; d'environ 60 à environ 85 % en poids, d'environ 60 à environ 80 % en poids, d'environ 60 à environ 75 % en poids; d'environ 65 à environ 85 % en poids, d'environ 65 à environ 80 % en poids, ou environ 65 à environ 75 % en poids, y compris les plages et leurs sous-plages, en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau.

[0336] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le rapport pondéral de la somme des ingrédients [i) + ii)] / iii) est inférieur ou égal à 3, plus particulièrement [i) + ii)] / iii) le rapport massique est compris entre 1 et 2,5, encore plus particulièrement entre 1,5 et 2,4, préférentiellement entre 1,7 et 2,2.

Le(s) polyol(s) iv)

[0337] La dispersion (A) de la présente invention comprend également un ou plusieurs polyols qui sont liquides à 20°C et 1 atm.

[0338] Le terme « *polyol* » désigne un composé liquide à 20°C et 1 atm, comprenant au moins 2 groupes hydroxyle, de préférence entre 2 et 10 groupes hydroxyle (OH), et comprenant au moins un atome de carbone. Particulièrement, le ou les polyols de l'invention sont choisis parmi les composés comprenant au moins 2 groupes OH, de préférence entre 2 et 8 groupes OH, mieux encore 2 ou 3 groupes OH, encore mieux encore 3 groupes OH, et comprenant un groupe linéaire ou ramifié, à chaîne hydrocarbonée cyclique ou acyclique, saturée ou insaturée comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, notamment entre 2 et 8 atomes de carbone.

[0339] Plus particulièrement, le ou les polyols de la présente invention ont un poids moléculaire compris entre 50 g/mole et 300 g/mole, plus particulièrement entre 80 g/mole et 150 g/mole.

[0340] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les polyol(s) iv) sont choisis parmi :

[0341] - les composés alcanediols en (C2-C6) hydrocarbonés et

[0342] - les alcanetriols en (C2-C6) tels que le glycérol et les butanetriols, et les pentanetriols, et les hexanetriols tels que l'hexane-1,2,6-triol.

- [0343] Préférentiellement, le ou les polyols iv) sont choisis parmi les composés alcanetriols en (C2-C6) hydrocarbonés tels que le glycérol.
- [0344] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) comprend un ou plusieurs polyols en quantité supérieure ou égale à 5 % en poids et inférieure à 95 % en poids par rapport au poids total de la dispersion exempte de l'eau ; en particulier, la quantité de polyol(s) dans la dispersion est comprise entre 10 et 90 % en poids par rapport au poids total de la dispersion exempte d'eau, plus particulièrement entre 25 et 90 % en poids, plus particulièrement entre 35 % et 90 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A) exempte d'eau ; et plus préférentiellement entre 50 et 70 %.
- [0345] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) comprend un ou plusieurs polyols en une quantité supérieure ou égale à 15 % en poids et inférieure à 90 % en poids par rapport au poids total de la dispersion avec de l'eau ; en particulier, la quantité de polyol(s) dans la dispersion est comprise entre 20 % et 85 % en poids par rapport au poids total de la dispersion avec l'eau, plus particulièrement entre 25 % et 80 % en poids, plus particulièrement entre 40 % et 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A) avec l'eau.
- [0346] Dans certains cas, la composition raffermissante de la peau comprend un ou plusieurs polyols, en plus du ou des polyols de A)iv), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iv).
- [0347] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, un ou plusieurs polyols sont présents d'environ 1 à environ 50 % en poids par rapport au poids total de la composition raffermissante de la peau.
- [0348] La quantité totale de polyols peut varier, mais elle est généralement d'environ 1 à environ 85 % en poids en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans certains cas, la quantité totale de polyols est d'environ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 à environ 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 et à 50 % en poids en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau.
- [0349] Dans certains modes de réalisation de la composition raffermissante de la peau, le rapport pondéral de la quantité totale de i) de dispersion A à la quantité totale de la quantité de polyols B est compris entre environ 1:1 et 4:1. Dans un ou plusieurs modes de réalisation de la composition raffermissante de la peau, le rapport pondéral de la quantité totale de i) de dispersion A à la quantité totale de polyols B est de 1:1 à 4:1, 1:1 à 3,5:1, 1:1 à 3:1, 1:1 à 2,5:1, 1:1 à 2:1, 1:1 à 1,5:1, ou toutes les plages et sous-plages de celles-ci.

Eau en option v)

- [0350] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A), notamment

l'hydrogel, comprend de l'eau v) en une quantité comprise entre 5 % et 40 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement entre 7% et 35 % en poids et préférentiellement entre 10,8 % et 26,0 % en poids par rapport au poids total de la dispersion (A).

- [0351] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le rapport pondéral du ou des corps gras liquides hydrocarbonés iii)/l'eau v) est compris entre 0,1 et 5, plus particulièrement entre 0,2 et 1, de préférence entre 0,3 et 0,7, plus préférentiellement entre 0,4 et 0,6.
- [0352] L'eau qui convient à une utilisation dans la présente invention peut être de l'eau du robinet, de l'eau distillée, de l'eau de source, une eau florale telle que l'eau de bleuet et/ou une eau minérale telle que l'eau de Vittel, l'eau Lucas ou l'eau de La Roche Posay et/ou une eau thermale.
- [0353] La dispersion (A) peut également comprendre un ou plusieurs solvants miscibles à l'eau.
- [0354] Selon la présente invention, le terme « *solvant miscible à l'eau* » désigne un composé liquide à température ambiante et miscible à l'eau (miscibilité à l'eau supérieure à 50 % en poids à 25°C et pression atmosphérique).
- [0355] Les solvants miscibles à l'eau qui peuvent être utilisés dans la dispersion (A) de la présente invention peuvent également être volatils.
- [0356] Parmi les solvants miscibles à l'eau utilisables dans la composition selon l'invention, on peut notamment citer les monoalcools inférieurs contenant de 2 à 5 atomes de carbone tels que l'éthanol et l'isopropanol.
- [0357] L'eau peut également comprendre tout composé hydrosoluble ou hydrodispersible compatible avec une phase aqueuse, tels que les polymères filmogènes, les tensioactifs associés et leurs mélanges.
- [0358] Par « *tensioactif* », on entend un « *agent de surface* », qui est un composé capable de modifier la tension superficielle entre deux surfaces ; les tensioactifs sont des molécules amphiphiles, c'est-à-dire qu'ils contiennent deux parties de polarité différente, l'une lipophile et apolaire, et l'autre hydrophile et polaire. Les tensioactifs peuvent être des actifs non ioniques, anioniques, amphotères ou cationiques.
- [0359] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la dispersion (A) de la présente invention ne comprend pas plus de 3 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, de préférence pas plus de 2 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement un maximum de 1 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion ; encore mieux, la composition ne comprend pas plus de 0,5 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, et mieux le mélange ne comprend pas de tensioactif.
- [0360] Éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques vi)

[0361] Les compositions raffermissantes de la peau peuvent éventuellement comprendre un ou plusieurs actifs cutanés, tels que des agents anti-vieillessement, des actifs antirides, des agents anti-poches, des actifs anticernes, des antioxydants, des humectants, des actifs hydratants, des agents dépigmentants et/ou des agents pour traiter les peaux grasses, etc. Les actifs cutanés peuvent être inclus dans la composition raffermissante de la peau en une quantité allant de plus de zéro à environ 10 % en poids, sur la base du poids total de la composition. Par exemple, la quantité totale d'agents actifs pour la peau peut aller de plus de zéro à environ 9 % en poids, de plus de zéro à environ 8 % en poids, de plus de zéro à environ 7 % en poids, de plus de zéro à environ 6 % en poids, de plus de zéro à environ 5 % en poids, de plus de zéro à environ 4 % en poids, de plus de zéro à environ 3 % en poids, de plus de zéro à environ 2 % en poids; d'environ 10 ppm à environ 10 % en poids (100 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 5 % en poids (50 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 2,5 % en poids (25 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 1 % en poids (10 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 0,5 % en poids (5 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 0,3 % en poids (3 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 0,2 % en poids (2 000 ppm), d'environ 10 ppm à environ 0,1 % en poids (1 000 ppm), d'environ 10 ppm à 500 ppm; d'environ 0,1 à environ 10 % en poids, d'environ 0,1 à environ 5 % en poids, d'environ 0,1 à environ 2,5 % en poids, d'environ 0,1 à environ 1 % en poids, d'environ 0,1 à environ 0,5 % en poids; d'environ 1 à environ 10 % en poids, d'environ 1 à environ 8 % en poids, d'environ 1 à environ 6 % en poids, d'environ 1 à environ 5 % en poids, d'environ 1 à environ 4 % en poids, d'environ 1 à environ 3 % en poids ; d'environ 2 à environ 10 % en poids, d'environ 2 à environ 8 % en poids, d'environ 2 à environ 6 % en poids, d'environ 2 à environ 5 % en poids, d'environ 2 à environ 4 % en poids; d'environ 3 à environ 10 % en poids, d'environ 3 à environ 8 % en poids, d'environ 3 à environ 6 % en poids, d'environ 3 à environ 5 % en poids; d'environ 4 à environ 10 % en poids, d'environ 4 à environ 8 % en poids ou d'environ 4 à environ 6 % en poids, y compris les plages et sous-plages entre ces derniers sur la base du poids total de la composition raffermissante pour la peau.

[0362] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) de l'invention comprend un ou plusieurs actifs cosmétiques vi) différents de iii) et de iv), choisis parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin des matières kératiniques et i) les filtres anti-UV (A) et/ou anti-UV (B), ainsi que m) leurs mélanges.

[0363] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, le ou les actifs cosmétiques de l'invention sont choisis parmi g) les pigments.

[0364] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les actifs cosmétiques de l'invention sont choisis parmi h) les actifs de soin des matières kératiniques, de préférence les actifs de soin, notamment antioxydants ou hydratants notamment

polaires, différents de iv).

- [0365] On entend par « *hydratant* », un composé qui fixe l'eau, qui permet l'hydratation des matières kératiniques, permettant de prévenir et/ou de combattre plus efficacement les signes de dessèchement de la peau. Cependant, le terme « hydratant » ne couvre pas les substances qui n'ont qu'un effet émollient, telles que la vaseline et les huiles végétales ou les huiles de silicone, qui sont des composés qui déposent un film lipidique occlusif sur la peau, empêchant l'évaporation de l'eau.
- [0366] En particulier, la dispersion (A) comprend un ou plusieurs agents hydratants qui sont des substances hygroscopiques qui provoquent la réhydratation de la peau en captant l'eau atmosphérique et en retenant l'eau dans les matières kératiniques, notamment la peau.
- [0367] Comme hydratants, on peut citer les constituants du F.N.H. (Facteur naturel d'hydratation) qui sont de petites molécules hydrosolubles à haut pouvoir hygroscopique qui jouent un rôle hydratant.
- [0368] Le F.N.H. est principalement constitué a) d'acides aminés (de préférence en une quantité pondérale comprise entre 50 et 80 % tel que 65 %), b) d'acides organiques (de préférence en une quantité pondérale comprise entre 10 % et 30 % tel que 21 %) dont l'acide pyrrolidonecarboxylique, c) les ions (anions ou cations, en quantité pondérale comprise entre 3 % et 10 % tel que 8 %), d) d'urée (en quantité pondérale comprise entre 1 % et 6 % telle que 4 %) et e) de sucres (en une quantité pondérale comprise entre 1 % et 4 % tel que 2%, étant entendu que les pourcentages sont relatifs au poids total de a) + b) + c) + d) + e)).
- [0369] On peut citer notamment les acides organiques et de préférence les acides carboxyliques (poly)hydroxylés et leurs sels.
- [0370] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les acides carboxyliques (poly)hydroxylés. Plus particulièrement, les acides carboxyliques sont des composés (poly)hydroxylés hydrocarbonés saturés ou insaturés, cycliques ou acycliques comprenant de 2 à 20 atomes de carbone, comportant un ou plusieurs groupes carboxyle ou carboxylate, et un ou plusieurs groupes hydroxyle, et comprenant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes tels que l'azote.
- [0371] Parmi les acides carboxyliques (poly)hydroxylés, on peut notamment citer l'acide lactique et le sel lactate d'un métal alcalin tel que le sodium [72-17-3], les acides carboxyliques (C1-C20) éventuellement insaturés tels que l'acide linoléique [60-33-3], les acides hétéroarylcarboxyliques tels que l'acide pyrrolidonecarboxylique, notamment l'acide 2-pyrrolidinone-5-carboxylique (PCA) [98-79-3],
- [0372] Le ou les composés organiques (poly)hydroxylés solides à 20°C et à 1 atm vi) sont des polyols organiques différents des polyols miscibles à l'eau contenant de 4 à 8

atomes de carbone tels que définis précédemment.

- [0373] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les acides aminés, notamment choisis parmi l'alanine, l'arginine, l'acide aspartique, la citrulline, l'acide glutamique, l'acide urocanique, la glycine, l'histidine, la leucine, la lysine, l'ornithine, la phénylalanine, la proline, la sérine, la thréonine, le tryptophane, la tyrosine, la valine, leurs sels et leurs mélanges. La glycine et la serine sont préférées.
- [0374] Un exemple de matière première commercialement disponible comprenant un mélange d'acides aminés utilisable dans la composition selon l'invention est le produit commercialisé par Cognis sous la dénomination commerciale Hydrosmyl LS 4513, qui comprend notamment un mélange d'arginine, de sérine, de citrulline, d'alanine, de thréonine, d'acide glutamique et de chlorhydrate de lysine.
- [0375] En variante, on peut utiliser des dérivés acylés d'acides aminés tels que la N- α -benzoyl-L-arginine.
- [0376] Selon une autre variante de l'invention, le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les glycosaminoglycanes GAG et leurs sulfates. On peut notamment citer : l'acide hyaluronique ou hyaluronane (HA), le sulfate d'héparane (HS), l'héparine (HP), la chondroïtine, le sulfate de chondroïtine (CS), le 4-sulfate de chondroïtine ou le sulfate de chondroïtine A (CSA), le sulfate de chondroïtine 6 ou le sulfate de chondroïtine C (CSC), le sulfate de dermatane ou le sulfate de chondroïtine B (CSB) et le sulfate de kératane (KS), qui diffère des autres glycosaminoglycanes par la présence de galactose à la place de l'acide uronique, et le sulfate de dextrane. On peut notamment citer le chisosan. L'acide hyaluronique et son sel de sodium sont préférés.
- [0377] Une autre catégorie d'hydratants selon l'invention est constituée par l'urée [57 13 6] et ses dérivés tels que les hydroxyalkylurées, notamment de formule générale (VII) :
[Chem. 7]

R1R2N-C(O)-NR3R4 (VII)

- [0378] dans cette formule (VII) **R1, R2, R3 et R4** représentent chacun indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₄ ou un groupe hydroxyalkyle en C₂-C₆ pouvant contenir de 1 à 5 groupes hydroxyle, au moins un des radicaux R₁-R₄ représentant un groupe hydroxyalkyle, ainsi que leurs sels, leurs solvates tels que leurs hydrates et leurs isomères optiques.
- [0379] Parmi les sels, on peut citer les sels d'acides minéraux tels que l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'acide bromhydrique, l'acide iodhydrique, l'acide phosphorique et l'acide borique. On peut également citer les sels d'acides organiques, qui peuvent comprendre un ou plusieurs groupes d'acides carboxyliques, sulfoniques ou phosphoniques. Il peut s'agir d'acides aliphatiques linéaires, ramifiés ou cycliques ou encore d'acides aromatiques. Ces acides peuvent également comprendre un ou plusieurs hété-

roatoms choisis parmi O et N, par exemple, sous forme de groupes hydroxyles. On peut notamment citer l'acide propionique, l'acide acétique, l'acide téréphtalique, l'acide citrique et l'acide tartrique.

- [0380] Le terme « *solvate* » désigne un mélange stœchiométrique dudit composé en question avec une ou plusieurs molécules d'eau ou de solvant organique, un tel mélange étant issu de la synthèse dudit composé.
- [0381] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les ingrédients vi) choisis parmi l'urée et les hydroxyalkylurées notamment de formule (VII) selon l'invention permettent notamment de plastifier le réseau formé par les glycosaminoglycanes et ainsi de renforcer l'hydratation qu'ils apportent aux matières kératiniques.
- [0382] Plus particulièrement, le ou les ingrédients vi) de la présente invention sont choisis parmi l'urée ; le tréhalose ; l'ectoïne ; un phospholipide tel que la lécithine, ou un polymère à groupes phosphorylcholine, tel que la poly-2-(méthacryloyloxyéthyl)phosphorylcholine commercialisée sous la dénomination commerciale Lipidure HM par NOF Corporation ; le cholestérol ; les phytostérols tels que le sitostérol, le campestérol, le stigmastérol, le cafestérol et l'ergostérol ; les acides gras essentiels tels que l'acide oléique, l'acide linoléique et l'acide linoléique ; l'acide cinnamique ; un extrait de Theobroma cacao, notamment un extrait de cosses de fèves de Theobroma cacao, obtenu, par exemple, par extraction hydroalcoolique, tel que le produit commercialisé par la société Solabia sous la dénomination Caobromine® et l'acide γ -aminobutyrique.
- [0383] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi la déhydroépiandrostérone (DHEA) et ses dérivés 7-oxyde et 17-alkyle, tels que décrits dans les demandes de brevet EP-1 366 743 et EP-1 413 291, respectivement. La 7-hydroxy DHEA, la 3-O-acétyl 7 benzoyloxy DHEA et la 5-cholestène-3 β ,25-diol-7-one sont préférées pour une utilisation dans la présente invention.
- [0384] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les esters d'alkyle de l'acide (dihydro)jasmonique, et notamment le dihydrojasmonate de méthyle, décrits dans la demande de brevet EP-1 442 737.
- [0385] On peut également utiliser comme agents hydratants les composés augmentant la différenciation des kératinocytes choisis, par exemple, parmi : un extrait peptidique de lupin tel que celui commercialisé par la société Silab sous la dénomination commerciale Structurine ; le bêta-sitostéryl sulfate de sodium, par exemple, commercialisé par la société Seporga sous la dénomination commerciale Phytocohésine ; les extraits hydrosolubles de maïs tels que celui commercialisé par la société SOLABIA sous la dénomination commerciale Phytovityl ; le niacinamide ; un extrait peptidique de *Voandzeia subterranea* tel que celui commercialisé par la société Laboratoires Sérobio-

logiques sous la dénomination commerciale Filladyn LS 9397.

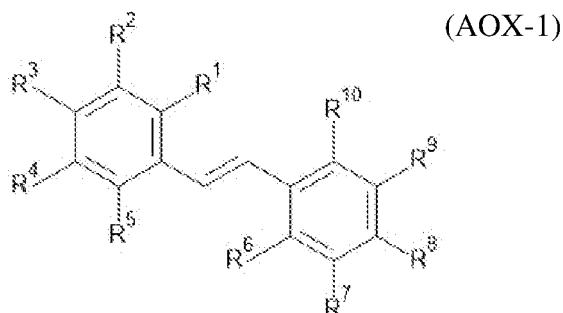
[0386] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les polyholosides hétérogènes, les polyols tels que le propylène glycol, la glycérine, le glycérol [56-81-5], le sorbitol [50-70-4], les polyols éthoxylés, les polyols et glycosaminoglycanes (GAG) estérifiés notamment de protéine de soja [68607-88-5], les GAG sulfatés et l'acide hyaluronique ou mucopolysaccharides, et les protéines hydrolysées de GAG de soja hydrolysé, l'acétate de tocophéryle [7695-91-2].

[0387] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de la présente demande de brevet, le ou les actifs cosmétiques vi) de l'invention sont choisis parmi i) les anti-oxydants.

[0388] Le terme « *antioxydant* » ou AOX désigne un composé naturel ou synthétique qui réduit, ralentit ou empêche l'oxydation des autres substances chimiques avec lesquelles il est en contact (voir, par exemple, Antioxydants, C. Kröhnke et al. (Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry Wiley-VCH) Encyclopédie Ullmann de chimie industrielle Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 10.1002/14356007.a03_091.pub2, ISBN : 9783527306732| DOI: 10.1002/14356007 (2015)).

[0389] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les antioxydants sont choisis parmi les composés de formules (AOX-1), (AOX-2) et (AOX-3) ci-après ainsi que les sels organiques ou minéraux de leurs acides ou bases, leurs isomères optiques, géométriques et tautomères et leurs solvates tels que les hydrates :

[0390] [Chem. 8]:



[0391] Dans cette formule (AOX-1) :

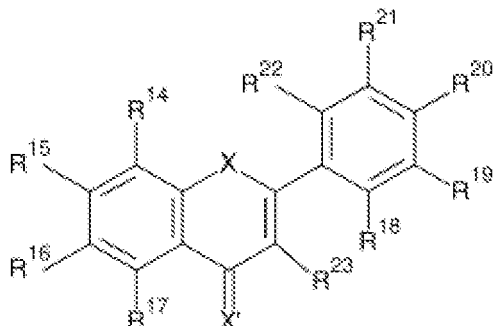
[0392] - R¹ à R¹⁰ représentent un atome d'hydrogène ou un groupe choisi parmi l'hydroxyle, (di)(C₁-C₄)(alkyl)amino, l'alkyle en (C₁-C₄), l'alkoxy en (C₁-C₄), l'alkylthio en (C₁-C₄), -(X_a)_p-C(X_b)-(X_c)_q-R¹¹, -oside et -O-oside, tels que le glucopyranoside, avec p et q égaux à 0 ou 1, X₁, X_a, X_b et X_c, qui peuvent être identiques ou différents, O, S ou NR¹², de préférence O, et R¹¹ et R¹², qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle ou phényle en (C₁-C₄), étant entendu qu'au moins un des radicaux R¹ à R¹⁰ représente un groupe hydroxyle,

[0393] de préférence, R¹, R³, R⁵, R⁶, R⁷, R⁹ et R¹⁰ représentent un atome d'hydrogène, un

groupe alkyle en (C₁-C₄), de préférence, un atome d'hydrogène.

[0394] De préférence, R², R⁴ et R⁸ représentent un groupe hydroxyle, un alkoxy en (C₁-C₄) ou un -O-oside tel que le O-glucopyranoside;

[0395] [Chem. 9]:



[0396] (AOX-2)

[0397] Dans cette formule (AOX-2) :

[0398] - X et X' désignent indépendamment O ou S ;

[0399] - R¹⁴ à R²³ représentent un atome d'hydrogène ou un groupe choisi parmi l'hydroxyle, le (di)(C₁-C₄)(alkyl)amino, l'alkoxy en (C₁-C₄), l'alkylthio en (C₁-C₄), -(X_a)_p-C(X_b)-(X_c)_q-R²⁴, -oside et -O-oside, tels que le gluconopyranoside, avec p et q égaux à 0 ou 1, X₁, X_a, X_b et X_c, qui peuvent être identiques ou différents, O, S ou NR²⁵, de préférence O, et R²⁴ et R²⁵, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle ou phényle en (C₁-C₄),

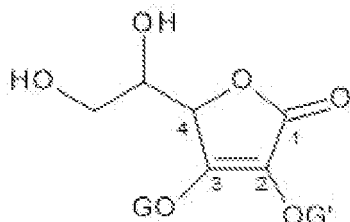
étant entendu qu'au moins un des radicaux R¹⁴ à R²³ représente un groupe hydroxyle,

[0400] De préférence, R¹⁴, R¹⁸, R¹⁹, R²⁰, R²¹ et R²² représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₄-C₄), de préférence, un atome d'hydrogène.

[0401] De préférence, R¹⁵ représente un groupe hydroxyle, un alkoxy en (C₁-C₄) ou un -O-oside tel que le O-glucuronopyranoside;

[0402] De préférence, X et X' sont identiques et désignent un atome d'oxygène.

[0403] [Chem. 10]:



[0404] (AOX-3)

[0405] Dans cette formule (AOX-3) :

[0406] - G et G', qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un métal alcalin tel que Na⁺, un ammonium, un métal alcalino-terreux tel que Mg²⁺ ou un groupe choisi parmi : i) un alkyle en (C₁-C₆) tel que le méthyle ou

l'éthyle, ii) benzyle, iii) $-C(X_b)-(X_c)_q-R^{24}$; iv) $-P(O)(O)_2 M_2$, v) $-P(O)(O)_2 M'$, vi) - oside tel que le glucopyranoside ou le xylose et avec q, X_b et X_c tels que définis précédemment, M représentant un atome d'hydrogène ou un métal alcalin tel que Na^+ , ou ammonium; et M' représente un métal alcalino-terreux tel que Mg^{2+} .

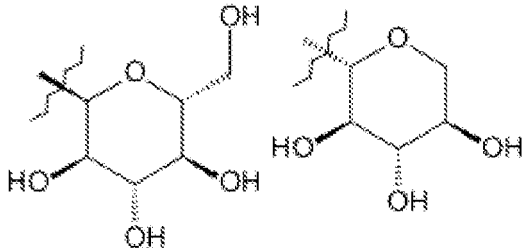
[0407] De préférence, G est choisi parmi l'hydrogène, un métal alcalin tel que le sodium, un groupe alkyle en (C_1-C_4) tel que l'éthyle et $P(O)(O)_2 M'$, M' représentant un métal alcalino-terreux tel que Mg^{2+} .

[0408] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, G' représente un atome d'hydrogène, un métal alcalin tel que le sodium, un groupe alkyle en (C_1-C_4) tel que l'éthyle ; $-P(O)(O)_2 M_2$, $-P(O)(O)_2 M'$, et -oside tels que le glucopyranoside ou le xylose. De préférence, l'atome de carbone en position 4 est de configuration R.

[0409] Plus particulièrement, le groupe oside est choisi parmi

[0410] [Chem. 11]:

[0411]  et .



[0412] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les antioxydants sont choisis parmi les AOX-3, préférentiellement choisis parmi la vitamine C (ou acide ascorbique), l'iso-vitamine C (ou acide érythorbique), les phosphates d'ascorbyle de métaux alcalino-terreux, notamment de magnésium, l'acide 3-O-éthylascorbique, le glucoside d'ascorbyle et le xyloside d'ascorbyle avec le groupe xylose en position 2 ou 3.

[0413] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les antioxydants sont choisis parmi i) la vitamine C (acide ascorbique), ii) le resvératrol ainsi que ses formes glycosylées telles que la polydatine, ou ses formes méthoxylées telles que le 3',5 le '- diméthoxyresvératrol et iii) la baicaline.

[0414] Préférentiellement, le ou les antioxydants (a) de l'invention sont choisis parmi les AOX-3, notamment la vitamine C.

[0415] La quantité pondérale d'antioxydant(s) est comprise inclusivement entre 0,1 % et 30 %, notamment entre 0,2 % et 20 %, plus particulièrement entre 0,4 % et 15 %, préférentiellement entre 0,6 % et 10 %, tel que 7 % en poids relatif au poids total de la composition.

[0416] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de la présente demande de brevet, le ou les actifs cosmétiques de l'invention sont choisis parmi i) les filtres anti-UV(A) et/ou anti-UV(B) et leur mélange.

- [0417] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) comprend iv) un ou plusieurs actifs cosmétiques choisis parmi les pigments.
- [0418] Le ou les pigments représentent plus particulièrement de 0,5 à 40 % en poids et de préférence de 1 à 20 % en poids par rapport au poids total de la dispersion (A).
- [0419] Les pigments sont des particules solides blanches ou colorées qui sont naturellement insolubles dans les phases liquides hydrophiles et lipophiles habituellement utilisées en cosmétique ou qui sont rendues insolubles par formulation sous forme de laque, le cas échéant. Plus particulièrement, les pigments ont peu ou pas de solubilité dans les milieux hydroalcooliques.
- [0420] Les pigments utilisables sont notamment choisis parmi les pigments organiques et/ou minéraux connus de l'homme du métier, notamment ceux décrits dans Kirk-Othmer's Encyclopedia of Chemical Technology et dans Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. Comme pigments, on peut notamment citer les pigments organiques et minéraux tels que ceux définis et décrits dans Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry « Pigments, Organic », 2005 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 10.1002/14356007.a20 371 et ibid, « Pigments inorganic, 1. General » 2009 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 10.1002/14356007.a20_243.pub3.
- [0421] Ces pigments peuvent se présenter sous forme de poudre ou de pâte de pigment. Ils peuvent être enduits ou non enduits.
- [0422] Les pigments peuvent être choisis, par exemple, parmi les pigments minéraux, les pigments organiques, les laques, les pigments à effets spéciaux tels que les nacres ou les paillettes, et leurs mélanges.
- [0423] Le pigment peut également être un pigment minéral. Tel qu'utilisé ici, le terme « pigment minéral » signifie tout pigment qui satisfait à la définition de l'encyclopédie d'Ullmann dans le chapitre sur les pigments inorganiques. Parmi les pigments minéraux utiles dans la présente invention, on peut citer les oxydes de fer, les oxydes de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome, le bleu ferrique et l'oxyde de titane.
- [0424] Les pigments peuvent être des pigments organiques.
- [0425] Tel qu'utilisé ici, le terme « *pigment organique* » signifie tout pigment qui satisfait à la définition de l'encyclopédie d'Ullmann dans le chapitre sur les pigments organiques.
- [0426] Le pigment organique peut être choisi, par exemple, parmi les composés nitroso, nitro, azo, xanthène, quinoléine, anthraquinone, phtalocyanine, complexe métallique, isoindolinone, isoindoline, quinacridone, péricérone, pérylène, dicétopyrrolopyrrole, thioindigo, dioxazine, triphénylméthane, et quinophtalène.
- [0427] En particulier, les pigments organiques blancs ou colorés peuvent être choisis parmi le carmin, le noir de carbone, le noir d'aniline, le jaune azoïque, la quinacridone, le bleu de phtalocyanine, les pigments bleus codifiés dans le Color Index sous les ré-

férences CI 42090, 69800, 69825, 74100 et 74160, les pigments jaunes codifiés dans le Color Index sous les références CI 11680, 11710, 19140, 20040, 21100, 21108, 47000 et 47005, les pigments verts codifiés dans le Color Index sous les références CI 61565, 61570 et 74260, les pigments orangés codifiés dans le Color Index sous les références CI 11725, 15510, 45370 et 71105, les pigments rouges codifiés dans le Color Index sous les références CI 12085, 12120, 12370, 12420, 12490, 14700, 15525, 15580, 15620, 15630, 15800, 15850, 15865, 15880, 26100, 45380, 45410, 58000, 73360, 73915, et 75470, ainsi que les pigments obtenus par polymérisation oxydative d'indole ou de dérivés phénoliques comme décrit, par exemple, dans le brevet français n° 2 679 771.

- [0428] Des exemples qui peuvent également être cités incluent les pâtes pigmentaires de pigments organiques telles que les produits commercialisés par la société Hoechst sous les dénominations : Jaune Cosményl IOG : Pigment jaune 3 (CI 11710); Jaune Cosményl G : Pigment jaune 1 (CI 11680); Orange Cosményl GR : Pigment orange 43 (CI 71105); Rouge Cosményl R : Pigment rouge 4 (CI 12085); Carmin Cosményl FB : Pigment rouge 5 (CI 12490); Violet Cosményl RL : Pigment violet 23 (CI 51319) ; Bleu Cosményl A2R : Pigment bleu 15.1 (CI 74160); Vert Cosményl GG : Pigment vert 7 (CI 74260); Noir Cosményl R : Pigment noir 7 (CI 77266).
- [0429] Les pigments conformes à l'invention peuvent également se présenter sous forme de pigments composites, tels que décrits dans le brevet EP 1 184 426. Ces pigments composites peuvent être constitués notamment de particules comportant un noyau minéral, au moins un liant de fixation des pigments organiques sur le noyau, et au moins un pigment organique qui recouvre au moins partiellement le noyau.
- [0430] Le pigment organique peut également être une laque. Le terme « laque » désigne des colorants adsorbés sur des particules insolubles, l'ensemble ainsi obtenu restant insoluble pendant l'utilisation.
- [0431] Les substrats inorganiques sur lesquels les colorants sont adsorbés peuvent comprendre, par exemple, l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium et de sodium, le borosilicate de calcium et d'aluminium et l'aluminium.
- [0432] Parmi les colorants, on peut citer l'acide carminique. On peut également citer les colorants connus sous les noms suivants : D&C Rouge 21 (CI 45 380), D&C Orange 5 (CI 45 370), D&C Rouge 27 (CI 45 410), D&C Orange 10 (CI 45 425), D&C Rouge 3 (CI 45 430), D&C Rouge 4 (CI 15 510), D&C Rouge 33 (CI 17 200), D&C Jaune 5 (CI 19 140), D&C Jaune 6 (CI 15 985), D&C Vert (CI 61 570), D&C Jaune 10 (CI 77 002), D&C Vert 3 (CI 42 053) et D&C Bleu 1 (CI 42 090).
- [0433] Un exemple de laque qui peut être mentionné est le produit connu sous le nom : D&C Rouge 7 (IC 15 850:1).
- [0434] Le pigment peut également être un pigment à effets spéciaux. - le terme « pigments à

effets spéciaux » désigne des pigments qui créent généralement un aspect coloré non uniforme (caractérisé par une certaine nuance, une certaine vivacité et/ou un certain niveau de luminance) qui n'est pas uniforme et qui évolue en fonction des conditions d'observation (lumière, température, angle d'observation, etc.). Ils se distinguent ainsi des pigments colorés, qui donnent une teinte standard uniforme opaque, semi-transparente ou transparente.

- [0435] Il existe plusieurs types de pigments à effets spéciaux : ceux à faible indice de réfraction, tels que les pigments fluorescents, photochromiques, et ceux à indice de réfraction plus élevé, tels que les nacres ; les pigments d'interférence et les paillettes.
- [0436] A titre d'exemples de pigments à effets spéciaux, on peut citer les pigments nacrés tels que le mica recouvert de titane ou d'oxychlorure de bismuth, les pigments nacrés colorés tels que le mica recouvert de titane et d'oxydes de fer, le mica recouvert d'oxyde de fer, le mica recouvert de titane et notamment de bleu ferrique ou d'oxyde de chrome, le mica recouvert de titane et d'un pigment organique tel que défini précédemment, ainsi que des pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth. On peut citer comme pigments nacrés les nacres Cellini commercialisées par BASF (mica-TiO₂-Iac), Prestige commercialisées par Eckart (mica-TiO₂), Prestige Bronze commercialisées par Eckart (mica-Fe₂O₃) et Colorona commercialisées par Merck (mica-TiO₂-Fe₂O₃).
- [0437] On peut également mentionner les nacres dorées commercialisées notamment par la société BASF sous les noms Brilliant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) et Monarch gold 233X (Cloisonne) ; les nacres bronze commercialisées notamment par la société Merck sous le nom de Bronze fine (17384) (Colorona) et Bronze (17353) (Colorona) et par la société BASF sous le nom de Super bronze (Cloisonne) ; les nacres orange commercialisées notamment par la société BASF sous le nom d'Orange 363C (Cloisonne) et Orange MCR 101 (Cosmica) et par la société Merck sous le nom d'orange Passion (Colorona) et d'orange Mat (17449) (Microna) ; les nacres brunes commercialisées notamment par la société BASF sous le nom de Nu-antique cuivre 340XB (Cloisonne) et Brown CL4509 (Chromalite) ; les nacres à teinte cuivrée commercialisées notamment par la société BASF sous le nom de Copper 340A (Timica) ; les nacres à teinte rouge commercialisées notamment par la société Merck sous le nom de Sienna fine (17386) (Colorona) ; les nacres à teinte jaune commercialisées notamment par la société BASF sous le nom de Yellow (4502) (Chromalite) ; les nacres rouges à teinte or commercialisées notamment par la société BASF sous le nom de Sunstone G012 (Gemtone) ; les nacres roses commercialisées notamment par la société BASF sous le nom de Tan opale G005 (Gemtone) ; les nacres noires à teinte or commercialisées notamment par la société BASF sous le nom de Nu antique bronze 240 AB (Timica), les nacres bleues

commercialisées notamment par la société Merck sous le nom de Matte blue (17433) (Microna), les nacres blanches à teinte argentée commercialisées notamment par la société Merck sous le nom de Xirona Silver et les nacres rose-orange vert doré commercialisées notamment par la société Merck sous le nom d'indian summer (Xirona), et leurs mélanges

- [0438] Encore, à titre d'exemples de nacres, on peut également citer des particules comprenant un substrat de borosilicate revêtu d'oxyde de titane.
- [0439] Des particules comprenant un substrat de verre recouvert d'oxyde de titane sont notamment commercialisées sous la dénomination Metashine MC1080RY par la société Toyal.
- [0440] Enfin, comme exemples de nacres, on peut également citer les paillettes de polyéthylène téréphtalate, notamment celles commercialisées par la société Meadowbrook Inventions sous la dénomination Silver 1P 0.004X0.004 (paillettes argent). On peut également envisager des pigments multicouches à base de substrats synthétiques, tels que l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium-sodium, le borosilicate d'aluminium et de calcium et l'aluminium.
- [0441] Les pigments à effets spéciaux peuvent également être choisis parmi les particules réfléchissantes, c'est-à-dire notamment parmi les particules dont la taille, la structure, notamment l'épaisseur de la ou des couches qui les composent et leur nature physique et chimique, et leur état de surface, leur permettent de réfléchir la lumière incidente. Ce reflet peut, le cas échéant, avoir une intensité suffisante pour créer à la surface de la composition ou du mélange, lorsqu'il est appliqué sur le support à maquiller, mettre en évidence des points visibles à l'œil nu, c'est-à-dire des points plus lumineux qui contrastent avec leur environnement, les faisant briller.
- [0442] Les particules réfléchissantes peuvent être choisies de manière à ne pas altérer de manière significative l'effet colorant généré par les agents colorants avec lesquels elles sont associées, et plus particulièrement de manière à optimiser cet effet en termes de rendu des couleurs. Elles peuvent plus particulièrement avoir une couleur ou une teinte jaune, rose, rouge, bronze, orangée, brune, or et/ou cuivrée.
- [0443] Ces particules peuvent avoir des formes variées et peuvent notamment se présenter sous forme plaquettaire ou globulaire, en particulier sous forme sphérique.
- [0444] Les particules réfléchissantes, quelle que soit leur forme, peuvent présenter ou non une structure multicouche et, dans le cas d'une structure multicouche, présenter, par exemple, au moins une couche d'épaisseur uniforme, notamment en un matériau réfléchissant.
- [0445] Lorsque les particules réfléchissantes n'ont pas de structure multicouche, elles peuvent être constituées, par exemple, d'oxydes métalliques, notamment de titane ou de fer obtenus synthétiquement.

- [0446] Lorsque les particules réfléchissantes ont une structure multicouche, elles peuvent comprendre, par exemple, un substrat naturel ou synthétique, notamment un substrat synthétique revêtu au moins partiellement d'au moins une couche d'un matériau réfléchissant, notamment d'au moins un métal ou matériau métallique. Le substrat peut être constitué d'un ou plusieurs matériaux organiques et/ou minéraux.
- [0447] Plus particulièrement, il peut être choisi parmi les verres, les céramiques, le graphite, les oxydes métalliques, les alumines, les silices, les silicates, notamment les aluminosilicates et borosilicates, les mica synthétiques et leurs mélanges, cette liste n'étant pas limitative.
- [0448] Le matériau réfléchissant peut comprendre une couche de métal ou d'un matériau métallique.
- [0449] Des particules réfléchissantes sont notamment décrites dans JP-A-09188830, JP-A-10158450, JP-A-10158541, JP-A-07258460 et JP-A-05017710.
- [0450] Toujours à titre d'exemple de particules réfléchissantes comportant un substrat minéral revêtu d'une couche de métal, on peut également citer des particules comportant un substrat de borosilicate revêtu d'argent.
- [0451] Des particules à substrat de verre argenté, sous forme de plaquettes, sont commercialisées sous la dénomination Microglass Metashine REFSX 2025 PS par la société Toyal. Des particules à substrat de verre revêtu d'alliage nickel/chrome/molybdène sont commercialisées sous les dénominations Crystal Star GF 550 et GF 2525 par cette même société.
- [0452] On peut également utiliser des particules comprenant un substrat métallique, tel que l'argent, l'aluminium, le fer, le chrome, le nickel, le molybdène, l'or, le cuivre, le zinc, l'étain, le magnésium, l'acier, le bronze ou le titane, ledit substrat étant revêtu d'au moins une couche d'au moins un oxyde métallique, tel que l'oxyde de titane, l'oxyde d'aluminium, l'oxyde de fer, l'oxyde de cérium, l'oxyde de chrome, les oxydes de silicium et leurs mélanges.
- [0453] A titre d'exemple, on peut citer la poudre d'aluminium, la poudre de bronze ou la poudre de cuivre revêtue de SiO₂ commercialisée sous la dénomination Visionaire par la société Eckart.
- [0454] On peut également mentionner les pigments à effet interférentiel qui ne sont pas fixés à un substrat, tels que les cristaux liquides (Helicones HC de Wacker) ou les paillettes holographiques interférentielles (Geometric Pigments ou Spectra f/x de Spectratek). Les pigments à effets spéciaux comprennent également les pigments fluorescents, qu'il s'agisse de substances fluorescentes à la lumière du jour ou produisant une fluorescence ultraviolette, les pigments phosphorescents, les pigments photochromiques, les pigments thermochromiques et les points quantiques, commercialisés, par exemple, par la société Quantum Dots Corporation).

- [0455] La variété des pigments utilisables dans la présente invention permet d'obtenir une large palette de couleurs, ainsi que des effets optiques particuliers tels que des effets métalliques ou des effets interférentiels.
- [0456] La taille du pigment utilisé dans la composition selon la présente invention est généralement comprise entre 10 nm et 200 μm , de préférence entre 20 nm et 80 μm et mieux encore entre 30 nm et 50 μm .
- [0457] Les pigments peuvent être dispersés dans la composition au moyen d'un dispersant.
- [0458] Le dispersant sert à protéger les particules dispersées contre leur agglomération ou floculation. Ce dispersant peut être un tensioactif, un oligomère, un polymère ou un mélange de plusieurs de ceux-ci, porteur d'une ou plusieurs fonctionnalités à forte affinité pour la surface des particules à disperser. En particulier, ils peuvent se fixer physiquement ou chimiquement à la surface des pigments. Ces dispersants contiennent également au moins un groupe fonctionnel qui est compatible avec ou soluble dans le milieu continu. En particulier, on utilise des esters d'acide 12-hydroxystéarique notamment et d'acide gras en C8 à C20 et de polyols tels que le glycérol ou le diglycérol, tel que le stéarate poly(acide 12-hydroxystéarique) de poids moléculaire d'environ 750 g/mole, tel que le produit commercialisé sous la dénomination Solsperse 21 000 par la société Avecia, le polyglyceryl-2 dipolyhydroxystearate (nom CTFA) commercialisé sous la référence Dehymyls PGPH par la société Henkel, ou l'acide polyhydroxystéarique tel que le produit commercialisé sous la référence Arlcel P100 par la société Uniqema, et leurs mélanges.
- [0459] Comme autres dispersants utilisables dans les compositions de l'invention, on peut citer les dérivés d'ammonium quaternaire d'acides gras polycondensés tels que le Solsperse 17 000 commercialisé par la société Avecia, et les mélanges polydiméthylsiloxane/oxypropylène tels que ceux commercialisés par la société Dow Corning sous les références DC2-5185 et DC2-5225 C.
- [0460] Les pigments utilisés dans la composition peuvent être traités en surface avec un agent organique.
- [0461] Ainsi, les pigments préalablement traités en surface utiles dans le cadre de l'invention sont des pigments ayant subi, en tout ou partie, un traitement de surface de nature chimique, électronique, électrochimique, mécano-chimique ou mécanique avec un agent organique, tels que ceux décrits notamment dans *Cosmetics and Toiletries*, Février 1990, Vol. 105, pages 53-64, avant d'être dispersé dans la composition conforme à l'invention. Ces agents organiques peuvent être choisis, par exemple, parmi les cires, par exemple, la cire de carnauba et la cire d'abeille ; les acides gras, les alcools gras et leurs dérivés, tels que l'acide stéarique, l'acide hydroxystéarique, l'alcool stéarylique, l'alcool hydroxystéarylique et l'acide laurique et leurs dérivés ; les tensioactifs anioniques ; les lécithines ; les sels d'acides gras de sodium, de potassium, de

magnésium, de fer, de titane, de zinc ou d'aluminium, par exemple, le stéarate ou le laurate d'aluminium ; les alcoxydes métalliques ; le polyéthylène; les polymères (méth)acryliques, par exemple, les polyméthacrylates de méthyle ; les polymères et copolymères à motifs acrylates ; les alcanolamines ; les composés siliconés, par exemple, les silicones, notamment les polydiméthylsiloxanes ; les composés organofluorés, par exemple, les éthers perfluoroalkyliques ; les composés de fluorosilicone.

- [0462] Les pigments traités en surface utiles dans la composition peuvent également avoir été traités par un mélange de ces composés et/ou avoir subi plusieurs traitements de surface.
- [0463] Les pigments traités en surface utiles dans le cadre de la présente invention peuvent être préparés selon des techniques de traitement de surface bien connues de l'homme du métier ou peuvent être disponibles dans le commerce tels quels.
- [0464] De préférence, les pigments traités en surface sont enrobés d'une couche organique.
- [0465] L'agent organique avec lequel les pigments sont traités peut être déposé sur les pigments par évaporation de solvant, réaction chimique entre les molécules de l'agent de surface ou par création d'une liaison covalente entre l'agent de surface et les pigments.
- [0466] Le traitement de surface peut ainsi être réalisé, par exemple, par réaction chimique d'un agent de surface avec la surface des pigments et création d'une liaison covalente entre l'agent de surface et les pigments ou les charges. Ce procédé est notamment décrit dans le brevet US 4 578 266.
- [0467] On utilisera de préférence un agent organique lié de manière covalente aux pigments.
- [0468] L'agent pour le traitement de surface peut représenter de 0,1% à 50 % en poids par rapport au poids total du pigment traité en surface, de préférence de 0,5 % à 30 % en poids et encore mieux encore de 1% à 20 % en poids par rapport au poids total du pigment traité en surface.
- [0469] De préférence, les traitements de surface des pigments sont choisis parmi les traitements suivants :
- [0470] - un traitement PEG-silicone, tel que le traitement de surface AQ commercialisé par LCW ;
- [0471] - un traitement au méthicone, tel que le traitement de surface SI commercialisé par LCW ;
- [0472] - un traitement au diméthicone, tel que le traitement de surface Covasil 3.05 commercialisé par LCW ;
- [0473] - un traitement au diméthicone/triméthylsiloxysilicate tel que le traitement de surface Covasil 4.05 commercialisé par LCW ;
- [0474] - un traitement au myristate de magnésium, tel que le traitement de surface MM commercialisé par LCW ;

- [0475] - un traitement au dimyristate d'aluminium, tel que le traitement de surface MI commercialisé par Miyoshi ;
- [0476] - un traitement à l'éther perfluoropolyméthylisopropylique tel que le traitement de surface FHC commercialisé par LCW ;
- [0477] - un traitement au sébaçate d'isostéaryle, tel que le traitement de surface HS commercialisé par Miyoshi ;
- [0478] - un traitement au phosphate de perfluoroalkyle, tel que le traitement de surface PF commercialisé par Daito ;
- [0479] - un traitement au copolymère d'acrylate/diméthicone et phosphate de perfluoroalkyle tel que le traitement de surface FSA commercialisé par Daito ;
- [0480] - un traitement au phosphate de polyméthylhydrogénosiloxane/perfluoroalkyle tel que le traitement de surface FS01 commercialisé par Daito ;
- [0481] - un traitement au copolymère d'acrylate/diméthicone tel que le traitement de surface ASC commercialisé par Daito ;
- [0482] - un traitement au triisostéarate d'isopropyltitane tel que le traitement de surface ITT commercialisé par Daito ;
- [0483] - un traitement au copolymère d'acrylate tel que le traitement de surface APD commercialisé par Daito ;
- [0484] - un traitement au triisostéarate phosphate de perfluoroalkyle/triisostéarate d'isopropyltitane tel que le traitement de surface PF + ITT commercialisé par Daito.
- [0485] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispersant est présent avec des pigments organiques ou minéraux sous forme particulière submicronique dans la composition de colorant.
- [0486] Selon un mode de réalisation, le dispersant et le ou les pigments sont présents en une quantité (dispersant : pigment) comprise entre 1:4 et 4:1, notamment entre 1,5:3,5 et 3,5:1 ou mieux entre 1,75:3 et 3:1.
- [0487] Le ou les dispersants peuvent ainsi avoir un squelette de silicone, tel que le polyéther de silicone et des dispersants de type aminosilicone autres que les alcoxysilanes décrits précédemment. Parmi les dispersants appropriés, on peut citer :
- [0488] - les silicones aminées, c'est-à-dire les silicones comportant un ou plusieurs groupes aminés telles que celles commercialisées sous les dénominations et références suivantes : BYK LPX 21879 par BYK, GP-4, GP-6, GP-344, GP-851, GP-965, GP-967 et GP-988-1, commercialisé par Genesee Polymers,
- [0489] - les acrylates de silicone tels que le Tego® RC 902, le Tego® RC 922, le Tego® RC 1041, et le Tego® RC 1043, commercialisés par la société Evonik,
- [0490] - les silicones polydiméthylsiloxane (PDMS) portant des groupes carboxyle telles que X-22162 et X-22370 de Shin-Etsu, les silicones époxy telles que GP-29, GP-32, GP-502, GP-504, GP-514, GP-607, GP-682 et GP-695 de Genesee Polymers, ou

Tego® RC 1401, Tego® RC 1403, Tego® RC 1412 de Evonik.

- [0491] Selon un mode de réalisation particulier, le ou les dispersants sont de type silicones aminées autres que les alcoxysilanes décrits précédemment et sont cationiques.
- [0492] De préférence, le ou les pigments sont choisis parmi les pigments minéraux, mixtes minéralo-organiques ou organiques.
- [0493] Dans une variante de l'invention, le ou les pigments selon l'invention sont des pigments organiques, préférentiellement des pigments organiques traités en surface par un agent organique choisi parmi les composés siliconés. Dans une autre variante de l'invention, le ou les pigments selon l'invention sont des pigments minéraux.
- [0494] La dispersion (A) peut comprendre un ou plusieurs colorants f), notamment un ou plusieurs colorants directs.
- [0495] Par « colorant direct », on entend les colorants naturels et/ou synthétiques, autres que les colorants d'oxydation. Ce sont des colorants qui vont s'étaler superficiellement sur la fibre.
- [0496] Ils peuvent être ioniques ou non ioniques, de préférence cationiques ou non ioniques.
- [0497] A titre d'exemples de colorants directs appropriés, on peut citer les colorants directs azoïques ; les colorants (poly)méthines tels que les cyanines, les hémicyanines et les styryles ; les colorants carbonyles ; les colorants azines ; les colorants nitro(hétéro)aryliques ; les colorants tri(hétéro)arylméthanés ; les colorants porphyrines ; les colorants phtalocyanines et les colorants directs naturels, seuls ou sous forme de mélanges préférentiellement les oxydes de fer rouge.
- [0498] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la quantité de pigments va de 0,5 % à 40 % et de préférence de 1 % à 20 % par rapport au poids de la dispersion (A) les comprenant.
- [0499] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les compositions raffermissantes peuvent comprendre un ou plusieurs pigments, en plus du ou des pigments de A)vi)g, qui peuvent être les mêmes ou différents de celui de A)vi) g.
- [0500] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, un ou plusieurs pigments est/sont présents d'environ 1 à environ 50 % en poids par rapport au poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans d'autres modes de réalisation de la présente invention, un ou plusieurs pigments est/sont présents d'environ 1 à environ 15 % en poids par rapport au poids total de la composition raffermissante de la peau.
- [0501] La quantité totale de pigments présents peut varier, mais elle est généralement d'environ 1,0 à environ 40 % en poids en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau. La quantité totale de pigments dispersibles dans l'eau va en général d'environ 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10, 10.5, 11.0, 11.5, 12.0, 12.5, 13.0, 13.5, 14.0, 14.5, 15.0, 15.5, 16.0, 16.5, 17.0, 17.5, 18.0, 18.5, 19.0, 19.5, 20, 20.5 à environ 20.5, 21, 21.5, 22, 22.5, 23,

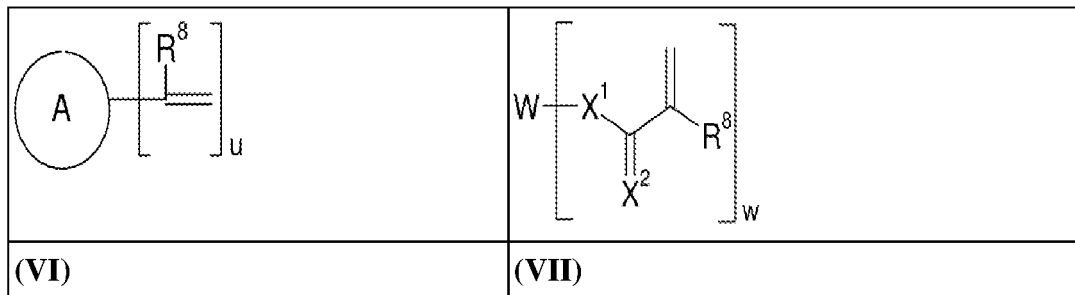
23.5, 24, 24.5, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, et % en poids, y compris leurs plages et sous-plages, sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau.

[0502] Éventuellement un ou plusieurs agents de réticulation vii)

[0503] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) de l'invention comprend vii) un ou plusieurs agents de réticulation.

[0504] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les agents de réticulation sont choisis parmi les monomères de formules (VI) et (VII) ci-après :

[0505] [Tableaux1]




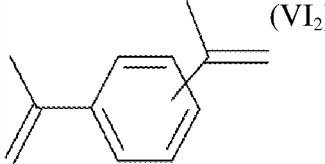
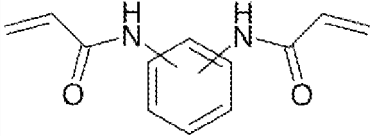
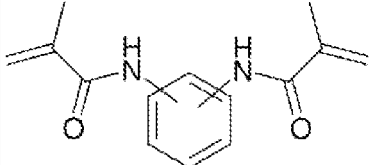
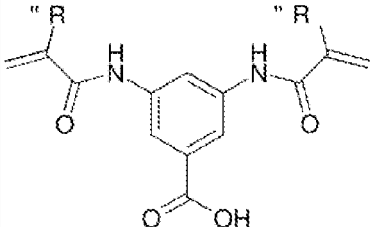
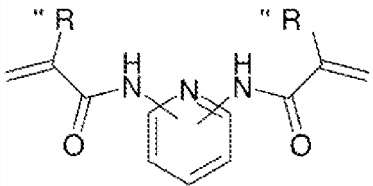
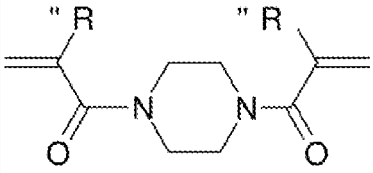
[0506] Dans les formules **(VI)** et **(VII)** :

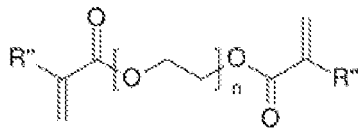
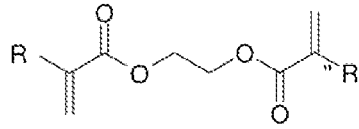
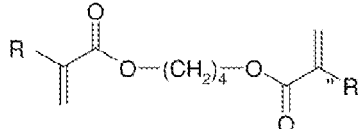
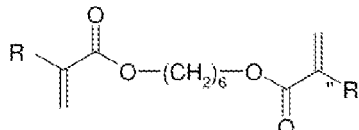
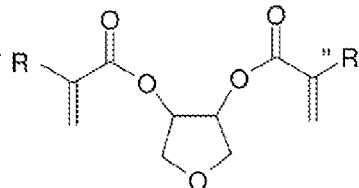
- [0507] • **A** représente un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ou (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué; de préférence, **A** représente un groupe phényle ;
- **R⁸**, qui peut être identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₈) linéaire ou ramifié, éventuellement substitué, de préférence un groupe (C₁-C₆) tel que le méthyle ;
- **X¹** et **X²**, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un hétéroatome choisi parmi l'oxygène, le soufre et l'amino N(R'') avec R'' étant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₆) linéaire ou ramifié ; de préférence, X¹ = O ou NH, et X² = O; et plus particulièrement X¹ = X² = un atome d'oxygène;
- **W** représente: i) soit un groupe **A** tel que défini précédemment, notamment un groupe hétéroaryle à 5 ou 6 chaînons tel que le pyridyle ou un groupe hétérocycloalkyle de 5 à 8 chaînons comportant au moins un atome d'oxygène tel que le tétrahydrofuryle, le pipérazinyle ou le hexahydrofuro[3,2-*b*]furyle, ii) soit un groupe **-A-(CR⁹R¹⁰)_x-A-*** lorsque *w* est égal à 2, avec **A** tel que défini précédemment, R⁹ et R¹⁰, identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₆) tel que le méthyle ; de préférence, R⁹ et R¹⁰ = H, *x* représente un nombre entier compris inclusivement entre 0 et 10, de préférence *x* = 1 et * représente le point de rattachement aux groupes -X¹-C(X²)-C(=CH₂)-R⁸; iii) soit une chaîne hydrocarbonée linéaire ou ramifiée, polyvalente, de préférence divalente ou trivalente, saturée ou insaturée, de

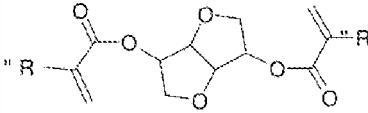
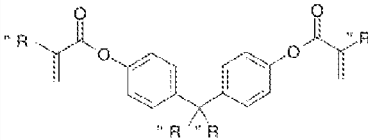
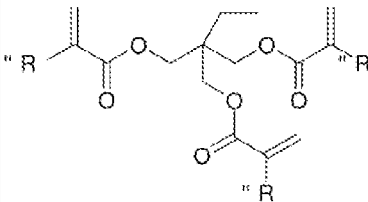
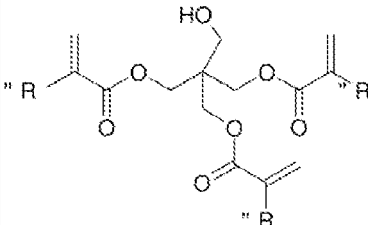
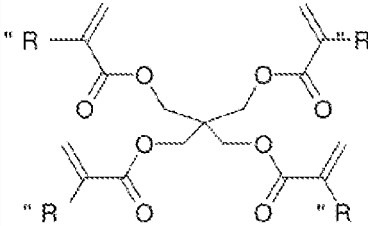
préférence saturée, éventuellement substituée, de préférence par un groupe hydroxyle, éventuellement interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes tels que O, et comprenant de 1 à 20 atomes de carbone

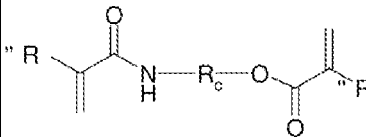
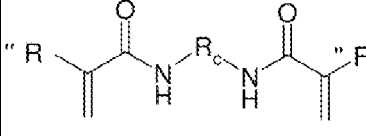
- [0508] • p représente 0 ou 1
 - [0509] • **u** et **w** représentent un nombre entier compris entre 2 et 10 inclus, et plus particulièrement entre 2 et 5, tel que $u = 2$ et $w = 2$ ou 3.
- [0510] De préférence, le ou les agents de réticulation sont de formule **(VII)**, plus particulièrement **W** représente un groupe alkyle divalent en C1-C10 et $w = 2$ ou un groupe alkyle trivalent en C1-C10 et $w = 3$, lesdits groupes alkyle étant interrompus par un ou plusieurs hétéroatomes tels que O, préférentiellement un alkyle divalent en C1-C8 et $w = 2$.
- [0511] Selon une variante préférée de l'invention, les monomères de formules (VI) et (VII) sont choisis parmi les composés du tableau ci-dessous, ainsi que leurs isomères optiques et géométriques, leurs tautomères et l'acide ou la base minérale ou organique leurs sels :

[0512] [Tableaux2]

Nom	Abréviation	Structure
Styrène/divinylbenzène	(DVB)	 (VI ₁)
Diisopropylbenzène	(DIB)	 (VI ₂)
1,3-phénylènediacrylamide; 1,4-phénylènediacrylamide;		 (VII ₁)
<i>N,N'</i> -1,3-phénylènebis(2-méthyle-2-propénamide); <i>N,N'</i> -1,4-phénylènebis(2-méthyle-2-propénamide)		 (VII ₂)
Acide 3,5-bisacrylamidobenzoïque avec R" identique et égal à H ; et acide 3,5-bisméthylacrylamidobenzoïque avec R" identique et égal à CH ₃		 (VII ₃) R" = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
2,6-bisacryloylamidopyridine avec R" identique et égal à H ; 2,6-bisméthylacryloylamidopyridine R" identique et égal à CH ₃		 (VII ₄) R" = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
1,4-diacryloylpipérazine avec R" identique et égal à H ; 1,4-bisméthylacryloylamidopyr	(DAP)	

idine avec R'' identique et égal à CH ₃		(VII ₅) R'' = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
Diéthylène glycol (n = 2) DiAcrylate DiéthylèneGlycol DiMéthacrylate (n = 2) n est un nombre entier supérieur ou égal à 1 et de préférence compris entre 1 et 10 et de préférence entre 2 et 4 et de préférence 2	(DEGDA) (DEGDMA)	 (VII ₆) R'' = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
Diméthacrylate d'éthylène glycol avec R'' identique et égal à CH ₃ 3 (EGDMA) ; diacrylate d'éthylène glycol avec R'' identique et égal à H	(EGDMA)	 (VII' 6) R'' = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
Diméthacrylate de tétraméthylène avec R'' identique et égal à CH ₃ ; diacrylate de tétraméthylène avec R'' identique et égal à H	(TDMA)	 (VII ₇) R'' = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
Diméthacrylate d'hexaméthylène avec R'' identique et égal à CH ₃ ; diacrylate d'hexaméthylène avec R'' identique et égal à H		 (VII ₈) R'' = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
Diméthacrylate d'anhydroérythritol avec R'' identique et égal à CH ₃ ; diacrylate d'anhydroérythritol avec R'' identique et égal à H		 (VII ₉) R'' = H ou alkyle en (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃

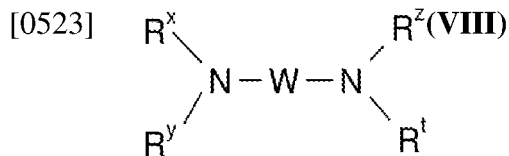
<p>1,4:3,6-dianhydro-p-sorbitol-2,5-diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH₃ ; 1,4:3,6-dianhydro-p-sorbitol-2,5-diacrylate avec R'' identique et égal à H</p>		 <p>(VII₁₀) R'' = H ou alkyle en (C₁-C₄) tel que CH₃</p>
<p>Diméthacrylate d'isopropènebis(1,4-phénylène) avec R'' identique et égal à CH₃ ; diacrylate d'isopropènebis(1,4-phénylène) avec R'' identique et égal à H</p>		 <p>(VII₁₁) R'' = H ou alkyle en (C₁-C₄) tel que CH₃</p>
<p>Triméthacrylate de 2,2-bis(hydroxyméthyl)butanol avec R'' identique et égal à CH₃ (TRIM) ; Triacrylate de 2,2-bis(hydroxyméthyl)butanol avec R'' identique et égal à H</p>	(TRIM)	 <p>(VII₁₂) R'' = H ou alkyle en (C₁-C₄) tel que CH₃</p>
<p>Triacrylate de pentaérythrityle avec R'' identique et égal à H ; Triméthacrylate de pentaérythrityle avec R'' identique et égal à CH₃</p>		 <p>(VII₁₃) R'' = H ou alkyle en (C₁-C₄) tel que CH₃</p>
<p>Triacrylate de pentaérythrityle avec R'' identique et égal à H ; Triméthacrylate de pentaérythrityle avec R'' identique et égal à CH₃</p>	(PETRA)	 <p>(VII₁₄) R'' = H ou alkyle en (C₁-C₄) tel que CH₃</p>

<p><i>N,O</i>-Bisméthacryloyléthanolamine avec R_c égal à éthylène et R'' identique et égal à CH_3</p>	(NOBE)	 <p>(VII₁₅) R_c = alkylène en (C_1-C_6) tel qu'éthylène R'' = H ou alkyle en (C_1-C_4) tel que CH_3</p>
<p><i>N,N'</i>-Méthylènebisacrylamide avec $R_c = CH_2$ (MDAA) ou <i>N,N'</i>-1,2-éthanediylbis(2-méthyle-2-propénamide) <i>N,N'</i>-éthylènebisacrylamide avec $R_c = CH_2-CH_2$ <i>N,N'</i>-Butylènebisacrylamide avec $R_c = CH_2-CH_2-CH_2-R_c = CH_2-CH_2$ <i>N,N'</i>-Hexylènebisacrylamide avec $R_c = CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$</p>	(MDAA)	 <p>(VII₁₂) R_c = alkylène en (C_1-C_6) R'' = H ou alkyle en (C_1-C_4) tel que CH_3</p>

[0513] En particulier, les agents de réticulation de l'invention sont choisis parmi (VII₆), (VII₇) et (VII₈), tels que le diacrylate d'éthylène glycol ; le diacrylate de diéthylène glycol ; le diacrylate de tétra(éthylène glycol) et le diacrylate de diéthylène glycol (DEGDA), de préférence le DEGDA.

[0514] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les agents de réticulation sont choisis parmi les homopolymères ou copolymères dérivés des monomères de formules (VI) et (VII) comme défini précédemment ; de préférence les homopolymères et copolymères dérivés du monomère de formule (VII), préférentiellement avec **W** représentant un groupe alkyle divalent en C_1 - C_{10} et $w = 2$ ou un groupe alkyle trivalent en C_1 - C_{10} et $w = 3$, lesdits groupes alkyle étant interrompus par un ou plusieurs hétéroatomes tels que O, de préférence alkyle divalent en C_1 - C_8 et $w = 2$. En particulier, les homopolymères et copolymères dérivés de monomères choisis parmi (VII₆)(VII₇) et (VII₈) tels que le diacrylate de poly(éthylène glycol), par exemple, l'acrylate-PEG3500-acrylate commercialisé par Aldrich JKA4048 et le Poly(Éthylène Glycol) Acrylate multi bras tel que l'Acrylate à 4 bras-PEG10K-commercialisé par Aldrich JKA7068 ; le *N,N'*-méthylènebisacrylamide.

- [0515] De préférence, le ou les agents de réticulation de l'invention sont choisis parmi **(VII₆)**, **(VII₇)** et **(VII₈)** tels que le diacrylate d'éthylène glycol ; le diacrylate de diéthylène glycol; le diacrylate de tétra(éthylèneglycol); le diacrylate de poly(éthylèneglycol), par exemple, l'acrylate-PEG3500-acrylate ; l'acrylate de poly(éthylèneglycol) à plusieurs bras; et le N,N' - méthylènebisacrylamide; de préférence le diacrylate d'éthylèneglycol.
- En option un ou plusieurs neutralisants viii)**
- [0516] Selon un mode de réalisation, la dispersion (A) ou la composition (B) utilisée dans la préparation de la dispersion (A) comprend au moins un neutralisant viii) notamment choisi parmi les agents alcalins organiques ou inorganiques, de préférence inorganiques, notamment les hydroxydes de métaux alcalins ou alcalino-terreux tels que l'hydroxyde de sodium ou de potassium. Le terme « *neutralisant* » désigne tout composé pouvant neutraliser le pH à une valeur de pH proche du pH neutre, soit 7. Pour ce faire, on peut utiliser un acide organique ou inorganique, ou un agent alcalin (également appelé base), tel que défini ci-après, notamment des hydroxydes de métaux alcalins ou alcalino-terreux tels que la soude ou la potasse ou des hydroxydes de métaux de transition tels que le zinc.
- [0517] Plus particulièrement, le neutralisant est ajouté à la composition (B) jusqu'à obtention du pH de ladite composition de 5 à 8, notamment de 6,5 à 7,5 tel que 7.
- [0518] Le ou les agents alcalins minéraux (ou inorganiques) sont de préférence choisis parmi l'ammoniaque, les carbonates ou bicarbonates alcalins tels que le carbonate de sodium ou de potassium et le bicarbonate de sodium ou de potassium, la soude ou la potasse, ou leurs mélanges.
- [0519] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le ou les agents alcalins sont des amines organiques, c'est -à-dire qu'ils contiennent au moins un groupe amine substitué (amine secondaire ou tertiaire) ou groupe amine non substitué (amine primaire).
- [0520] Le ou les agents alcalins organiques sont plus préférentiellement choisis parmi les amines organiques ayant un pK_b à 25°C inférieur à 12, de préférence inférieur à 10 et encore plus avantageusement inférieur à 6. Si le ou les agents alcalins comportent plusieurs groupes amine, c'est le pK_b correspondant à la fonction ayant la plus forte basicité.
- [0521] Parmi les composés hybrides, on peut citer les sels des amines cités précédemment avec des acides tels que définis précédemment tels que l'acide carbonique ou l'acide chlorhydrique.
- [0522] Le ou les agents alcalins organiques sont choisis, par exemple, parmi les alcanolamines, les éthylènediamines oxyéthylénés et/ou oxypropylénés, les acides aminés et les composés de formule **(VIII)** ci-après :



[0524] dans la formule (VIII) :

- [0525] • **W** est un radical alkylène divalent en C₁-C₆ éventuellement substitué par un groupe hydroxyle ou un radical alkyle en C₁-C₆, et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes tels que l'oxygène ou NR^u;
- **R^x, R^y, R^z et R^t**, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un hydrogène

[0526] A titre d'exemples de telles amines, on peut citer le 1,3-diaminopropane, le 1,3-diamino-2-propanol, la spermine et la spermidine.

[0527] Par « alcanolamine », on entend une amine organique comportant une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, et un ou plusieurs groupes alkyle en C1-C8 linéaires ou ramifiés portant un ou plusieurs radicaux hydroxyle.

[0528] Les alcanolamines telles que les monoalcanolamines, les dialcanolamines ou les trialcanolamines comprenant de un à trois radicaux hydroxyalkyle en C1-C4 identiques ou différents conviennent particulièrement pour la mise en œuvre de l'invention.

[0529] Parmi les composés de ce type, on peut mentionner la monoéthanolamine, la diéthanolamine, la triéthanolamine, la monoisopropanolamine, la diisopropanolamine, la N-diméthyléthanolamine, le 2-amino-2-méthyle-1-propanol, la triisopropanolamine, le 2-amino-2-méthyle-1,3-propanédiol, le 3-amino-1,2-propanédiol, le 3-diméthylamino-1,2-propanédiol et le tris(hydroxyméthylamino)méthane.

[0530] Plus particulièrement, les acides aminés utilisables sont d'origine naturelle ou synthétique, sous leur forme L, D ou racémique, et comprennent au moins une fonction acide choisie plus particulièrement parmi les fonctions acide carboxylique, acide sulfonique, acide phosphonique et acide phosphorique. Les acides aminés peuvent être neutres ou sous forme ionique. Comme acides aminés utilisables dans la présente invention, on peut notamment citer l'acide aspartique, l'acide glutamique, l'alanine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline, l'asparagine, la carnitine, la cystéine, la glutamine, la glycine, l'histidine, la lysine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la N-phénylalanine, la proline, la sérine, la taurine, la thréonine, le tryptophane, la tyrosine et la valine.

[0531] Plus particulièrement, le ou les neutralisant(s) de l'invention sont choisis parmi :

[0532] * les agents alcalins choisis notamment parmi les agents alcalins minéraux ou inorganiques tels que LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, NH₄OH ou Zn(OH)₂ et

[0533] * les agents organiques alcalins tels que les alkylamines en (C1-C8) à groupes amines primaires, secondaires ou tertiaires, notamment la triméthyle ou la butylamine,

ou les alkylamines en (C1-C8) à groupes primaires, secondaires ou tertiaires comportant un ou plusieurs atomes d'azote ou d'oxygène et/ou comprenant un ou plusieurs groupes hydroxyle ; on peut notamment citer l'amino-2-méthyle-2-propanol, la triéthanolamine et le diméthylamino-2-propanol. On peut également citer la lysine ou la 3-(diméthylamino)propylamine.

[0534] En option un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix)

[0535] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé de préparation de la dispersion (A) et du matériau (C) met en œuvre un ou plusieurs amorceurs radicalaires.

[0536] Le terme « amorceurs radicalaires » désigne notamment des amorceurs radicalaires libres générés thermiquement ou à partir de sources lumineuses (voir, par exemple, *Macromol. Rapid Commun.*, Christian Decker, **23**, 1067–1093 (2002); *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*, « Photopolymerization, Free Radical », <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471440264.pst490/pdf>; *ibid*,

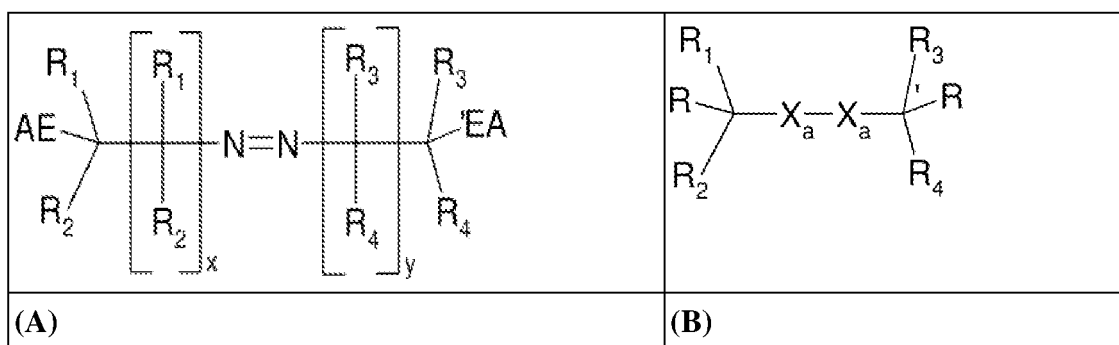
[0537] « Photopolymerization, Cationic »,

[0538] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471440264.pst491/pdf>; *Macromol. Symp.*, **143**, 45-63 (1999)). Ces composés photoactifs ne sont pas des agents oxydants chimiques tels que des peroxydes, notamment du peroxyde d'hydrogène ou des systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène. On distingue deux grandes familles :

[0539] - la famille de type I, dans laquelle les composés photoactifs provoquent, sous irradiation, une coupure unimoléculaire de la liaison covalente pour donner un composé radicalaire également symbolisé par un « point » et

[0540] - la famille de type II, dans laquelle les composés photoactifs, sous irradiation, conduisent à une réaction bimoléculaire dans laquelle l'état excité des composés photoactifs interagit avec une seconde molécule (ou co-initiateur) pour générer des radicaux libres.

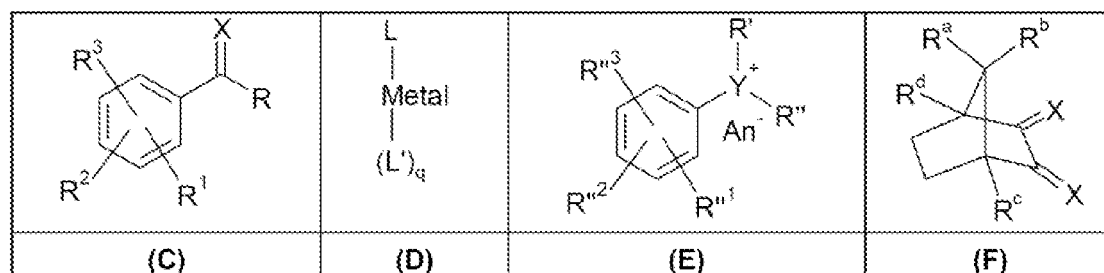
[0541] Plus particulièrement, les amorceurs radicalaires sont choisis parmi les composés de formules (A), (B), (C), (D), (E) et (F), ainsi que leurs sels d'acides organiques ou minéraux, les isomères optiques, géométriques ou tautomères de ces derniers et leurs solvates tels que les hydrates :



[0542] dans la formule (A) ou (B) :

- [0543] • **R₁, R₂, R₃ et R₄**, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₈) linéaire ou ramifié éventuellement substitué, un groupe alcoxy en (C₁-C₈) linéaire ou ramifié ou un groupe aryle éventuellement substitué tel que phényle ; ou bien R₁ et R₂ et/ou R₃ et R₄ forment ensemble avec les atomes de carbone qui les portent un (hétéro)cycloalkyle de 3 à 7 chaînons éventuellement substitué, notamment un cycloalkyle en (C₃-C₆) tel que le cyclohexyle ; de préférence, **R₁, R₂, R₃ et R₄**, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₆) linéaire ou ramifié ; x et y, identiques ou différents, représentent un nombre entier compris inclusivement entre 0 et 6 et de préférence x et y = 0 ;
- **R** et **R'**, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent i) un radical EW ou EW' tel que défini ci-après, ou un groupe choisi parmi ii) un alkyle en (C₁-C₈) linéaire ou ramifié éventuellement substitué, iii) un aryle éventuellement substitué ou iv) un aryl alkyle en (C₁-C₈) éventuellement substitué ; ou bien R avec R₁ et/ou R' avec R₃ forment ensemble avec les atomes de carbone qui les portent un groupe C(X¹) avec R₂ et R₄ étant tels que définis précédemment, ou bien R₃ et R₄, identiques ou différents, représentent un groupe **R₅-(X²)_w**- dans lequel w a la valeur 0 ou 1, R₅ représente un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en (C₁-C₈) linéaire ou ramifié, un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué, tel que phényle, ou un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, notamment par un groupe alkyle en (C₁-C₆), tel que cyclohexyle éventuellement substitué par un groupe alkyle (C₁-C₆), et X² est tel que défini ci-après ;
 - **EW** et **EW'**, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe suppresseur d'électrons, de préférence suppresseur d'électrons par l'intermédiaire d'un effet mésomère -M, tel que cyano, **-C(X¹)-X²-R_a**, phosph(on)ate, sulf(on)ate, nitro ou nitroso ; plus particulièrement EW = EW' = CN
 - **X_a**, identiques ou différents, représentent un hétéroatome choisi parmi l'oxygène et le soufre, un groupe -C(O)-O- ou -O-C(O)- ou un -O-C(O)-O- ou -O-C(groupe O)-O-; de préférence, **X_a** représente un atome d'oxygène ;
- [0544] **X¹** et **X²**, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un hétéroatome choisi parmi l'oxygène, le soufre et l'amino N(R''), R'' étant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₆) linéaire ou ramifié ; de préférence, X¹ et X² représentent un atome d'oxygène;

[0545]



[0546] éventuellement substitué par un groupe alkyle en (C₁-C₆) ; dans la formule (C), (D), (E) ou (F) :

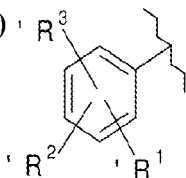
[0547] • **R** représente un groupe choisi parmi :

[0548] i) un alkyle en (C₁-C₁₀), éventuellement substitué, de préférence par un ou plusieurs atomes ou groupes choisis parmi les halogènes, les hydroxyles, les alcoxy en (C₁-C₁₀), les (hétéro)cycloalkyle de 5 à 10 chaînons tel que le morpholinyle, et les amino RaRbN- Ra et Rb étant identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₁₀), ou bien Ra et Rb forment ensemble avec l'atome d'azote qui les porte un groupe hétéroaryle ou hétérocycloalkyle tel que morpholino ;


[0549] ii) alkoxy en (C₁-C₁₀), éventuellement substitué, de préférence par les mêmes substituants que pour i) alkyle en (C₁-C₁₀);

[0550] iii) hydroxyle ;

[0551] iv) un (hétéro)aryle éventuellement substitué, tel qu'un phényle éventuellement substitué, de formule (C')



R'¹, R'² et R'³, étant identiques ou différents,

étant tels que définis pour **R¹, R² et R³** et  représentant le point d'attache au reste de la molécule ;

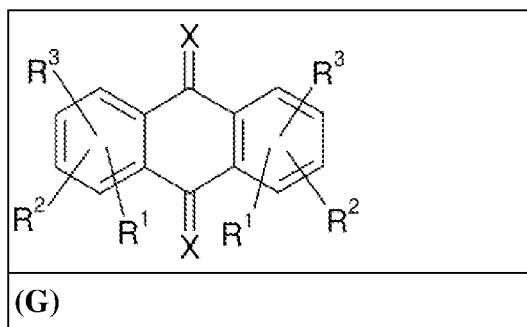
[0552] v) (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, de préférence par un groupe hydroxyle ou un groupe alkyle en (C₁-C₁₀) ;

[0553] vi) R⁴-(X)_n-C(X)-(X)_n- R⁴ représentant un groupe alkyle en (C₁-C₁₀) éventuellement substitué, un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué, tel que le phényle éventuellement substitué de formule (C'), ou un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, n et n', pouvant être identiques ou différents, étant égaux à 0 ou 1;

[0554] vii) R_cR_dP(X)- R_c représentant un groupe alkyle en (C₁-C₁₀) éventuellement substitué ou un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué et R_d représentant un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ;

[0555] viii) ou bien R¹ avec R ortho du groupe C(X)-R ou R'' et R''¹ ortho du groupe R'-Y+-R'' forment, avec les atomes qui les portent, un (hétéro)cycle fusionné au phényle ou (hétéro)aryle fusionné au phényle, éventuellement substitué notamment sur

la partie non aromatique par un ou plusieurs groupes oxo ou thiooxo ; de préférence, R¹ avec R ortho du groupe C(X)-R forment avec les atomes qui les portent et le cycle phényle fusionné, un groupe anthraquinone (G) :



- [0556] • **R¹, R² ou R³**, 1, qui peuvent être identiques ou différents, représentent i) un atome d'hydrogène, ii) un atome d'halogène tel que le chlore, iii) un alkyle en (C₁-C₁₀) éventuellement substitué, iv) un alcoxy en (C₁-C₁₀) éventuellement substitué notamment par un groupe hydroxyle, v) un (hétéro)aryle éventuellement substitué, vi) un (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, vii) un carboxyle, viii) un cyano, ix) un nitro, x) un nitroso, xi) -S(O)_p-OM avec p étant égal à 1 ou 2, M représentant un atome d'hydrogène, un métal alcalin ou alcalino-terreux, xii) R⁴R⁵N-; xiii) R⁴-(X)_n-C(X)-(X)_n- avec R⁴, n et n' tels que définis précédemment, R⁵ est tel que défini pour R⁴ ou bien R⁴ et R⁵ forment ensemble avec l'atome d'azote qui les porte un hétérocycloalkyle ou un hétéroaryle éventuellement substitué tel que le morpholino, identiques ou différents, étant égal à 0 ou 1, xiv) hydroxyle, ou xv) thiol ;
- **R¹, R² ou R³**, qui peuvent être identiques ou différents, sont tels que définis pour **R¹, R² et R³**, sont de préférence choisis parmi un atome d'hydrogène ou R⁴-Y – R⁴ étant tel que défini précédemment et de préférence un groupe phényle ;
- ou bien **R** et **R¹** contigus forment avec les atomes de carbone qui les portent un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement insaturé et éventuellement substitué, de préférence cycloalkyle éventuellement substitué, notamment par un ou plusieurs groupes oxo et/ou éventuellement fusionné avec un groupe aryle tel que benzo ;
- ou bien deux substituants contigus **R¹, R²** et/ou **R¹, R²** forment ensemble un groupe dérivé de l'anhydride maléique tel que -C(X)-X-C(X)-;
- **X**, qui peut être identique ou différent, représente un atome d'oxygène ou de soufre ou un groupe NR⁵ avec R⁵ tel que défini précédemment, représentant de préférence un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₁₀) ; plus particulièrement, X représente un atome d'oxygène ;

- **Y** est tel que défini pour X ; de préférence, **Y** représente un atome de soufre ;
- **Métal** représente un métal de transition tel que le fer ou le chrome, de préférence Fe, ledit métal étant éventuellement cationique, auquel cas l'initiateur de formule (D) comprend un certain nombre de contre-ions anioniques **An-** comme défini précédemment, permettant de réaliser la neutralité électrique de la molécule ;
- **L** et **L'**, identiques ou différents, représentent un ligand de métal de transition choisi de préférence parmi les donneurs d'électrons suivants : - C(X) avec X tel que défini précédemment, cyano CN, alcényle en (C₁-C₆), (hétéro)aryle éventuellement substitué, tel que bipyridinyle, amines telles que les amines R⁴R⁵R⁶N avec R⁴ et R⁵ comme défini précédemment et R⁶ représentant un atome d'hydrogène, ou un groupe tel que défini pour R⁴, phosphine R⁴R⁵R⁶P telle que tri(hétéro)arylphosphine, (hétéro)cycloalkyle de préférence insaturé tel que cyclopentadiène, carbène tel que les carbènes arduengo ;
- **q** représente un nombre entier compris entre 1 et 6, permettant d'atteindre la stabilité du complexe métallique, c'est-à-dire de manière à obtenir un nombre d'électrons autour du Métal égal à 16 ou 18 électrons (on parle aussi de sphère de coordination à 16 ou 18 électrons) ;
- **R'** et **R''**, identiques ou différents, représentent un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ;
- **An-** représente un contre-ion anionique tel que défini précédemment, de préférence choisi parmi (Hal)₆P⁻ ou (Hal)₆Sb⁻ avec Hal, qui peut être identique ou différent, représentant un atome d'halogène tel que la fluorine et
- **R^a**, **R^b**, **R^c** ou **R^d**, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₁₀).

[0557] On peut également citer comme amorceurs radicalaires ix) les composés colorants photoactifs dits « colorants photosensibilisants », tels que l'éosine d'éthyle, l'éosine Y, la fluorescéine, le rose Bengale, le bleu de méthylène, l'érythrosine, la phloxime, la thionine, la riboflavine et le vert de méthylène.

[0558] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, une association de composés initiateurs est utilisée.

[0559] Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, le ou les amorceurs radicalaires libres ix) utiles pour la polymérisation sont de formule (**A**) ou (**B**) comme défini précédemment. Plus particulièrement, le ou les amorceurs radicalaires libres ix) sont de formule (**A**).

[0560] - Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les amorceurs radicalaires ix) utiles à la polymérisation sont de formule (**B**) comme défini précédemment, de préférence avec X_a représentant un groupe O, R avec R₁ et R' avec R₃

forment, avec l'atome de carbone qui les porte, un groupe oxo et R₂ et R₄ représentent un groupe R₅-(O)_w- dans lequel w est égal à 1, R₅ représentant un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué tel que phényle ou un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, notamment par un groupe alkyle en (C₁-C₆) tel que cyclohexyle éventuellement substitué par un groupe alkyle en (C₁-C₆).

- [0561] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'amorceur radicalaire ix) est l'AIBN (azobisisobutyronitrile). Cet amorceur génère des radicaux libres i) sous l'influence de la chaleur à une température supérieure ou égale à 45°C, de préférence à une température supérieure ou égale à 55°C, plus particulièrement à 60°C et/ou ii) photochimiquement.
- [0562] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, l'amorceur radicalaire ix) est l'ABDV (2,2'-azobis(2,4-diméthylvaléronitrile)). Cet agent peut être utilisé dans des conditions de polymérisation thermiquement « plus douces ».
- [0563] De préférence, lorsque l'ABDV est utilisé, le procédé de polymérisation est réalisé à une température supérieure ou égale à 28°C et de préférence à une température supérieure ou égale à 35°C, telle que 40°C.
- [0564] La polymérisation est de préférence réalisée en présence d'amorceurs ix) choisis parmi les amorceurs peroxydes ou azoïques, les couples redox et les amorceurs photochimiques.
- [0565] On peut notamment citer de préférence les amorceurs ix) choisis parmi :
- [0566] - les peroxydes, notamment choisis parmi le tert-butyl peroxy-2-ethylhexanoate; Trigonox 21S; 2,5-diméthyl-2,5-bis(2-éthylhexanoylperoxy)hexane : Trigonox 141; peroxyphosphate de tert-butyle : le Trigonox 25C75 d'AkzoNobel, ou le persulfate de métal alcalin ou alcalino-terreux tel que le persulfate de potassium (KPS) ; ou
- [0567] les composés azoïques, notamment choisis parmi l'AIBN : l'azobisisobutyronitrile ; V50 : le dihalogénure de 2,2'-azobis(2-amidinopropane) tel que le dichlorhydrate.
- [0568] La polymérisation est de préférence effectuée à une température comprise entre 0°C et 80°C et plus particulièrement entre 25°C et 70°C.
- [0569] Selon un mode de réalisation particulier, la polymérisation est réalisée à basse température, c'est-à-dire à une température comprise entre 1 et 5°C.
- [0570] Procédé de préparation de la dispersion (A) et du matériau (C)
- [0571] Sans que cela soit limitatif, de manière générale, la dispersion selon la présente invention peut être préparée de la manière suivante :
- [0572] - La polymérisation est réalisée en « dispersion » par précipitation du polymère en formation, avec protection des particules formées par un ou plusieurs stabilisants ii) tels que définis précédemment, de préférence un seul type de stabilisant ii) choisi parmi d) et e) comme défini précédemment.
- [0573] - Dans un premier temps,

- [0574] le polymère stabilisant (ou agent stabilisant ii)) est préparé en mélangeant le ou les monomère(s) constituant le polymère stabilisant d), ou e) tel que défini ci-dessus avec un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix), dans un milieu dit milieu de synthèse, et par polymérisation de ces monomères, le milieu de synthèse comprend de préférence iii) un ou plusieurs corps gras liquides comme défini ci-dessus ; puis on ajoute au polymère stabilisant ii) ainsi formé, les monomères constituant une première famille de particules i) notamment les monomères a1) et/ou a2), et a3), de préférence a1) et a3), mieux encore un " ' 1) et a3) comme défini ci-dessus, et la polymérisation de ces monomères est réalisée par la présence d'amorceurs (s) radicalaires (s) ix) ; puis - Dans une deuxième temps, on prépare une composition (B) contenant :
- [0575] A) des monomères tels que :
- [0576] A1) un mélange de monomères (M) contenant :
- [0577] - des monomères a1) comme défini ci-dessus, de préférence acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le ou les groupes alkyle en (C1-C4) sont substitués par un hydroxy, tels que les monomères de formule (I') tel que défini ci-dessus, de préférence l'acrylate de 2-hydroxyéthyle ;
- [0578] - et/ou des monomères a2) comme défini ci-dessus et
- [0579] - des monomères a3) comme défini ci-dessus, de préférence de formule (5) tels que les acides (méth)acryliques, de préférence l'acide acrylique ;
- [0580] ledit mélange (M) ne contenant de préférence que les monomères a1) et a3) ;
- [0581] ou
- [0582] A2) des monomères a3) comme défini ci-dessus de préférence de formule (5) et plus particulièrement l'acide acrylique ;
- [0583] ladite composition (B) contenant en outre
- [0584] B) un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix) notamment des persulfate(s) de métal alcalin ou alcalino-terreux tel que le persulfate de potassium,
- [0585] C) éventuellement un ou plusieurs polyols iv) liquides à 20°C et 1 atmosphère comme défini ci-dessus, de préférence choisis parmi l'alcanediol en (C2-C6) et le alcane-triol en (C2-C6) tel que le glycérol et/ou l'eau v),
- [0586] D) éventuellement un ou plusieurs réticulants vii) comme défini ci-dessus, notamment choisis parmi (VII6), (VII'6), (VII7) et (VII8), tels que le Diacrylate d'Éthylène Glycol, le diacrylate de Tétrahydroxyéthylène glycol, et le diacrylate de diéthylène-glycol (DEGDA), de préférence DEGDA,
- [0587] E) éventuellement un ou plusieurs neutralisants viii) notamment choisis parmi les agents alcalins organiques ou inorganiques, de préférence inorganiques tels que la soude ou la potasse, éventuellement l'eau v),
- [0588] étant entendu que la composition (B) contient C) et/ou de l'eau v), cette composition (B) est ajoutée au milieu obtenu à l'étape précédente, la polymérisation de ces

monomères étant de préférence réalisée sous agitation et de préférence avec chauffage pendant une durée comprise notamment entre 1 minute et 1 jour, plus particulièrement entre 30 minutes et 10 heures, telle que 7 heures à une température inférieure à 100°C et supérieure à 70°C telle que 90°C ; on laisse ensuite le milieu revenir à température ambiante ; ensuite

- [0589] éventuellement, lorsque la composition (B) ne contient pas de polyol, elle est ajoutée lors de la 1ère étape ou lors d'une 3ème étape consistant à ajouter au milieu un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20°C et 1 atmosphère (iv) comme défini ci-dessus, de préférence choisi parmi les (C2-C6) alcanediols et (C2-C6) alcane-triols tel que le glycérol. ;
- [0590] étant donc entendu que ledit procédé comprend au moins une étape mettant en œuvre au moins un polyol (iv) tel que défini ci-dessus, soit dans la 1ère étape, soit dans la 2ème étape, soit dans la 3ème étape.
- [0591] Selon un mode de réalisation, la composition (B) comprend de préférence A + B + D et éventuellement C et/ou E et de l'eau (v) ;
- [0592] Selon un mode de réalisation particulier, la composition (B) comprend : A + B + C + D + E et de l'eau (v).
- [0593] Selon un mode de réalisation particulier, la composition (B) comprend A + B + C + D + E et ne contient pas d'eau (v).
- [0594] En particulier, le milieu de synthèse de la 1ère étape est organique apolaire et volatil, de préférence choisi parmi les alcanes tels que l'heptane, le cyclohexane, le Cetiol UT ou le mélange d'alcanes en C9-C12, de préférence d'origine naturelle, notamment les alcanes linéaires ou ramifiés, en C9 -C12. Ce dernier mélange est notamment connu sous le nom INCI C9-C12 ALKANE E511470, CAS 68608-12-8, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIsVegelight Silk ou l'isododécane, de préférence l'isododécane ;
- [0595] ou un mélange de :
- [0596] - un solvant apolaire tel que défini ci-dessus, notamment l'isododécane ;
- [0597] - un solvant polaire choisi notamment parmi les esters tels que l'alkylate (C1-C4) (C1-C4) d'alkyle, par exemple, l'acétate d'éthyle ;
- [0598] lorsque la synthèse de la 1ère étape est terminée, le solvant supplémentaire est éliminé et un mélange de i) et ii) est obtenu dans le corps gras liquide ;
- [0599] Lorsque le milieu de synthèse issu de l'étape 1 est un corps gras hydrocarboné liquide volatil iii), la polymérisation peut être réalisée directement dans ladite huile qui joue donc également le rôle de solvant de synthèse.
- [0600] Selon une forme particulière de l'invention, le milieu de synthèse de la 1ère étape est un mélange de corps gras liquides tels que iii) et notamment l'isododécane avec un solvant additionnel choisi notamment parmi les esters à chaîne hydrocarbonée ou ali-

phatique ramifiée, ayant de 3 à 8 atomes de carbone au total tels que l'acétate d'éthyle, l'acétate de méthyle, l'acétate de propyle, l'acétate de n-butyle et notamment l'acétate d'éthyle, ledit solvant additionnel étant choisi pour avoir un point d'ébullition inférieur à celui du corps gras liquide. Lorsque la synthèse des agents stabilisants ii) et des particules i) de l'étape 1 est terminée, le solvant supplémentaire est éliminé et un mélange i) et ii) est obtenu dans le corps gras liquide.

- [0601] Les monomères sont de préférence présents dans le milieu de synthèse de la 1ère étape, avant polymérisation, à raison de 15 à 45 % en poids. Tous les monomères peuvent être présents dans le solvant avant le début de la réaction, ou une partie des monomères peut être ajoutée au fur et à mesure de l'avancement de la réaction de polymérisation.
- [0602] La polymérisation est de préférence réalisée à une température allant de 70°C à 110°C et à pression atmosphérique.
- [0603] En cas de présence d'actif(s) cosmétique(s) vi) choisi(s) parmi f) à j) comme défini ci-dessus dans la dispersion (A), il(s) peu(ven)t être ajouté(s) lors de la première étape ; selon une autre variante, le(s) actif(s) cosmétique(s) vi) est (sont) ajouté(s) au cours de la 2ème étape ou après la 2ème étape ; selon une autre variante, le(s) actif(s) cosmétique(s) vi) est (sont) ajouté(s) au cours de la 3ème étape ou après la 3ème étape, de préférence au cours de la 3ème étape ; si le ou les principes actifs sont solubles dans l'eau, ils se retrouvent de préférence dans la composition (B) si ladite composition (B) comme défini ci-dessus contient de l'eau v).
- [0604] Selon un mode de réalisation, la composition (B) contient A1) un mélange de monomères (M) contenant :
- [0605] - des monomères a1) comme défini ci-dessus, de préférence acrylate d'alkyle en (C1-C4) alkyle (C1-C4) dans lequel le ou les groupes alkyle en (C1-C4) sont substitués par un hydroxy, tels que les monomères de formule (I') tel que défini ci-dessus, de préférence l'acrylate de 2-hydroxyéthyle ;
- [0606] - et/ou des monomères a2) comme défini ci-dessus
- [0607] - et les monomères a3) comme défini ci-dessus, de préférence de formule (5) tels que les acides (méth)acryliques, de préférence l'acide acrylique ;
- [0608] ledit mélange (M) ne contenant de préférence que des monomères a1) de préférence choisis parmi les monomères de formule (I') plus préférentiellement le (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle et les monomères a3) préférentiellement choisis parmi les monomères de formule (I') mieux encore l'acide acrylique.
- [0609] Selon un mode de réalisation, la composition (B) contient A2) des monomères a3) comme défini ci-dessus de préférence de formule (5) et plus particulièrement l'acide acrylique.
- [0610] L'agent stabilisant ii) est de préférence présent dans le mélange avant polymérisation

des monomères du polymère des particules i). Cependant, il est également possible de l'ajouter en continu, notamment lorsque les monomères des particules i) sont également ajoutés en continu.

- [0611] On peut utiliser de 0,1 % à 50 % en poids, notamment de 0,3 à 30 % en poids, plus particulièrement de 0,5 % à 10 % en poids du ou des stabilisants par rapport au poids total de monomères utilisés (stabilisants ii) + particules de polymère i)), et de préférence de 0,9 % à 6,3 % en poids, par rapport au poids total de monomères utilisés.
- [0612] La dispersion de particules de polymère (A) comprend avantageusement de 8% à 40 % en poids de matière sèche, par rapport au poids total de ladite dispersion, et de préférence de 15 % à 30 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion.
- [0613] La composition selon l'invention comprend de préférence une teneur en matière sèche (ou matière active) en particules de polymère i) + polymères dispersants ii) allant de 5 % à 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), et allant de préférence de 8 à 40 % en poids, notamment de 15 à 30 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A).
- [0614] Dans un mode de préparation particulier, on prépare, dans une première étape, le polymère stabilisant statistique ii). Ce polymère stabilisant est soluble dans un solvant alcane organique non polaire tel que l'isododécane.
- [0615] Ensuite, les au moins deux particules de composition chimique différente sont synthétisées séquentiellement i) en présence du polymère stabilisant ii).
- [0616] Le polymère stabilisant ii) peut être préparé par polymérisation radicalaire éventuellement en présence d'initiateur de polymérisation vi) tel que défini ci-dessus.
- [0617] Selon une forme de l'invention, les particules i1) sont d'abord préparées à partir de la polymérisation des monomères a1) et/ou a2), et a3), de préférence a1) et a3), mieux encore a"1) et a3) dans une première étape on prépare alors les particules i2) résultant de la polymérisation d'un mélange de monomères a1) et/ou a2), et a3) différent de celui utilisé pour i1), ou de monomères a3) comme défini ci-dessus.
- [0618] Les dispersions (A) selon l'invention sont donc au final formées de particules de polymère, d'assez gros diamètre (de préférence supérieur à 50 nm), et conduiront à des dépôts filmogènes et résistants aux corps gras à la température d'observation (25° C).
- [0619] En outre, ladite dispersion étant en milieu huileux et pouvant contenir de l'eau v), il devient aisé de la formuler dans des compositions cosmétiques à base de milieu huileux couramment utilisées en cosmétique, notamment dans les phases d'émulsions grasses, mais aussi dans les phases aqueuses des émulsions pour permettre de solubiliser les actifs hydrosolubles ou hydrophiles.
- [0620] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé est réalisé selon les 3 étapes suivantes :
- [0621] Pour la préparation de ces nouvelles dispersions, le procédé suivant peut également

être mis en œuvre :

Le matériau polymérique (C)

- [0622] L'invention concerne également un matériau polymérique (C), obtenu par évaporation de l'eau v) - si présente dans le milieu - et du ou des corps gras liquide (s) iii) de la dispersion (A) comme défini ci-dessus.
- [0623] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le matériau (C) comprend un ou plusieurs polyols en une quantité supérieure ou égale à 5 % en poids et inférieure à 95 % en poids par rapport au poids total du matériau ; en particulier, la quantité de polyol(s) est comprise entre 10 et 90 % en poids par rapport au poids total du matériau, plus particulièrement entre 20 et 85 % en poids, plus particulièrement entre 30 et 80 % en poids, par rapport au poids total du matériau (C).
- [0624] Procédé de traitement des matières kératiniques mettant en œuvre la dispersion (A) :
- [0625] Selon une variante avantageuse de l'invention, le procédé de l'invention est un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines, de préférence des cheveux, qui implique l'application sur lesdites fibres d'au moins une dispersion (A) comme défini précédemment.
- [0626] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé de traitement des matières kératiniques est un procédé de traitement de la peau et/ou des cils ou des sourcils impliquant l'application sur la peau et/ou les cils ou les sourcils de la dispersion (A) comme défini précédemment, suivie d'une étape de séchage naturel ou de séchage à l'aide de dispositifs standards utilisés en cosmétique tels que définis précédemment, de préférence naturellement.
- [0627] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé de traitement des matières kératiniques est un procédé de maquillage de la peau et/ou des cils ou des sourcils mettant en œuvre une étape d'application de la dispersion (A) comprenant éventuellement au moins un actif cosmétique vi) choisis parmi les ingrédients f) à j) comme défini précédemment, notamment choisis parmi les pigments g), et les actifs cutanés h), notamment les agents hydratants tels que le glycérol et/ou les antioxydants, de préférence les agents hydratants tels que le glycérol, et éventuellement comprenant au moins un neutralisant viii) comme défini précédemment.
- [0628] La dispersion (A) selon l'invention peut également comprendre un additif cosmétique choisi parmi les parfums, les conservateurs, les charges, les cires, les vitamines, les céramides, les anti-radicalaires, les polymères autres que a), b), c), d) et e) et les épaississants.
- [0629] De préférence, la première étape du procédé de traitement des matières kératiniques de l'invention est l'application de la dispersion (A) sur les matières kératiniques, puis ladite dispersion est laissée à sécher naturellement.
- [0630] Selon une variante avantageuse, le matériau polymérique (C) est obtenu directement

sur le substrat, notamment sur les matières kératiniques, notamment la peau, une fois que l'eau, le(s) solvant(s) et les corps gras liquides se sont évaporés naturellement ou séchés à l'aide d'un appareil adapté au séchage des matières kératiniques, notamment de la peau, tel qu'un sèche-cheveux, à partir de la dispersion (A).

- [0631] Selon une variante avantageuse, une fois la dispersion (A) appliquée sur les matières kératiniques, notamment la peau, on la laisse sécher pendant au moins 30 secondes, notamment entre 1 minute et 30 minutes, plus particulièrement entre 5 minutes et 10 minutes.
- [0632] Selon une autre variante avantageuse, la dispersion (A) est appliquée à l'aide d'une spatule notamment sans agiter la dispersion au préalable, jusqu'à obtention d'un remplissage et d'un nivellement de la surface avec ladite spatule, l'excès est éliminé mécaniquement à l'aide de ladite spatule, suivi d'une étape de séchage ou d'une étape où on laisse sécher naturellement tel que défini précédemment.
- [0633] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé comporte une étape supplémentaire d'élimination du matériau polymérique (C) par grattage, notamment avec l'ongle d'une main, de la surface de la pièce traitée avec la dispersion (A) lors de la première ou deuxième étape, suivie du retrait dudit matériau polymérique (C) comme un film entre le pouce et l'index.
- [0634] La dispersion (A) selon l'invention trouve une application dans le soin et/ou le maquillage de la peau et/ou des lèvres et/ou pour le soin, notamment comme traitement antirides.

Charge(s)

- [0635] La composition raffermissante de la peau peut comprendre une charge typiquement en une quantité d'environ 1 à environ 20 % en poids, sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau. La charge peut être présente dans la composition raffermissante de la peau en une quantité d'environ 1 à environ 20 % en poids, d'environ 1,5 à environ 20 % en poids, d'environ 2 à environ 20 % en poids, d'environ 2,5 à environ 20 % en poids., d'environ 3 à environ 20 % en poids, d'environ 3,5 à environ 20 % en poids, d'environ 4 à environ 20 % en poids, d'environ 4,5 à environ 20 % en poids, d'environ 5 à environ 20 % en poids, d'environ 6 à environ 20 % en poids, d'environ 7 à environ 20 % en poids, d'environ 8 à environ 20 % en poids; d'environ 1,5 à environ 13 % en poids, d'environ 1 à environ 13 % en poids, d'environ 1,5 à environ 13 % en poids, d'environ 2 à environ 13 % en poids, d'environ 2,5 à environ 13 % en poids, d'environ 3 à environ 13 % en poids, d'environ 3,5 à environ 13 % en poids, d'environ 4 à environ 13 % en poids, d'environ 4,5 à environ 13 % en poids, d'environ 5 à environ 13 % en poids, d'environ 6 à environ 13 % en poids, d'environ 7 à environ 13 % en poids, d'environ 8 à environ 13 % en poids; d'environ 0,5 à environ 11 % en poids, d'environ 1 à environ 11 % en poids, d'environ 1,5 à

environ 11 % en poids, d'environ 2 à environ 11 % en poids, d'environ 2,5 à environ 11 % en poids, d'environ 3 à environ 11 % en poids, d'environ 3,5 à environ 11 % en poids, d'environ 4 à environ 11 % en poids, d'environ 4,5 à environ 11 % en poids, d'environ 5 à environ 11 % en poids, d'environ 6 à environ 11 % en poids, d'environ 7 à environ 11 % en poids, d'environ 8 à environ 11 % en poids; d'environ 0,5 à environ 9 % en poids, d'environ 1 à environ 9 % en poids, d'environ 1,5 à environ 9 % en poids, d'environ 2 à environ 9 % en poids, d'environ 2,5 à environ 9 % en poids, d'environ 3 à environ 9 % en poids, d'environ 3,5 à environ 9 % en poids, d'environ 4 à environ 9 % en poids, d'environ 4,5 à environ 9 % en poids, d'environ 5 à environ 9 % en poids, d'environ 6 à environ 9 % en poids, d'environ 7 à environ 9 % en poids; d'environ 0,5 à environ 7 % en poids, d'environ 1 à environ 7 % en poids, d'environ 1,5 à environ 7 % en poids, d'environ 2 à environ 7 % en poids, d'environ 2,5 à environ 7 % en poids, d'environ 3 à environ 7 % en poids, d'environ 3,5 à environ 7 % en poids, d'environ 4 à environ 7 % en poids, d'environ 4,5 à environ 7 % en poids, ou d'environ 5 à environ 7 % en poids, y compris toutes les plages et sous-plages de ceux-ci, sur la base de le poids total de la composition raffermissante cutanée.

[0636] La ou les charges peuvent être de la silice hydrophobe (telle que du silylate de silice), de la silice, du nylon-12, de la cellulose, un polymère croisé de méthacrylate (comme un polymère croisé de méthacrylate de méthyle), une poudre de silicone (telle que du polyméthylsiquioxane) et une combinaison de ceux-ci.

[0637] Dans certains cas, la composition raffermissante de la peau comprend de préférence une silice hydrophobe, telle que le silylate de silice. La silice hydrophobe est souvent fournie sous la forme de particules, une matière poreuse obtenue en remplaçant (par séchage) la composante liquide d'un gel de silice par de l'air. Elles sont généralement synthétisées par un procédé sol-gel en milieu liquide, puis séchées, généralement par extraction avec un fluide supercritique, le plus couramment utilisé étant le CO₂ supercritique. Ce type de séchage permet d'éviter le rétrécissement des pores et de la matière. Dans certains cas, les particules se dissolvent lorsqu'elles sont combinées avec des solvants.

[0638] Le terme « silice hydrophobe » désigne toute silice dont la surface est traitée avec des agents de sililation, par exemple, des silanes halogénés, tels que des alkylchlorosilanes, des siloxanes, en particulier des diméthylsiloxanes, tels que l'hexaméthylidisiloxane ou les silazanes, de manière à fonctionnaliser les groupes OH avec les groupes silyle Si-R_n, par exemple, les groupes triméthylsilyle. En ce qui concerne la préparation de particules d'aérogel de silice hydrophobe modifiées en surface par silylation, on peut se référer au brevet US n° 7 470 725. Dans certains cas, des particules de silice hydrophobes utiles sont modifiées en surface avec des groupes triméthylsilyle. Dans au moins un cas, la silice hydrophobe est un aérogel.

- [0639] Les silices hydrophobes comprennent celles qui présentent une surface spécifique par unité de masse (SM) allant de 500 à 1500 m²/g, de 600 à 1200 m²/g, ou de 600 à 800 m²/g, et une taille, exprimée par le diamètre moyen en volume (D[0,5]), allant de 1 à 1500 μm, de 1 à 1000 μm, ou de 1 à 100 μm, en particulier de 1 à 30 μm, de 5 à 25 μm, ou de 5 à 20 μm et, dans certains cas, de 5 à 15 μm². Dans certains cas, les particules de silice hydrophobe utilisées dans la composition raffermissante ont une taille, exprimée en diamètre moyen en volume (D[0,5]), allant de 1 à 30 μm, de 5 à 25 μm, de 5 à 20 μm ou de 5 à 15 μm. Dans certains cas, les particules de silice hydrophobe ont une surface spécifique par unité de masse (SM) allant de 600 à 800 m²/g et une taille exprimée en diamètre moyen en volume (D[0,5]) allant de 5 à 20 μm ou de 5 à 15 μm.
- [0640] La surface spécifique par unité de masse peut être déterminée par la méthode d'absorption d'azote, dite méthode BET (Brunauer-Emmett-Teller), décrite dans The Journal of the American Chemical Society, Vol. 60, page 309, février 1938 et correspondant à la norme internationale ISO 5794/1 (annexe D). La surface spécifique BET correspond à la surface spécifique totale des particules considérées.
- [0641] La taille des particules de silice hydrophobe (par exemple, les particules d'aérogel) peut être mesurée par diffusion statique de la lumière à l'aide d'un analyseur de taille de particules commercial de type MasterSizer 2000 de Malvern. Les données sont traitées sur la base de la théorie de dispersion de Mie. Cette théorie qui est exacte pour les particules isotropes, permet de déterminer, dans le cas de particules non-sphériques, un diamètre de particules « effectif ». Cette théorie est particulièrement décrite dans la publication de Van de Hulst, H.C., « Diffraction lumineuse par petites particules » ("Light Scattering by Small Particles,") Chapitres 9 et 10, Wiley, New York, 1957.
- [0642] Les particules de silice hydrophobe peuvent avantageusement avoir une densité après tassement ρ allant de 0,02 g/cm³ à 0,10 g/cm³, de 0,03 g/cm³ à 0,10 g/cm³, de 0,04 g/cm³ à 0,10 g/cm³, ou de 0,05 g/cm³ à 0,08 g/cm³.
- [0643] La densité ρ , dite densité après tassement, peut être évaluée selon le protocole suivant : 40 g de poudre sont versés dans une éprouvette graduée ; l'éprouvette graduée est ensuite placée sur une machine Stav 2003 de Stampf Volumètre ; l'éprouvette graduée est ensuite soumise à une série de 2 500 mouvements de tassage (cette opération est répétée jusqu'à ce que la différence de volume entre deux tests consécutifs soit inférieure à 2 %) ; le volume final Vf de la poudre compactée est ensuite mesuré directement sur l'éprouvette graduée. La densité après tassement est déterminée par le ratio m/V_f , dans ce cas, $40/V_f$ (Vf étant exprimé en cm³ et w en g).
- [0644] Dans certains cas, les particules de silice hydrophobe (par exemple, les particules d'aérogel) peuvent avoir une surface spécifique par unité de volume SV comprise entre 5 et 100 m²/cm³, entre 10 et 90 m²/cm³, entre 15 et 40 m²/cm³, entre 20 et 85 m²/cm³ ou

entre 24 et 80 m²/cm³. La superficie spécifique par unité de volume est donnée par la relation : $S_v = S_M \times \rho$ où ρ correspond à la densité après tassement exprimée en g/cm³ et S_M à la superficie spécifique par unité de masse exprimée en m²/g, comme défini ci-dessus.

- [0645] Les particules de silice hydrophobes peuvent avoir une capacité d'absorption d'huile, mesurée au point humide, allant de 5 à 18 ml/g, de 6 à 15 ml/g, ou de 8 à 12 ml/g. La capacité d'absorption mesurée au point humide, notée W_p , correspond à la quantité d'huile qu'il est nécessaire d'ajouter à 100 g de particules pour obtenir une pâte homogène. Elle est mesurée selon la méthode du « point humide » ou méthode de détermination de la prise d'huile d'une poudre décrite dans la norme NF T 30-022.
- [0646] On peut citer la silice hydrophobe vendue sous la dénomination VM-2260 (nom INCI : Silica silylate) de Dow Corning, dont les particules ont une taille moyenne d'environ 1 000 microns et une surface spécifique par unité de masse allant de 600 à 800 m²/g. On peut également citer les aérogels vendus par Cabot sous les références Aerogel TLD 201, Aerogel OGD 201, Aerogel TLD 203, Enova.RTM. Aerogel MT 1100 et Enova Aerogel MT 1200. En outre, les particules hydrophobes d'aérogel de silice commercialisées sous le nom de VM-2270 (nom INCI Silica silylate), de la société Dow Corning, les particules ayant une taille moyenne allant de 5 à 15 microns et une surface spécifique par unité de masse allant de 600 à 800 m²/g peuvent être utiles.
- [0647] La ou les charges peuvent être du nylon-12, de la cellulose, un polymère croisé de méthacrylate (comme un polymère croisé de méthacrylate de méthyle), une poudre de silicone (comme du polyméthylsisesquioxane), de la silice, du silylate de silice, de la silice fumée et une combinaison de ceux-ci.
- [0648] Des charges supplémentaires peuvent comprendre des silicates polyvalents tels que le silicate de magnésium, le silicate de calcium, le silicate d'aluminium, une argile de silicate polyvalent, la montmorillonite, la bentonite, la smectite et leurs combinaisons. Par exemple, la charge peut comprendre du silicate de magnésium et d'aluminium.
- [0649] Dans un mode de réalisation, la ou les charges peuvent être choisies parmi le silylate de silice, la silice sublimée, la zéolithe, l'argile naturelle, l'argile synthétique, le kaolin, l'hectorite, l'hectorite organiquement modifiée, le tétraisostéarate de pentaérythrityle (et) l'hectorite de distéardimonium (et) le carbonate de propylène, une argile activée, l'hectorite de distéardimonium, l'hectorite de stéaralkonium, la bentonite de quaternium-18, l'hectorite de quaternium-18, la bentonite de benzalkonium et un mélange de celles-ci.
- [0650] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de charge (polymères filmogènes : charge) est compris entre environ 1:1 à 7:1. Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le

rapport pondéral de la quantité totale de i) la dispersion A à la quantité totale de charge (polymères filmogènes : charge) se situe entre environ 1:1 et 7:1, 1:1 et 6,5:1, 1:1 et 6:1, 1:1 et 5,5:1, 1:1 et 5:1, 1:1 et 4,5:1, 1:1 et 4:1, 1:1 et 3. 5:1, 1:1 et 3,5:1, 1:1 et 3:1, 1:1 et 2,5:1, 1:1 et 2:1, 1:1 et 1,5:1, ou toutes plages et sous-plages de celles-ci..

Composés gras

- [0651] En plus des huiles hydrocarbonées volatiles citées ci-dessus, les compositions raffermissantes peuvent éventuellement comprendre un ou plusieurs composés gras, en particulier, un composé gras non volatil. La quantité totale de composés gras dans les compositions de raffermissantes de la peau, s'ils sont présents, peut varier mais est typiquement d'environ 0,1 à environ 20 % en poids, sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans certains cas, la quantité totale de composés gras émulsifiants dans les compositions de raffermissement de la peau est d'environ 0,1 à environ 15 % en poids, d'environ 0,1 à environ 10 % en poids, d'environ 0,1 à environ 5 % en poids, d'environ 1 à environ 20 % en poids, d'environ 1 à environ 15 % en poids, d'environ 1 à environ 10 % en poids, d'environ 1 à environ 5 % en poids ; d'environ 2 à environ 20 % en poids, d'environ 2 à environ 15 % en poids, d'environ 2 à environ 10 % en poids, d'environ 2 à environ 5 % en poids ; d'environ 4 à environ 20 % en poids, d'environ 4 à environ 15 % en poids, d'environ 4 à environ 10 % en poids, d'environ 4 à environ 5 % en poids, y compris leurs plages et leurs sous-plages, sur la base du poids total de la peau composition raffermissante.
- [0652] Des exemples non limitatifs d'huiles non volatiles comprennent :
- [0653] i. les huiles hydrocarbonées d'origine animale telles que le perhydrosqualène ;
- [0654] ii. les huiles végétales hydrocarbonées, telles que les triglycérides liquides d'acides gras, par exemple, l'huile de tournesol, l'huile de maïs, l'huile de soja, l'huile de courge, l'huile de pépins de raisin, l'huile de sésame, l'huile de noisette, l'huile d'abricot, l'huile de macadamia, l'huile de ricin, l'huile d'avocat, les triglycérides d'acides caprylique/caprique;
- [0655] iii. les huiles de formule R_9COOR_{10} dans laquelle R_9 représente un résidu d'acide gras supérieur contenant de 7 à 19 atomes de carbone et R_{10} représente une chaîne hydrocarbonée ramifiée contenant de 3 à 20 atomes de carbone, comme, par exemple, l'huile de Purcellin;
- [0656] iv. les hydrocarbures linéaires ou ramifiés d'origine minérale ou synthétique tels que les huiles de paraffine non volatiles et leurs dérivés, la vaseline (pétrole), les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le parléam ;
- [0657] v. les esters et éthers synthétiques tels que le myristate d'isopropyle, les octanoates, les décanoates ou les ricinoléates d'alcools ou de polyalcools ;
- [0658] vi. les alcools gras tels que l'octyldodécanol ou l'alcool oléylique ;
- [0659] vii. les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées ;

- [0660] viii. les huiles de silicone telles que les polydiméthylsiloxanes (diméthicone) linéaires non volatils, liquides ou pâteux à température ambiante, les phényldiméthicones, les phényltriméthicones et les polyméthylphénylsiloxanes et leurs combinaisons.
- [0661] Dans certains cas, le ou les corps gras peuvent être choisis parmi les polyoléfines (pétrole), les cires, le squalane, le squalène, le polyisobutène hydrogéné, le polydécène hydrogéné, le polybutène, l'huile minérale, le pentahydrosqualène, la diméthicone, et une combinaison de ceux-ci.
- [0662] Des composés gras supplémentaires qui méritent d'être mentionnés comprennent les alcools gras, les esters gras, les dérivés d'alcools gras, les dérivés d'acides gras, tels que ceux discutés ci-dessous.

Alcools gras

- [0663] Le ou les composés gras peuvent être glycérolés et/ou oxyalkylés, comporter de 8 à 30 atomes de carbone et/ou être saturés ou insaturés. Les alcools gras utiles ici comprennent ceux ayant d'environ 8 à environ 30 atomes de carbone, d'environ 12 à environ 22 atomes de carbone et d'environ 14 à environ 22 atomes de carbone.
- [0664] Ces alcools gras peuvent être des alcools à chaîne droite ou ramifiée et peuvent être saturés ou insaturés.
- [0665] Des exemples non limitatifs d'alcools gras comprennent l'alcool décyclique, l'alcool undécyclique, l'alcool dodécyclique, l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool isostéarique, l'alcool isocétylique, l'alcool béhénylique, le linalol, l'alcool oléique, le cis-4-t-butylcyclohexanol, l'alcool myricylique et une combinaison de ceux-ci. Dans certains cas, les alcools gras comprennent au moins un ou peuvent être choisis parmi l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool isostéarique, l'alcool oléique, l'alcool isotridécyclique, et une combinaison de ceux-ci.
- [0666] Les alcools gras liquides saturés peuvent être ramifiés et contenir éventuellement dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. Dans certains cas, cependant, les alcools gras sont acycliques. Des exemples non limitatifs d'alcools gras saturés liquides comprennent l'octyldodécanol, l'alcool isostéarylique et le 2-hexyldécanol.
- [0667] Les alcools gras liquides insaturés peuvent comporter dans leur structure au moins une double ou triple liaison. Par exemple, les alcools gras peuvent comprendre plusieurs doubles liaisons (telles que 2 ou 3 doubles liaisons), qui peuvent être conjuguées ou non. Les alcools gras insaturés peuvent être linéaires ou ramifiés et peuvent être acycliques ou comporter dans leur structure au moins un cycle aromatique ou non. Les alcools gras insaturés liquides peuvent comprendre ou être choisis parmi l'alcool oléique, l'alcool linoléique, l'alcool linoléique et l'alcool undécylénique.
- [0668] Des exemples non limitatifs d'alcools gras solides comprennent les alcools linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés contenant de 8 à 30 atomes de carbone, par exemple,

l'alcool myristylique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leur combinaison, l'alcool cétylique stéarylique.

Esters gras

- [0669] Les composés gras de la composition raffermissante de la peau peuvent être des esters gras liquides ou solides à 25°C, 1 atm. Ces esters gras peuvent inclure des esters d'un acide gras en C₆-C₃₂ et/ou un alcool gras en C₆-C₃₂. Par exemple, les composés gras peuvent comprendre ou être choisis parmi les monoesters et diesters d'acides gras, les esters de polyol, les esters de polyglycérol, le polyricinoléate de polyglycérol, le poly-12-hydroxystéarate de polyglycérol, l'isostéarate de dimérate de polyglycérol, l'hexanoate d'éthyle, les esters de polyglycérol, et une combinaison de ceux-ci. Ces esters peuvent être des esters de mono ou polyacides aliphatiques en C₁-C₂₆ saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés et de mono ou polyalcools aliphatiques en C₁-C₂₅ saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, le nombre total d'atomes de carbone dans les esters étant supérieur ou égal à 10. Dans un cas, les composés gras comprennent un ou plusieurs monoesters d'acides gras. Pour les esters de monoalcools, l'un au moins de l'alcool ou de l'acide dont sont issus les esters est ramifié. Parmi les monoesters de monoacides et de monoalcools, il convient de mentionner le palmitate d'éthyle, le palmitate d'isopropyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate d'isopropyle ou le myristate d'éthyle, le stéarate d'isocétyle, l'isononanoate 2-éthylhexyle, l'isononanoate d'isononyl, le néopentanoate d'isodécyle et le néopentanoate isostéaryle.
- [0670] Dans certains cas, les esters gras sont des esters cétyliques, tels que des esters d'acides gras saturés et d'alcools gras. Par exemple, les esters gras peuvent comprendre ou être choisis parmi le palmitate de cétyle, le stéarate de cétyle, le myristate de myristyle, le stéarate de myristyle, le myristate de cétyle, le stéarate de stéaryle, l'éthylhexanoate de cétearyle et leurs combinaisons. Dans un cas, les esters gras peuvent être un ou plusieurs ou choisis parmi l'isostéarate d'isopropyle, le myristate de n-propyle, le myristate d'isopropyle, le laurate d'hexyle, l'isostéarate d'hexadécyle, le laurate d'hexylodécyle, l'octanoate d'hexylodécyle, le palmitate de n-propyle, le palmitate d'isopropyle et leurs combinaisons. Dans un autre cas, les esters gras comprennent ou peuvent être choisis parmi l'adipate de diisobutyle, l'adipate de 2-hexylodécyle, l'adipate de di-2-heptylundécyle, l'acide monoisostéarique N-alkylglycol, l'isostéarate d'isocétyle, le triisostéarate de triméthylolpropane, le di-2-éthylhexanoate d'éthylène glycol, 2-éthylhexanoate, le triméthylolpropane tri-2-éthylhexanoate, le pentaérythritol tétra-2-éthylhexanoate, l'octanoate de cétyle, l'ester de gomme octyl-dodécyle, l'oléate d'oléyle, l'oléate d'octyldodécyle, l'oléate de décyle, le dicaprâte de néopentylglycol, le citrate de triéthyle, le succinate de 2-éthylhexyle, le stéarate de stéocétyle, le sébaçate de diisopropyle, le sébaçate de di-2-éthylhexyle, le lactate de cétyle, le lactate de myristyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate de 2-éthylhexyle,

le palmitate de 2-hexyldécyle, le palmitate de 2-heptylundécyle, le 12-hydroxystéarate de cholestéryle, l'ester d'acide gras de dipentaérythritol, le myristate d'isopropyle, le myristate d'octyldodécyle, le myristate de 2-hexyldécyle, le myristate de myristyle, le diméthyl octanoate d'hexyldécyle, le laurate d'éthyle, le laurate d'hexyle, le malate de diisostéaryle, le carbonate de dicaprylyle, l'éthylhexanoate de cétéaryle et leurs combinaisons. Dans un autre cas encore, la composition raffermissante comprend un ou plusieurs ou peut avoir des composés gras choisis parmi l'alcool cétéarylique, l'éthylhexanoate de cétéaryle, le myristate d'isopropyle, et leurs combinaisons.

[0671] Des exemples non limitatifs d'esters d'acides gras solides et/ou d'esters d'acides gras qui peuvent être mentionnés comprennent les esters solides obtenus à partir d'acides gras en C₉-C₂₆ et à partir d'alcools gras en C₉-C₂₅. Parmi ces esters, il convient de mentionner le béhénate d'octyldodécyle, le béhénate d'isocétyle, le lactate de cétyle, l'octanoate de stéaryle, l'octanoate d'octyle, l'octanoate de cétyle, l'oléate de décyle, le stéarate de myristyle, le palmitate d'octyle, le pelargonate d'octyle, le stéarate d'octyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate de cétyle, le myristate de myristyle ou le myristate stéaryle et le stéarate d'hexyle. A titre d'exemples non limitatifs d'acides gras liquides, on peut citer les huiles triglycéridiques d'origine végétale ou synthétique, telles que les triglycérides d'acides gras liquides contenant de 6 à 30 atomes de carbone, comme les triglycérides d'acides heptanoïque ou octanoïque, ou encore, par exemple, l'huile de tournesol, l'huile de maïs, l'huile de soja, l'huile de courge, l'huile de pépins de raisin, l'huile de graines de sésame, l'huile de noisette, l'huile d'abricot, l'huile de macadamia, l'huile d'arara, l'huile de ricin, l'huile d'avocat, l'huile d'olive, l'huile de colza, l'huile de coco, l'huile de germe de blé, l'huile d'amande douce, l'huile d'abricot, l'huile de carthame, l'huile de noix de coco, l'huile de bancoul, l'huile de camellina, l'huile de tamanu, l'huile de babassu et l'huile de pracaxi, l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité et leurs combinaisons. Dans un cas, le ou les composés gras comprennent au moins un ou sont choisis parmi les triglycérides d'acides gras, les huiles, les huiles minérales, les alcanes, les alcools gras, les acides gras, les dérivés d'alcools gras, les acides gras alcoylés, les esters d'acides gras de polyéthylène glycol, les esters d'acides gras de propylène glycol, les esters d'acides gras de butylène glycol, les esters de néopentyl glycol et d'acides gras, les esters d'acides gras de polyglycérol/glycérol, les diesters de glycol, les diesters d'éthylène glycol et d'acides gras, les esters d'acides gras et d'alcools gras, les esters d'alcools et d'acides gras à chaîne courte, les esters d'alcools gras, les acides gras hydroxy-substitués, les cires et une combinaison de ces derniers.

[0672] Dans un autre cas, les composés gras de la composition raffermissante de la peau comprennent un ou plusieurs triglycérides d'acides gras, tels que le triglycéride caprylique/caprique.

Dérivés d'alcools gras

[0673] Les compositions de raffermissement de la peau peuvent, dans certains cas, inclure des dérivés d'alcool gras tels que les éthers d'alkyle d'alcools gras, les alcools gras alkoxylés, les éthers d'alkyle d'alcools gras alkoxylés, les esters d'alcools gras et une combinaison de ces derniers. Des exemples non exhaustifs de dérivés d'alcool gras comportent des matériaux tels que l'éther stéaryle méthyle ; l'éther dodécylique 2-éthylhexyle, l'acétate de stéaryle ; le propionate de cétyle ; la série céteth de composés tels que céteth-1 à céteth-45, qui sont des éthers d'éthylène glycol d'alcool cétylique, dans lesquels la désignation numérique indique le nombre de fractions d'éthylène glycol présentes ; la série stéareth de composés tels que stéareth-1 à 10, qui sont des éthers d'éthylène glycol d'alcool stéareth dans lesquels la désignation numérique indique le nombre de fractions d'éthylène glycol présentes ; cétéareth 1 à cétéareth-10, qui sont des éthers d'éthylène glycol d'alcool cétéareth, c'est-à-dire un mélange d'alcools gras contenant de manière prédominante de l'alcool cétylique et stéarylique dans lesquels la désignation numérique indique le nombre de fractions d'éthylène glycol présentes ; les éthers d'alkyle en C10-C30 de composés d'éthers de céteth, stéareth et cétéareth décrits ci-dessus, des éthers de polyoxyéthylènes d'alcools ramifiés tels que de l'alcool octyldodécyle, de l'alcool dodécylpentadécyle, de l'alcool hexyldécyle et de l'alcool isostéaryle ; des éthers polyoxyéthylénés d'alcool béhénylique ; des éthers PPG tels que le PPG-9-stéareth-3, l'éther PPG-11 stéaryle, l'éther céteth-1 PPG8 et l'éther de cétyle PPG-10 et un mélange de ces derniers. Les éthers gras liquides peuvent être choisis à partir d'éthers de dialkyle tels que l'éther di-caprylique. Les éthers gras non-liquides peuvent également être choisis à partir d'éthers dialkylés et notamment d'éthers dicétyliques et d'éther distéarylique, seuls ou en combinaison.

[0674] Des esters d'acides dicarboxyliques ou tricarboxyliques en C₄-C₂₂ et d'alcools en C₁ - C₂₂ et d'esters d'acides monocarboxyliques, dicarboxyliques ou tricarboxyliques et des alcools non sucrés dihydroxy, trihydroxy, tetrahydroxy ou pentahydroxy en C₄-C₂₆ peuvent également être utilisés. Il convient de mentionner en particulier le sébacate de diéthyle ; le sébacate de diisopropyle ; l'adipate de diisopropyle ; l'adipate de di-n-propyle ; le citrate de triisopropyle ; le trilactate de glycéryle ; le trioctanoate de glycéryle ; le diheptanoate de néopentyle glycol et le diisononanoate de diéthylène glycol.

Dérivés d'acides gras

[0675] Les compositions raffermissantes peuvent, dans certains cas, comprendre des dérivés d'acides gras. Les dérivés d'acides gras sont définis ici pour inclure les esters d'acides gras des alcools gras comme défini ci-dessus, les esters d'acides gras des dérivés

d'alcools gras comme discuté ci-dessus lorsque ces dérivés d'alcools gras ont un groupe hydroxyle estérifiable, les esters d'acides gras d'alcools autres que les alcools gras et les dérivés d'alcools gras décrits ci-dessus, les acides gras hydroxy-substitués et une combinaison de ceux-ci. Des exemples non limitatifs de dérivés d'acides gras peuvent inclure, notamment, de l'acide ricinoléique, du monostéarate de glycérol, de l'acide stéarique 12-hydroxy, du stéarate d'éthyle, du stéarate de cétyle, du palmitate de cétyle, du stéarate d'éther cétylique de polyoxyéthylène, du stéarate d'éther stéarylique de polyoxyéthylène, du stéarate d'éther laurylique de polyoxyéthylène, du monostéarate d'éthylèneglycol, du monostéarate de polyoxyéthylène, du stéarate de polyoxyéthylène, du monostéarate de propylèneglycol, du stéarate de propylèneglycol, du distéarate de triméthylolpropane, du stéarate de sorbitan, du stéarate de polyglycéryle, du sébacate de diméthyle, du PEG-15 cocoate, du PPG-15 stéarate, du monostéarate de glycéryle, du distéarate de glycéryle, du tristéarate de glycéryle, du PEG-8 laurate, du PPG-2 isostéarate, PPG-9 laurate et une combinaison de ces derniers.

Tensioactif(s) non ionique(s)

- [0676] La composition raffermissante de la peau peut éventuellement comprendre un ou plusieurs tensioactifs non ioniques. Bien que la composition raffermissante de la peau soit typiquement une émulsion lorsqu'elle contient un ou plusieurs tensioactifs non ioniques, la composition raffermissante de la peau peut en variante être anhydre lorsqu'elle contient de tels tensioactifs non ioniques.
- [0677] Le ou les tensioactifs non ioniques peuvent comprendre un ou plusieurs de PEG-30 dipolyhydroxystéarate, polyglycéryl-4 diisostéarate/polyhydroxystéarate/sébacate, polyglycéryl-4 isostéarate, polyglycéryl-2 dipolyhydroxystéarate, diméthicone (et) PEG/PPG-18/18 diméthicone, lauryle PEG-9 polydiméthylsiloxyléthyl diméthicone, et une combinaison de ces derniers. Le tensioactif non ionique peut être, par exemple, choisi parmi les alcools, les alpha-diols, les alkylphénols et les esters d'acides gras, ces composés étant éthoxylés, propoxylés ou glycérolés et ayant au moins une chaîne grasse comprenant, par exemple, de 8 à 18 atomes de carbone. Le nombre de groupes d'oxyde d'éthylène ou d'oxyde de propylène des composés susmentionnés peut varier de 2 à 50, et le nombre de groupes glycériques peut varier de 1 à 30. On peut mentionner les copolymères d'oxyde d'éthylène et/ou d'oxyde de propylène ; les condensats d'oxyde d'éthylène et/ou d'oxyde de propylène avec des alcools gras ; les amides gras polyéthoxylés comprenant, par exemple, de 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène ; les amides gras polyglycérolés comprenant, par exemple, de 1,5 à 5 groupes glycériques, tels que de 1,5 à 4 ; les esters d'acides gras éthoxylés de sorbitane comprenant de 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène ; les huiles éthoxylées d'origine végétale ; les esters d'acides gras de saccharose ; les esters d'acides gras de polyéthylène glycol ; les mono ou diesters d'acides gras polyéthoxylés de glycérol

(C6-C24)alkylpolyglycosides ; les dérivés de N-(C6-C24)alkylglucamine, les oxydes d'amine tels que les oxydes d'alkylamine en (C10-C14) ou les oxydes de N-(C10-C14)acylaminopropylmorpholine et leurs combinaisons. On peut également citer les dérivés du maltose.

[0678] Les tensioactifs non ioniques peuvent être choisis parmi les tensioactifs non ioniques polyoxyalkylénés ou polyglycérolés. Les motifs oxyalkylénés sont plus particulièrement des motifs oxyéthylénés ou oxypropylénés ou une combinaison de ceux-ci, et sont de préférence des motifs oxyéthylénés.

[0679] Dans certains cas, le tensioactif non ionique peut être sélectionné parmi des esters de polyols contenant des acides gras avec une chaîne saturée ou insaturée contenant, par exemple, de 8 à 24 atomes de carbone, de préférence de 12 à 22 atomes de carbone, et leurs dérivés alkoxylés, de préférence avec un nombre d'alkylnéoxyde de 10 à 200, et mieux encore de 10 à 100, tels que les esters glycériques d'un C₈-C₂₄, de préférence C₁₂-C₂₂, les acides gras ou acides et leurs dérivés alkoxylés, de préférence avec un nombre d'alkylnéoxyde de 10 à 200, et de préférence de 10 à 100 ; les esters de polyéthylène glycol d'un C₈-C₂₄, de préférence d'un C₁₂-C₂₂, l'acide ou les acides gras et leurs dérivés alkoxylés, de préférence avec un nombre d'alkylnéoxyde de 10 à 200, et mieux encore de 10 à 100 ; les esters de sorbitol d'un C₈-C₂₄, de préférence C₁₂-C₂₂, l'acide gras ou les acides gras et leurs dérivés alkoxylés, de préférence avec un nombre d'alkylnéoxyde de 10 à 200, et de préférence de 10 à 100 ; les esters de sucre (saccharose, glucose, alkylglycose) d'un C₈-C₂₄, de préférence C₁₂-C₂₂, l'acide ou les acides gras et leurs dérivés alkoxylés, de préférence avec un nombre d'alkylnéoxyde de 10 à 200, et de préférence de 10 à 100 ; les éthers d'alcools gras ; les éthers de sucre et un C₈-C₂₄, de préférence C₁₂-C₂₂, l'alcool gras ou les alcools gras ; et leurs combinaisons.

[0680] A titre d'exemples d'esters gras éthoxylés, on peut citer les adduits d'oxyde d'éthylène avec des esters d'acide laurique, d'acide palmitique, d'acide stéarique ou d'acide béhénique, et leurs combinaisons, notamment ceux contenant de 9 à 100 groupes oxyéthylénés, tels que le PEG-9 à PEG-50 Laurate (tels que les noms CTFA : PEG-9 laurate à PEG-50 laurate); PEG-9 à PEG-50 Palmitate (tels que les noms CTFA : PEG-9 palmitate à PEG-50 palmitate); PEG-9 à PEG-50 stéarate (tels que les noms CTFA : PEG-9 stearate à PEG-50 stearate); PEG-9 à PEG-50 palmitostearate ; PEG-9 à PEG-50 behenate (tels que les noms CTFA : PEG-9 béhénate à PEG-50 béhénate) ; mono-stéarate de polyéthylène glycol 100 EO (nom CTFA : PEG-100 stearate) et leurs mélanges. A titre d'esters de glycéryle d'acides gras, le stéarate de glycéryle (mono-, di- et/ou tristéarate de glycéryle) (nom CTFA : glyceryl stearate) ou ricinoléate de glycéryle et leurs combinaisons peuvent, notamment, être cités. Comme esters glycéryliques d'acides gras alkoxylés en C₈-C₂₄, on peut citer, par exemple, le stéarate de

glycéryle polyéthoxylé (mono-, di- et/ou tristéarate de glycéryle) tel que le PEG-20-stéarate de glycéryle. Des mélanges de ces tensioactifs, tels que, par exemple, le produit contenant du stéarate de glycéryle et du PEG-100 stéarate, commercialisé sous la dénomination ARLACEL 165 par Uniqema, et le produit contenant du stéarate de glycéryle (mono- et distéarate de glycéryle) et du stéarate de potassium commercialisé sous la dénomination TEGIN par Goldschmidt (dénomination CTFA : glyceryl stearate SE), peuvent également être utilisés.

[0681] Habituellement, la quantité de tensioactifs non ioniques dans les compositions de raffermissement de la peau, lorsqu'ils sont présents, varie d'environ 0,5 à environ 10 % en poids, d'environ 0,5 à environ 8 % en poids, d'environ 0,5 à environ 6 % en poids, d'environ 0,5 à environ 5 % en poids, d'environ 0,5 à environ 4 % en poids ; environ 1 à environ 10 % en poids, d'environ 1 à environ 8 % en poids, d'environ 1 à environ 6 % en poids, d'environ 1 à environ 5 % en poids, d'environ 1 à environ 4 % en poids; d'environ 2 à environ 10 % en poids, d'environ 2 à environ 8 % en poids, d'environ 2 à environ 6 % en poids, d'environ 2 à environ 5 % en poids, d'environ 2 à environ 4 % en poids; d'environ 3 à environ 10 % en poids, d'environ 3 à environ 8 % en poids, d'environ 3 à environ 6 % en poids, d'environ 3 à environ 5 % en poids, d'environ 3 à environ 4 % en poids, y compris toutes les plages et sous-plages, en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau.

Dispersant(s)

[0682] La composition raffermissante de la peau peut éventuellement comprendre un ou plusieurs dispersants. Le dispersant peut être choisi parmi les éthers ou esters d'olyoxyéthylène glycol (éthers ou esters POE/PEG) ou les éthers ou esters de polyoxypropylène glycol (éthers ou esters PPG), parmi les éthers ou esters de sucre, parmi les éthers ou esters de glycérol ou de polyglycérol et parmi les esters de glycérides éthoxylés (esters de glycéryle POE), l'acide polyhydroxystéarique, ou une combinaison de ces derniers.

[0683] Le dispersant peut être choisi de telle sorte qu'il protège divers ingrédients de la composition raffermissante de la peau, tels que des particules colorantes, solides à température ambiante et pression atmosphérique contre leur agrégation ou floculation lorsqu'il est mis en contact avec une composition aqueuse. Plus généralement, le dispersant peut être un tensioactif, un oligomère, un polymère ou une combinaison de plusieurs de ceux-ci, porteur d'une ou plusieurs fonctionnalités ayant une forte affinité pour la surface des composés à disperser. Dans certains cas, le dispersant peut être physiquement adsorbé sur la surface des particules à disperser. Dans au moins un cas, le dispersant est choisi parmi ceux ayant une hydrophilie avec un HLB inférieur ou égal à 10, inférieur ou égal à 7, ou inférieur ou égal à 6. Le terme « HLB inférieur ou égal à 10 » désigne un tensioactif ayant, à 25°C, un bilan HLB (bilan hydrophile-

lipophile), au sens de Griffin, inférieur ou égal à 10. Le dispersant peut être non ionique et/ou choisi à partir d'éthers ou d'esters de polyoxyéthylène glycol (éthers ou esters POE/PEG) ou d'éthers ou d'esters de polyoxypropylène glycol (éthers ou esters PPG), à partir d'éthers ou d'esters de sucre, à partir d'éthers ou d'esters de glycérol ou de polyglycérol et d'esters de glycérides éthoxylés (esters glycériques POE) ou de leurs combinaison.

- [0684] Habituellement, la quantité de dispersants inclus dans les compositions de raffermissement de la peau, lorsqu'ils sont présents, varie d'environ 0,1 à environ 10 % en poids, d'environ 0,5 à environ 10 % en poids, d'environ 0,5 à environ 8 % en poids, d'environ 0,5 à environ 6 % en poids, d'environ 0,5 à environ 5 % en poids, d'environ 0,5 à environ 4 % en poids; d'environ 1 à environ 10 % en poids, d'environ 1 à environ 8 % en poids, d'environ 1 à environ 6 % en poids, d'environ 1 à environ 5 % en poids, d'environ 1 à environ 4 % en poids, d'environ 1,5 à environ 10 % en poids, d'environ 1,5 à environ 8 % en poids, d'environ 1,5 à environ 6 % en poids, d'environ 1,5 à environ 5 % en poids, d'environ 1,5 à environ 4 % en poids, y compris toutes les plages et leurs sous-plages, en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau.

Solvants hydrosolubles

- [0685] La composition raffermissante de la peau peut éventuellement comprendre un ou plusieurs solvants hydrosolubles. Le terme « solvant hydrosoluble » est interchangeable avec le terme « solvant miscible à l'eau » et désigne un composé liquide à 25°C et à pression atmosphérique (760 mmHg), et il a une solubilité d'au moins 50 % dans l'eau dans ces conditions. Dans certains cas, les solvants hydrosolubles ont une solubilité d'au moins 60 %, 70 %, 80 % ou 90 %. Des exemples non limitatifs de solvants solubles dans l'eau comprennent, par exemple, la glycérine, des alcools en C₁₋₄, des solvants organiques, des alcools gras, des éthers gras, des esters gras, des polyols, des glycols, et toute combinaison de ces derniers. Dans certains cas, la composition de raffermissement de la peau comprend un ou plusieurs alcools en C₁₋₄, par exemple, l'éthanol.

- [0686] A titre d'exemples de solvants organiques, on peut citer les monoalcools et polyols tels que l'alcool éthylique, l'alcool isopropylique, l'alcool propylique, l'alcool isopropylique, l'alcool benzylique, le 4-tert-butylcyclohexanol et l'alcool phényléthylique, ou les glycols ou éthers de glycol tels que, par exemple, les éthers monométhylique, monoéthylique et monobutylique d'éthylène glycol, de propylène glycol ou leurs éthers tels que, par exemple, l'éther monométhylique de propylène glycol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le dipropylène glycol ainsi que les éthers alkyliques de diéthylène glycol, par exemple, l'éther monoéthylique ou l'éther monobutylique de diéthylène glycol. D'autres exemples appropriés de solvants organiques sont l'éthylène glycol, le

propylène glycol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le propane diol et la glycérine. Les solvants organiques peuvent être des composés volatils ou non volatils.

[0687] D'autres exemples non limitatifs de solvants hydrosolubles comprennent les alcanediols (alcools polyhydriques) tels que la glycérine, le 1,2,6-hexanetriol, le triméthylolpropane, l'éthylène glycol, le propylène glycol, le diéthylène glycol, le triéthylène glycol, le tétraéthylène glycol, le pentaéthylène glycol, le dipropylène glycol, le 2-butène-1,4-diol, le 2-éthyle-1,3-hexanediol, le 2-méthyle-2,4-pentanediol, (le caprylyle glycol), le 1,2-hexanediol, le 1,2-pentanediol et le 4 - méthyl-1,2-pentanediol ; les alcools alkyliques ayant 1 à 4 atomes de carbone tels que l'éthanol, le méthanol, le butanol, le propanol et l'isopropanol ; les éthers de glycol tels que l'éther monométhyle d'éthylène glycol, l'éther monoéthyle d'éthylène glycol, l'éther monobutyle d'éthylène glycol, l'acétate d'éther monométhyle d'éthylène glycol, l'éther monométhyle de diéthylène glycol, l'éther monoéthyle de diéthylène glycol, l'éther mono-n-propyle de diéthylène glycol, l'éther mono-iso-propyle d'éthylène glycol, l'éther monoisopropyle de diéthylène glycol, l'éther mono-n-butyle d'éthylène glycol, l'éther mono-t-butyle d'éthylène glycol, l'éther mono-t-butyle de diéthylène glycol, le 1-méthyl-1-méthoxybutanol, l'éther monométhyle de propylène glycol, l'éther monoéthyle de propylène glycol, l'éther mono-t-butyle de propylène glycol, l'éther mono-n-propyle de propylène glycol, l'éther mono-isopropyle de propylène glycol, l'éther monométhyle de dipropylène glycol, l'éther monoéthyle de dipropylène glycol, l'éther mono-n-propyle de dipropylène glycol et l'éther monoisopropyle de dipropylène glycol ; le 2-pyrrolidone, le N-méthyl-2-pyrrolidone, le 1,3-diméthyl-2-imidazolidinone, la formamide, l'acétamide, le diméthylsulfoxyde, le sorbit, le sorbitan, l'acétine, la diacétine, la triacétine, le sulfolane et un mélange de ces derniers.

[0688] Les alcools polyhydriques sont utiles. Des exemples d'alcools polyhydriques comprennent la glycérine, l'éthylène glycol, le diéthylène glycol, le triéthylène glycol, le propylène glycol, le dipropylène glycol, le tripropylène glycol, le 1,3-butanediol, le 2,3-butanediol, le 1,4-butanediol, le 3-méthyle-1,3-butanediol, le 1,5-pentanediol, le tétraéthylène glycol, le 1,6-hexanediol, le 2-méthyle-2,4-pentanediol, le polyéthylène glycol, le 1,2,4-butanetriol, le 1,2,6-hexanetriol et une combinaison de ces derniers. Des composés polyols peuvent également être utilisés. Des exemples non limitatifs comprennent les diols aliphatiques, tels que le 2-éthyle-2-méthyle-1,3-propanediol, le 3,3-diméthyle-1,2-butanediol, le 2,2-diéthyle-1,3-propanediol, le 2-méthyle-2-propyle-1,3-propanediol, le 2,4-diméthyle-2,4-pentanediol, le 2,5-diméthyle-2,5-hexanediol, le 5-hexène-1,2-diol, le 2-éthyle-1,3-hexanediol et une combinaison de ces derniers.

[0689] La quantité totale de solvants hydrosolubles dans la composition raffermissante de la peau, s'ils sont présents, peut varier mais est typiquement d'environ 0,01 à environ 25 % en poids, sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans certains cas, la quantité totale de solvants hydrosolubles est d'environ 0,01 à environ 20 % en poids, 0,01 à environ 15 % en poids, d'environ 0,01 à environ 10 % en poids, d'environ 0,1 à environ 25 % en poids, d'environ 0,1 à environ 20 % en poids, d'environ 0,1 à environ 15 % en poids, d'environ 0,1 à environ 10 % en poids, d'environ 1 à environ 25 % en poids, d'environ 1 à environ 20 % en poids, d'environ 1 à environ 15 % en poids, d'environ 1 à environ 10 % en poids, ou d'environ 1 à environ 8 % en poids, y compris toutes les plages et leurs sous-plages, en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau..

Poudre à effet flouteur

[0690] Les compositions raffermissantes de la peau peuvent, facultativement, comprendre de la poudre à effet de flou (soft focus). Les poudres soft focus sont des matériaux offrant un effet de flou, généralement en raison de leurs propriétés de diffusion de la lumière sur la peau. De telles poudres ont typiquement une réflectance diffuse élevée, une faible réflectance spéculaire et une transmittance diffuse élevée. Les poudres soft focus donnent à la peau un aspect plus lisse, par exemple, en réduisant la différence de luminosité entre le creux et les bords des rides et imperfections.

[0691] Des exemples non limitatifs de poudres soft focus comprennent les poudres d'origine naturelle ou synthétique telles que le mica, le mica titané, l'alumine, le dioxyde de titane, la sérécite, les poudres composites talc/dioxyde de titane/alumine/silice, le polyamide, le poly(méth)acrylate de méthyle, la poudre de polyéthylène, la poudre de polyméthylsilsesquioxane, le polymère croisé d'acrylates de sodium-2 et une combinaison de ceux-ci. Des exemples non limitatifs supplémentaires comprennent le borosilicate de calcium et d'aluminium (Luxsil), le PMMA (Microsphere M-100), le polyéthylène (POLYÉTHYLÈNE CL 2080), le polymère croisé de méthacrylate de méthyle (COVABEADS LH85), le nylon-12 (ORGASOL 2002) ou le copolymère d'éthylène/acide acrylique. (FLOBEADS EA209). Dans certains cas, les compositions raffermissantes de la peau comprennent au moins une poudre soft focus choisie dans le groupe constitué par la silice enrobée ou non, la silice sublimée, le silylate de silice, les poudres composites talc/dioxyde de titane/alumine/silice, le polyamide (nylon), le poly(méthyl(méth)acrylate), la poudre de polyéthylène, la poudre de polyméthylsilsesquioxane, les cires, telles que la cire de copernicia cerifera (carnauba), le polymère croisé diméthicone/vinyl diméthicone, le nylon-12, la cellulose, l'acide polylactique, le nitrure de bore et une combinaison de ces derniers. La cire de copernicia cerifera (carnauba) peut être fournie sous forme de dispersion sans eau ni alcool. Le polymère réticulé diméthicone/vinyl diméthicone peut se présenter sous forme de dispersion

silicone (INCI : Dimethicone/vinyl dimethicone crosspolymer (et) C12-14 Pareth-12). Dans certains cas, la poudre soft focus est (ou comprend) un polymère croisé d'acrylates de sodium-2, qui est disponible dans le commerce sous le nom d'AQUAKEEP 10SH-NFC en tant que polymère croisé d'acrylates de sodium-2 (et) d'eau (et) de silice.

- [0692] La quantité totale de poudre soft focus présente peut varier, mais elle est généralement d'environ 0,1 à environ 20 % en poids en fonction du poids total de la composition raffermissante de la peau. Dans certains cas, la quantité totale de poudre soft focus est d'environ 0,1 à environ 20 % en poids, d'environ 0,1 à environ 18 % en poids, d'environ 0,1 à environ 16 % en poids, d'environ 0,1 à environ 15 % en poids, d'environ 0,1 à environ 14 % en poids, d'environ 0,1 à environ 12 % en poids, d'environ 0,1 à environ 10 % en poids, d'environ 0,1 à environ 5 % en poids, d'environ 1 à environ 20 % en poids, d'environ 1 à environ 18 % en poids. %, d'environ 1 à environ 16 % en poids, d'environ 1 à environ 15 % en poids, d'environ 1 à environ 14 % en poids, d'environ 1 à environ 12 % en poids, d'environ 1 à environ 10 % en poids, ou environ 1 à environ 8 % en poids, d'environ 2 à environ 20 % en poids, d'environ 2 à environ 18 % en poids, d'environ 2 à environ 16 % en poids, d'environ 2 à environ 14 % en poids, d'environ 2 à environ 12 % en poids. %, d'environ 2 à environ 10 % en poids, d'environ 2 à environ 8 % en poids, d'environ 4 à environ 20 % en poids, d'environ 4 à environ 18 % en poids, d'environ 4 à environ 16 % en poids, d'environ 4 à environ 14 % en poids, d'environ 4 à environ 12 % en poids, d'environ 4 à environ 10 % en poids, d'environ 4 à environ 8 % en poids, y compris leurs plages et sous-plages, sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau.

Composants facultatifs

- [0693] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, les compositions raffermissantes de la peau décrites ici peuvent contenir un ou plusieurs ingrédients supplémentaires (additifs et ingrédients divers). Les exemples incluent, notamment, les tensioactifs, les émulsifiants, les épaississants (tels que les épaississants à base de polysaccharides), d'autres polymères, les protéines, les protéines hydrolysées, les acides aminés, les parfums, les ajusteurs de pH et les conservateurs. Des détails supplémentaires concernant ces ingrédients supplémentaires suivent ci-dessous.

- [0694] La composition raffermissante de la peau selon l'invention peut comprendre tout ingrédient supplémentaire adapté à une utilisation dans les compositions raffermissantes de la peau. De tels ingrédients peuvent inclure, notamment, des composés siliconés, des solvants acceptables sur le plan cosmétique, des agents modifiant la rhéologie tels que le polymères acrylique, des tensioactifs cationiques, nonioniques, amphotériques ou zwitterioniques ou leurs combinaisons, des polymères anioniques, cationiques, no-

nioniques, amphotériques ou zwitterioniques ou leurs combinaisons, des agents humectants et hydratants, des corps gras autres que les corps gras revendiqués, des agents émulsifiants autres que les corps gras, des charges, des agents structurants, des propulseurs, des agents de brillance, des agents modificateurs, des agents antioxydants ou réducteurs, des agents pénétrants, des séquestrants, des fragrances, des tampons, des dispersants, des agents de conditionnement, par exemple, des silicones volatiles ou non-volatiles, modifiées ou non modifiées, des céramides, des conservateurs, des opacifiants, des filtres solaires, des agents antistatique.

[0695] La composition raffermissante de la peau peut également contenir des ajusteurs de pH acides et alcalins, qui sont bien connus dans l'art. De tels ajusteurs de pH comprennent, notamment, le métasilicate de sodium, les composés de silicate, l'acide citrique, l'acide ascorbique et les composés de carbonate.

Méthodes

[0696] Les compositions raffermissantes de la peau sont particulièrement utiles pour améliorer l'aspect de la peau, en particulier la peau d'un humain. Lorsque les compositions raffermissantes sont appliquées sur la peau, elles apportent une amélioration immédiate et durable de l'aspect de la peau. Les compositions raffermissantes de la peau sont particulièrement utiles pour un procédé de :

[0697] - réduction de l'aspect des ridules de la peau ;

[0698] - réduction de l'aspect des rides de la peau ;

[0699] - amélioration de la tonicité de la peau et/ou amélioration de l'uniformité du teint de la peau ;

[0700] - amélioration de la douceur et/ou de la souplesse de la peau ;

[0701] - réduction de l'aspect des poches sous les yeux ;

[0702] - réduction de l'aspect des cernes autour et/ou sous les yeux ;

[0703] - réduction de l'aspect des pores et/ou des cicatrices et/ou

[0704] - augmentation de la radiance, de la luminosité et/ou de l'éclat de la peau.

[0705] Typiquement, une quantité efficace d'une composition raffermissante est appliquée sur la peau à traiter, par exemple, la peau du visage et/ou du cou. Dans certains cas, il peut être souhaitable d'appliquer la composition raffermissante de la peau sur la peau autour (ou au-dessous) des yeux.

[0706] Les compositions raffermissantes de la peau peuvent être appliquées avec les mains ou peuvent être appliquées à l'aide d'un pinceau, d'une éponge, d'un tissu, d'un coton-tige, d'un tissu ou d'un applicateur (par exemple, un stylo ou un autre dispositif), etc. La quantité nécessaire pour obtenir l'effet souhaité peut être évaluée par le consommateur.

EXEMPLES

[0707] La mise en œuvre de la présente invention est fournie au moyen des exemples suivants. Les exemples suivants servent à élucider les aspects de la technologie sans être restrictifs.

[0708] Dans chacun des exemples suivants, les quantités de composants données sont en termes de matière active (MA).

Exemple 1

[0709] *Étape 1 : Préparation de la dispersion huileuse (A) comprenant i) et le stabilisant ii), de l'acide acrylique, de l'acrylate de méthyle, de l'acrylate d'éthyle et de l'acrylate d'isobornyle dans l'isododécane.*

[0710] Les dispersions huileuses utilisées dans les Exemples 1' et 2' ci-dessous ont été préparées selon le même procédé de préparation que dans l'Exemple 4 de la demande internationale de brevet WO 2015/091 513, les quantités étant adaptées comme défini dans le Tableau 1 ci-dessous.

[0711] Les compositions des Exemples 1' et 2' ont été préparées de la même manière selon le Tableau 1 ci-dessous. Tous les pourcentages de réactifs décrits dans les exemples sont des pourcentages en poids, exprimés en g pour 100 g de composition.

[0712] ♦Tableau 1♦

Étapes de préparation	Ingrédients	Exemple 1'	Exemple 2'
Étape 1: Préparation de la dispersion huileuse	Acrylate d'isobornyle	2.1	2.2
	Acrylate de méthyle	1.1	1.1
	Acrylate d'éthyle	6.7	6.8
	Acide acrylique	1.1	1.1
	Isododécane	11.0	11.2
Somme des monomères	Environ 20 %	22	22.4

Étape 2 Préparation de la préparation de phase aqueuse B	Acrylate de 2-hydroxyéthyle	3.3	6.1
	Acide acrylique	3.3	0.7
	Hydroxyde de sodium	1.4	0.3
	Persulfate de potassium	0.2	0.2
	Diacrylate de di(éthylène glycol)	0.7	0.6
	Eau	24.0	25.9

- [0713] Dans la deuxième étape, de la soude sous forme de pastilles est dissoute dans de l'eau sous agitation magnétique (250 rpm). La réaction exothermique est contrôlée au moyen d'un bain de glace.
- [0714] Le ou les monomères sont ensuite ajoutés progressivement sous agitation, en refroidissant.
- [0715] Enfin, l'initiateur de polymérisation et l'agent réticulant éventuel sont introduits. Le mélange est homogénéisé avec un mélangeur à 3500 RPM pendant 2 minutes, deux fois.
- [0716] Au total, deux compositions aqueuses B1' et B2' ont été préparées.
- [0717] Les compositions selon la présente invention, Ex. 1' ont été combinés avec B1', Ex. 2' avec B2'.

[0718] [Tableaux2]

Réactifs :	Phase aqueuse B1'	Phase aqueuse B2'
Acide acrylique	10.05	2.00
Acrylate de 2-hydroxyéthyle	10.05	18.00
Hydroxyde de sodium	4.26	0.83
Diacrylate de diéthylène glycol (DEGDA)	2.18	1.76
Persulfate de potassium (KPS)	0.61	0.49
Eau	qs 100	qs 100
Acide acrylique	10.05	2.00
Acrylate de 2-hydroxyéthyle, % en poids	10.05	18.00
% molaire neutralisation/ acide acrylique	75	75
% molaire de réticulation/ monomère(s)	4.5	4.5
% molaire initiateur/ monomère(s)	1.0	1.0

[0719] Données en g pour 100 g de composition sauf indication contraire (% en poids)

[0720] *Entre l'étape 2 et l'étape 3 : ajout de la phase aqueuse à la dispersion huileuse de l'étape 1*

[0721] Les phases aqueuses à 60 % en poids sont ajoutées à 40 % en poids de dispersion huileuse sous agitation à température ambiante (25°C). Ensuite, le mélange agité est chauffé pendant plusieurs heures (environ 7 heures) à une température inférieure à 100°C et supérieure à 70°C, telle que 90°C. On laisse le milieu revenir à température ambiante.

Exemple 2**(Exemples inventifs)**

[0722] Des compositions exemplaires ont été préparées conformément à des aspects de la description et sont rapportées dans le Tableau 3 ci-dessous. Plusieurs prototypes de

compositions ont été préparés à l'échelle du laboratoire en utilisant le protocole suivant.

[0723] Les formulations AP ont été préparées en utilisant les pourcentages en poids des matériaux énumérés dans le Tableau 1 en utilisant le procédé suivant.

- [0724]
1. La glycérine a été incorporée dans la dispersion A en mélangeant les deux matériaux à 2750 tr/min pendant 5 minutes dans un mélangeur à grande vitesse.
 2. De l'acide polyhydroxystéarique et de l'isododécane ont été ajoutés à la dispersion de l'étape 1 et mélangés à 2750 tr/min pendant 3 min.
 3. Enfin, du silylate de silice a été ajouté et le mélange a été encore mélangé à 2750 tr/min pendant 3 min.
 4. La formule a été laissée au repos pendant 18 à 24 heures avant d'effectuer des tests.

[0725] Les pourcentages en poids de la dispersion A et du dispersant acide polyhydroxystéarique ont été maintenus constants à 53,45 % et 1,99 %, tandis que la quantité de glycérine, d'isododécane et de silylate de silice a été modifiée, ce qui a donné des formules aux textures et propriétés différentes.

[0726] ♦Tableau 3♦ Composition des formules A-P en pourcentage massique de chaque matière première

# FLA	GLYCÉRINE	DISPERSIO N A	ACIDE PO- LYHYDROX YSTÉARIQU E	ISODODÉCA NE	SILYLATE DE SILICE
A	6.50	53.45	1.99	35.03	3.03
B	6.50	53.45	1.99	27.37	10.69
C	6.50	53.45	1.99	35.92	2.14
D	6.50	53.45	1.99	36.72	1.34
E	6.50	53.45	1.99	36.99	1.07
F	6.50	53.45	1.99	33.78	4.28
G	6.50	53.45	1.99	34.77	3.29
H	6.50	53.45	1.99	34.50	3.56
I	9.60	53.45	1.99	31.67	3.29
J	19.25	53.45	1.99	22.02	3.29
K	6.50	53.45	1.99	35.39	2.67
L	9.60	53.45	1.99	32.29	2.67

M	19.25	53.45	1.99	22.64	2.67
N	19.25	53.45	1.99	23.17	2.14
O	19.25	53.45	1.99	23.53	1.78
P	19.25	53.45	1.99	23.97	1.34

Exemple 3

(PROPRIÉTÉS DU FILM DES FORMULES A-P)

- [0727] Les propriétés mécaniques et optiques ont été mesurées pour les films de formules suffisamment fluides pour permettre l'étalement (Tableau 4). Les formules B, D, F, H, I, J et M étaient trop épaisses et avaient une texture semblable à un baume qui nécessitait un cisaillement élevé pour l'application et ne pouvaient donc pas former un film uniforme sur un substrat.
- [0728] a. **STRESS INTERNE** : pour chaque échantillon de texture propice à l'étalement, un film a été réalisé sur un substrat souple de nitrile en appliquant 10 mg/cm² de la formule. On a laissé à sécher l'échantillon à température ambiante pendant 24 heures. La diminution de la surface du substrat due à la contrainte interne du film a été mesurée et un score de 1 à 5 a été attribué, allant de (1) aucun/négligeable, (2) faible, (3) léger, (4) modéré à (5) élevé.
- b. **ÉPAISSEUR DU FILM** : pour chaque échantillon présentant une texture propice à l'étalement, un film a été préparé sur un substrat souple de textile enduit de polyuréthane, en utilisant le trajet de 8 mL d'une barre d'étalement. On a laissé sécher les échantillons à température ambiante pendant 24 heures. L'épaisseur du substrat avec et sans film a été mesurée à l'aide de compas numériques, et l'épaisseur du film a été calculée à l'aide de l'équation suivante
- [0729] *Film Thickness (d) = Thickness of substrate with film (df) – Thickness of substrate (d0)*
- [0730] *Épaisseur du film (d) = épaisseur du substrat avec film (df) – Épaisseur du substrat (d0)*
- [0731] L'épaisseur de film calculée a ensuite reçu un score de 1 à 5, allant de (1) aucune/négligeable, (2) faible, (3) légère, (4) modérée à (5) élevée.
- [0732] a. **PROPRIÉTÉS OPTIQUES** : pour chaque échantillon présentant une texture propice à l'étalement, un film a été préparé sur une feuille de plastique transparent, en utilisant le trajet de 8 mL d'une barre d'étalement. On a laissé sécher les échantillons à température ambiante pendant 24 heures. La transparence et le voile ont été mesurés en utilisant un appareil BYK Hazeguard et le brillant à 60° a été mesuré en utilisant un brillancemètre BYK.
- [0733] ♦Tableau 4♦ : Propriétés du film

# FLA	SCORE DE STRESS INTERNE	SCORE D'ÉPAISSEUR DE FILM	TRANSPARENCE	VOILE	BRILLANCE À 60°
A	4	2	93.3	88.2	14.8
C	2	2	87.8	68.9	16.3
E	1	3	91.8	47.7	22.9
G	5	2	93.0	72.0	63.5
K	5	4	92.0	77.5	2.9
L	2	4	92.1	71.5	15.8
N	3	5	91.6	72.0	19.3
O	3	5	91.9	51.8	21.1
P	1	5	91.9	49.4	25.0

[0734] *Échelle: (1) aucun/négligeable, (2) faible, (3) léger, (4) modéré et (5) élevé.

Exemple 4

(FORMULES AVEC FILMOGÈNES SUPPLÉMENTAIRES)

[0735] Les compositions T-V ont été préparées en utilisant les pourcentages en poids des matériaux énumérés dans le Tableau 5 en utilisant le procédé suivant.

- [0736] 1. La glycérine a été incorporée dans la dispersion A en mélangeant les deux matériaux à 2750 tr/min pendant 5 minutes dans un mélangeur à grande vitesse.
2. Un filmogène supplémentaire, de l'acide polyhydroxystéarique et de l'isododécane ont été ajoutés à la dispersion de l'étape 1 et mélangés à 2750 tr/min pendant 3 min.
3. Enfin, du silylate de silice a été ajouté et le mélange a été encore mélangé à 2750 tr/min pendant 3 min.
4. La formule a été laissée au repos pendant 18 à 24 heures avant d'effectuer des tests.

[0737] ♦Tableau 5♦ Composition des formules T-V en pourcentage massique de chaque matière première

# FLA	AUTRE FILMOGÈNE	GLYCÉRINE	DISPERSION A	ACIDE POLYHYDROXYSTÉARIQUE	ISODODÉCANE	SILYLATE DE SILICE

T	COPOLYMÈRE ACRYLATES/AC RYLATE D'ISOBORNYLE	19.25	53.45	1.99	23.31	2
U	COPOLYMÈRE ACIDE ACRYLIQUE/ ACRYLATE D'ISOBUTYLE/ ACRYLATE D'ISOBORNYLE	19.25	53.45	1.99	23.31	2
V	COPOLYMÈRE STYRÈNE HYDROGÉNÉ/ ISOBUTÈNE	19.25	53.45	1.99	23.31	2

[0738] a. PROPRIÉTÉS DU FILM : les propriétés du film ont été analysées en utilisant les méthodes expliquées dans l'Exemple 2 et sont présentées dans le Tableau 6.

[0739] ♦Tableau 6♦

# FLA	SCORE DE STRESS INTERNE	SCORE D'ÉPAISSEU R DE FILM	TRANSPARE NCE	VOILE	BRILLANCE À 60°
T	2	5	91.80	59.00	19.30
U	1	5	91.90	57.00	19.30
V	1	5	91.80	67.30	16.40

Exemple 5

(FORMULES AVEC PIGMENTS)

[0740] Les compositions pigmentées Q-S (Tableau 7) ont été préparées en utilisant l'architecture de base de la composition O, 5 % de l'huile volatile (isododécane) étant remplacée par des pigments. Les formulations ont été préparées selon le procédé suivant :

- [0741] 1. La glycérine a été incorporée dans la dispersion A en mélangeant les deux matériaux à 2750 tr/min pendant 5 minutes dans un mélangeur à grande vitesse.
2. De l'acide polyhydroxystéarique et de l'isododécane ont été ajoutés à la

- dispersion de l'étape 1 et mélangés à 2750 tr/min pendant 3 min.
3. Du silylate de silice a été ajouté et le mélange a été encore mélangé à 2750 tr/min pendant 3 min.
 4. Enfin, des pigments ont été ajoutés à la crème blanche obtenue après l'étape 4, et mélangés à 2750 rpm pendant 3 min.
 5. La formule a été laissée au repos pendant 18 à 24 heures avant d'effectuer des tests.

[0742] ♦*Tableau 7*♦ *Composition des formules Q-S en pourcentage en poids de chaque matière première*

# FLA	TYPE DE PIGMENT	GLYCÉ RINE	DISPERS ION A	ACIDE PO- LYHYDRO XYSTÉARI QUE	ISODOD ÉCANE	SILYL ATE DE SILIC E	Pigments
Q	Hydrophile - traité à l'algine	19.25	53.45	1.99	18.53	1.78	5
R	Coquille de silice hy- drophile	19.25	53.45	1.99	18.53	1.78	5
S	Hydrophobe - Flocons d'Alumine	19.25	53.45	1.99	18.53	1.78	5

[0743] ANALYSE DU FILM : la contrainte interne et l'épaisseur des films de formules pigmentées ont été mesurées et notées en utilisant le processus expliqué dans l'Exemple 2 et présentées dans le Tableau 8.

[0744] ♦*Tableau 8*♦

# FLA	SCORE DE STRESS INTERNE	SCORE D'ÉPAISSEUR DE FILM
Q	4	2
R	3	2
S	1	3

[0745] **Échelle: (1) aucun/négligeable, (2) faible, (3) léger, (4) modéré et (5) élevé.*

[0746] Les performances mécaniques, indiquées par le score de contrainte interne, sont plus

élevées pour les formules à pigments hydrophiles. Les pigments hydrophobes s'installent dans la phase huileuse continue qui est la phase filmogène de la formule, provoquant ainsi des défauts dans les formules. Bien qu'aucune fissuration visuelle du film ne soit observée lors de l'étirage, le film avec des agents filmogènes hydrophobes est fragilisé en raison de la rupture du réseau par les pigments.

Exemple 6

(ÉMULSION)

[0747] Une formulation à base d'émulsion W a été préparée en utilisant les pourcentages en poids des matières premières (MP) répertoriées dans le Tableau 9 :

[0748] ♦Tableau 9♦ Composition de la formule W en pourcentage en poids de chaque matière première

Matière première	% EN POIDS	RÔLE
SULFATE DE MAGNÉSIUM	0.25	Charge
EAU DÉMINÉRALISÉE	16.13	Solvant
PHÉNOXYÉTHANOL	0.7	Conservateur
CAPRYLYL GLYCOL	0.5	Conservateur
ALCOOL DÉNATURÉ	2	Conservateur
LAURYLE PEG-9 POLYDIMÉTHYLSILOXYÉTHYL DIMÉTHICONE	1.49	Tensioactif
DIMÉTHICONE (et) PEG/PPG-18/18 DIMÉTHICONE	1.99	Tensioactif
DISPERSION A	53.4	Filmogène
GLYCÉRINE	7.8	Amplificateur de volume/élasticité
ACIDE POLYHYDROXYSTÉARIQUE	1.5	Dispersant
ISODODÉCANE	12.74	Solvant
SILYLATE DE SILICE	1.5	Charge

[0749] La formulation résultante était une crème qui forme un film avec une transparence à 91,7 % et un voile à 77,7 %, comme analysé en utilisant la méthode décrite dans l'Exemple 2(c).

Ces chiffres indiquent un bon effet cosmétique de flou et de flou artistique.

[0750] La description qui précède illustre et décrit la présente invention. En outre, l'invention ne montre et ne décrit que les modes de réalisation préférés, mais, comme

mentionné ci-dessus, il est entendu qu'elle est capable d'être utilisée dans différentes autres combinaisons, modifications et environnements et est capable de changements ou modifications dans le cadre des concepts de l'invention telle qu'elle est exprimée dans les présentes, à la mesure des enseignements et/ou de la compétence ou de la connaissance de l'art pertinent. Les modes de réalisation décrits ci-dessus visent en outre à expliquer les modes les plus connus par le demandeur et à permettre à d'autres hommes du métier d'utiliser l'invention dans de tels modes de réalisation ou d'autres modes de réalisation et avec les diverses modifications requises par les applications ou usages particuliers divulgués de ces derniers. Par conséquent, la description ne vise pas à limiter l'invention à la forme divulguée dans les présentes.

- [0751] Le terme « INCI » est l'abréviation de International Nomenclature of Cosmetic Ingredients, qui est un système de noms fourni par le Comité international de nomenclature (International Nomenclature Committee) du Conseil des produits de soin corporel (Personal Care Products Council) pour décrire les ingrédients de soins corporels.
- [0752] Telles qu'utilisées dans les présentes, toutes les plages indiquées sont entendues inclure chaque plage spécifique au sein des plages données, et une combinaison de sous-plages entre celles-ci. Ainsi, une plage de 1-5, comprend spécifiquement 1, 2, 3, 4 et 5, ainsi que des sous-plages telles que 2-5, 3-5, 2-3, 2-4, 1-4, etc.
- [0753] Certaines des diverses catégories de composants identifiés peuvent se chevaucher. Dans les cas où un chevauchement peut exister et où la composition comprend les deux composants (ou la composition comprend plus de deux composants qui se chevauchent), un composé chevauchant ne représente pas plus d'un composant. Par exemple, un acide gras peut être caractérisé à la fois comme un tensioactif non ionique et un composé gras. Si une composition particulière comprend à la fois un tensioactif non ionique et un composé gras, un seul acide gras servira uniquement de tensioactif non ionique ou uniquement de composé gras (l'acide gras unique ne servira pas à la fois de tensioactif non ionique et de composé gras).
- [0754] Les termes « comporte », « ayant » et « incluant » sont utilisés dans leur sens ouvert, non restrictif.
- [0755] Dans l'ensemble de l'invention, le terme « un mélange de ces derniers », est utilisé, à la suite d'une liste d'éléments comme indiqué dans l'exemple suivant dans lequel les lettres A-F représentent les éléments : « un ou plusieurs éléments sélectionnés à partir du groupe se composant de A, B, C, D, E, F et d'une combinaison de ces derniers ». Le terme « une combinaison de ces derniers » n'exige pas que la combinaison comprenne la totalité des A, B, C, D, E et F (bien que la totalité des A, B, C, D, E et F puissent être inclus). Au contraire, cela indique qu'une combinaison de deux quelconques ou plus des éléments A, B, C, D, E et F peut être inclus. En d'autres termes, cela équivaut

à la phrase « un ou plusieurs éléments sélectionnés à partir du groupe composé de A, B, C, D, E, F et d'une combinaison de deux ou plusieurs éléments de A, B, C, D, E et F ».

- [0756] L'expression « un ou plusieurs » signifie « au moins un » et comprend donc des composants individuels ainsi que des mélanges/combinaisons.
- [0757] Ailleurs que dans les exemples opérationnels, ou sauf indication contraire, tous les nombres exprimant des quantités d'ingrédients et/ou des conditions de réaction doivent être entendus comme étant modifiés dans tous les cas par le terme « environ », signifiant à +/-5 % près du nombre indiqué.
- [0758] Le terme « traiter » (et ses variantes grammaticales) tel qu'utilisé ici désigne l'application des compositions de l'invention à la surface de substrats kératiniques tels que la peau, notamment la peau de la tête, du visage et du cou.
- [0759] Le terme « sensiblement exempt de » ou « essentiellement exempt » tel qu'utilisé ici signifie qu'il y a moins d'environ 2 % en poids d'un matériau spécifique ajouté à une composition, sur la base du poids total des compositions. Néanmoins, les compositions peuvent comprendre moins d'environ 1 % en poids, moins d'environ 0,5 % en poids, moins d'environ 0,1 % en poids ou aucun des matériaux spécifiés. Tous les composants indiqués ici peuvent être facultativement inclus ou exclus des compositions/méthodes/kits. Lorsqu'ils sont exclus, les compositions/méthodes/kits peuvent être exempts ou essentiellement exempts du composant. Par exemple, une composition particulière peut être exempte ou essentiellement exempte de composés alcoxylés, par exemple, d'agents épaississants éthoxylés et/ou de tensioactifs éthoxylés. De même, une composition particulière peut être exempte ou essentiellement exempte de sulfates, tels que des tensioactifs sulfates.
- [0760] Les termes « polymère filmogène », « filmogène », « agent filmogène » sont utilisés de manière interchangeable.
- [0761] Tous les pourcentages et rapports sont, sauf indication contraire, calculés en poids. Tous les pourcentages sont, sauf indication contraire, calculés sur la base de la composition totale. En général, sauf indication contraire expresse ici, « poids » ou « quantité », tel qu'utilisé ici par rapport au pourcentage d'un ingrédient fait référence à la quantité de matière première comprenant l'ingrédient, la matière première pouvant être décrite ici comme comprenant moins de et jusqu'à 100 % d'activité de l'ingrédient. Par conséquent, le pourcentage pondéral d'un actif d'une composition est représenté comme la quantité de matière première contenant l'actif qui est utilisé et peut ou non refléter le pourcentage final de l'actif ; lequel pourcentage final de l'actif dépend du pourcentage pondéral de l'actif dans la matière première.
- [0762] Les termes « pourcentage en poids » et « % en poids » peuvent être utilisés de manière interchangeable et signifient un pourcentage en poids, par rapport au poids

total d'une composition, d'un article ou d'un matériau, sauf indication contraire concernant, par exemple, une phase ou un système qui est un composant d'une composition, d'un article ou d'un matériau. Toutes les plages et toutes les quantités données ici sont destinées à inclure des sous-plages et des quantités utilisant n'importe quel point divulgué comme point final. Ainsi, une plage de « 1 % à 10 %, telle que 2 % à 8 %, telle que 3 à 5 % », est destinée à englober des plages de « 1 % à 8 % », « 1 % à 5 %, » « 2 % à 10 % », et ainsi de suite. Tous les nombres, quantités, fourchettes, etc., sont destinés à être modifiés par le terme « environ », qu'il soit ou non expressément indiqué. De même, une plage donnée de « environ 1 % à 10 % » est destinée à avoir le terme « environ » modifiant à la fois les points finaux de 1 % et les 10 %. En outre, il est entendu que lorsqu'une quantité d'un composant est donnée, elle est destinée, sauf indication contraire spécifique, à signifier la quantité de matière active.

[0763] Nonobstant le fait que les plages numériques et les paramètres définissant la large portée de l'invention sont des approximations, sauf indication contraire, les valeurs numériques indiquées dans les exemples spécifiques sont rapportées aussi précisément que possible. Cependant, toute valeur numérique contient intrinsèquement certaines erreurs résultant nécessairement de l'écart type trouvé dans leurs mesures d'essai respectives. L'exemple qui suit sert à illustrer des modes de réalisation de la présente invention sans pour autant avoir un caractère limitatif.

Revendications

[Revendication 1]

Une composition raffermissante de la peau comprenant :

A. une dispersion (A), qui comprend :

i) au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes constituées de polymère(s) obtenus par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques de :

a₁) un acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis à partir des hydroxy, et (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino,

a₂) un poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate,

a₃) les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes choisis parmi les groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique et acide sulfonique ;

étant entendu que chaque particule résulte de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃) et

ii) un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) choisi(s) parmi :

d) des polymères éthyléniques d'acrylate (d'alkyle) en (C₁-C₆) de monomères de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), de préférence les homopolymères éthyléniques d'acrylate d'alkyle en (C₁-C₆) de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), mieux encore les homopolymères éthyléniques de (méth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et

e) des copolymères de monomères éthyléniques de :

e₁) (C₁-C₆) (C₃-C₁₂) cycloalkyle (alkyle) acrylate et

e₂) (C₁-C₄)alkyle (C₁-C₄)(alkyle)acrylate, de préférence des copolymères de (meth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et (meth)acrylate d'alkyle en (C₁-C₄) ; et

iii) un ou plusieurs corps gras liquides à 20°C et 1 atmosphère, de préférence hydrocarbure(s) volatil(s) et iv) un ou plusieurs polyol(s)

liquide(s) à 20°C et 1 atmosphère et v) éventuellement de l'eau et

vi) éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques autres que iii) et

iv), choisis parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin

des matières kératiniques, notamment de la peau, notamment anti-

oxydants et hydratants autres que iv), i) les filtres anti-UV (A) et/ou (B),

ou j) les mélanges de f) à i).

B. un ou plusieurs polyols, en plus du ou des polyol(s) de A)iv), qui

peuvent être identiques ou différents de celui de A)iv) ;

C. un ou plusieurs hydrocarbures volatils, en plus du ou des hydrocarbures volatils de A)iii), qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)iii) ;

D. une ou plusieurs charges et

où le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de la quantité de polyols B est compris entre 1:1 et 4:1;

où le rapport pondéral de la quantité totale de i) de la dispersion A à la quantité totale de charge D (dispersion A : charge) est compris entre 1:1 et 10:1;

Où tous les pourcentages en poids sont basés sur le poids total de la composition raffermissante de la peau.

[Revendication 2]

La composition raffermissante de la peau selon la revendication 1, dans laquelle la dispersion (A) comprend au moins une particule i1) constituée de copolymère dérivé des monomères a₁) et/ou a₁) et a₃) et au moins une particule i2) de composition chimique différente de i1) choisie parmi un copolymère dérivé des monomères a₁)et/ou a₂) et a₃), un copolymère dérivé des monomères a₃), un homopolymère dérivé des monomères a₃).

[Revendication 3]

Composition raffermissante de la peau selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, dans laquelle la dispersion (A) comprend au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes i) contenant les particules **A1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques :

a₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C₁-C₄) est/sont en option substitué(s) par un ou plusieurs groupes choisis parmi des hydroxy et (di) (C₁-C₄) (alkyle) amino et/ou a₂) poly[oxy(C₁-C₄)alkylène] (C₁-C₄)(alkyl)acrylate et

a₃) des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence constituées de copolymères de monomères éthyléniques a₁) et a₃), ou a₂) et a₃), mieux encore a₁) et a₃).

[Revendication 4]

Composition raffermissante pour la peau selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, dans laquelle la dispersion (A) comprend au moins deux particules de structures chimiques différentes i) contenant des particules **A'1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a'₁) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄)et a₃) des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs carboxy,

anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, et/ou des groupes contenant des particules A'2 constitués de copolymères de monomères éthyléniques a' 1) acrylate(alkyle)(C₁-C₄) d'alkyle (C₁-C₄) substitué par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)(alkyle en C₁-C₄)-amino, de préférence substitué par un groupement hydroxy tel que 2-hydroxyéthylacrylate (HEA) et a3) des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ; de préférence, les particules i) de la dispersion (A) et mieux encore les particules i) de la dispersion (A) sont un mélange de particules A'1 et A'2, notamment dans un rapport massique (masse de particules A' 1/masse de particules A'2) compris entre 0,3 et 3, plus particulièrement entre 0,5 et 2,8, encore mieux encore entre 0,6 et 2.

[Revendication 5] Composition raffermissante de la peau selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la dispersion (A) comprend le(s) polymère(s) constituant les particules i) est/sont choisi(s) parmi les copolymères éthyléniques résultant de la polymérisation du monomère de formule (I) avec des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a3) :

H₂C=C(R)-C(O)-O-R' (I)

Formule (I) dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en (C₁-C₄) tel que le méthyle, et

- R' représentant un groupe alkyle en (C₁-C₄) tel que le méthyle ou l'éthyle,

de préférence le(s) composé(s) de formule (I) est (sont) choisi(s) parmi les (méth)acrylates d'alkyle en C₁-C₄ tels que le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de n-propyle, le (méth)acrylate d'isopropyle, le (méth)acrylate de n-butyle ou le (méth)acrylate de tert-butyle; mieux encore choisi parmi le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, encore mieux encore le ou les composé(s) de formule (I) représente(nt) un acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que l'acrylate de méthyle.

[Revendication 6] Composition raffermissante de la peau selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, dans laquelle la dispersion A est présente à partir d'au moins 5 % en poids sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau.

[Revendication 7] Composition raffermissante de la peau selon l'une quelconque des re-

vendications ci-dessus, dans laquelle le ou les polyols sont présents à raison de 1 à 50 % en poids sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau.

[Revendication 8] Composition raffermissante de la peau selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, dans laquelle le ou les hydrocarbures volatils sont présents à raison de 10 à 85 % en poids sur la base du poids total de la composition raffermissante de la peau.

[Revendication 9] Composition raffermissante de la peau selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, comprenant en outre un ou plusieurs pigments, en plus du ou des pigments de A)vi)g, qui peuvent être identiques ou différents de celui de A)vi)g.

[Revendication 10] Procédé pour améliorer l'aspect de la peau comprenant l'application d'une composition raffermissante de la peau selon la revendication 1 sur la peau.

RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

NEANT

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

FR 2 972 631 A1 (OREAL [FR])
21 septembre 2012 (2012-09-21)

FR 3 030 256 A1 (OREAL [FR])
24 juin 2016 (2016-06-24)

FR 3 104 992 A1 (OREAL [FR])
25 juin 2021 (2021-06-25)

FR 3 030 265 A1 (OREAL [FR])
24 juin 2016 (2016-06-24)

FR 2 949 677 A1 (OREAL [FR])
11 mars 2011 (2011-03-11)

FR 3 030 263 A1 (OREAL [FR])
24 juin 2016 (2016-06-24)

FR 2 972 630 A1 (OREAL [FR])
21 septembre 2012 (2012-09-21)

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

NEANT