(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 140 268***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 09894**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/72*** *(2022.01), A 61 K 8/97, A 61 Q 1/02, 1/04*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 29.09.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 05.04.24 Bulletin 24/14.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *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) :** LIU Shu et AGARWAL Gaurav.

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

(74) **Mandataire(s) :** Lavoix.

(54) PROCESSUS COSMÉTIQUE UTILISANT UNE PARTICULE AVEC MICROPROTUBÉRANCE.

(57) PROCESSUS COSMÉTIQUE UTILISANT UNE PARTICULE AVEC MICROPROTUBÉRANCE

La présente invention concerne un processus cosmétique de coloration de l'intérieur d'une substance kératineuse telle que la peau ou les lèvres, comprenant les étapes : (1) d'application sur la substance kératineuse d'une composition comprenant (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et (a-2) au moins un agent colorant, (b) au moins une huile, (c) au moins un gélifiant lipophile organique, et (d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ; et (2) d'application d'eau sur la substance kératineuse, sur laquelle la composition a été appliquée, pour libérer le (a-2) agent colorant de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance. Le processus cosmétique selon la présente invention peut offrir à une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres des effets de couleur durables et uniformes.

Figure pour l'abrégé : néant

FR 3 140 268 - A1

Description

Titre de l'invention : PROCESSUS COSMÉTIQUE UTILISANT UNE PARTICULE AVEC MICROPROTUBÉRANCE

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne l'utilisation d'une particule présentant au moins une micro-protubérance dans une composition spécifique pour des traitements cosmétiques d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres.

CONTEXTE DE L'ART

[0002] Une application topique d'agents colorants tels que des teintures ou des pigments sur la peau par application d'une formulation comportant les agents colorants est bien connue. Par exemple, la surface de la peau ou des lèvres est souvent colorée ou teinte avec des produits cosmétiques tels qu'un fond de teint et un rouge à lèvres. Ces produits cosmétiques de maquillage sont largement utilisés pour colorer ou teindre la peau, en particulier la peau du visage et les lèvres.

[0003] Cependant, la coloration ou la teinture avec des produits cosmétiques de maquillage est temporaire et peut être facilement éliminée de la peau et des lèvres par exemple par le sébum, la sueur et la pluie. Ainsi, les utilisateurs de produits cosmétiques de maquillage ont besoin de se colorer la peau et/ou les lèvres sur une quotidienne. Par conséquent, il existe un besoin de proposer des effets colorants durables.

[0004] L'une des options possibles pour parvenir aux effets colorants durables sur la peau ou les lèvres consiste à délivrer des agents colorants à l'intérieur de la peau ou des lèvres. Cependant, l'application locale d'une formulation comportant des agents colorants ne peut pas permettre une pénétration suffisante des agents colorants dans la peau ou les lèvres. Une fine couche de couche cornée de la peau ou des lèvres constitue un obstacle majeur pour que les substances pénètrent dans la peau ou les lèvres. Par conséquent, le point le plus important pour délivrer des agents colorants à l'intérieur de la peau ou des lèvres est de passer à travers la couche cornée.

[0005] Aussi, il est également important de répartir uniformément les colorants à l'intérieur de la peau ou des lèvres. Le document WO 2020/17441 divulgue l'utilisation d'une feuille de micro-aiguilles pour colorer l'intérieur de la peau. Cependant, il y a de la marge pour améliorer la répartition uniforme de l'agent colorant dans la peau.

DIVULGATION DE L'INVENTION

[0006] Un objectif de la présente invention est de proposer un processus cosmétique qui peut doter une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres d'effets colorants durables et uniformes.

[0007] L'objectif ci-dessus peut être atteint par un processus cosmétique de coloration de

l'intérieur d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, comprenant les étapes :

[0008] (1) d'application sur la substance kératineuse d'une composition comprenant

[0009] (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant

[0010] (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et

[0011] (a-2) au moins un agent colorant,

[0012] (b) au moins une huile,

[0013] (c) au moins un agent gélifiant lipophile organique, et

[0014] d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ;

[0015] et

[0016] (2) d'application d'eau sur la substance kératineuse, sur laquelle la composition a été appliquée, pour libérer le (a-2) agent colorant de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

[0017] La micro-protubérance de la (a) particule peut prendre la forme d'un cône ou d'une pyramide.

[0018] La micro-protubérance de la (a) particule peut avoir une hauteur de 100 à 600 microns, de préférence de 200 à 500 microns, et plus préférentiellement de 300 à 400 microns.

[0019] La base de la micro-protubérance de la (a) particule peut avoir une largeur de 50 à 500 microns, de préférence de 100 à 300 microns, et plus préférentiellement de 150 à 250 microns.

[0020] Le rapport (hauteur de la pyramide)/(largeur de la base de la pyramide) de la micro-aiguille de la (a) particule peut être de 1 ou plus, de préférence 1,3 ou plus, et plus préférentiellement 1,6 ou plus.

[0021] Le (a-1) polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau peut être choisi parmi les acides hyaluroniques, les monosaccharides, les disaccharides, les oligosaccharides, les polysaccharides, les dextrines, le dextranes, les polyéthylène glycols, les polyalcools vinyliques, le poly(méthylvinyléther/anhydride maléique), la polyvinylpyrrolidone, le poly(méthyl/vinyl éther/acide maléique) (PMVE/MA) et ses esters, le poly(méthyl/vinyl éther/anhydride maléique) (PMVE/MAH) et leurs dérivés.

[0022] Le (a-2) agent colorant peut être choisi parmi des teintures, de préférence des teintures directes naturelles, et plus préférentiellement des extraits végétaux colorants.

[0023] La quantité de la (a) particule avec au moins une protubérance dans la composition utilisée dans la présente invention peut aller de 1 % à 25 % en poids, de préférence, de 3 % à 20 % en poids et plus préférentiellement, de 5 % à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0024] La quantité de la (b) huile dans la composition selon la présente invention peut être

de 50 % à 95 % en poids, de préférence de 60 % à 90 % en poids et, de plus préférentiellement, de 70 % à 85 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0025] Le (c) agent gélifiant lipophile organique peut être choisi parmi les copolymères séquencés de styrène, les polymères semi-cristallins, les composés à base de glutamide, les polyamides et leurs mélanges, et de préférence les polyamides.

[0026] La quantité du (c) agent gélifiant lipophile organique utilisé dans la présente invention peut être de 1 % à 15 % en poids, de préférence de 2 % à 10 % en poids et, plus préférentiellement, de 3 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0027] La (d) particule soluble dans l'eau peut comprendre un polysaccharide, monosaccharide, acide aminé ou sel de celui-ci, alcool de sucre, acide ascorbique ou sel de celui-ci, ou un mélange de ceux-ci.

[0028] La quantité de la (d) particule soluble dans l'eau utilisée dans la composition selon la présente invention peut être de 0,1 % à 15 % en poids, de préférence de 0,5 % à 10 % en poids et, plus préférentiellement, de 1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0029] Le processus cosmétique selon la présente invention peut en outre comprendre l'étape de poussée de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance dans la substance kératineuse, entre l'étape (1) et l'étape (2).

[0030] La présente invention concerne également une composition cosmétique permettant la coloration de l'intérieur d'une substance kératineuse, telle que la peau et les lèvres, comprenant :

[0031] (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant

[0032] (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et

[0033] (a-2) au moins un agent colorant ;

[0034] (b) au moins une huile ;

[0035] (c) au moins un agent gélifiant lipophile organique ; et

[0036] (d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

Brève description des dessins

[0037] [Fig.1] La [Fig.1] montre une photographie de la surface de la peau avant l'application de la composition anhydre dans l'exemple 1.

[0038] [Fig.2] La [Fig.2] montre une photographie de la surface de la peau juste après l'essuyage de la composition anhydre de l'exemple 1 qui a été appliquée sur la surface de la peau montrée sur la [Fig.1].

[0039] [Fig.3] La [Fig.3] montre une photographie de la surface de la peau juste après le nettoyage à l'eau qui a été appliqué sur la surface de la peau montrée sur la [Fig.2].

[0040] [Fig.4] La [Fig.4] montre une photographie de la surface de la peau après le premier lavage avec une solution aqueuse de lauréth sulfate de sodium à 5 % en poids de la surface de la peau montrée sur la [Fig.3].

[0041] [Fig.5] La [Fig.5] montre une photographie de la surface de la peau après le deuxième lavage avec une solution aqueuse de lauréth sulfate de sodium à 5 % en poids de la surface de la peau montrée sur la [Fig.4].

[0042] [Fig.6] La [Fig.6] montre une photographie de la surface de la peau après avoir retiré la couche cornée de la surface de la peau montrée sur la [Fig.5].

Meilleur mode de réalisation de l'invention

[0043] Après des recherches minutieuses, les inventeurs ont découvert qu'il est possible de proposer un processus cosmétique qui peut offrir à une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres des effets colorants durables et uniformes.

[0044] Ainsi, un aspect de la présente invention est un processus cosmétique de coloration de l'intérieur d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, comprenant les étapes :

[0045] (1) d'application sur la substance kératineuse d'une composition comprenant

[0046] (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant

[0047] (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et

[0048] (a-2) au moins un agent colorant,

[0049] (b) au moins une huile,

[0050] (c) au moins un agent gélifiant lipophile organique, et

[0051] d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ;

[0052] et

[0053] (2) d'application d'eau sur la substance kératineuse, sur laquelle la composition a été appliquée, pour libérer le (a-2) agent colorant de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

[0054] Le processus cosmétique selon la présente invention peut offrir à une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres des effets de couleur durables et uniformes.

[0055] Selon la présente invention, la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut pénétrer dans une substance kératineuse, et peut se dissoudre ou s'affaisser pour libérer le (a-2) agent colorant dans la substance kératineuse, offrant ainsi à la substance kératineuse des effets de couleur durables et uniformes.

[0056] Spécifiquement, la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut pénétrer dans une substance kératineuse telle que la peau ou les lèvres, et peut se dissoudre ou s'affaisser avec l'eau appliquée à l'étape (2) pour libérer le (a-2) agent colorant dans la substance kératineuse. La micro-protubérance peut perforer une

substance kératineuse pour former de fins trous sur et dans la substance kératineuse. Ainsi, le (a-2) agent colorant peut pénétrer dans une substance kératineuse de sorte qu'il peut entrer dans la substance kératineuse. Par exemple, le (a-2) agent colorant peut entrer dans la couche cornée. En outre, l'agent colorant peut passer à travers la couche cornée pour atteindre l'une des couches inférieures de l'épiderme, telles qu'une couche granulaire, une couche épineuse et une couche basale. Par conséquent, l'agent colorant peut rester longtemps dans la peau ou les lèvres. Par conséquent, la présente invention peut produire des effets colorants durables.

[0057] De plus, le (a-2) agent colorant qui libéré de la (a) particule dissoute ou affaissée peut relativement facilement se diffuser dans une substance kératineuse, telle que la couche cornée ou l'épiderme, pour se répartir uniformément dans la substance kératineuse, par exemple la peau ou les lèvres, en comparaison à l'utilisation de micro-aiguilles qui ne peuvent pénétrer que jusqu'aux points spécifiés. Par conséquent, la présente invention peut offrir des effets colorants uniformes.

[0058] Comme la micro-protubérance de la (a) particule est très petite, elle n'entraîne aucune douleur. Par conséquent, le processus cosmétique selon la présente invention peut proposer des traitements cosmétiques, c'est-à-dire des traitements colorants, sans douleur.

[0059] En outre, le processus cosmétique selon la présente invention peut être réalisé dans un délai relativement court.

[0060] Ainsi, la présente invention est commode pour les traitements cosmétiques ou non thérapeutiques.

[0061] Ci-après, le processus cosmétique et similaires selon la présente invention seront décrits de manière détaillée.

[0062] [Processus cosmétique]

[0063] Le processus cosmétique selon la présente invention de coloration de l'intérieur d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres comprend les étapes :

[0064] (1) d'application sur la substance kératineuse d'une composition comprenant

[0065] (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant

[0066] (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et

[0067] (a-2) au moins un agent colorant,

[0068] (b) au moins une huile,

[0069] (c) au moins un agent gélifiant lipophile organique, et

[0070] d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ;

[0071] et

[0072] (2) d'application d'eau sur la substance kératineuse, sur laquelle la composition a été appliquée, pour libérer le (a-2) agent colorant de la (a) particule présentant au moins

une micro-protubérance.

[0073] L'étape (1) et/ou (2) peuvent être effectuées à l'aide de n'importe quel applicateur tel qu'une brosse.

[0074] Il peut être préférable que la composition comportant les ingrédients (a) à (d) soit appliquée sur la substance kératineuse en combinaison avec au moins une feuille poreuse telle qu'un tissu tissé ou non tissé, afin d'obtenir un bon contact de la composition avec la substance kératineuse et une bonne coloration sur le site souhaité de la substance kératineuse.

[0075] Une feuille poreuse peut absorber et maintenir la composition comportant les ingrédients (a) à (d). Par conséquent, l'application d'une feuille poreuse peut bien faciliter le contact de la composition avec la substance kératineuse, ce qui peut contribuer à une bonne coloration de la substance kératineuse.

[0076] Le type de la combinaison ci-dessus n'est pas limité. Ainsi, une feuille poreuse peut être appliquée sur la substance kératineuse après avoir appliqué la composition sur la substance kératineuse. Il est également possible d'appliquer une feuille poreuse sur la substance kératineuse après avoir appliqué la composition sur la substance kératineuse.

[0077] Il est préférable que l'étape (1) soit effectuée au niveau d'une zone souhaitée sur une substance kératineuse. Par exemple, il est préférable que le site d'application de la composition comportant les ingrédients (a) à (d), puisse être déterminé de manière appropriée sur la surface d'une substance kératineuse de sorte que la coloration puisse être effectuée au niveau d'une zone souhaitée sur la substance kératineuse.

[0078] Il est préférable d'effectuer l'étape (1) sur une substance kératineuse sèche. En d'autres termes, il est préférable que la composition comprenant les ingrédients (a) à (d) soit appliquée sur une substance kératineuse sèche, par exemple, une peau non mouillée.

[0079] Le processus cosmétique selon la présente invention peut en outre comprendre l'étape de poussée de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance dans une substance kératineuse, après l'étape (1). Cette étape peut être effectuée, par exemple, en massant avec les doigts la substance kératineuse sur laquelle la composition comportant les ingrédients (a) à (d), a été appliquée à l'étape (1).

[0080] Il est préférable que le processus cosmétique selon la présente invention comprend en outre l'étape de maintien ou de sortie de la substance kératineuse pendant un certain temps, après l'étape (1), et plus préférentiellement après l'étape de poussée possible ci-dessus, le cas échéant, car la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut pénétrer efficacement dans la substance kératineuse.

[0081] Le processus cosmétique selon la présente invention peut comprendre en outre l'étape de nettoyage de la substance kératineuse après l'étape (1), et si l'étape de maintien ou de sortie ci-dessus est présente, après cette étape. Au cours de l'étape de

nettoyage, une quantité excessive de la composition comportant les ingrédients (a) à (d), peut être éliminée de la surface de la substance kératineuse. Cette étape peut être effectuée, par exemple, en essuyant avec du papier mince la substance kératineuse sur laquelle la composition comportant les ingrédients (a) à (d), a été appliquée.

[0082] Le processus cosmétique selon la présente invention peut comprendre en outre l'étape de poussée du (a-2) agent colorant dans une substance kératineuse, après l'étape (2). Cette étape peut être effectuée, par exemple, en massant avec les doigts la substance kératineuse sur laquelle l'eau a été appliquée à l'étape (2).

[0083] Il est préférable que le processus cosmétique selon la présente invention comprenne en outre l'étape de maintien ou de sortie de la substance kératineuse pendant un certain temps, après l'étape (2), et plus préférentiellement après l'étape de poussée possible ci-dessus, le cas échéant, car le (a-2) agent colorant peut pénétrer efficacement dans la substance kératineuse.

[0084] Le processus cosmétique selon la présente invention peut comprendre en outre l'étape de nettoyage de la substance kératineuse après l'étape (2), et si l'étape de maintien ou de sortie ci-dessus est présente, après cette étape. Lors de l'étape de nettoyage, une quantité excessive d'eau peut être éliminée de la surface de la substance kératineuse. Cette étape peut être effectuée, par exemple, en essuyant avec un papier mince la substance kératineuse sur laquelle de l'eau a été appliquée.

[0085] Le processus cosmétique selon la présente invention peut être destiné à des traitements cosmétiques d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, de préférence la peau, et plus préférentiellement la peau du visage.

[0086] Le processus cosmétique selon la présente invention peut être utilisé pour améliorer l'aspect esthétique d'une substance kératineuse, par exemple, en colorant l'intérieur de la substance kératineuse, de préférence l'intérieur de la couche superficielle de la substance kératineuse, et plus préférentiellement l'intérieur de la couche cornée de la peau.

[0087] Le processus cosmétique selon la présente invention peut offrir à une substance kératineuse des effets de couleur durables et uniformes. Par conséquent, par exemple, des effets de maquillage offerts par le processus cosmétique selon la présente invention peuvent être maintenus pendant une longue période, même face, par exemple, au sébum, à la transpiration et à la pluie.

[0088] Cependant, le processus cosmétique selon la présente invention ne correspond pas au tatouage cutané, qui est une coloration semi-permanente, car le tatouage cutané s'accompagne de douleur. De plus, le processus cosmétique selon la présente invention colore la couche superficielle d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, et par conséquent, la couleur offerte par le processus cosmétique selon la présente invention ne peut durer, par exemple, que quelques semaines, ce qui ne

correspond pas à une coloration semi-permanente.

[0089] Ci-après, la composition et similaires utilisés pour le processus cosmétique selon la présente invention seront expliqués de manière détaillée.

[0090] [Composition]

[0091] La composition à utiliser pour le processus cosmétique selon la présente invention (ci-après dénommée la composition selon la présente invention) comprend :

[0092] (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant

[0093] (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et

[0094] (a-2) au moins un agent colorant ;

[0095] (b) au moins une huile ;

[0096] (c) au moins un agent gélifiant lipophile organique ; et

[0097] (d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

[0098] Étant donné que la composition selon la présente invention comprend la (b) huile et le (c) agent gélifiant lipophile organique, la composition selon la présente invention peut être sous forme de gel, c'est-à-dire de gel d'huile.

[0099] Le terme « gel » inclut ici un liquide épais qui peut être un fluide newtonien ou un fluide non newtonien. Le fluide newtonien désigne un fluide qui ne change pas de viscosité avec un changement d'état d'écoulement. Le gel contient également un gel rhéofluidifiant.

[0100] Dans un mode de réalisation préféré, la composition selon la présente invention est un gel ayant une viscosité non newtonienne. Dans un autre mode de réalisation préféré, la composition selon la présente invention est un gel rhéofluidifiant. Un matériau rhéofluidifiant non newtonien passe de l'état de gel à liquide en présence d'une contrainte de cisaillement appliquée et redevient un gel en l'absence de la contrainte de cisaillement appliquée. Par définition, un matériau rhéofluidifiant est un matériau dans lequel, lorsqu'une contrainte de cisaillement appliquée est augmentée, la viscosité du matériau diminue de manière non linéaire.

[0101] La composition selon la présente invention en tant que gel peut être définie avec ses caractéristiques rhéologiques. Une composition de gel ayant 10^{-1} Pa ou plus de régions viscoélastiques linéaires d'un profil de module de conservation (G') et d'un module de perte (G") et plus de 4 % de déformation d'un point d'intersection d'un profil G' et G" peut être préférable. En effet, une telle composition de gel peut présenter une propriété de rhéofluidification préférable de sorte que le gel se transforme en un état visqueux fin presque semblable à l'eau dans des conditions de cisaillement doux, ce qui permet aux (d) particules solubles dans l'eau d'être dispersées de manière homogène dans la composition, et dès que le cisaillement est éliminé, le gel conserve sa viscosité épaisse d'origine sans trop d'augmentation de viscosité, c'est-à-dire sans trop d'hystérésis. De

plus, la composition du gel peut donner une texture pulpeuse, ce qui a la préférence des consommateurs. En outre, cette propriété peut procurer une stabilité et une longue durée de conservation à la composition de sorte que les (c) particules solubles dans l'eau dans la composition ne se précipitent pas pendant une longue période.

[0102] Concernant l'hystérésis, pour la composition selon la présente invention en tant que gel, un changement des valeurs de viscosité finales dans toutes les conditions de cisaillement peut être inférieure à 10 % en comparaison aux valeurs de viscosité initiales.

[0103] Le « point d'intersection » du balayage d'amplitude, également appelé « point de culbute », est un point où le module de conservation (G') et le module de perte (G) ont la même valeur. Ce point est également appelé point de transition d'un état de sol-gel.

[0104] De préférence, la composition selon la présente invention en tant que gel a 8 % de déformation ou plus du point d'intersection, et plus préférentiellement 12 % ou plus du point d'intersection. Dans un mode de réalisation, le point d'intersection de la composition selon la présente invention est de 100 % de déformation ou moins, et de préférence de 50 % ou moins, et encore plus préférentiellement de 30 % de déformation ou moins.

[0105] La région viscoélastique linéaire est une région où les valeurs G' ou G" sont constantes à faible déformation (%). Une composition de gel présente de préférence 0 Pa ou plus des régions viscoélastiques linéaires de G' et G" sur une échelle logarithmique. Dans un mode de réalisation, la composition selon la présente invention en tant que gel peut avoir 10^4 Pa ou moins de la région viscoélastique linéaire, de préférence 10^3 Pa ou plus de la région viscoélastique linéaire sur une échelle logarithmique. La région viscoélastique linéaire peut être mesurée de la même manière que le point d'intersection.

[0106] Le module de la région viscoélastique linéaire et le point d'intersection peuvent être mesurés, par exemple, en traçant les valeurs G' et G" d'un échantillon de gel en fonction de la déformation (%) dans un balayage d'amplitude de la contrainte de cisaillement à une fréquence constante. Dans la présente invention, le point d'intersection peut être mesuré à l'aide d'un rhéomètre à plan cône de 40 mm et dans les conditions suivantes :

[0107] Régler l'écartement : 30 μm

[0108] Température : 25 °C

[0109] Déformation (%) : 0,01/1000 %

[0110] Fréquence : 1 Hz

[0111] En outre, la composition selon la présente invention en tant que gel peut présenter une très faible hystérésis. L'hystérésis signifie ici une différence entre une viscosité initiale et une viscosité finale après l'application d'une force de cisaillement. Par exemple, l'hystérésis peut être mesurée en appliquant une force de cisaillement

cyclique tout en mesurant une viscosité. Comme la composition selon la présente invention en tant que gel peut présenter une très faible hystérésis, la composition peut posséder une caractéristique semblable à un gel à mémoire de forme.

[0112] Il est préférable que la composition selon la présente invention soit une composition anhydre. La composition anhydre peut comprendre une quantité limitée d'eau, de préférence moins de 5 % en poids, de préférence moins de 3 % en poids, et plus préférentiellement moins de 1 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition. Il est particulièrement préférable que la composition selon la présente invention ne comporte pas d'eau.

[0113] {Particule avec micro-protubérance}

[0114] La composition selon la présente invention comprend (a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance. Un seul type de particule présentant au moins une micro-protubérance peut être utilisé, mais deux types de particules différents ou plus présentant au moins une micro-protubérance peuvent être utilisés en combinaison.

[0115] La forme et la taille de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ne sont pas limitées. Il est préférable que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ait une taille allant de 100 à 600 microns, de préférence de 200 à 500 microns, et plus préférentiellement de 300 à 400 microns. La « taille » désigne la plus grande longueur de la (a) particule.

[0116] Le nombre de micro-protubérances de la (a) particule n'est pas limité. Il est préférable que la (a) particule présente une ou deux micro-protubérances, et plus préférentiellement une micro-protubérance.

[0117] La forme de la micro-protubérance de la (a) particule n'est pas limitée. Il est préférable que la micro-protubérance soit conçue pour pénétrer ou entrer dans une substance kératineuse, de préférence la couche cornée de la peau, en particulier la peau du visage, ainsi que les lèvres. Si nécessaire, la forme de la micro-protubérance peut être ajustée de manière à permettre la pénétration de l'épiderme et/ou du derme de la peau, de préférence de l'épiderme, et plus préférentiellement de l'une des couches de l'épiderme.

[0118] La micro-protubérance peut avoir le même diamètre à la pointe qu'à la base ou peut être effilée dans la direction allant de la base à la pointe. La micro-protubérance peut prendre la forme d'une pyramide, d'un cône, d'une tige ou d'un pilier ou d'une combinaison de ceux-ci.

[0119] Dans un mode de réalisation, la micro-protubérance peut se présenter sous la forme d'une pyramide, telle qu'une pyramide triangulaire, une pyramide carrée et une pyramide pentagonale. La pyramide peut comprendre une extrémité distale telle qu'une pointe, et une base. Il peut être préférable que la micro-protubérance soit sous

la forme d'une pyramide triangulaire et d'une pyramide carrée. La forme de la base peut être un triangle ou un carré.

[0120] Dans un autre mode de réalisation, la micro-protubérance peut se présenter sous la forme d'un cône. Le cône peut comprendre une extrémité distale telle qu'une pointe et une base. La base peut être un cercle ou un ovale. La pointe du cône peut avoir un angle de 5 à 90 degrés, de préférence de 10 à 60 degrés, et plus préférentiellement de 15 à 45 degrés.

[0121] En variante, la micro-aiguille peut également se présenter sous la forme d'un cylindre, de préférence avec une pointe qui peut être formée en coupant le cylindre en diagonale. La section de la micro-protubérance peut prendre toute forme géométrique, y compris circulaire, triangulaire, carrée, rectangulaire, polyédrique, régulière ou irrégulière, et similaires. Dans un mode de réalisation, une micro-protubérance peut prendre la forme de microcapillaires creux. Cependant, pour la présente invention, des micro-aiguilles pleines (non creuses) peuvent être préférables.

[0122] Il est préférable que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ait au moins une arête vive. Le(s) arête(s) vive(s) peut/peuvent conduire à une modification de la surface d'une substance kératineuse telle que la structure de la couche cornée.

[0123] Il est préférable que la (a) particule elle-même forme une micro-protubérance. Par exemple, la (a) particule elle-même peut être sous la forme d'une pyramide, d'un cône, d'une tige de pilier ou d'une combinaison de ceux-ci. Il est préférable que la (a) particule se présente sous la forme d'une pyramide ou d'un cône, et plus préférentiellement d'un cône.

[0124] La micro-protubérance peut avoir une hauteur comprise entre 100 et 600 microns, de préférence entre 200 et 500 microns, et plus préférentiellement entre 300 et 400 microns.

[0125] La base de la micro-protubérance peut avoir une largeur de 50 à 500 microns, de préférence de 1000 à 300 microns, et plus préférentiellement de 150 à 250 microns.

[0126] Le rapport (hauteur de la micro-protubérance)/(largeur de la base de la micro-protubérance) de la micro-protubérance peut être de 1 ou plus, de préférence 1,3 ou plus, et plus préférentiellement 1,6 ou plus.

[0127] La quantité de la (des) (a) particule(s) présentant au moins une micro-protubérance dans la composition selon la présente invention peut être de 1 % en poids ou plus, de préférence de 3 % en poids ou plus, et plus préférentiellement de 5 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0128] La quantité de la (des) (a) particule(s) présentant au moins une micro-protubérance dans la composition selon la présente invention peut être de 25 % en poids ou moins, de préférence de 20 % en poids ou moins, et plus préférentiellement de 15 % en poids

ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0129] La quantité de la (des) (a) particule(s) présentant au moins une micro-protubérance dans la composition selon la présente invention peut être de 1 % à 25 % en poids, de préférence de 3 % à 20 % en poids, et plus préférentiellement de 5 % à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0130] La (a) particule présentant au moins une micro-protubérance comporte :

[0131] (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau ; et

[0132] (a-2) au moins un agent colorant.

[0133] (Polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau)

[0134] La (a) particule présentant au moins une micro-protubérance comprend (a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau. Un seul type de polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau peut être utilisé, mais deux types différents de polymères solubles dans l'eau ou dispersibles dans l'eau ou plus peuvent être utilisés en combinaison.

[0135] Ici, les termes « soluble dans l'eau » et « dispersible dans l'eau » signifient soluble et dispersible, respectivement, lorsqu'ils sont en contact avec l'eau.

[0136] Il est préférable que le (a-1) polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau soit soluble ou dispersible dans une substance kératineuse, et plus préférentiellement dans la couche superficielle de la substance kératineuse, telle que la peau et les lèvres. Ainsi, dans un mode de réalisation de la présente invention, le (a-1) polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau est susceptible d'être dissous ou dispersé après insertion dans une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres. En raison de la solubilité et de la dispersibilité du polymère, la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut libérer efficacement le (a-2) agent colorant dans la (a) particule.

[0137] Le (a-1) polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau peut être choisi parmi les acides hyaluroniques (en particulier l'acide hyaluronique de poids moléculaire inférieur), les monosaccharides, les disaccharides, les oligosaccharides, les polysaccharides (y compris leurs dérivés tels que la cellulose et leurs dérivés, en particulier l'hydroxyméthylcellulose), les dextrines, les dextranes, les polyéthylène glycols, les polyalcools vinyliques, le poly(méthylvinyléther/anhydride maléique), la polyvinylpyrrolidone, le poly(méthyl/vinyl éther/acide maléique) (PMVE/MA) et ses esters, le poly(méthyl/éther/anhydride maléique) (PMVE/MAH) et leurs composés.

[0138] Le (a-1) polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau peut avoir un poids moléculaire de 10 000 à 400 000 Dalton, de préférence de 30 000 à 300 000 Dalton, et plus préférentiellement de 50 000 à 200 000 Dalton.

[0139] L'acide hyaluronique de faible poids moléculaire peut avoir un poids moléculaire inférieur ou égal à 100 kDa, de préférence inférieur ou égal à 70 kDa, et plus préféren-

tiellement inférieur ou égal à 50 kDa.

[0140] La polyvinylpyrrolidone peut avoir un poids moléculaire compris entre 1 kDa et 300 kDa, de préférence entre 5 kDa et 200 kDa, et plus préférentiellement entre 7 kDa et 100 kDa.

[0141] Le poly(méthyl/vinyl éther/acide maléique) (PMVE/MA) et ses esters, et le poly(méthyl/vinyl éther/anhydride maléique) (PMVE/MAH) sont connus sous le nom de polymères de type Gantrez.

[0142] La quantité (base sèche) du ou des (a-1) polymère(s) soluble(s) dans l'eau ou dispersible(s) dans l'eau peut être de 50 % en poids ou plus, de préférence de 60 % en poids ou plus et, plus préférentiellement, de 70 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la (a) particule. La quantité (base sèche) du ou des (a-1) polymère(s) soluble(s) dans l'eau ou dispersible dans l'eau(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 100 % en poids ou moins, de préférence de 98 % en poids ou moins, et plus préférentiellement de 96 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la (a) particule. Ainsi, la quantité (base sèche) du ou des (a-1) polymère(s) soluble(s) dans l'eau ou dispersible dans l'eau(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être comprise de 50 % à 100 % en poids, de préférence de 60 % à 98 % en poids, et plus préférentiellement de 70 % à 96 % en poids, par rapport au poids total de la (a) particule.

[0143] La (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut comprendre au moins un matériau qui est gonflable, plus préférentiellement gonflable à l'eau, et encore plus préférentiellement gonflable dans une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres. Le matériau ci-dessus peut être un polymère qui est gonflable, plus préférentiellement gonflable à l'eau et encore plus préférentiellement gonflable dans la substance kératineuse. Ici, le terme « gonflable à l'eau » signifie gonflable lorsqu'il est en contact avec l'eau. Le matériau ou polymère gonflable ci-dessus peut présenter une capacité de gonflement élevée telle qu'il peut gonfler au moins plus de 10 fois dans une incubation in vitro de 1 heure dans une solution saline physiologique ou une solution saline tamponnée au phosphate, de préférence au moins 20 fois en incubation de 1 heure, plus préférentiellement au moins 30 fois en incubation de 1 heure, encore plus préférentiellement au moins 40 fois en incubation de 1 heure, et de préférence environ 45 à 55 fois en incubation de 1 heure.

[0144] Le matériau gonflable ci-dessus, de préférence le polymère gonflable ci-dessus, peut avoir une viscoélasticité élevée de sorte qu'il peut former un gel après l'incubation in vitro dans une solution saline physiologique ou une solution saline tamponnée au phosphate. Le gel présente un module d'élasticité G' élevé, un module de viscosité G'' élevé, une tangente (δ) (Tangente (δ) = G''/G') inférieure à 1 et une consistance élevée G* (G*2=G'2 + G''2) même à basse fréquence (0,01 Hz) lors d'un essai par balayage

de fréquence dynamique avec un rhéomètre.

[0145] Dans un mode de réalisation, le matériau gonflable ci-dessus, de préférence le polymère gonflable, n'est pas soluble dans l'eau ou non dispersible dans l'eau.

[0146] Dans un autre mode de réalisation, le matériau gonflable ci-dessus, de préférence le polymère gonflable, peut être un polymère formant hydrogel.

[0147] Le polymère gonflable ci-dessus peut être sélectionné parmi les acides hyaluroniques à haut poids moléculaire, les acides hyaluroniques réticulés, le polyéthylène glycol réticulé, le polyacide lactique réticulé ou le polyacide glycolique ou le polylacide actique-co-glycolique ou la polydioxanone, le poly(styrène)-séquence-poly(acide acrylique), le polyéthylène glycol réticulé PMVE/MA, la polyvinylpyrrolidone réticulée, le glycolate amidon de sodium ; la cellulose ; les gommes naturelles et synthétiques ; les alginates ; le poly(méthyl/vinyl éther/acide maléique) (PMVE/MA) réticulé polyacrylate de sodium PEG et ses esters, le poly(méthyl/vinyl éther/anhydride maléique) réticulé PEG (PMVE/MAH) et ses esters, et leurs mélanges.

[0148] L'acide hyaluronique de haut poids moléculaire peut avoir un poids moléculaire supérieur à 500 kDa, de préférence supérieur à 1000 kDa, et plus préférentiellement supérieur à 2100 kDa, et de préférence inférieur à 10000 kDa.

[0149] Sauf indication contraire, le poids moléculaire désigne ici un poids moléculaire moyen en nombre.

[0150] Le poly(méthyl/vinyl éther/acide maléique) (PMVE/MA) et ses esters, et le poly(méthyl/vinyl éther/anhydride maléique) (PMVE/MAH) sont connus sous le nom de polymères de type Gantrez.

[0151] La quantité (base sèche) du ou des matériau(x) gonflable(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 1 % en poids ou plus, de préférence de 5 % en poids ou plus, et plus préférentiellement de 10 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la (a) particule. La quantité (base sèche) du ou des matériau(x) gonflable(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 30 % en poids ou moins, de préférence de 25 % en poids ou moins, et plus préférentiellement de 20 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la (a) particule. Ainsi, la quantité (base sèche) du ou des matériau(x) gonflable(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 1 % à 30 % en poids, de préférence de 5 % à 25 % en poids, et plus préférentiellement de 10 % à 20 % en poids, par rapport au poids total de la (a) particule.

[0152] (Agent colorant)

[0153] la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance comporte (a-2) au moins un agent colorant. Un seul type d'agent colorant peut être utilisé, mais deux ou plusieurs types différents d'agents colorants peuvent être utilisés en combinaison.

[0154] Dans la présente invention, « agent colorant » inclut tous les pigments, teintures ou

laques synthétiques ou naturels, organiques ou inorganiques, ainsi que tous les autres colorants approuvés par la CTFA et la FDA.

[0155] Dans un mode de réalisation, le (a-2) agent colorant peut être sélectionné parmi les teintures, les pigments et leurs mélanges.

[0156] Dans la présente invention, le (a-2) agent colorant peut être soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, soluble dans l'huile ou dispersible dans l'huile ou avec solubilité limitée dans l'eau.

[0157] Dans un mode de réalisation, le (a-2) agent colorant peut être choisi parmi les pigments colorants.

[0158] Le terme « pigments colorants », doit être entendu comme des particules blanches ou colorées, inorganiques ou organiques, de forme quelconque, qui sont insolubles et destinées à colorer ou teindre les lèvres.

[0159] Les pigments peuvent être blancs ou colorés, inorganiques et/ou organiques.

[0160] Parmi les pigments inorganiques utilisables, on peut citer de manière non limitative le dioxyde de titane, facultativement traité en surface, l'oxyde de zirconium ou de cérium, ainsi que l'oxyde de zinc, de fer ou de chrome (noir, jaune ou rouge), le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique, ou les poudres métalliques, telles que la poudre d'aluminium ou la poudre de cuivre. Les pigments peuvent également être choisis parmi les nanopigments formés d'oxydes métalliques, tels que le dioxyde de titane, l'oxyde de zinc, l'oxyde de fer, l'oxyde de zirconium et l'oxyde de cérium, et leurs mélanges. Par « nanopigments », on entend des pigments dont la plage de taille moyenne de particule est comprise entre 1 nm et 500 nm, comme par exemple des tailles de particule comprises entre 10 nm et 100 nm.

[0161] Parmi les pigments organiques utilisables, on peut citer de manière non limitative le noir de carbone, les pigments de type D&C et les laques, telles que les laques à base de carmin de cochenille et de baryum, strontium, calcium ou aluminium. Par exemple, Red 33 (5-amino-4-hydroxy-3-(phénylazo)-naphtalène-2,7-disulfonate disodique) et Red 202 (bis[2-(3-carboxy-2-hydroxynephthylazo)-5-méthylbenzènesulfonate de calcium) peuvent être utilisés comme pigment de type D&C.

[0162] Le pigment organique peut également être un dicétopyrrolopyrrole (DPP) tel que ceux décrits dans les documents EP-A-542669, EP-A-787730, EP-A-787731 et WO-A- 96/08537.

[0163] Le pigment organique peut être choisi parmi les bio-pigments tels que Bio-ChromaDerm® ou BioChromaEyes® fournis par Biotic Phocea en France.

[0164] De préférence, le pigment colorant peut être choisi parmi les oxydes métalliques tels que le dioxyde de titane, l'oxyde de zirconium, l'oxyde de cérium, l'oxyde de zinc, l'oxyde de fer et l'oxyde de chrome ; le violet de manganèse ; le bleu de Prusse ; le bleu outremer ; l'hydrate de chrome ; le bleu ferrique ; la poudre d'aluminium ; la

poudre de cuivre ; le noir de carbone ; les pigments de type D&C ; les laques ; les pigments perlés ; et leurs mélanges.

[0165] Par « pigments perlés », il faut entendre des particules iridescentes de forme quelconque, telles que des particules produites par certains coquillages dans leur coquille ou encore synthétisées.

[0166] Les agents perlés peuvent être choisis parmi les agents perlés blancs, tels que le mica enrobé de dioxyde de titane ou d'oxychlorure de bismuth, les agents perlés colorés, tels que le mica enrobé d'oxyde de fer, le mica enrobé de bleu ferrique ou d'oxyde de chrome, le mica enrobé d'oxyde de titane et d'un pigment organique du type précité, et les agents perlés à base d'oxychlorure de bismuth.

[0167] Dans un mode de réalisation, la microaiguille peut inclure des particules à indice de réfraction élevé, des particules d'interférence, des particules de réflexion et des particules absorbant la lumière, en particulier des particules non transparentes ou des particules modifiant le chemin de la lumière, en tant que pigment colorant, afin d'éviter la réflexion. Ces particules peuvent permettre la coloration ou la pigmentation cutanée de la peau ou des lèvres grâce aux propriétés optiques des particules.

[0168] Dans un autre mode de réalisation, le (a-2) agent colorant peut être sélectionné parmi les teintures. Les teintures peuvent être choisies parmi les teintures directes naturelles et les teintures directes synthétiques.

[0169] Une teinture directe est une substance colorée qui ne nécessite pas l'utilisation d'un agent oxydant pour révéler sa couleur.

[0170] Dans un mode de réalisation, le (a-2) agent colorant peut être sélectionné parmi les teintures directes naturelles.

[0171] Par l'expression « teinture directe naturelle », on entend toute teinture ou tout précurseur de teinture d'origine naturelle, produit par extraction (et facultativement par purification) à partir d'une matrice végétale ou d'un animal tel qu'un insecte, facultativement en présence de composés naturels tels que la cendre ou l'ammoniaque.

[0172] Comme teintures directes naturelles, on peut citer les teintures quinone (tels que la lawsone et la juglone), l'alizarine, la purpurine, l'acide laccaïque, l'acide carminique, l'acide kermésique, la purpurogalline, le protocatechaldéhyde, les indigoïdes tels que l'indigo, le sorgho, l'isatine, la bétanine, les curcuminoïdes (tels que la curcumine), la spinulosine, les différents types de chlorophylle et de chlorophylline, l'hématoxyline, l'hématéine, la braziléine, la brésiline, les teintures de carthame (comme la carthamine), les flavonoïdes (comme la rutine, la quercétine, la catéchine, l'épicatéchine, la morine, l'apigénidine et le bois de santal), les anthocyanes (comme l'apigéninidine et l'apigénine), les caroténoïdes, les tanins, les orcéines, les santalines et le carmin de cochenille.

[0173] Il est également possible d'utiliser des extraits ou décoctions contenant une ou

plusieurs teintures directes naturelles, en particulier des extraits à base de henné, extrait de curcuma longa, extrait de gaine de feuille de sorgho, extrait d'haematoxylon campechianum, extrait de thé vert, extrait d'écorce de pin, extrait de cacao, extrait de bois de rose.

[0174] Il est préférable que la teinture directe naturelle soit choisie dans le groupe consistant en curcuminoïdes, santalines, chlorophylline, hématoxyline, hématéine, braziléine, braziline, sorgho, acide laccaïque, lawsone, juglone, alizarine, purpurine, acide carminique, acide kermésique, purpurogalline, protocatéchaldéhyde, indigoïdes, isatine, spinulosine, apigénine, orcéine, bétanine, flavonoïdes, anthocyanes, et extraits ou décoctions contenant ces composés.

[0175] En variante, les teintures directes naturelles peuvent être choisies de préférence parmi, par exemple, les quinones hydroxylées, les indigoïdes, les hydroxyflavones, les santalines A et B, l'isatine et ses dérivés, et la brasiline et son dérivé hydroxylé.

[0176] Les quinones hydroxylées sont préférentiellement des benzoquinones, des naphtoquinones, et des anthraquinones mono- ou polyhydroxylées qui sont facultativement substituées par des groupes tels que alkyle, alcoxy, alcényle, chloro, phényle, hydroxyalkyle et carboxyle.

[0177] Les naphtoquinones sont préférentiellement lawsone, juglone, flavioline, naphtazarine, naphtopurpurine, lapachol, plumbagine, chloroplumbagine, drosérone, shikonine, 2-hydroxy-3-méthyl-1, 4-naphtoquinone, 3,5-dihydroxy-1,4-naphtoquinone, 2,5-dihydroxy-1,4-naphtoquinone, 2-méthoxy-5-hydroxy-1,4-naphtoquinone et 3-méthoxy-5-hydroxy-1,4-naphtoquinone.

[0178] Les benzoquinones sont de préférence la spinulosine, l'atromentine, l'aurentioglyocladine, la 2,5-dihydroxy-6-méthylbenzoquinone, la 2-hydroxy-3-méthyl-6-méthoxybenzoquinone, la 2,5-dihydroxy-3,6-diphénylbenzoquinone, la 2,3-diméthyl-5-hydroxy-6-méthoxybenzoquinone et la 2,5-dihydroxy-6-isopropylbenzoquinone.

[0179] Les anthraquinones sont de préférence l'alizarine, la quinizarine, la purpurine, l'acide carminique, le chrysophanol, l'acide kermésique, la rhéine, l'émodine d'aloès, la pseudopurpurine, l'acide quinizarincarboxylique, l'émodine de frangula, la 2-méthylquinizarine, la 1-hydroxyanthraquinone et la 2-hydroxyanthraquinone.

[0180] Les indigoïdes sont de préférence l'indigo, l'indirubine, l'isoindigo et le pourpre de Tyrie.

[0181] Les hydroxyflavones sont de préférence la quercétine et la morine.

[0182] Dans un autre mode de réalisation, le (a-2) agent colorant peut être sélectionné parmi les teintures directes synthétiques.

[0183] Par l'expression « teinture directe synthétique », on entend toute teinture ou tout

précurseur de teinture produit par synthèse chimique.

[0184] Le teinture directe peut être choisie dans le groupe consistant en les teintures directes acides (anioniques), les teintures directes basiques (cationiques) et les teintures directes neutres (non ioniques).

[0185] Des exemples non limitatifs de teintures synthétiques incluent les teintures neutres (non ioniques), anioniques (acides) et cationiques (basiques) telles que les teintures directes azoïques, méthine, carbonyle, azine, de type nitro(hétéro)aryle ou tri(hétéro)arylméthane, les porphyrines et les phtalocyanines, seules ou en mélange.

[0186] Plus particulièrement, les teintures azoïques comportent un groupe fonctionnel -N=N- dont les deux atomes d'azote ne sont pas simultanément impliqués dans un cycle. Toutefois, il n'est pas exclu que l'un des deux atomes d'azote de la séquence -N=N- soit impliqué dans un cycle.

[0187] Les teintures de la famille des méthines sont plus particulièrement des composés comprenant au moins une séquence choisie parmi >C=C< et -N=C<, dont les deux atomes ne sont pas simultanément impliqués dans un cycle. Toutefois, il est précisé que l'un des atomes d'azote ou de carbone des séquences peut être impliqué dans un cycle. Plus particulièrement, les teintures de cette famille résultent de composés des types suivants : méthine vraie (comportant une ou plusieurs des séquences -C=C- précitées) ; azométhine (comportant au moins une ou plusieurs séquences -C=N-) avec, par exemple, les azacarbocyanines et leurs isomères, les diazacarbocyanines et leurs isomères, les tétraaza-carbocyanines ; mono- et diarylméthane ; indoamines (ou diphénylamines) ; indophénols ; et indoanilines.

[0188] En ce qui concerne les teintures de la famille des carbonyles, on peut citer, par exemple, les teintures synthétiques choisies parmi les teintures acridone, benzoquinone, anthraquinone, naphtoquinone, benzanthrone, anthranthrone, pyranthrone, pyrazolanthrone, pyrimidinoanthrone, flavanthrone, indanthrone, flavone, (iso)violanthrone, isoindolinone, benzimidazolone, isoquinolinone, anthrapyridone, pyrazoloquinazoline, périnone, quinacridone, quinophtalone, naphtalimide, anthrapyrimidine, dicétopyrrolopyrrole ou coumarine.

[0189] En ce qui concerne les teintures de la famille des azines cycliques, on peut citer en particulier les teintures azine, xanthène, thioxanthène, fluorindine, acridine, (di)oxazine, (di)thiazine ou pyronine.

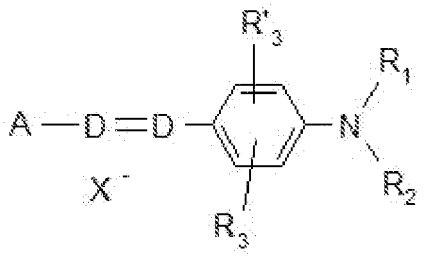
[0190] Les teintures nitro(hétéro)aromatiques sont plus particulièrement des teintures directes nitrobenzène ou nitropyridine.

[0191] En ce qui concerne les teintures de type porphyrine ou phtalocyanine, on peut utiliser des composés cationiques ou non cationiques comprenant facultativement un ou plusieurs métaux ou ions métalliques, tels que, par exemple, les métaux alcalins et alcalino-terreux, le zinc et le silicium.

[0192] A titre d'exemples de teintures directes synthétiques particulièrement convenables, on peut citer les teintures nitrobenzène, les teintures directes azoïques, azométhine ou méthine, les azacarbocyanines, telles que les tétraazacarbocyanines (tétraazapentaméthines), quinone et en particulier les teintures directes anthraquinone, naphtoquinone ou benzoquinone, ou les teintures directes azine, xanthène, triarylméthane, indoamine, phtalocyanine et porphyrine, seuls ou en mélange. plus préférentiellement encore, ces teintures directes synthétiques sont choisies parmi les teintures nitrobenzène, les teintures directes azoïques, azométhine ou méthine et les tétraazacarbocyanines (tétraazapentaméthines) ; seules ou en mélanges.

[0193] Parmi les teintures directes azoïques, azométhine, méthine ou tétraazapentaméthine pouvant être utilisées selon la présente invention, on peut citer les teintures cationiques décrites dans les demandes de brevet WO 95/15144, WO 95/01772 et EP 714 954 ; FR 2 189 006, FR 2 285 851, FR-2 140 205, EP 1 378 544 et EP 1 674 073.

[0194] Ainsi, on peut tout particulièrement citer les teintures directes cationiques correspondant aux formules suivantes :



[0195] dans laquelle :

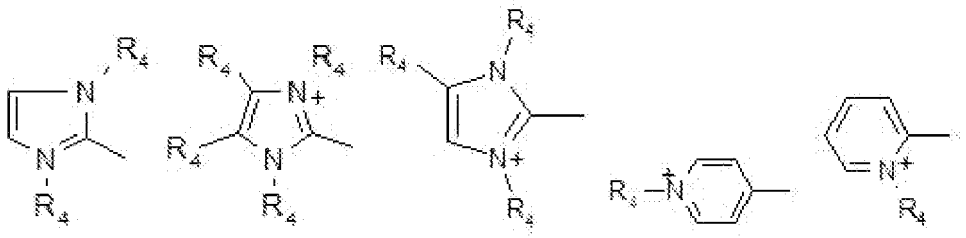
[0196] D représente un atome d'azote ou le groupe -CH,

[0197] R_1 et R_2, qui sont identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ; un radical alkyle en C_1-C_4 qui peut être substitué par un radical -CN, -OH ou un radical -NH_2 ou peut former, avec un atome de carbone du cycle benzène, un hétérocycle facultativement comprenant de l'oxygène ou de l'azote qui peut être substitué par un ou plusieurs radicaux alkyle en C_1-C_4 ; ou un radical 4'-aminophényle,

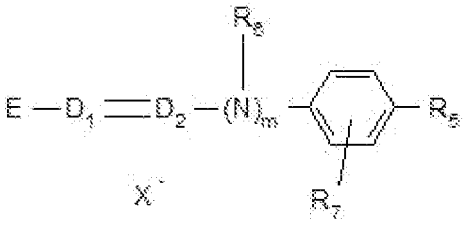
[0198] R_3 et R'_3, qui sont identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un atome d'halogène choisi parmi le chlore, le brome, l'iode et le fluor, un radical cyano, un radical alkyle en C_1-C_4, un radical alcoxy en C_1-C_4 un radical acétyloxy,

[0199] X^- représente un anion, de préférence choisi parmi le chlorure, le méthylsulfate et l'acétate,

[0200] A représente un groupe choisi parmi les structures suivantes :



dans lesquelles R_4 représente un radical alyle en C_1-C_4 qui peut être substitué par un radical hydroxyle ;



[0201] dans lesquelles :

[0202] R_5 représente un atome d'hydrogène, un radical alcoxy en C_1-C_4 ou un atome d'halogène, tel que le brome, le chlore, l'iode ou le fluor,

[0203] R_6 représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C_1-C_4 ou forme, avec un atome de carbone du cycle benzène, un hétérocycle comprenant facultativement de l'oxygène et/ou facultativement substitué par un ou plusieurs groupes alkyle en C_1-C_4,

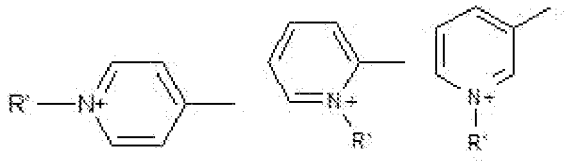
[0204] R_7 représente un atome d'hydrogène ou un atome d'halogène, tel que le brome, le chlore, l'iode ou le fluor,

[0205] D_1 et D_2, qui sont identiques ou différents, représentent un atome d'azote ou le groupe -CH,

[0206] m = 0 ou 1,

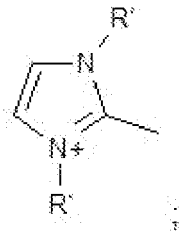
[0207] X^- représente un anion cosmétiquement acceptable choisi de préférence parmi le chlorure, le méthylsulfate et l'acétate,

[0208] E représente un groupe choisi parmi les structures suivantes :



[0209] dans laquelle R' représente un radical alkyle en C_1-C_4 ;

[0210] lorsque m = 0 et lorsque D_1 représente un atome d'azote, alors E peut également désigner un groupe de structure suivante :



[0211] dans laquelle R' représente un radical alkyle en C_1-C_4.

[0212] Le teinture directe synthétique peut être choisi parmi les teintures fluorescentes. Deux types de teintures fluorescentes ou plus peuvent être utilisés en combinaison.

[0213] L'utilisation de certaines teintures fluorescentes peut permettre d'obtenir, sur des cheveux foncés, des couleurs plus visibles qu'avec des teintures directes hydrophiles ou hydrophobes classiques. En outre, ces teintures fluorescentes, lorsqu'elles sont appliquées sur des cheveux foncés, peuvent également permettre d'éclaircir les cheveux sans les endommager.

[0214] Dans le présent document, l'expression « teintures fluorescentes » s'entend des composés fluorescents et des azurants optiques. Dans au moins un mode de réalisation, la teinture fluorescente est soluble dans la peau ou les lèvres.

[0215] Les teintures fluorescentes sont des composés fluorescents qui absorbent le rayonnement visible, par exemple des longueurs d'onde allant de 400 à 800 nm, et qui sont capables de réémettre de la lumière dans le domaine visible à une plus grande longueur d'onde.

[0216] Selon un mode de réalisation, les teintes fluorescentes utiles pour la présente invention réémettent une lumière fluorescente de couleur orange. Ils présentent, par exemple, une longueur d'onde de réémission maximale comprise entre 500 et 700 nm.

[0217] Des exemples non limitatifs de teintures fluorescentes incluent des composés connus dans l'art, par exemple ceux décrits dans Encyclopedia of Industrial Chemistry de Ullmann, Release 2004, 7ème édition, chapitre « Fluorescent Dyes ».

[0218] Les azurants optiques de la présente divulgation, également connus sous le nom de « azurants », ou «azurants fluorescents », ou « agents d'azurage fluorescents » ou « AAF », ou « agents de blanchiment fluorescents », ou « blanchisseurs », ou « blanchisseurs fluorescents », sont des composés incolores transparents car ils n'absorbent pas dans la lumière visible mais uniquement dans la lumière ultraviolette (plages de longueurs d'onde allant de 200 à 400 nanomètres) et convertissent l'énergie absorbée en lumière fluorescente de plus grande longueur d'onde émise dans la partie visible du spectre, généralement dans le bleu et/ou le vert, c'est-à-dire dans des plages de longueurs d'onde allant de 400 à 550 nanomètres.

[0219] Les azurants optiques sont connus dans l'art, ils sont par exemple décrits dans Encyclopedia of Industrial Chemistry d'Ullmann (2002), « Optical Brighteners » et dans

Encyclopedia of Chemical Technology de Kirk-Othmer (1995) : « Agents de blanchiment fluorescents ».

[0220] Les teintures fluorescentes qui peuvent être utilisées dans la présente invention incluent des composés connus de l'art, par exemple ceux décrits dans le brevet français no 2 830 189.

[0221] Les composés solubles fluorescents qui peuvent notamment être cités incluent ceux appartenant aux familles suivantes : naphtalimides, coumarines, xanthènes et en particulier xanthénodiquinolizines et azaxanthènes ; naphtolactames ; azlactones ; oxazines ; thiazines ; dioxazines ; composés azoïques ; azométhines ; méthines ; pyrazines ; stilbènes ; cétopyrroles ; et pyrènes.

[0222] Le cas échéant, les teintures fluorescentes sont préférées, plus particulièrement celles réémettant une lumière fluorescente de couleur orange.

[0223] En termes de nature ionique, la teinture directe peut être choisie dans le groupe consistant en teintures directes acides, teintures directes basiques et teintures directes neutres, ce qui couvre tous les types possibles de teintures directes, tels que les teintures nitro et les teintures HC ainsi nommées. Les teintures directes acides ont une fraction anionique dans leur structure chimique. Les teintures directes basiques ont une fraction cationique dans leur structure chimique. Les teintures directes neutres sont non ioniques.

[0224] Dans un mode de réalisation préféré, le (a-2) agent colorant peut être sélectionné parmi les teintures, de préférence les teintures directes naturelles, et plus préférentiellement des extraits végétaux colorants.

[0225] Les extraits végétaux colorants désignent ici des extraits de plantes capables de colorer. En tant qu'extraits végétaux colorants, on peut mentionner : l'extrait de carotte, l'extrait de fruit de gardena florida, l'extrait de safran, l'extrait d'orange et l'extrait de tomate, en plus de ceux expliqués ci-dessus pour la teinture directe naturelle.

[0226] En particulier, le (a-2) agent colorant peut être choisi parmi les composés suivants et leurs mélanges.

[0227] [Tableaux1]

Couleur	Nom commercial	Nom chimique
Noir	Oxyde de fer noir Sunpuro C33-7001	Oxyde de fer
Noir	Unipure Triple Black Lc990	Oxyde de fer
Noir	Unipure Black Lc902	Noir de carbone
Noir	Wd-Cb2	Noir de carbone
Noir	Noir Nf	Oxyde de fer
Bleu	Suncroma Iron Blue C38-5410	Ferrocyanure ferrique
Bleu	Unipure Blue Lc 621	Blue 1 Lake
Bleu	Unipure Blue Lc 686	Bleu outremer
Bleu	Unipure Blue Lc 520	Carmin
Bordeaux	Suncroma D&C Red 34 Ca Lake C24-012	Red 34 Lake
Vert	Unipure Green Lc 788	Vert oxyde de chrome
Orange	Suncroma Fd&C Yellow 6 Al Lac C70-5270	Yellow 6 Lake
Rose	Suncroma D&C Red 28 Al Lake C14-6623	Red 28 Lake
Rose	Dell Red C-14-6634 / Suncroma D&C Red 22 Al Lake C14-6634	Red 22 Lake
Rose	Unipure Pink Lc 589	Outremers
Rouge	Unipure Red Lc 3079 Or	Red 7
Rouge	Carmin Covalac W 3508 / Cosmetic Carmine 09350 / Carmin Rmam 52%	Carmin
Rouge	Unipure Red Lc 320 Carmihpc 54 %	Carmin
Rouge	Suncroma D&C Red 6 Ba Lake C-19-012	Red 6 Lake
Rouge	Suncroma D&C Red 6 Na Salt C19-6619	Sel de Na Red 6
Rouge	Suncroma D&C Red 7 Ca Lake C-19-003	Red 7 Lake
Rouge	Suncroma D&C Red 7 Ca Lake C19-011	Red 7 Lake
Rouge	Suncroma D&C Red 7 Ca Lake C19-025	Red 7 Lake
Rouge	Suncroma D&C Red 30al Lake C37-038	Red 30 Lake
Rouge	D & C Red 33 K7057	Red 33
Rouge	Suncroma D&C Red 33 Al Lake C17-6444	Red 33 Lake
Rouge	Suncroma Fd&C Red 40 Al Lake C37-6340	Red 40 Lake

Rouge	Oxyde de fer rouge Sunpuro C33-8001	Oxyde de fer
Rouge	Unipure Red Lc 383	Oxyde de fer
Violet	Unipure Violet Lc 581	Violet de manganèse
Violet	Unipure Violet Lc 587	Violet outremer
Violet	Unipure Blue Lc 520	Carmin
Blanc	Hombitan Anatase Ff Pharma	Dioxyde de titane
Blanc	HOMBITAN AFDC300	Dioxyde de titane
Blanc	Tipaque Pf-671	Dioxyde de titane
Blanc	Tipaque Pfc407	Dioxyde de titane
Blanc	Sachtleben Rc 402	Dioxyde de titane
Blanc	KRONOS 1171	Dioxyde de titane
Blanc	Tipaque Cr-50	Dioxyde de titane
Jaune	Suncroma Fd&C Yel 5 Al Lk C69-4424	Yellow 5 Lake
Jaune	Fd&C Yel 5 Al W001	Yellow 5 Lake
Jaune	Suncroma Fd&C Yel 5 Al Lk C69002	Yellow 5 Lake
Jaune	Unipure Yellow Lc124	Yellow 10 Lake
Jaune	Oxyde de fer jaune Sunpuro C33-9001	Oxyde de fer
Jaune	Suncroma Fd&C Yellow 6 Al Lac C70-5270	Yellow 6 Lake

[0228] La quantité du (a-2) agent colorant dans la micro-aiguille de la feuille de micro-aiguille selon la présente invention n'est pas limitée.

[0229] La quantité (base sèche) du (des) (a-2) agent(s) colorant(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 0,01 % en poids ou plus, de préférence de 0,1 % en poids ou plus, et plus préférentiellement de 1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la (a) particule. La quantité (base sèche) du (des) (a-2) agent(s) colorant(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 20 % en poids ou moins, de préférence de 15 % en poids ou moins et, plus préférentiellement, de 10 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la (a) particule. Ainsi, la quantité (base sèche) du (des) (a-2) agent(s) colorant(s) dans la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être de 0,01 % à 20 % en poids, de préférence de 0,1 % à 15 % en poids, et plus préférentiellement de 1 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la (a) particule.

[0230] (Ingrédient actif cosmétique)

[0231] la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut également

comporter au moins un ingrédient actif cosmétique.

[0232] Le type de l'ingrédient actif cosmétique n'est pas limité. L'ingrédient actif cosmétique peut être sélectionné dans le groupe consistant en les agents d'hyperpigmentation tels que l'acide tranexamique, l'acide kojique, etc., les agents blanchissants, antioxydants, agents nettoyants, agents anti-vieillissement, agents de traitement de texture de la peau, agents de pousse des cheveux tels que l'aminexil et de leurs combinaisons. À titre d'exemples de l'agent anti-vieillissement, on peut citer les antioxydants, les hydratants, les piégeurs de radicaux libres, les agents kératolytiques tels que les alpha ou bêta-hydroxyacides, les vitamines telles que la vitamine C et ses dérivés et les vitamines E et ses dérivés, les agents anti-élastase et anti-collagénase, les protides, les dérivés d'acides gras, les stéroïdes, les oligo-éléments, les agents blanchissants, les huiles végétales telles que l'huile d'amande, les extraits d'algues et de planctons, les enzymes et coenzymes, les flavonoïdes et les céramides, et leurs mélanges.

[0233] (Préparation)

[0234] La (a) particule présentant au moins une micro-protubérance peut être préparée, par exemple, par un procédé de moulage ou un procédé à gouttelettes produites par soufflage d'air. Ces procédés sont connus pour la préparation de micro-aiguilles. Par exemple, dans le procédé de moulage, un mélange d'un solvant, d'au moins un polymère soluble dans l'eau ou un polymère dispersible dans l'eau, et d'au moins un colorant peut être versé dans une ou plusieurs cavités pour préparer une ou plusieurs micro-protubérances d'un ou de plusieurs moules qui peuvent être préparés, par exemple, par des silicones. Lorsqu'ils sont complètement séchés sous vide pour éliminer le solvant, la ou les micro-protubérances solides peuvent être collectées dans la ou les cavités du ou des moules par aspiration sous vide.

[0235] (Huile)

[0236] La composition selon la présente invention comprend (b) au moins une huile. Deux ou plusieurs (b) huiles peuvent être utilisées en combinaison. Ainsi, un seul type d'huile ou une combinaison de différents types d'huiles peuvent être utilisés.

[0237] On entend ici par « huile » un composé ou une substance grasse qui se présente sous la forme d'un liquide ou d'une pâte (non solide) à température ambiante (25 °C) sous pression atmosphérique (760 mmHg). Comme huiles, celles généralement utilisées en cosmétique peuvent être utilisées seules ou en combinaison. Ces huiles peuvent être volatiles ou non volatiles.

[0238] La (b) huile peut être une huile non polaire telle qu'une huile hydrocarbonée, une huile de silicone ou similaire ; une huile polaire telle qu'une huile végétale ou animale et une huile d'ester ou une huile d'éther ; ou un mélange de celles-ci.

[0239] La (b) huile peut être choisie dans le groupe consistant en les huiles d'origine

végétale ou animale, huiles synthétiques, huiles de silicone, huiles hydrocarbonées et alcools gras.

[0240] À titre d'exemples d'huiles végétales, on peut citer l'huile d'abricot, l'huile de lin, l'huile de camélia, l'huile de noix de macadamia, l'huile de maïs, l'huile de vison, l'huile d'olive, l'huile d'avocat, l'huile de sasanqua, l'huile de ricin, l'huile de carthame, l'huile de jojoba, l'huile de tournesol, l'huile d'amande, l'huile de colza, l'huile de sésame, l'huile de soja, l'huile d'arachide et leurs mélanges.

[0241] À titre d'exemples d'huiles animales, on peut citer le squalène et le squalane.

[0242] À titre d'exemples d'huiles synthétiques, on peut citer les huiles d'alcane telles que l'isododécane et l'isohexadécane, les huiles d'ester, les huiles d'éther et les tri-glycérides artificiels.

[0243] Les huiles d'ester sont de préférence des esters liquides de monoacides ou polyacides aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés en C_1-C_{26} et de monoalcools ou polyalcools aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés en C_1-$C_{26,}$ le nombre total d'atomes de carbone des esters étant supérieur ou égal à 10.

[0244] De préférence, pour les esters de monoalcools, au moins un parmi l'alcool et l'acide dont proviennent les esters de la présente invention est ramifié.

[0245] Parmi les monoesters de monoacides et de monoalcools, on peut citer le palmitate d'éthyle, le palmitate d'éthylhexyle, le palmitate d'isopropyle, le carbonate de di-caprylyle, les myristates d'alkyle tels que le myristate d'isopropyle ou le myristate d'éthyle, le stéarate d'isocétyle, l'isononanoate de 2-éthylhexyle, l'isononanoate d'isononyle, le néopentanoate d'isodécyle et le néopentanoate d'isostéaryle.

[0246] On peut également utiliser des esters d'acides dicarboxyliques ou tricarboxyliques en C_4-C_{22} et d'alcools en C_1-$C_{22,}$ainsi que des esters d'acides monocarboxyliques, dicar-boxyliques ou tricarboxyliques et de dihydroxy, trihydroxy, tétrahydroxy ou pentahydroxy alcools non-sucre en C_4-C_{26}.

[0247] Il peut notamment être fait mention des composés suivants : sébacate de diéthyle ; sarcosinate d'isopropyle lauroyle ; sébacate de diisopropyle ; sébacate de bis(2-éthylhexyle) ; adipate de diisopropyle ; adipate de di-n-propyle ; adipate de dioctyle ; adipate de bis(2-éthylhexyle) ; adipate de diisostéaryle ; maléate de bis(2-éthyléthyléthylyle) ; citrate de triisopropyle ; citrate de triisocétyle ; citrate de triisostéaryle ; trilactate de glycéryle ; trioctanoate de glycéryle ; citrate de trioctyl-dodecyle ; citrate de trioléyle ; diheptanoate de néotyle glycol ; diisononanoate de diéthylène glycol.

[0248] En tant qu'huiles d'esters, il est possible d'utiliser des esters de sucre et des diesters d'acides gras en C_6- C_{30} et de préférence en C_{12}- $C_{22.}$ Il est rappelé que le terme « sucre » désigne les composés hydrocarbonés oxygénés contenant plusieurs fonctions alcool, avec ou sans fonctions aldéhyde ou cétone, et comprenant au moins 4 atomes

de carbone. Ces sucres peuvent être des monosaccharides, des oligosaccharides ou des polysaccharides.

[0249] Des exemples de sucres appropriés qui peuvent être mentionnés incluent le saccharose, le glucose, le galactose, le ribose, le fucose, le maltose, le fructose, le mannose, l'arabinose, le xylose, le lactose et leurs dérivés, en particulier les dérivés alkylés, tels que les dérivés méthyliques, par exemple le méthylglucose.

[0250] Les esters de sucre d'acides gras peuvent être choisis notamment dans le groupe comprenant les esters ou les mélanges d'esters des sucres décrits précédemment et d'acides gras linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés en C_6- $C_{30,}$ et de préférence en C_{12}- $C_{22.}$ S'ils sont insaturés, ces composés peuvent avoir une à trois liaisons doubles carbone-carbone conjuguées ou non conjuguées.

[0251] Les esters selon cette variante peuvent également être sélectionnés parmi les monoesters, les diesters, les triesters, les tétraesters, les polyesters et leurs mélanges.

[0252] Ces esters peuvent être, par exemple, des oléates, des laurates, des palmitates, des myristates, des béhénates, des cocoates, des stéarates, des linoléates, des linolénates, des caprates et des arachidonates, ou des mélanges de ces derniers tels que, en particulier, des esters mélangés d'oléopalmitate, d'oléostéarate et de palmitostéarate, ainsi que de l'hexanoate de tétraéthyl pentaérythrityle.

[0253] Plus particulièrement, on utilise des monoesters et des diesters et en particulier des monooléates ou des dioléates, des stéarates, des béhénates, des oléopalmitates, des linoléates, des linolénates et des oléostéarates de saccharose, de glucose ou de méthylglucose.

[0254] Un exemple qui peut être mentionné est le produit commercialisé sous le nom de Glucate® DO par la société Amerchol qui est un dioléate de méthylglucose.

[0255] A titre d'exemples d'huiles esters préférées, on peut citer par exemple l'adipate de diisopropyle, l'adipate de dioctyle, l'hexanoate de 2-éthylhexyle, le laurate d'éthyle, l'octanoate de cétyle, l'octanoate d'octyldodécyle, le néopentanoate d'isodécyle, le propionate de myristyle, le 2-éthylhexanoate de 2-éthylhexyle, le 2 -octanoate d'éthylhexyle, caprylate/caprate de 2-éthylhexyle, le palmitate de méthyle, le palmitate d'éthyle, le palmitate d'isopropyle, le carbonate de dicaprylyle, le sarcosinate d'isopropyl lauroyle, l'isononanoate d'isononyle, le palmitate d'éthylhexyle, le laurate d'isohexyle, le laurate d'hexyle, le stéarate d'isocétyle, l'isostéarate d'isopropyle, le myristate d'isopropyle, l'oléate d'isodécyle, le tri(2-éthylhexanoate) de glycéryle, le tétra(2-éthylhexanoate) de pentaérythrithyle, le succinate de 2-éthylhexyle, le sébacate de diéthyle, l'isononanoate de cétéaryle et leurs mélanges.

[0256] À titre d'exemples de triglycérides artificiels, on peut citer, par exemple, les capryl caprylyl glycérides, le trimyristate de glycéryle, le tripalmitate de glycéryle, le trilinolénate de glycéryle, le trilaurate de glycéryle, le tricaprate de glycéryle, le tri-

caprylate de glycéryle, le tri(caprate/caprylate) de glycéryle et le tri(caprate/caprylate/linolénate) de glycéryle).

[0257] À titre d'exemples d'huiles de silicone, on peut citer les organopolysiloxanes linéaires tels que le diméthylpolysiloxane, le méthylphénylpolysiloxane, le méthylhydrogénpolysiloxane et similaires ; les organopolysiloxanes cycliques tels que le cyclohexasiloxane, l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, le dodécaméthylcyclohexasiloxane, et similaires ; et leurs mélanges.

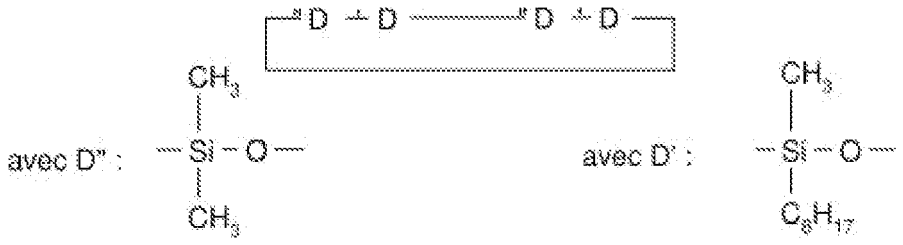
[0258] De préférence, l'huile de silicone est choisie parmi les polydialkylsiloxanes liquides, notamment les polydiméthylsiloxanes (PDMS) liquides et les polyorganosiloxanes liquides comprenant au moins un groupe aryle.

[0259] Ces huiles de silicone peuvent également être organomodifiées. Les silicones organomodifiés qui peuvent être utilisés pour la présente invention sont des huiles de silicone telles que définies ci-dessus et comprennent dans leur structure un ou plusieurs groupes organofonctionnels attachés via un groupe hydrocarboné.

[0260] Les organopolysiloxanes sont définis plus en détail dans Walter Noll's *Chemistry and Technology of Silicones* (1968), Academic Press. Ils peuvent être volatils ou non volatils.

[0261] Lorsqu'elles sont volatiles, les silicones sont plus particulièrement choisies parmi celles ayant un point d'ébullition compris entre 60 °C et 260 °C, et plus particulièrement parmi :

[0262] (i) les polydialkylsiloxanes cycliques comprenant de 3 à 7 et de préférence, de 4 à 5 atomes de silicium. Il s'agit, par exemple, de l'octaméthylcyclotétrasiloxane commercialisé notamment sous la dénomination Volatile Silicone® 7207 par Unioncarbure ou Silbione® 70045 V2 par Rhodia, du décaméthylcyclopentasiloxane commercialisé sous la dénomination Volatile Silicone® 7158 par Unioncarbure, Silbione®70045 V5 par Rhodia, et du dodécaméthylcyclopentasiloxane commercialisé sous la dénomination Silsoft 1217 par Momentive Performance Materials, et de leurs mélanges. On peut également citer les cyclocopolymères du type diméthylsiloxane/méthylalkylsiloxane, tels que Silicone Volatile® FZ 3109 commercialisé par la société Union Carbide, de formule :



[0263] On peut également citer les mélanges de polydialkylsiloxanes cycliques avec des composés organosiliciés, tels que le mélange d'octaméthylcyclotétrasiloxane et de tétraméthylsilylpentaérythritol (50/50) et le mélange d'octaméthylcyclotétrasiloxane et

d'oxy-1,1'-bis(2,2',2',2',3,3'-hexatriméthylsilyloxy)néopentane ; et

[0264] (ii) les polydialkylsiloxanes volatils linéaires contenant 2 à 9 atomes de silicium et ayant une viscosité inférieure ou égale à 5×10^{-6} m^2/s à 25 °C. Un exemple est le déca-méthyltétrasiloxane commercialisé notamment sous le nom SH 200 par la société Toray Silicone. Des silicones appartenant à cette catégorie sont également décrites dans l'article publié dans Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, Jan. 76, pp. 27-32, Todd & Byers, *Volatile Silicone Fluids for Cosmetics*. La viscosité des silicones est mesurée à 25 °C conformément à la norme ASTM 445 Annexe C.

[0265] Des polydialkylsiloxanes non volatils peuvent également être utilisés. Ces silicones non volatiles sont plus particulièrement choisies parmi les polydialkylsiloxanes, parmi lesquels on peut citer principalement les polydiméthylsiloxanes contenant des groupes terminaux triméthylsilyle.

[0266] Parmi ces polydialkylsiloxanes, on peut citer, de manière non limitative, les produits commerciaux suivants :

[0267] - les huiles Silbione® des gammes 47 et 70 047 ou les huiles Mirasil® vendues par Rhodia, par exemple l'huile 70 047 V 500 000 ;

[0268] - les huiles de la gamme Mirasil® vendues par la société Rhodia ;

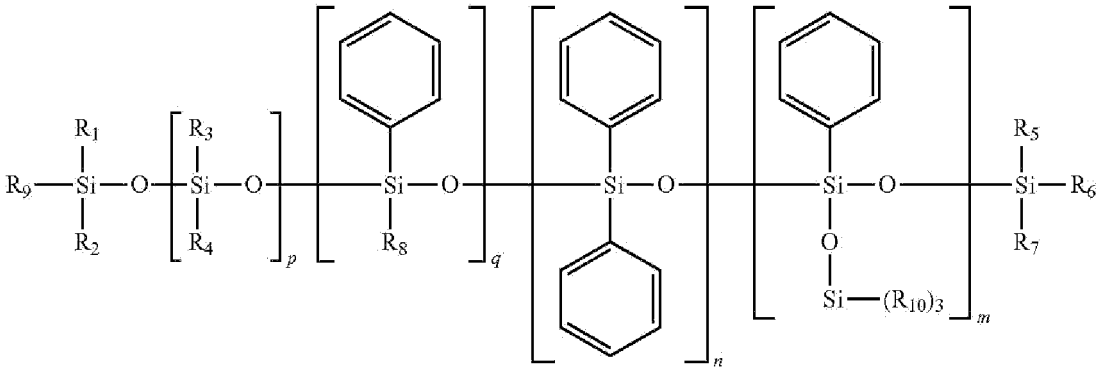
[0269] - les huiles de la gamme 200 de la société Dow Corning, comme la DC200 avec une viscosité de 60.000 mm^2/s ; et

[0270] - les huiles Viscasil® de General Electric et certaines huiles de la gamme SF (SF 96, SF 18) de General Electric.

[0271] On peut également citer les polydiméthylsiloxanes contenant des groupes terminaux diméthylsilanol connus sous le nom de diméthiconol (CTFA), tels que les huiles de la série 48 de la société Rhodia.

[0272] Parmi les silicones contenant des groupes aryle, on peut citer les polydiarylsiloxanes, en particulier les polydiphénylsiloxanes et les polyalkylarylsiloxanes tels qu'une huile de phényl silicone.

[0273] L'huile de silicone phénylée peut être choisie parmi les silicones phényliques de la formule suivante :



[0274] dans laquelle

[0275] R_1 à R_{10} sont, indépendamment les uns des autres, des radicaux hydrocarbonés saturés ou insaturés, linéaires, cycliques ou ramifiés en C_1-C_{30}, de préférence des radicaux hydrocarbonés en C_1-C_{12} et plus préférentiellement, des radicaux hydrocarbonés en C_1-C_6, en particulier des radicaux méthyle, éthyle, propyle ou butyle, et

[0276] m, n, p et q sont, indépendamment les uns des autres, des entiers de 0 à 900 inclus, de préférence de 0 à 500 inclus et plus préférentiellement, de 0 à 100 inclus,

[0277] à condition que la somme n+m+q ne soit pas de 0.

[0278] Les produits commercialisés sous les noms suivants sont des exemples que l'on peut citer :

[0279] - les huiles Silbione® de la gamme 70 641 de Rhodia ;

[0280] - les huiles des gammes Rhodorsil® 70 633 et 763 de Rhodia ;

[0281] - l'huile Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de Dow Corning ;

[0282] - les silicones de la gamme PK de Bayer, comme le produit PK20 ;

[0283] - certaines huiles de la gamme SF de General Electric, comme SF 1023, SF 1154, SF 1250 et SF 1265.

[0284] A titre d'huile de phényl silicone, la phényl triméthicone (R_1à R_{10} sont un méthyle ; p, q et n = 0 ; m=1 dans la formule ci-dessus) est préférable.

[0285] Les silicones liquides organomodifiés peuvent notamment contenir des groupes polyéthylèneoxy et/ou polypropylèneoxy. On peut ainsi citer le silicone KF-6017 proposé par Shin-Etsu, et les huiles Silwet® L722 et L77 de la société Union Carbide.

[0286] Les huiles hydrocarbonées peuvent être choisies parmi :

[0287] - des alcanes inférieurs linéaires ou ramifiés, éventuellement cycliques, en C_6- C_{16}. Les exemples que l'on peut mentionner incluent l'hexane, l'undécane, le dodécane, le tridécane et les isoparaffines, par exemple l'isohexadécane, l'isododécane et l'isodécane ; et

[0288] - les hydrocarbures linéaires ou ramifiés contenant plus de 16 atomes de carbone, tels que paraffines liquides, gelée de pétrole liquide, polydécènes et polyisobutènes hydrogénés tels que Parleam® et squalane.

[0289] À titre d'exemples préférés d'huiles hydrocarbonées, on peut citer, par exemple, les hydrocarbures linéaires ou ramifiés tels que l'isohexadécane, l'isododécane, le squalane, l'huile minérale (par exemple, la paraffine liquide), la paraffine, la vaseline ou le pétrolatum, les naphtalènes, et similaires ; le polyisobutène hydrogéné, l'isoeicosane et le copolymère de décène/butène et leurs mélanges.

[0290] Le terme « gras » dans l'alcool gras signifie l'inclusion d'un nombre relativement important d'atomes de carbone. Ainsi, les alcools qui comportent 4 atomes de carbone ou plus, de préférence 6 ou plus, et de préférence 12 atomes de carbone ou plus, sont compris dans la portée des alcools gras. L'alcool gras peut être saturé ou insaturé.

L'alcool gras peut être linéaire ou ramifié.

[0291] L'alcool gras peut avoir la structure R-OH dans laquelle R est choisi parmi des radicaux saturés et insaturés, linéaires et ramifiés contenant de 4 à 40 atomes de carbone, de préférence, de 6 à 30 atomes de carbone et plus préférentiellement, de 12 à 20 atomes de carbone. Dans au moins un mode de réalisation, R peut être choisi parmi les groupes alkyle en C_{12}-C_{20} et alcényle en C_{12}-C_{20}. R peut ou non être substitué par au moins un groupe hydroxyle.

[0292] À titre d'exemples de l'alcool gras, on peut citer l'alcool laurique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool isostéarylique, l'alcool béhénylique, l'alcool undécylénylique, l'alcool myristylique, l'octyldodécanol, l'hexyldécanol, l'alcool oléylique, l'alcool linoléylique, l'alcool palmitoléylique, l'alcool arachidonylique, l'alcool érucylique et leurs mélanges.

[0293] Il est préférable que l'alcool gras soit un alcool gras saturé.

[0294] Ainsi, l'alcool gras peut être choisi parmi des alcools en C_6-C_{30} saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, de préférence des alcools en C_6- C_{30} saturés, linéaires ou ramifiés, et plus préférentiellement, des alcools en C_{12}-C_{20} saturés, linéaires ou ramifiés.

[0295] Le terme « alcool gras saturé » désigne ici un alcool ayant une longue chaîne carbonée saturée aliphatique. Il est préférable que l'alcool gras saturé soit choisi parmi n'importe quels alcools gras en C_6- C_{30} saturés, linéaires ou ramifiés. Parmi les alcools gras en C_6- C_{30} saturés, linéaires ou ramifiés, des alcools gras en C_{12}- C_{20} saturés, linéaires ou ramifiés peuvent être utilisés de préférence. Un quelconque alcool gras en C_{16}- C_{20} saturé, linéaire ou ramifié, peut être plus préférentiellement utilisé. Les alcools gras ramifiés C_{16}- C_{20} peuvent être encore plus préférentiellement utilisés.

[0296] À titre d'exemples d'alcools gras saturés, on peut citer l'alcool laurique, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool isostéarylique, l'alcool béhénylique, l'alcool undécylénylique, l'alcool myristylique, l'octyldodécanol, l'hexyldécanol et leurs mélanges. Dans un mode de réalisation, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'octyldodécanol, l'hexyldécanol, ou un mélange de ceux-ci (par exemple, l'alcool cétéarylique) ainsi que l'alcool béhénylique, peuvent être utilisés comme alcool gras saturé.

[0297] Selon au moins un mode de réalisation, l'alcool gras utilisé dans la composition selon la présente invention est de préférence choisi parmi l'octyldodécanol, l'hexyldécanol, et leurs mélanges.

[0298] la (b) huile peut être choisie parmi une combinaison d'huile volatile et d'huile non volatile, de préférence une combinaison d'huile non-silicone volatile et d'alcool gras, et plus préférentiellement une combinaison d'huile hydrocarbonée volatile telle que l'isododécane et l'isohécadecane et d'alcool gras insaturé tel que l'alcool oléylique.

[0299] La quantité de la ou les (b) huile(s) dans la composition selon la présente invention

peut être de 50 % en poids ou plus, de préférence de 60 % en poids ou plus et, plus préférentiellement, de 70 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0300] La quantité de la ou les (b) huile(s) dans la composition selon la présente invention peut être de 95 % en poids ou moins, de préférence de 90 % en poids ou moins et, plus préférentiellement, de 85 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0301] La quantité de la ou les (b) huile(s) dans la composition selon la présente invention peut être de 50 % à 95 % en poids, de préférence de 60 % à 90 % en poids et, plus préférentiellement, de 70 % à 85 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0302] (Agent gélifiant lipophile organique)

[0303] La composition selon la présente invention comprend (c) au moins un agent gélifiant lipophile organique. Deux ou plusieurs (c) agents gélifiants lipophiles organiques peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type d'agent gélifiant lipophile organique ou une combinaison de différents types d'agents gélifiants lipophiles organiques peuvent être utilisés.

[0304] On entend par « lipophiles » ici les substances solubles dans les huiles à une concentration d'au moins 1 % en poids par rapport au poids total des huiles à température ambiante (25 °C) et pression atmosphérique (10^5 Pa).

[0305] Le terme « agent gélifiant » désigne ici les substances capables d'épaissir ou de gélifier les huiles.

[0306] Le (c) agent gélifiant lipophile organique utilisé dans la présente invention peut être sélectionné parmi les copolymères séquencés de styrène, les polymères semi-cristallins, les composés à base de glutamide, les polyamides et leurs mélanges.

[0307] Les copolymères séquencés de styrène sont des copolymères séquencés à base d'hydrocarbures. Les copolymères séquencés de styrène sont obtenus à partir d'au moins un monomère de styrène et d'au moins une oléfine. L'oléfine peut notamment être un monomère éthyléniquement insaturé élastomérique. Des exemples d'oléfines qui peuvent être mentionnés incluent les monomères de carbure éthylénique, contenant en particulier une ou deux insaturations éthyléniques et contenant de 2 à 5 atomes de carbone, tels que l'éthylène, le propylène, le butadiène, l'isoprène ou le pentadiène. Avantageusement, le copolymère séquencé de styrène est un copolymère séquencé amorphe de styrène et d'oléfine.

[0308] Les copolymères séquencés comprenant au moins une séquence de styrène et au moins une séquence comprenant des motifs choisis parmi le butadiène, l'éthylène, le propylène, le butylène et l'isoprène ou un mélange de ceux-ci sont spécialement préférés. Selon un mode de réalisation préféré, le copolymère séquencé de styrène est hydrogéné pour réduire les insaturations éthyléniques résiduelles après la polymérisation des monomères.

[0309] Selon un mode de réalisation préféré, le copolymère séquencé de styrène comprend au moins un copolymère diséquencé, qui est de préférence hydrogéné, de préférence choisi parmi les copolymères styrène éthylène/propylène, les copolymères styrène-éthylène-butadiène et les copolymères styrène éthylène/butylène. Les polymères di-séquencés sont notamment vendus sous le nom Kraton® GI 701 E par la société Kraton Polymers.

[0310] Selon un autre mode de réalisation préféré, le copolymère séquencé de styrène comprend au moins un copolymère triséquencé, qui est de préférence hydrogéné, de préférence choisi parmi les copolymères styrène éthylène/propylène-styrène, styrène-éthylène/butadiène-styrène, les copolymères styrène-isoprène-styrène et les co-polymères styrène-butadiène-styrène. Les polymères triséquencés sont notamment vendus sous les noms Kraton® G1650, Kraton® G1652, Kraton®G1657, Kraton® DI 101, Kraton® DI 102 et Kraton® DI 160 par la société Kraton Polymers.

[0311] Le terme « polymères semi-cristallins » désigne ici les polymères comprenant une portion cristallisable, une chaîne ou une séquence pendante dans le squelette, et une partie amorphe dans le squelette et présentant une température de changement de phase réversible de premier ordre, en particulier un point de fusion (transition solide-liquide). Lorsque la partie cristallisable est une séquence du squelette du polymère, cette séquence cristallisable a une nature chimique différente de celle des séquences amorphes ; dans ce cas, le polymère semi-cristallin est un polymère séquencé, par exemple de type diséquencé, triséquencé ou multiséquencé.

[0312] Outre les chaînes ou les séquences cristallisables, les séquences des polymères sont amorphes. Le terme « chaîne ou séquence cristallisable » désigne ici une chaîne ou une séquence qui, si elle était seule, passerait de l'état amorphe à l'état cristallin de manière réversible, selon que la température est supérieure ou inférieure au point de fusion.

[0313] Selon un mode de réalisation spécifique de la présente invention, le polymère semi-cristallin est choisi parmi les homopolymères obtenus par polymérisation d'au moins un monomère ayant une chaîne cristallisable, choisis parmi les (méth)acrylates d'alkyle en C_{14}- C_{24}, les (méth)acrylates de perfluoroalkyle en C_{11}- C_{15} par alkyle, les N-(C_{14} à C_{24})(méth)acrylamides avec ou sans atome de fluor, les esters de vinyle ayant des chaînes alkyle ou perfluoroalkyle en C_{14} à C_{24}, les vinyl éthers ayant des chaînes alkyle ou perfluoroalkyle en C_{14} à C_{24}, les α-oléfines ou para-alkylstyrènes en C_{14} à C_{24} avec un groupe alkyle en C_{14} à C_{24}, et parmi les copolymères de ces monomères obtenus par copolymérisation de ces monomères avec un monomère hydrophile, de préférence autre que l'acide méthacrylique, tels que, par exemple, le N-vinylpyrrolidone, l'acrylate d'hydroxyéthyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle ou l'acide acrylique. Ces copolymères peuvent être, par exemple, des copolymères d'acrylate d'alkyle en C_{14}-C_{24}, de méthacrylate d'alkyle en C_{14}-C_{24}, de méthacrylate

d'alkyle en C_{14}-C_{24} ou de méthacrylate d'alkyle en C_{14}-C_{24} avec N-vinylpyrrolidone, acrylate d'hydroxyéthyle, méthacrylate d'hydroxyéthyle ou acide acrylique, ou leurs mélanges.

[0314] Les polymères semi-cristallins de la composition de la présente invention peuvent être non réticulés ou partiellement réticulés. De préférence, les polymères semi-cristallins de la composition selon la présente invention sont non réticulés.

[0315] Selon un mode de réalisation spécifique de la présente invention, le polymère semi-cristallin est un homopolymère résultant de la polymérisation d'un monomère ayant une chaîne cristallisable choisie parmi les acrylates d'alkyle en C_{14}-C_{24} et les méthacrylates d'alkyle en C_{14}-C_{24}. Il peut notamment être fait mention de ceux vendus sous le nom Intelimer® par Landec, décrits dans la brochure *Intelimer® Polymers*, Landec IP22. Ces polymères se présentent sous forme solide à température ambiante. Ils portent des chaînes latérales cristallisables et correspondent à des homopolymères saturés d'acrylate ou de méthacrylate d'alkyle en C_{14}-C_{24}. On peut mentionner plus particulièrement l'homopolymère d'acrylate de stéaryle (Intelimer IPA-13.1) (nom INCI : Poly C10-30 alkylacrylate) ou l'homopolymère d'acrylate de béhényle (Intelimer IPA-13.6) (nom INCI : Poly C10-30 alkyl acrylate).

[0316] Les composés à base de glutamide de la présente invention sont connus pour comprendre un type d'agents gélifiants organiques. De préférence, les composés à base de glutamide de la présente invention sont non polymériques.

[0317] De préférence, les composés à base de glutamide sont non polymériques et sont choisis parmi : un dialkyl N-acylglutamide de faible poids moléculaire portant une chaîne alkyle linéaire, choisi en particulier parmi les di(C2-C6)alkyl N-acylglutamides dans lesquels le groupe acyl comprend une chaîne alkyle linéaire en C8 à C22, de préférence comme le dibutylamide d'acide lauroylglutamique (ou le dibutyl lauroyl glutamide), et/ou un dialkyl N-acylutamide de faible poids moléculaire portant une chaîne alkyle ramifiée, choisie notamment parmi les di(C2-C6)alkyl N-acylglutamides dans lesquels le groupe acyle comprend une chaîne alkyle ramifiée en C8 à C22, de préférence telle que dibutylamide d'acide N-2-éthylhexanoylglutamique

[0318] (ou dibutyl éthylhexanoyl glutamide), et leurs mélanges.

[0319] De préférence, parmi les composés non polymériques à base de glutamide pouvant être utilisés, on a des combinaisons d'au moins un dialkyl N-acylglutamide de faible poids moléculaire portant une chaîne alkyle linéaire, choisies en particulier parmi les (C2-C6)dialkyl N-acylglutamides dans lesquels le groupe acyle comprend une chaîne alkyle linéaire en C8 à C22 telle que le dibutylamide d'acide lauroylglutamique (dibutyl lauroyl glutamide), avec au moins un dialkyl Nacylglutamide de faible poids moléculaire portant une chaîne alkyle ramifiée, choisie en particulier parmi les (C2-C6)dialkyl Nacyacyalkyllutamides dans lesquels le groupe acylcomposé

comprend une chaîne alkylique ramifiée C8 à C22 telle que le dibutyl éthylhexanoyl glutamide d'acide N-2-ethylhexanoyl glutamique et de préférence avec un solvant capable de former des liaisons hydrogène avec ces deux composés à base de glutamide.

[0320] Dans des modes de réalisation préférés, le composé à base de glutamide convenant pour être utilisé dans la présente invention est le Dibutyl Lauroyl Glutamide, connu sous le nom commercial GP-1 et vendu par la société Ajinomoto.

[0321] Au sens de la présente invention, le terme « polyamide » désigne un composé contenant au moins deux motifs répétés amide, de préférence au moins trois motifs répétés amide et mieux encore dix motifs répétés amide.

[0322] En particulier, le (c) agent gélifiant lipophile organique de la présente invention comprend au moins un polyamide. Les inventeurs de la présente invention ont découvert de manière étonnante que l'utilisation des polyamides comme (c) agent gélifiant lipophile organique peut conférer une viscoélasticité très préférable à la composition selon la présente invention.

[0323] Les polyamides de la présente invention peuvent être des polycondensats de polyamide. Le terme « polycondensat » désigne dans les termes de la présente invention un polymère obtenu par polycondensation, à savoir par réaction chimique entre monomères ayant différents groupes fonctionnels choisis notamment parmi les fonctions acide, alcool et amine.

[0324] Les polycondensats de polyamide lipophile peuvent notamment être choisis parmi les polymères de polyamide comprenant a) un squelette polymérique qui comporte des motifs de répétition hydrocarbure pourvus d'au moins un motif amide non pendant, et éventuellement b) au moins une chaîne grasse pendante comprenant de 6 à 120 atomes de carbone, de préférence de 8 à 120 atomes de carbone, et plus préférentiellement de 12 à 70 atomes de carbone, et/ou au moins une chaîne grasse terminale qui peut être fonctionnalisée, comprenant au moins 4 atomes de carbone et liée à ces motifs hydrocarbure.

[0325] Le terme « chaînes fonctionnalisées » au sens de la présente invention désigne une chaîne alkyle comprenant un ou plusieurs groupes fonctionnels ou réactifs choisis notamment parmi les groupes amide, hydroxyle, éther, oxyalkylène ou polyoxyalkylène, halogène, dont les groupes fluorés ou perfluorés, ester, siloxane, polysiloxane. De plus, les atomes d'hydrogène d'une ou plusieurs chaînes grasses peuvent être substitués au moins partiellement par des atomes de fluor.

[0326] Le terme « motifs de répétition hydrocarbure » dans les termes de la présente invention désigne un motif comprenant de 2 à 80 atomes de carbone, et de préférence de 2 à 60 atomes de carbone, portant des atomes d'hydrogène et éventuellement des atomes d'oxygène, qui peuvent être linéaires, ramifiés ou cycliques, saturés ou insaturés. Ces motifs comprennent en outre au moins un groupe amide avanta-

geusement non pendant et que l'on trouve dans le squelette polymérique.

[0327] Avantageusement, les chaînes pendantes sont directement reliées à au moins un des atomes d'azote du squelette polymérique.

[0328] Le polycondensat de polyamide lipophile peut comprendre entre les motifs hydrocarbure, des motifs silicone ou des motifs oxyalkylène en C_2-C_3.

[0329] Par ailleurs, le polycondensat de polyamide lipophile de la composition de la présente invention comprend avantageusement de 40 à 98 % des chaînes grasses par rapport au nombre total de motifs amide et de chaînes grasses et plus préférentiellement de 50 à 95 %.

[0330] De préférence, les chaînes grasses pendantes sont liées à au moins un des atomes d'azote des motifs amide du polymère. En particulier, les chaînes grasses de ce polyamide représentent de 40 à 98 % du nombre total de motifs amide et des chaînes grasses, et plus préférentiellement de 50 à 95 %.

[0331] Avantageusement, le polycondensat de polyamide lipophile présente un poids moléculaire moyen inférieur à 100 000 (en particulier allant de 1 000 à 100 000), en particulier inférieur à 50 000 (en particulier allant de 1 000 à 50 000), et plus particulièrement allant de 1 000 à 30 000, de préférence de 2 000 à 20 000, et plus préférentiellement de 2 000 à 10 000.

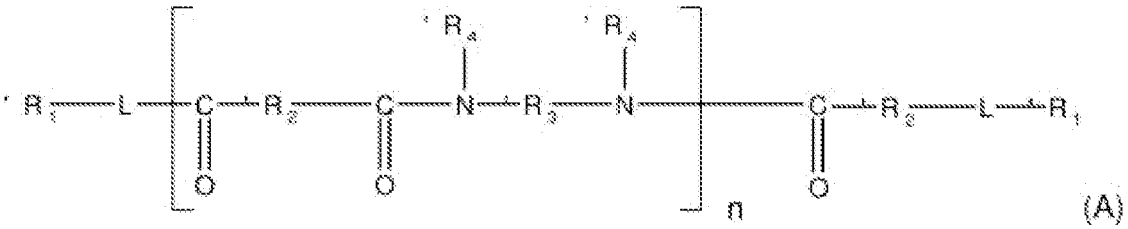
[0332] Le polycondensat de polyamide lipophile n'est pas soluble dans l'eau ou présente une solubilité inférieure à 1 g/l ou 0,1 g/l dans l'eau, en particulier à 25 °C et à une pression atmosphérique. Il ne comprend notamment pas de groupe ionique.

[0333] En tant que polycondensats de polyamide lipophile préférés qui peuvent être utilisés dans la présente invention, mention peut être faite de polyamides ramifiés par des chaînes grasses pendantes et/ou des chaînes grasses terminales comportant de 6 à 120 atomes de carbone et plus particulièrement de 8 à 120 et en particulier de 12 à 68 atomes de carbone, chaque chaîne grasse terminale étant reliée au squelette polyamide par au moins un groupe de liaison L. Le groupe de liaison L peut être choisi parmi les groupes ester, éther, amine, urée, uréthane, thioester, thioéther, thiourée, thiouréthane. De préférence, ces polymères comprennent une chaîne grasse à chaque extrémité du squelette polyamide.

[0334] Ces polymères sont de préférence des polymères résultant d'une polycondensation entre un diacide carboxylique comportant au moins 32 atomes de carbone (qui comporte notamment de 32 à 44 atomes de carbone) avec une amine choisie parmi les diamines qui comportent au moins 2 atomes de carbone (en particulier de 2 à 36 atomes de carbone) et des triamines comportant au moins 2 atomes de carbone (en particulier de 2 à 36 atomes de carbone). Le diacide est de préférence un dimère provenant d'acide gras à insaturation éthylénique comportant au moins 16 atomes de carbone, de préférence de 16 à 24 atomes de carbone, tels que l'acide oléique, linoléique ou li-

nolénique. La diamine est de préférence l'éthylène diamine, l'hexylène diamine et l'hexaméthylène diamine. La triamine est par exemple l'éthylène triamine. Pour des polymères comprenant un ou 2 groupes terminaux acide carboxylique, il est avantageux de les estérifier avec un monoalcool comportant au moins 4 atomes de carbone, de préférence de 10 à 36 atomes de carbone et plus préférentiellement de 12 à 24 et encore plus préférentiellement de 16 à 24, par exemple 18 atomes de carbone.

[0335] Le polycondensat de polyamide lipophile de la composition selon la présente invention peut être notamment choisi parmi les polymères répondant à la formule (A) suivante :



(A)

[0336] dans laquelle :

[0337] n est un nombre entier variant de 1 à 30,

[0338] R'_1 représente indépendamment à chaque occurrence une chaîne grasse et est choisi parmi un groupe alkyle ou alcényle comportant au moins 4 atomes de carbone et en particulier de 4 à 24 atomes de carbone ;

[0339] R'_2 représente indépendamment à chaque occurrence une chaîne hydrocarbonée divalente comprenant de 1 à 52 atomes de carbone ;

[0340] R'_3 représente à chaque occurrence indépendamment un groupe hydrocarbure divalent, saturé ou insaturé, cyclique ou acyclique, éventuellement substitué et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes de préférence parmi l'oxygène et l'azote comprenant au moins un atome de carbone, R'_3 représente notamment une chaîne alkylène linéaire ou ramifiée (en C_1-C_8) ; de préférence alkylène linéaire (en C_1-C_6) tel que l'éthylène ;

[0341] R'_4 représente indépendamment à chaque occurrence : un atome d'hydrogène, un groupe alkyle comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, ou un lien direct avec au moins un groupe choisi entre R'_3 et un autre R'_4 de telle sorte que lorsque ledit groupe est un autre R'_4, l'atome d'azote auquel sont reliés R'_3 et R'_4 fait partie d'une structure hétérocyclique définie par R'_4-N-R'_3,à condition qu'au moins 50 % de R'_4 représentent un atome d'hydrogène, et

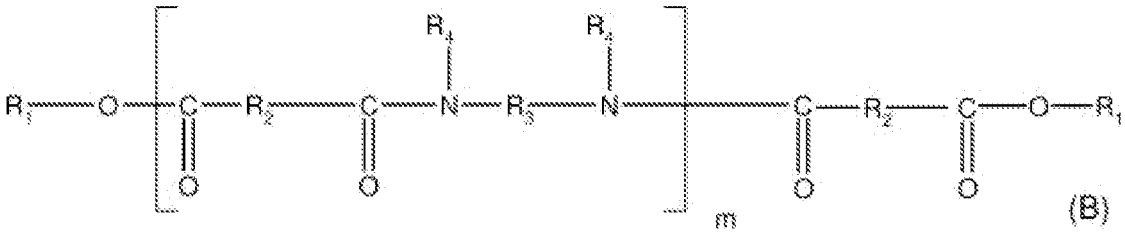
[0342] L représente un groupe de liaison choisi de préférence parmi un groupe ester ou éther ou amine ou urée ou uréthane ou thioester ou thioéther ou thiourée ou thiouréthane, éventuellement substitué par au moins un groupe R'_1 tel que défini ci-dessus.

[0343] Selon un mode de réalisation, ces polymères sont choisis parmi les polymères répondant à la formule (A) dans laquelle le groupe de liaison L représente un groupe

ester -C(O)-O- ou -O-C(O)-.

[0344] Ces polymères sont plus particulièrement ceux décrits dans le document US-A-5783657 de Union Camp.

[0345] Chacun de ces polymères satisfait notamment à la formule (B) suivante :



(B)

[0346] dans laquelle :

[0347] - m désigne un entier d'un groupe amide tel que le nombre de groupes ester représente de 10 à 50 % du nombre total de groupes ester et amide ;

[0348] - R_1 représente indépendamment à chaque occurrence un groupe alkyle ou alcényle comportant au moins 4 atomes de carbone et en particulier de 4 à 24 atomes de carbone ;

[0349] - R_2 représente à chaque occurrence indépendamment un groupe hydrocarbure en C_4 à C_{42} à condition que 50 % des groupes R_2 représentent un groupe hydrocarbure en C_{30} à C_{42} ;

[0350] - R_3 représente indépendamment à chaque occurrence un groupe hydrocarbure divalent, saturé ou insaturé, cyclique ou acyclique, éventuellement substitué et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes de préférence parmi l'oxygène et l'azote comprenant au moins un atome de carbone, en particulier R_3 représente une chaîne alkylène linéaire ou ramifiée (en C_1-C_8) ; de préférence un alkylène linéaire (en C_1-C_6) tel que l'éthylène ; et

[0351] - R_4 représente indépendamment à chaque occurrence un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 à C_{10} ou un lien direct avec R_3 ou avec un autre R_4 de telle sorte que l'atome d'azote auquel sont reliés R_3 et R_4 fait partie d'une structure hétérocyclique définie par R_4-N-R_3, avec au moins 50 % de R_4 représentant un atome d'hydrogène.

[0352] Dans le cas particulier de la formule (B), les chaînes grasses terminales éventuellement fonctionnalisées au sens de la présente invention sont des chaînes terminales liées au dernier atome d'azote, du squelette polyamide.

[0353] En particulier, les groupes ester de formule (B), qui font partie des chaînes grasses terminales et/ou pendantes au sens de la présente invention, représentent de 15 à 40 % du nombre total de groupes ester et amide et en particulier de 20 à 35 %.

[0354] De plus, m représente avantageusement un nombre entier allant de 1 à 5 et plus particulièrement supérieur à 2.

[0355] De préférence, R_1 est un groupe alkyle en C_{12} à C_{22} et de préférence en C_{16} à C_{22}. Avantageusement, R_2 peut être un groupe hydrocarbure divalent, saturé ou insaturé, cyclique ou acyclique, en particulier R_2 représente une chaîne alkylène linéaire ou ramifiée (en C_{10}-C_{42}). De préférence, 50 % au moins et, plus préférentiellement, au moins 75 % des radicaux R_2 sont des groupes comportant 30 à 42 atomes de carbone. Les autres R_2 sont des groupes hydrocarbure en C_4 à C_{19} et même en C_4 à C_{12}.

[0356] De préférence, R_3 représente un groupe hydrocarbure en C_2 à C_{36} ou un groupe poly-oxyalkylène et R_4 représente un atome d'hydrogène. De préférence, R_3 représente un groupe hydrocarbure en C_2 à C_{12}.

[0357] Les groupes hydrocarbure peuvent être linéaires, cycliques ou ramifiés, saturés ou insaturés. De plus, les groupes alkyle et alkylène peuvent être linéaires ou ramifiés, saturés ou non.

[0358] En général, les polymères de formule (B) sont sous la forme de mélanges de polymères, ces mélanges pouvant en outre contenir un produit de synthèse qui correspond à un composé de formule (B) où n est égal à 0, c'est-à-dire un diester.

[0359] Selon une forme particulièrement préférée de la présente invention, un mélange de copolymères d'un diacide en C36 condensé sur de l'éthylène diamine sera utilisé ; les groupes ester terminaux résultent de l'estérification des terminaisons de l'acide restant par l'alcool cétylique, stéarylique ou leurs mélanges (également appelé cétyl-stéarylique) (nom INCI : Ethylenediamine/Stearyl Dimer Dilinoleate Copolymer). Sa masse molaire moyenne en poids est de préférence de 6000, et encore plus préférentiellement de 4000. Ces mélanges sont notamment vendus par ARIZONA CHEMICAL sous les noms commerciaux UNICLEAR 80 et UNICLEAR 100 VG respectivement sous la forme d'un à 80 % (en matière active) dans une huile minérale et à 100 % (en matière active). Ces mélanges sont également vendus par CRODA sous le nom commercial OLEOCRAFT LP-10-PA-(MV) respectivement à 99,7 % (en matière active) avec un conservateur. Ils ont un point de ramollissement compris entre 88 °C et 94 °C.

[0360] En ce qui concerne les polycondensats de polyamide qui satisfont à la formule générale (A), il peut également être fait mention de polymères comprenant au moins une chaîne grasse terminale liée au squelette polymérique par au moins un groupe de liaison amide tertiaire (également appelé polyamide à terminaison amide ou ATPA). Pour plus d'informations sur ces polymères, reportez-vous au document US 6503522.

[0361] Selon une forme particulièrement préférée de la présente invention, il sera fait plus particulièrement usage d'un copolymère de diacide linoléique hydrogéné, d'éthylènediamine, de di(C14-C18)alkylamine(s) (nom INCI : Ethylenediamide/Hydrogenated Dimer Dilinoleate Copolymer Bis-Di-C14-C18 Alkyl Amide). Ce copolymère est notamment vendu sous le nom commercial SYLVACLEAR A200V par

ARIZONA CHEMICAL.

[0362] Selon un autre mode de réalisation, le polyamide répondant à la formule (A) peut également être un poly(ester-amide) avec des extrémités ester (poly(ester-amide) ou ETPEA), comme par exemple ceux pour lesquels la préparation est décrite dans le document US 6552160.

[0363] Selon une forme particulièrement préférée de la présente invention, il sera fait plus particulièrement usage d'un copolymère de diacide linoléique hydrogéné, d'éthylènediamine, de néopentylglycol et d'alcool stéarylique (nom INCI : Bis-Stearyl Ethylenediamine/Neopentyl Glycol/Stearyl Hydrogenated Dimer Dilinoleate Copolymer). Ce copolymère est notamment vendu sous le nom commercial SYLVACLEAR C75 V par ARIZONA CHEMICAL.

[0364] En tant que polycondensats de polyamide pouvant être utilisés dans la présente invention, il peut en outre être fait mention de ceux qui contiennent au moins une chaîne grasse terminale liée au squelette polymérique par au moins un groupe de liaison éther ou polyéther (on parle alors de poly(éther)amide terminé par éther). Ces polymères sont par exemple décrits dans le document US 6399713.

[0365] Les polyamides en conformité avec la présente invention ont avantageusement une température de ramollissement supérieure à 65 °C et pouvant aller jusqu'à 190 °C. De préférence, il a une température de ramollissement comprise entre 70 et 130 °C et de préférence entre 80 et 105 °C. Le polyamide est en particulier un polymère non cireux.

[0366] En tant que polycondensats de polyamide pouvant être utilisés dans la présente invention, il peut également être fait mention de résines de polyamide résultant de la condensation d'un acide dicarboxylique aliphatique et d'une diamine (y compris les composés qui comportent plus de 2 groupes carbonyle et 2 groupes amine), les groupes carbonyle et amine des motifs unitaires adjacents étant condensés par une liaison amide. Ces résines de polyamide sont notamment celles commercialisées sous la marque Versamid par General Mills, Inc. et Henkel Corp. (Versamid 930, 744 ou 1655) ou par Olin Mathieson Chemical Corp., sous la marque Onamid en particulier Onamid S ou C. Ces résines ont une masse molaire moyenne allant de 6000 à 9000. Pour plus d'informations sur ces polyamides, se reporter aux documents US 3645705 et US 3148125. Plus spécifiquement, on utilise Versamid 930 ou 744.

[0367] Les polyamides vendus par Arizona Chemical sous les références Uni-Rez (2658, 2931, 2970, 2621, 2613, 2624, 2665, 1554, 2623, 2662) peuvent également être utilisés et le produit vendu sous la référence Macromelt 6212 par Henkel. Pour plus d'informations sur ces polyamides, se reporter au document US 5500209.

[0368] Il est également possible d'utiliser des résines de polyamides provenant de végétaux tels que ceux décrits dans les brevets US 5783657 et US 5998570.

[0369] De préférence, le polycondensat de polyamide lipophile est un copolymère d'un

diacide en C36 condensé sur de l'éthylène diamine ; les groupes ester terminaux résultent de l'estérification des terminaisons de l'acide restant par l'alcool cétylique, stéarylique ou leurs mélanges.

[0370] La quantité du ou des (c) agent(s) gélifiant(s) organique(s) dans la composition selon la présente invention peut être de 1 % en poids ou plus, de préférence de 2 % en poids ou plus, et plus préférentiellement de 3 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0371] La quantité du ou des (c) agent(s) gélifiant(s) organique(s) dans la composition selon la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence de 10 % en poids ou moins et, plus préférentiellement, de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0372] La quantité du ou des (c) agent(s) gélifiant(s) organique(s) dans la composition selon la présente invention peut être de 1 % à 15 % en poids, de préférence de 2 % à 10 % en poids, et plus préférentiellement de 3 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0373] (Particule soluble dans l'eau)

[0374] La composition selon la présente invention comprend (d) au moins une particule soluble dans l'eau. Deux ou plusieurs (d) particules solubles dans l'eau peuvent être utilisées en combinaison. Ainsi, un seul type de particule ou une combinaison de différents types de particules solubles dans l'eau peut être utilisée.

[0375] La (d) particule soluble dans l'eau est différente de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

[0376] L'expression « soluble dans l'eau » signifie ici avoir une solubilité d'au moins 1 g/L, de préférence d'au moins 10 g/L, et plus préférentiellement d'au moins 100/L, dans de l'eau à un pH de 7 à température ambiante (25 °C) et pression atmosphérique (10^5 Pa).

[0377] De préférence, les (d) particules solubles dans l'eau sont insolubles dans l'huile, c'est-à-dire qu'elles ont une solubilité inférieure à 1 g/l, de préférence inférieure à 0,1 g/l, dans l'huile.

[0378] La (d) particule soluble dans l'eau peut avoir n'importe quelle forme : plaquettaire, sphérique, oblongue ou multiangulaire, quelle que soit sa forme cristallographique (par exemple lamellaire, cubique, hexagonale, orthorhombique, etc.).

[0379] Dans un mode de réalisation préféré, la (d) particule soluble dans l'eau peut fonctionner comme une particule exfoliante soluble dans l'eau. La (d) particule soluble dans l'eau en tant que particule exfoliante peut physiquement perturber une substance kératineuse telle que la peau, en particulier la couche cornée. Dans ce mode de réalisation, la (d) particule soluble dans l'eau peut se présenter sous la forme d'une particule de surface dure, à arête vive ou rugueuse. La particule à arête vive peut avoir une forme de polypyramide. En outre, la particule à arête vive peut se présenter sous la

forme d'une microstructure en forme de tétraèdre ou de pyramide. De plus, il est préférable que la surface de la particule soit rugueuse. En outre, la surface de la particule peut être plane et/ou peut être creuse. Les arêtes vives ou la surface rugueuse peuvent entraîner une modification de la surface d'une substance kératineuse telle que la structure de la couche cornée. La (d) particule soluble dans l'eau peut être dissoute ultérieurement par contact avec de l'eau. Une fois la (d) particule soluble dans l'eau dissoute, le (a-2) agent colorant peut être efficacement pénétré dans une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres.

[0380] Dans des modes de réalisation spécifiques de la présente invention, la (d) particule soluble dans l'eau peut avoir un rapport de côté d'au moins 1,1, de préférence d'au moins 1,2, et plus préférentiellement d'au moins 1,5, encore plus préférentiellement d'au moins 2, et en particulier d'au moins 2,5. Dans d'autres modes de réalisation de la présente invention, la (d) particule soluble dans l'eau peut avoir un rapport de côté de 10 ou moins, de préférence 6 ou moins, et plus préférentiellement 4 ou moins. Le rapport de côté peut être mesuré par une technologie courante dans la technique, par exemple, l'analyse d'images à l'aide d'un microscope électronique.

[0381] Dans d'autres modes de réalisation spécifiques de la présente invention, la (d) particule soluble dans l'eau peut avoir une circularité moyenne déterminée par un procédé d'analyse d'image de 0,95 ou moins, de préférence de 0,9 ou moins, et plus préférentiellement de 0,85 ou moins, et encore plus préférentiellement de 0,8 ou moins. Dans d'autres modes de réalisation de la présente invention, les particules solubles dans l'eau ont une circularité moyenne déterminée par un procédé d'analyse d'image de 0,5 ou plus, de préférence 0,55 ou plus, plus préférentiellement 0,6 ou plus, et encore plus préférentiellement de 0,65 ou plus.

[0382] La « circularité moyenne » peut être déterminée par un procédé d'analyse d'images. En particulier, la « circularité moyenne » peut être une moyenne arithmétique de la circularité obtenue par analyse d'images d'une image de microscope électronique à balayage (MEB) de pas moins de 2 000 particules observées à un grossissement de 1 000 par détection d'électrons secondaires à l'aide d'un microscope électronique à balayage (MEB).

[0383] La « circularité » de chaque particule est une valeur déterminée par la formule suivante :

[0384] $C = 4\pi S / L^2$

[0385] où C représente une circularité, S représente une aire (aire projetée) de la particule dans l'image, et L représente une longueur d'une périphérie (périmètre) de la particule dans l'image. Lorsque la circularité moyenne se rapproche de 1, la forme de chacune des particules devient plus sphérique.

[0386] La (d) particule soluble dans l'eau peut avoir une taille moyenne de particule

primaire de 10 μm ou plus, de préférence 30 μm ou plus, plus préférentiellement 50 μm ou plus, et encore plus préférentiellement 100 μm ou plus, et en particulier 200 μm ou plus. La taille moyenne des particules primaires de la (d) particule soluble dans l'eau peut être de 1 mm ou moins, de préférence 800 μm ou moins, et plus préférentiellement 600 μm ou moins, et encore plus préférentiellement 500 μm ou moins.

[0387] Le terme « taille moyenne des particules primaires » utilisé ici représente un diamètre moyen en taille moyenne volumique qui est donné par la distribution de la taille des particules statistique à la moitié de la population, désignée par D_{50}. Par exemple, le diamètre moyen en taille moyenne volumique peut être mesuré par un analyseur de distribution de taille de particule par diffraction laser, tel que Mastersizer 2000 de Malvern Corp.

[0388] Les substances de la (d) particule soluble dans l'eau ne sont pas particulièrement limitées tant qu'elles se dissolvent par contact avec un composant aqueux, tel que l'eau. Cependant, dans le processus cosmétique selon la présente invention, de l'eau est appliquée après que la composition selon la présente invention est appliquée sur une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, et (c) la particule soluble dans l'eau est dissoute, et le (a-2) agent colorant qui est libéré de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance est pénétré dans la substance kératineuse.

[0389] En conséquence, la (d) particule soluble dans l'eau peut comprendre un polysaccharide, monosaccharide, acide aminé ou sel de celui-ci, alcool de sucre, l'acide ascorbique ou un mélange de ceux-ci.

[0390] Le polysaccharide peut inclure des disaccharides, tels que le saccharose, le lactose, le maltose, et des trisaccharides tels que le raffinose, et des mucopolysaccharides, tels que l'acide hyaluronique, le sulfate de chondroïtine et l'héparine. Le monosaccharide peut inclure le pentose, l'hexose et l'heptose, tels que le glucose, le dextrose, le galactose, le mannose et l'acide glucuronique. Les alcools de sucre peuvent inclure le sorbitol et des glucamines. Les acides ascorbiques peuvent inclure la vitamine C.

[0391] La quantité de la ou des (d) particule(s) soluble(s) dans l'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 0,1 % en poids ou plus, de préférence de 0,5 % en poids ou plus, et plus préférentiellement de 1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0392] La quantité de la ou des (d) particule(s) soluble(s) dans l'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence de 10 % en poids ou moins et, plus préférentiellement, de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0393] La quantité de la ou des (d) particule(s) soluble(s) dans l'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 0,1 % à 15 % en poids, de préférence de 0,5 % à 10 % en poids et, plus préférentiellement, de 1 % à 5 % en poids, par rapport au

poids total de la composition.

[0394] (Ingrédients facultatifs)

[0395] La composition à utiliser pour le processus cosmétique selon la présente invention peut comprendre, en plus des ingrédients susmentionnés, des ingrédients facultatifs généralement utilisés en cosmétique, spécifiquement, des tensioactifs ou des émulsifiants, des épaississants hydrophiles, des épaississants lipophiles inorganiques, des extraits naturels dérivés d'animaux ou de végétaux, des cires et similaires, dans une plage qui n'affecte pas les effets de la présente invention.

[0396] La composition à utiliser pour le processus cosmétique selon la présente invention peut comprendre le ou les additifs facultatif(s) ci-dessus en une quantité de 0,01 % à 50 % en poids, de préférence de 0,05 % à 30 % en poids, et plus préférentiellement de 0,1 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0397] (Préparation)

[0398] La composition à utiliser pour la présente invention peut être préparée, par exemple, en mélangeant les ingrédients essentiels ci-dessus et le(s) ingrédient(s) facultatif(s), si nécessaire, comme expliqué ci-dessus..

[0399] Le procédé et les moyens pour mélanger les ingrédients essentiels et facultatifs ci-dessus ne sont pas limités. Tout procédé et moyen classique peuvent être utilisés pour mélanger les ingrédients essentiels et facultatifs ci-dessus afin de préparer la composition à utiliser pour la présente invention.

EXEMPLES

[0400] La présente invention sera décrite de manière plus détaillée à l'aide d'exemples. Toutefois, ces exemples ne doivent pas être interprétés comme limitant la portée de la présente invention. Les exemples ci-dessous sont présentés comme des illustrations non limitatives dans le domaine de la présente invention.

Référence 1

[0401] (Préparation des particules présentant une micro-protubérance)

[0402] Les particules présentant une micro-protubérance ont été préparées à l'aide d'une composition comportant les ingrédients montrés dans le Tableau 2.

[0403] [Tableaux2]

Ingrédient	Concentration (% p/p)
Acide hyaluronique (30 kDa)	10
Red 33	1
Eau	89

[0404] La composition montrée dans le tableau 1 a été versée dans des cavités d'un moule

où chacune des cavités a une forme de micro-protubérance et sèche à température ambiante. Ensuite, la composition sous la forme de la micro-protubérance dans chacune des cavités a été retirée du moule. La forme de la micro-protubérance est montrée dans le Tableau 3.

[0405] [Tableaux3]

Forme	
Largeur de la base (μm)	200
Hauteur (μm)	370
Angle de tête (°)	30

Référence 2

[0406] (Préparation de la composition anhydre)

[0407] Une composition anhydre a été préparée en mélangeant les ingrédients montrés dans le Tableau 4.

[0408] [Tableaux4]

Ingrédient	Concentration (% p/p)
Particules préparées dans la référence 1	10,00
Saccharose	0,90
Alcool oléylique	8,02
Copolymère éthylènediamine/dilinoléate dimère de stéaryle	4,45
Isododécane	76,63

Exemple 1

[0409] (Traitements)

[0410] La composition anhydre préparée dans la référence 2 a été appliquée sur la surface (1×1 cm^2) d'une peau de cadavre humain. Ensuite, la composition anhydre a été massée avec les doigts pendant 1 minute. Après le massage, la composition anhydre sur la peau a été laissée pendant 15 minutes. Ensuite, la surface de la peau traitée avec la composition anhydre a été essuyée avec un papier mince sec.

[0411] Un cliché de la surface de la peau a été pris avec une caméra numérique avec un microscope à grossissement 100 fois avant l'application de la composition anhydre (cf. [Fig.1]) et juste après avoir essuyé la composition anhydre (cf. [Fig.2]).

[0412] Ensuite, de l'eau a été déposée sur la surface de la peau traitée avec la composition anhydre, suivie d'un massage avec les doigts. Ensuite, la surface de la peau traitée à l'eau a été essuyée avec un papier mince sec.

[0413] Un cliché de la surface de la peau a été pris avec une caméra numérique avec un microscope à un grossissement 100 fois juste après l'essuyage (cf. [Fig.3]).

[0414] Ensuite, la surface de la peau a été lavée à deux reprises avec une solution aqueuse de lauréth sulfate de sodium (SLES) à 5 % en poids et un cliché de la surface de la peau a été pris avec une caméra numérique avec un microscope à un grossissement 100 fois juste après chacune des deux étapes de lavage (cf. [Fig.4] et 5).

[0415] Ensuite, un ruban Scotch™ a été appliqué sur la surface de la peau et retirée 20 fois de la surface de la peau pour éliminer la couche cornée de la peau. Après le 20ème décollage au ruban, un cliché de la surface de la peau a été pris avec une caméra numérique avec un microscope à grossissement 100 fois (cf. [Fig.6]).

[0416] [Évaluations]

[0417] Comme le montre la [Fig.2], la surface de la peau traitée avec le processus selon la présente invention a été colorée avec succès avec du rouge sur l'ensemble de la zone de traitement.

[0418] Comme le montre la [Fig.3], la couleur rouge était toujours clairement et uniformément observée après avoir appliqué de l'eau sur la surface de la peau traitée et l'avoir essuyée, bien qu'une certaine couleur sur la surface de la peau traitée ait été éliminée.

[0419] En outre, comme le montrent les figures 4-6, la couleur était toujours claire et couvrait bien la surface de la peau même après deux lavages avec la solution aqueuse SLES et l'élimination de la couche cornée avec le décollage au ruban à 20 reprises, ce qui indique l'efficacité de coloration durable et la coloration uniforme de l'épiderme avec le processus selon la présente invention.

Revendications

[Revendication 1] Processus cosmétique de coloration de l'intérieur d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, comprenant les étapes :
(1) d'application sur la substance kératineuse d'une composition comprenant
(a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant
(a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et
(a-2) au moins un agent colorant,
(b) au moins une huile,
(c) au moins un agent gélifiant lipophile organique, et
d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance ;
et
(2) d'application d'eau sur la substance kératineuse, sur laquelle la composition a été appliquée, pour libérer le (a-2) agent colorant de la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

[Revendication 2] Processus cosmétique selon la revendication 1, dans lequel la micro-protubérance est sous la forme d'un cône ou d'une pyramide.

[Revendication 3] Processus cosmétique selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la micro-protubérance a une hauteur de 100 à 600 microns, de préférence de 200 à 500 microns, et plus préférentiellement de 300 à 400 microns.

[Revendication 4] Processus cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la base de la micro-protubérance a une largeur de 50 à 500 microns, de préférence de 100 à 300 microns, et plus préférentiellement de 150 à 250 microns.

[Revendication 5] Processus cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le (a-1) polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau est sélectionné parmi les acides hyaluroniques, monosaccharides, disaccharides, oligosaccharides, polysaccharides, dextrines, dextranes, polyéthylène glycols, polyalcools vinyliques, poly(méthylvinyléther/anhydride maléique), polyvinylpyrrolidone, poly(méthyl/vinyl éther/acide maléique) (PMVE/MA) et leurs esters, poly(méthyl/vinyl éther/anhydride maléique) (PMVE/MAH), et leurs mélanges.

[Revendication 6] Processus cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,

dans lequel le (a-2) agent colorant est sélectionné parmi les teintures, de préférence les teintures directes naturelles, et plus préférentiellement les extraits végétaux colorants.

[Revendication 7] Processus cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le (c) agent gélifiant lipophile organique est sélectionné parmi les copolymères séquencés de styrène, les polymères semi-cristallins, les composés à base de glutamide, les polyamides et leurs mélanges, et de préférence est des polyamides.

[Revendication 8] Processus cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la (d) particule soluble dans l'eau comprend un polysaccharide, monosaccharide, acide aminé ou sel de celui-ci, alcool de sucre, acide ascorbique ou sel de celui-ci, ou un mélange de ceux-ci.

[Revendication 9] Processus cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprend en outre l'étape consistant à pousser la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance dans la substance kératineuse, entre l'étape (1) et l'étape (2).

[Revendication 10] Composition cosmétique de coloration de l'intérieur d'une substance kératineuse telle que la peau et les lèvres, comprenant :

(a) au moins une particule présentant au moins une micro-protubérance, comprenant

(a-1) au moins un polymère soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau, et

(a-2) au moins un agent colorant ;

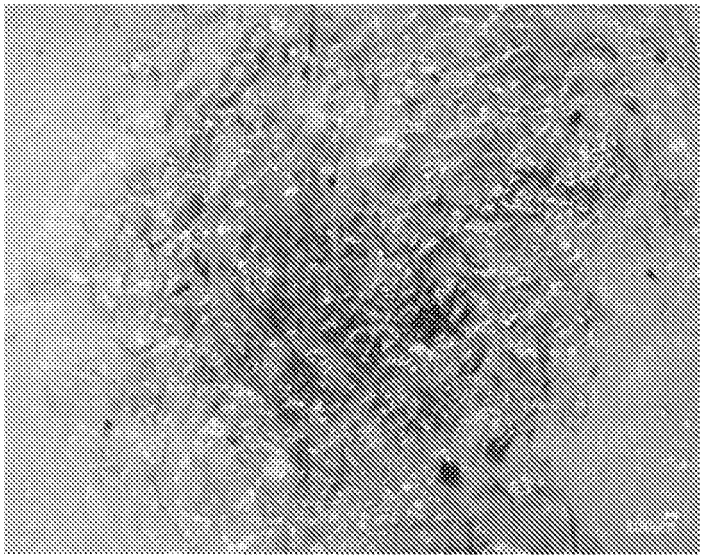
(b) au moins une huile ;

(c) au moins un agent gélifiant lipophile organique ; et

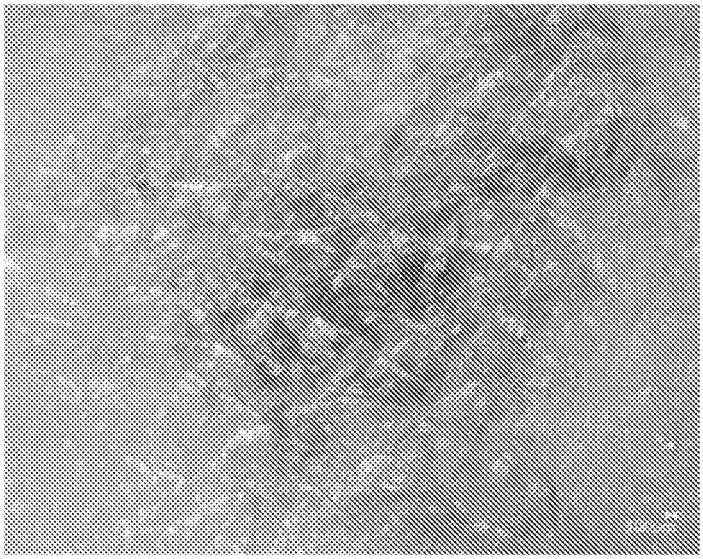
(d) au moins une particule soluble dans l'eau, autre que la (a) particule présentant au moins une micro-protubérance.

[Fig. 1]

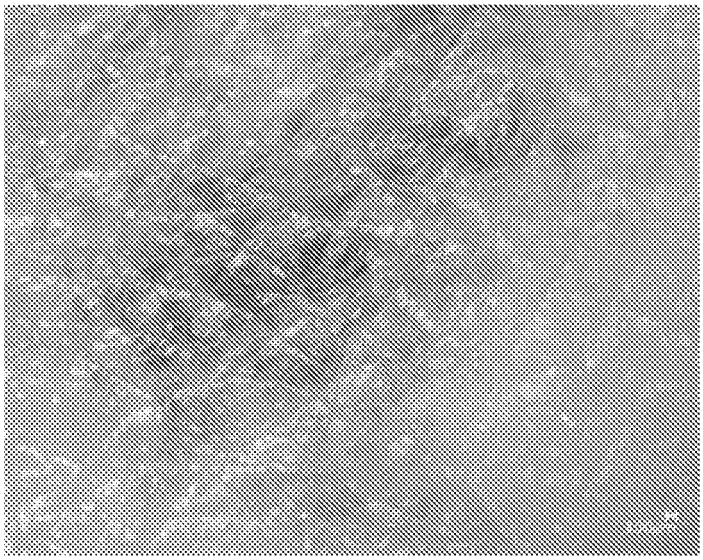
[Fig. 2]



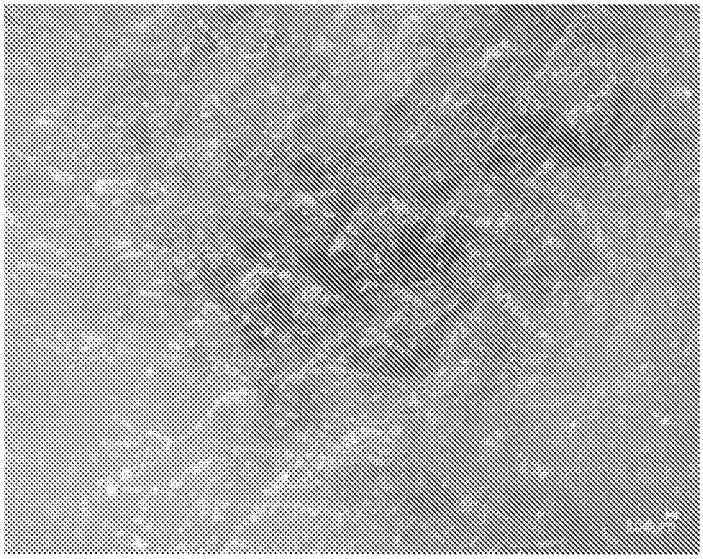
[Fig. 3]



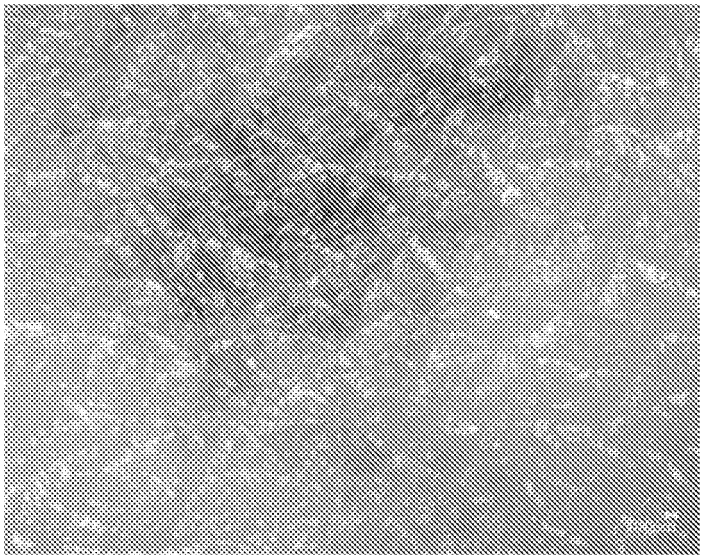
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 910165
FR 2209894

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	CN 114 557 954 A (AUSTRALIA UNIV) 31 mai 2022 (2022-05-31) * page 1 * * exemple 1 * -----	1,3,5-10	A61K8/72 A61K8/97 A61Q1/02 A61Q1/04
X	KR 2021 0019971 A (QUADMEDICINE [KR]) 23 février 2021 (2021-02-23) * alinéa [0001] * * exemple 3 * * alinéa [0020] * -----	1,5,9,10	
Y	CN 110 037 938 A (HU JING; WU MIN) 23 juillet 2019 (2019-07-23) * alinéa [0009] * * exemple 4 * -----	1-10	
Y	KR 2017 0108741 A (LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE LTD [KR]) 27 septembre 2017 (2017-09-27) * alinéas [0001], [0008] * * exemple 1 * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	WO 2021/132045 A1 (OREAL [FR]; JAIN ROHIT [JP] ET AL.) 1 juillet 2021 (2021-07-01) * page 1 * * exemple 1 * -----	1-10	A61K A61Q

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
22 mai 2023	Durand-Oral, Ilknur

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209894 FA 910165

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-05-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 114557954 A	31-05-2022	AUCUN	
KR 20210019971 A	23-02-2021	AUCUN	
CN 110037938 A	23-07-2019	AUCUN	
KR 20170108741 A	27-09-2017	AUCUN	
WO 2021132045 A1	01-07-2021	JP 2021104934 A	26-07-2021
		WO 2021132045 A1	01-07-2021