

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

(11) Nº de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 094 222

(21) Nº d'enregistrement national :

19 03340

(51) Int Cl⁸ : **A 61 K 8/73** (2019.01), A 61 Q 1/10

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) Composition cosmétique longue tenue.

(22) Date de dépôt : 29.03.19.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public
de la demande : 02.10.20 Bulletin 20/40.

(45) Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 10.09.21 Bulletin 21/36.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

(71) Demandeur(s) : **CHANEL PARFUMS BEAUTE**
Société par Actions Simplifiée Unipersonnelle —FR et
ROQUETTE FRERES Société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : SEBBAN ZNATY Sarah et
BONNEFOY Aurélie.

(73) Titulaire(s) : **CHANEL PARFUMS BEAUTE** Société
par Actions Simplifiée Unipersonnelle, ROQUETTE
FRERES Société anonyme.

(74) Mandataire(s) : PLASSERAUD IP.

FR 3 094 222 - B1



Description

Titre de l'invention : Composition cosmétique longue tenue

[0001] La présente invention a pour objet une composition de revêtement des fibres kératiniques, se présentant sous la forme d'une émulsion cire-dans-eau comprenant, dans une phase continue aqueuse, au moins un amidon de légumineuse présentant une teneur en amylose supérieure ou égale à 30 %, au moins un plastifiant choisi parmi les polyols, au moins une cire, au moins un agent émulsionnant, et au moins un agent de coloration. L'invention se rapporte également à l'utilisation d'une telle composition pour conférer aux fibres kératiniques, en particulier aux cils, un effet allongeant et recourbant.

Domaine technique

- [0002] Les produits de maquillage ou de traitement des matières kératiniques sont habituellement appliqués sous la forme d'une mince couche uniforme. Pour les compositions destinées au maquillage des fibres kératiniques, par exemple les mascaras, il est particulièrement souhaitable que le film déposé après l'application permette un gainage efficace de la fibre, permettant son allongement ou son recourbement. Les compositions de mascara actuellement disponibles ne permettent pas de former sur les cils des films suffisamment gainants. Ces films ont en outre généralement tendance à se désagréger au moins en partie, notamment en s'effritant. L'effritement partiel du film se traduit par une perte sensible de l'intensité de la couleur de maquillage.
- [0003] Pour conférer aux mascaras des propriétés de gainage sur les cils, il est connu d'utiliser des polymères filmogènes solubilisés dans un milieu constitué de solvants organiques.
- [0004] Les compositions filmogènes utilisent aujourd'hui des polymères synthétiques tels que le polyvinylpyrrolidone (PVP) ou le polyacétate de vinyle (PVA). Or, les consommateurs recherchent de plus en plus de produits cosmétiques composés pour l'essentiel d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle, présentant le minimum de modifications chimiques. La suppression d'ingrédients fonctionnels de synthèse, ou leur substitution par des ingrédients d'origine naturelle, constitue un axe important de développement de nouveaux produits cosmétique. Cependant, l'introduction de ces nouveaux ingrédients naturels ou d'origine naturelle, peut s'accompagner d'une dégradation des propriétés du produit cosmétique, au niveau de son aspect, de son application ou de ses propriétés cosmétiques. Ces propriétés cosmétiques insuffisantes ou dégradées sont préjudiciables à l'image du produit.
- [0005] Il subsiste donc un besoin pour une composition cosmétique mettant en œuvre des ingrédients naturels ou d'origine naturelle, capable de former sur les fibres kératiniques un film continu, homogène, allongeant, recourbant, longue tenue, ne s'effritant pas,

permettant un démaquillage facile par pelage ou à l'eau.

- [0006] La demanderesse a découvert de façon inattendue qu'en associant, dans une émulsion cire-dans-eau, un amidon de légumineuse très spécifique, un plastifiant et un agent émulsionnant, il était possible de réaliser des compositions cosmétiques permettant de former, sur les fibres kératiniques, un dépôt continu, homogène, longue tenue, ne s'effritant pas, pour procurer un maquillage des cils allongeant et recourbant durable dans le temps. L'élimination complète de la composition peut se faire par pelage ou à l'eau.
- [0007] L'invention a ainsi pour objet, selon un premier aspect, émulsion cosmétique cire-dans-eau comprenant :
- au moins un amidon de légumineuse présentant une teneur en amylose supérieure ou égale à 30 %, préférentiellement entre 30% et 75%,
 - au moins un plastifiant choisi parmi les polyols,
 - au moins une cire,
 - au moins un agent émulsionnant,
 - au moins un agent de coloration, et
 - de l'eau.
- [0008] L'invention a également pour objet, selon un deuxième aspect, un procédé de préparation d'une telle émulsion, comprenant :
- le mélange de l'eau, du plastifiant, et optionnellement de l'agent filmogène et optionnellement d'un conservateur sous agitation à une température supérieure ou égale à 90°C,
 - l'ajout de l'amidon sous agitation jusqu'à formation d'un gel,
 - optionnellement l'ajout d'un gélifiant,
 - optionnellement l'ajout de l'agent de coloration,
 - le chauffage de la cire à une température supérieure ou égale à 90°C pour permettre la fonte de ladite cire,
 - l'ajout de ladite cire fondu et de l'agent émulsionnant au mélange comprenant l'eau et le plastifiant sous agitation pour former l'émulsion,
 - le refroidissement sous agitation de l'émulsion obtenue jusqu'à la température ambiante,
 - optionnellement l'ajustement du pH, et
 - optionnellement l'ajout d'alcool.
- [0009] L'invention a encore pour objet, selon un troisième aspect, un procédé de maquillage des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils, consistant à appliquer sur lesdites matières kératiniques, en particulier les fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils, une émulsion telle que décrite précédemment.

- [0010] Enfin, l'invention a pour objet l'utilisation cosmétique d'une émulsion telle que décrite précédemment pour conférer aux fibres kératiniques, en particulier aux cils, un effet allongeant et recourbant.
- [0011] Galénique
La composition selon l'invention se présente sous la forme d'une émulsion cire-dans-eau.
- [0012] Amidon de légumineuse
L'émulsion selon l'invention comprend au moins un amidon de légumineuse présentant une teneur en amylose supérieure ou égale à 30 %, préférentiellement entre 30% et 75%.
- [0013] En particulier, la teneur en amylose est comprise dans une gamme allant de 30 % à 75 %, de préférence de 30 % à 45%, et de préférence encore de 35 % à 40 %. Les pourcentages en amylose sont exprimés en poids sec, par rapport au poids sec d'amidon, et déterminés avant tout traitement ultérieur tel qu'une hydrolyse et/ou une alkylation dudit amidon.
- [0014] L'amidon de légumineuse présente également une viscosité Brookfield en dispersion aqueuse à 25°C à 20 % de matière sèche comprise entre 10 et 10 000 mPa.s, préférentiellement entre 20 et 5000 mPa.s, plus préférentiellement entre 50 et 1000 mPa.s, tout préférentiellement entre 75 et 500 mPa.s, et encore plus préférentiellement aux environs de 150 mPa.s.
- [0015] La viscosité au sens de la présente invention est une viscosité Brookfield déterminée au moyen par exemple d'un viscosimètre Brookfield RDVD-I+ (Brookfield Engineering Laboratories, INC. Middleboro, MA, USA) en utilisant une des broches référencées RV1, RV2, RV3, RV4, RV5, RV6 ou RV7 et sans utilisation de l'équipement appelé "Helipath Stand". La rotation de la broche est fixée à 20 tours par minute. La broche, de RV1 à RV7, est choisie de manière à ce que la valeur de viscosité affichée soit comprise entre 10% et 100% de l'échelle totale de viscosité possible avec la dite broche, comme indiquée par le constructeur. Pour effectuer cette mesure de viscosité, 300 ml d'une suspension aqueuse ou solution aqueuse à 20 % en poids de matière sèche en amidon préparée à 25°C sous agitation mécanique, par exemple avec une pale défloculante à 250 rpm durant 15 minutes, sont placés dans un bécher de 400 ml de forme basse (diamètre environ 7,5 cm). La valeur de viscosité est prise à la fin de la 3 ème rotation. La mesure est effectuée en suivant toutes les recommandations données par le constructeur pour obtenir une mesure de viscosité fiable, par exemple dans le manuel "Operating Instructions, Manual N ° M/92-021-M0101, Brookfield Digital Viscometer, Model DV-I+).
- [0016] La viscosité Brookfield en dispersion aqueuse à 25°C à 20 % en poids de matière sèche, est, de préférence, comprise entre 10 et 10 000 mPa.s, préférentiellement entre

20 et 5000 mPa.s, plus préférentiellement entre 50 et 1000 mPa.s, tout préférentiellement entre 75 et 500 mPa.s, et encore plus préférentiellement aux environs de 150 mPa.s. Ces variantes de viscosité Brookfield peuvent être combinées avec les variantes de teneur en amylose.

- [0017] Par « légumineuse » au sens de la présente invention, on entend toute plante appartenant aux familles des césalpiniacées, des mimosacées ou des papilionacées et notamment toute plante appartenant à la famille des papilionacées comme par exemple, le pois, le haricot, la fève, la féverole, la lentille, ou le lupin.
- [0018] Ainsi, l'amidon de légumineuse peut être choisi parmi les amidons de pois, les amidons de pois chiches, les amidons de fèves, les amidons de féveroles, les amidons de haricots, les amidons de lupins, ou les amidons de lentilles.
- [0019] Selon une mode préféré de réalisation, l'amidon de légumineuse est un amidon de pois, et tout préférentiellement un amidon de *Pisum sativum*.
- [0020] En outre, l'amidon de légumineuse peut être un amidon natif prégélatinisé, ou un amidon modifié chimiquement, éventuellement prégélatinisé.
- [0021] Les amidons de légumineuse modifiés chimiquement peuvent être choisis parmi les amidons de légumineuse ayant subi au moins une modification chimique, de préférence au moins deux modifications chimiques, choisies parmi les hydroxyalkylations, les carboalkylations, les hydrolyses, les dextrinifications, succinylation, alkylation, acétylation, cationisation, anionisation. Ces modifications chimiques sont des modifications de stabilisation de l'amidon de légumineuse, autrement dit de stabilisation de la viscosité en solution aqueuse, en ce qu'elles permettent de réduire ou éliminer la rétrogradation d'un gel ou d'une solution aqueuse dudit amidon.
- [0022] Ainsi, l'amidon de légumineuse modifié mis en œuvre dans le cadre de la présente invention peut être un amidon de légumineuse hydroxyalkylé, carboxyalkylés, hydrolysé, une dextrine, ou une combinaison de ceux-ci.
- [0023] Selon une variante préférée de réalisation, l'amidon de légumineuse mis en œuvre dans le cadre de la présente invention est un amidon de légumineuse hydrolysé et hydroxyalkylé. Selon une variante toute préférée, l'amidon de légumineuse mis en œuvre dans le cadre de la présente invention est un amidon de légumineuse hydrolysé et hydroxypropylé.
- [0024] On entend par « amidon de légumineuse hydroxypropylé » au sens de la présente invention, un amidon de légumineuse substitué par des groupements hydroxypropyle par toute technique connue de l'homme du métier, par exemple par réaction d'éthérification avec l'oxyde de propylène. Dans le cadre de l'invention, un amidon de légumineuse hydroxypropylé présente, de préférence, une teneur en groupements hydroxypropyle comprise entre 0,1 et 20% en poids sec, par rapport au poids sec d'amidon hydroxypropylé, préférentiellement entre 1 et 10% en poids, plus préféren-

tiellement entre 5 et 9% en poids, et en particulier proche de 7% en poids. Cette teneur est en particulier déterminée par spectrométrie par Résonance Magnétique Nucléaire du proton, en particulier selon la norme EN ISO 11543:2002 F.

- [0025] On entend par « amidon de légumineuse hydrolysé » au sens de la présente invention, un amidon de légumineuse ayant subi une opération d'hydrolyse, c'est-à-dire une opération visant à réduire sa masse moléculaire moyenne. L'homme du métier sait comment obtenir de tels amidons, par exemple par des traitements chimiques tels que l'oxydation et les traitements acides, ou encore par des traitements enzymatiques. L'homme du métier ajustera naturellement le niveau d'hydrolyse, et donc de fluidification de l'amidon, en fonction de la viscosité souhaitée.
- [0026] Dans le cadre de l'invention, un 'amidon de légumineuse hydrolysé, et éventuellement pré-gélatinisé et/ou comportant d'autres modifications chimiques telles que décrites précédemment a, de préférence, un poids moléculaire moyen en poids compris de 1 à 2 000 kDa, de préférence de 10 à 1 000 kDa, tout préférentiellement de 20 à 1 000 kDa, et encore plus préférentiellement de 100 à 1 000 kDa. Par exemple, le poids moléculaire peut être compris de 200 à 800 kDa, de 200 à 500 kDa, de 200 à 400 kDa ou encore de 200 à 300 kDa. Le poids moléculaire moyen en poids étant déterminé par HPSEC-MALLS (chromatographie d'exclusion de taille à haute performance couplée en ligne avec une détection par diffusion de lumière laser à angles multiples).
- [0027] En particulier, l'amidon après alkylation et hydrolyse sera de préférence non granulaire.
- [0028] Un amidon hydrolysé et hydroxypropylé pouvant être mis en œuvre de manière préférée dans le cadre de la présente invention est, par exemple, commercialement disponibles sous la référence commerciale LYCOAT RS 720 ou LYCOAT NG 720 par la société Roquette Frères.
- [0029] Outre ces modifications chimiques, l'amidon selon l'invention peut en outre avoir subi des traitements physiques, notamment choisis parmi les opérations connues de gélatinisation, pré-gélatinisation, d'extrusion, d'atomisation ou de séchage, les opérations de traitement par micro-ondes ou ultrasons, de plastification ou de granulation.
- [0030] En particulier, l'amidon selon l'invention peut, de préférence, être rendu soluble. Il peut être rendu soluble par toute technique connue de l'homme du métier, notamment par traitement thermique et/ou mécanique, par exemple par une opération de cuisson en milieu aqueux (pré-gélatinisation), éventuellement suivie d'une étape de séchage lorsque l'obtention d'un produit pulvérulent est souhaitée. L'opération visant à rendre soluble l'amidon peut tout à fait intervenir avant ou après l'alkylation et/ou l'hydrolyse de l'amidon. Selon un mode préféré de réalisation, l'amidon hydrolysé et hydroxyalkylé est pré-gélatinisé. Un tel amidon est commercialement disponible sous la référence commerciale LYCOAT RS 720 par la société Roquette Frères. Alterna-

tivement à la pré-gélatinisation, il est possible de gélatiniser l'amidon au cours de la préparation de la composition dans laquelle il sera mis en œuvre.

- [0031] L'amidon de légumineuse hydrolysé et hydroxyalkylé, éventuellement pré-gélatinisé selon l'invention peut également comprendre toute autre modification physique et/ou chimique, du moment que celle-ci n'interfère pas avec les propriétés désirées dudit amidon. Un exemple de modification chimique est notamment la réticulation.
- [0032] En particulier dans le cadre de l'invention, l'amidon est présent en une teneur en matière sèche comprise entre 0,1% et 25 % en poids, de préférence comprise entre 1% et 20% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0033] **Plastifiant**
L'émulsion selon l'invention comprend également au moins un plastifiant choisi parmi les polyols.
- [0034] On entend par polyol toute molécule organique présentant dans sa structure au moins 2 groupements hydroxy (-OH) libres. Ces polyols sont de préférence liquides à température ambiante (25°C).
- [0035] A titre d'exemple de polyols convenant à la mise en œuvre dans l'émulsion peuvent être choisis parmi le propylène glycol, le butylène glycol, le pentylène glycol, le pentanediol, l'isoprène glycol, le néopentyl glycol, le glycérol, les polyéthylène glycols (PEG) ayant notamment de 4 à 8 motifs éthylène glycol et/ou le sorbitol.
- [0036] De préférence, les polyols sont le glycérol et le sorbitol, de préférence encore en mélange avec le pentylène glycol.
- [0037] Dans un mode particulièrement préféré de réalisation, l'émulsion selon l'invention ne comprend pas de plastifiant autre que les polyols précédemment décrits.
- [0038] Selon un mode particulier de réalisation, l'émulsion selon l'invention comprend de 8 à 25% en poids de polyols, de préférence de 10 à 20% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0039] En particulier, l'émulsion selon l'invention peut comprendre :
 - 5 à 15% en poids de glycérine par rapport au poids total de la composition,
 - 3 à 6% en poids de sorbitol par rapport au poids total de la composition, et
 - 2 à 3% en poids de pentylène glycol par rapport au poids total de la composition.
- [0040] **Phase aqueuse**
L'émulsion selon l'invention comprend également une phase aqueuse comprenant de l'eau et optionnellement, au moins un solvant soluble dans l'eau autre que les polyols précédemment décrits.
- [0041] Par « solvant soluble dans l'eau », on désigne dans la présente invention un composé liquide à température ambiante et miscible à l'eau (miscibilité dans l'eau supérieure à 50 % en poids à 25 °C et pression atmosphérique).
- [0042] Les solvants hydrosolubles utilisables dans les compositions selon l'invention

peuvent être volatils.

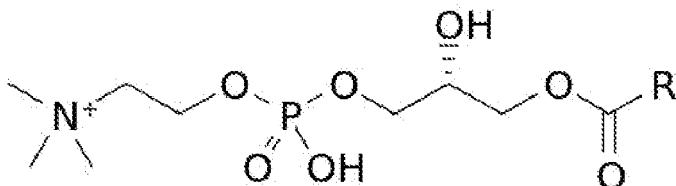
- [0043] Parmi les solvants hydrosolubles pouvant être utilisés dans les compositions conformes à l'invention, on peut citer notamment les mono-alcools ayant de 1 à 5 atomes de carbone tels que l'éthanol et l'isopropanol, les cétones en C₃-C₄ et les aldéhydes en C₂-C₄.
- [0044] Selon un mode préféré de réalisation, la composition selon l'invention comprenant au moins un mono-alcool ayant de 1 à 5 atomes de carbone, de préférence l'éthanol.
- [0045] L'introduction d'un mono-alcool ayant de 1 à 5 atomes de carbone permet de faciliter et d'accélérer le séchage du film.
- [0046] Selon un mode particulier de réalisation, l'émulsion selon l'invention comprend de 25 à 60% en poids d'eau, de préférence de 30 à 50% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0047] **Gélifiant hydrophile**
L'émulsion selon l'invention peut également comprendre un gélifiant hydrophile.
- [0048] Par gélifiant, on entend un composé qui, en présence d'un solvant, crée des liaisons intermacromoléculaires plus ou moins fortes induisant ainsi un réseau tridimensionnel qui fige ledit solvant.
- [0049] Le gélifiant hydrophile peut être choisi parmi les polysaccharides, les dérivés de protéines, les gels de synthèse ou d'hémisynthèse de type polyester, en particulier sulfonique, les polyacrylates ou polyméthacrylates et leurs dérivés.
- [0050] Parmi les polysaccharides, on peut citer :
 - les extraits d'algue tels que l'agar-agar, les carraghénanes (iota, kappa, lambda), les alginates, en particulier de Na ou Ca ;
 - les exsudats de micro-organismes tels que la gomme de xanthane et ses dérivés comme le produit vendu sous la dénomination commerciale "Rhéosan" par la Société Rhodia Chimie, la gomme de gellane vendue sous la dénomination commerciale « Kelcogel F » par la société NUTRASWEET-KELCO ou encore le iota carraghenane vendu sous les dénominations commerciales « Seaspen PF 357 » ou « Viscarin SD 389 » par la société FMC, ou la gomme de sclerotium (sclerotium gum ou gomme de sclerotium rolfsii), produite par la bactérie Sclerotium rolfsii, disponible sous la dénomination Naturajel® par la société DIY Cosmétics ou l'Amigel® par la société Alban Muller ;
 - les extraits de fruits tels que les pectines ;
 - les agents gélifiants d'origine animale comme les dérivés de protéine, en particulier la gélatine, de bœuf ou de poisson, les caseinates ;
 - les polysaccharides possédant une chaîne latérale et 6 sucres neutres tels que décrits dans le document FR-A-2759377,
 - et leurs mélanges.

- [0051] Parmi les polyacrylates, on peut citer : les polymères d'acide acrylique, d'acrylate de méthyle et de méthacrylate de bêhenyle polyoxyéthyléné 25 OE réticulés (nom INCI : Acrylates/Beheneth-25 Méthacrylate Copolymer), tel que celui vendu sous la dénomination Novethix L-10 Polymer par la société Lubrizol Advanced Materials, ou Rheostyl™ 90 N d'Arkema (INCI: Acrylates/Beheneth-25 Methacrylate copolymer)
- [0052] De préférence, le gélifiant hydrophile est choisi parmi les polysaccharides, et de préférence encore parmi la gomme de xanthane, la gomme de sclerotium, et leur mélange, par exemple le mélange commercialisé sous la dénomination Actigum VSX 20 par la société Cargill.
- [0053] Selon un mode préféré de réalisation, le mélange de gomme de xanthane et de gomme de sclerotium présente un ratio pondéral (xanthane : sclerotium) compris entre 1:2 à 2:1.
- [0054] Le gélifiant hydrophile est de préférence présent dans l'émulsion selon l'invention à une concentration pouvant aller de 0,1 à 10%, de préférence encore de 0,2 à 5%, en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [0055] **Agent émulsionnant**
 L'émulsion selon l'invention comprend également un agent émulsionnant.
- [0056] Ces agents émulsionnant peuvent être choisis parmi des tensioactifs non ioniques, anioniques, cationiques, amphotériques ou encore des tensioactifs polymériques.
- [0057] Selon un mode de réalisation, les tensioactifs pouvant être utilisés dans le cadre de l'invention sont choisis parmi les tensioactifs non ioniques de HLB compris entre 8 et 20 à 25°C. On peut citer notamment :
 - les esters et éthers d'oses tels que le mélange de cétylstéaryl glucoside et d'alcools cétylique et stéarylique comme le Montanov 68 de Seppic;
 - les éthers oxyéthylénés et/ou oxypropylénés (pouvant comporter de 1 à 150 groupes oxyéthylénés et/ou oxypropylénés) de glycérol ;
 - les éthers oxyéthylénés et/ou oxypropylénés (pouvant comporter de 1 à 150 groupes oxyéthylénés et/ou oxypropylénés) d'alcools gras (notamment d'alcool en C8 -C24 , et de préférence en C12 -C18) tels que l'éther oxyéthyléné de l'alcool céténylique à 30 groupes oxyéthylénés (nom CTFA « Ceteareth-30 »), l'éther oxyéthyléné de l'alcool stéarylique à 20 groupes oxyéthylénés (nom CTFA « Stéareth-20 »), l'éther oxyéthyléné du mélange d'alcools gras en C12- C15 comportant 7 groupes oxyéthylénés (nom CTFA « C12-15 Pareth-7 ») notamment commercialisé sous la dénomination NEODOL 25-7® par SHELL CHEMICALS
 - les esters d'acide gras (notamment d'acide en C8 -C24 , et de préférence en C16 - C22) et de polyéthylène glycol (pouvant comprendre de 1 à 150 motifs d'éthylèneglycol) tels que le stéarate de PEG-50 et le monostéarate de PEG-40 notamment, commercialisé sous le nom MYRJ 52P® par la société ICI UNIQUEMA,

ou encore le PEG-30 glyceryl stéarate notamment commercialisé sous le nom TAGAT S® par la société Evonik GOLDSCHMIDT ;

- les esters d'acide gras (notamment d'acide en C8 -C24 , et de préférence en C16 -C22) et des éthers de glycérol oxyéthylénés et/ou oxypropylénés (pouvant comporter de 1 à 150 groupes oxyéthylénés et/ou oxypropylénés), comme le monostéarate de PEG-200 glycéryle notamment vendu sous la dénomination Simulsol 220 TM® par la société SEPPIC ; le stéarate de glycéryle polyéthoxylé à 30 groupes d'oxyde d'éthylène comme le produit TAGAT S® vendu par la société Evonik GOLDSCHMIDT, l'oléate de glycéryle polyéthoxylé à 30 groupes d'oxyde d'éthylène comme le produit TAGAT O® vendu par la société Evonik GOLDSCHMIDT, le cocoate de glycéryle polyéthoxylé à 30 groupes d'oxyde d'éthylène comme le produit VARIONIC LI 13® vendu par la société SHEREX, l'isostéarate de glycéryle polyéthoxylé à 30 groupes d'oxyde d'éthylène comme le produit TAGAT L® vendu par la société Evonik GOLDSCHMIDT et le laurate de glycéryle polyéthoxylé à 30 groupes d'oxyde d'éthylène comme le produit TAGAT I® de la société Evonik GOLDSCHMIDT,
- les esters d'acide gras (notamment d'acide en C8 -C24 , et de préférence en C16 -C22) et des éthers de sorbitol oxyéthylénés et/ou oxypropylénés (pouvant comporter de 1 à 150 groupes oxyéthylénés et/ou oxypropylénés), comme le polysorbate 20 notamment vendu sous la dénomination Tween 20® par la société CRODA, le polysorbate 60 notamment vendu sous la dénomination Tween 60® par la société CRODA,
- la diméthicone copolyol, telle que celle vendue sous la dénomination Q2-5220® par la société DOW CORNING,
- la diméthicone copolyol benzoate (FINSOLV SLB 101® et 201® de la société FINTEX),
- les copolymères d'oxyde de propylène et d'oxyde d'éthylène, également appelés poly-condensats OE/OP
- les lysophospholipides , en particulier la lysophosphatidylcholine de formule [CHEM1] suivante:

[0058] [Chem.1]



[0059] où R est une chaîne d'acide gras, comprenant notamment de 10 à 25 atomes de carbone, de préférence de 15 à 20. De préférence, le lysophospholipide utilisé dans la composition de l'invention est issu de graines de soja. De préférence encore, il a pour nom INCI glycine soja (soybean) seed extract. Par exemple, on utilise le mélange de

glycérine à 80% en poids et de glycine soja (soybean) seed extract à 20% en poids commercialisé par Kemin sous la dénomination Lysofix Liquid® ;

- les cires émulsionnantes telles que la cire autoémulsionnante vendue sous le nom de Polawax NF par Croda, ou la cire d'abeille PEG-8 vendue sous le nom d'Apifil par Gattefossé,
et leurs mélanges.

- [0060] Selon un mode préféré de réalisation, l'agent émulsionnant de HLB compris entre 8 et 20 est choisi parmi les esters d'acide gras et des éthers de sorbitol oxyéthylénés et/ou oxypropylénés, les lysophospholipides, les cires émulsionnantes telles que les cires autoémulsionnantes ou les cires hydrolysées, et leurs mélanges.
- [0061] Les lysophospholipides tels que le Lysofix Liquid® permettent un épaissement de la composition, améliorant ainsi son étagement.
- [0062] Selon un mode de réalisation, les tensioactifs pouvant être utilisés dans l'émulsion selon l'invention sont choisis parmi les tensioactifs non ioniques de HLB inférieur ou égal à 8 à 25°C. On peut citer notamment :
 - les esters et éthers d'oses tels que le stéarate de sucrose, le cocoate de sucrose, le stéarate de sorbitan et leurs mélanges comme l'Arlatone 2121® commercialisé par la société ICI ;
 - les éthers oxyéthylénés et/ou oxypropylénés (pouvant comporter de 1 à 150 groupes oxyéthylénés et/ou oxypropylénés) d'alcools gras (notamment d'alcool en C8 -C24 , et de préférence en C12 -C18) tels que l'éther oxyéthyléné de l'alcool stéarylque à 2 groupes oxyéthylénés (nom CTFA « Stéareth-2 ») ;
 - les esters d'acides gras (notamment d'acide en C8 -C24 , et de préférence en C16 C22) et de polyol, notamment de glycérol ou de sorbitol, tels que le stéarate de glycéryle, tel que le produit vendu sous la dénomination TEGIN M® par la société Evonik GOLDSCHMIDT, le laurate de glycéryle tel que le produit vendu sous la dénomination IMWITOR 312® par la société HULS, le stéarate de polyglycéryl-2, le triisostéarate de polyglycéryl-2, le tristéarate de sorbitan, le ricinoléate de glycéryle ;
 - les lécithines, telles que les lécithines de soja (comme Emulmetik 100 J de Cargill, ou Biophilic H de Lucas Meyer) ;
 - le mélange de cyclométhicone/diméthicone copolyol vendu sous la dénomination Q2-3225C® par la société DOW CORNING.
- [0063] Selon un mode préféré de réalisation, le tensioactif non ionique de HLB inférieur ou égal à 8 à 25°C est choisi parmi les esters d'acides gras et de polyol, de préférence le triisostéarate de polyglycéryl-2 tel que celui commercialisé sous la référence CITHROL PG32IS-LQ par la société Croda (INCI POLYGLYCERYL-3 DII-SOSTEARATE).
- [0064] L'émulsion selon l'invention peut contenir de 0,01 à 30 % en poids d'agent émul-

sionnant, par rapport au poids total de ladite émulsion, de préférence de 0,1 à 15 % en poids, et plus préférentiellement de 0,2 à 13 % en poids.

[0065] Agent filmogène

L'émulsion selon l'invention peut également comprendre un agent filmogène additionnel autre que l'amidon, en particulier un polymère filmogène.

- [0066] Parmi les polymères filmogènes utilisables dans les compositions de la présente invention, on peut citer les polymères synthétiques, de type radicalaire ou de type polycondensat, les polymères d'origine naturelle, et leurs mélanges.
- [0067] Par polymère filmogène radicalaire, on entend un polymère obtenu par polymérisation de monomères à insaturation notamment éthylénique, chaque monomère étant susceptible de s'homopolymériser (à l'inverse des polycondensats).
- [0068] Les polymères filmogènes de type radicalaire peuvent être notamment des polymères, ou des copolymères, vinyliques, notamment des polymères acryliques.
- [0069] Les polymères filmogènes vinyliques peuvent résulter de la polymérisation de monomères à insaturation éthylénique ayant au moins un groupement acide et/ou des esters de ces monomères acides et/ou des amides de ces monomères acides.
- [0070] Comme monomère porteur de groupement acide, on peut utiliser des acides carboxyliques insaturés α,β -éthyléniques tels que l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide crotonique, l'acide maléique, l'acide itaconique. On utilise de préférence l'acide (méth)acrylique, l'acide itaconique et l'acide crotonique, et plus préférentiellement l'acide itaconique (par exemple un sel métallique de poly(acide itaconique) tel que celui commercialisé sous la référence commerciale REV CARE NE 100S par la société Itaconix).
- [0071] Les esters de monomères acides sont avantageusement choisis parmi les esters de l'acide (méth)acrylique (encore appelé les (méth)acrylates), notamment des (méth)acrylates d'alkyle, en particulier d'alkyle en C1-C30, de préférence en C1-C20, des (méth)acrylates d'aryle, en particulier d'aryle en C6-C10, des (méth)acrylates d'hydroxyalkyle, en particulier d'hydroxyalkyle en C2-C6.
- [0072] Parmi les (méth)acrylates d'alkyle, on peut citer le méthacrylate de méthyle, le méthacrylate d'éthyle, le méthacrylate de butyle, le méthacrylate d'isobutyle, le méthacrylate d'éthyl-2 hexyle, le méthacrylate de lauryle, le méthacrylate de cyclohexyle.
- [0073] Parmi les (méth)acrylates d'hydroxyalkyle, on peut citer l'acrylate d'hydroxyéthyle, l'acrylate de 2-hydroxypropyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle, le méthacrylate de 2-hydroxypropyle.
- [0074] Parmi les (méth)acrylates d'aryle, on peut citer l'acrylate de benzyle et l'acrylate de phényle.
- [0075] Les esters de l'acide (méth)acrylique particulièrement préférés sont les (méth)acrylates d'alkyle.

- [0076] Selon la présente invention, le groupement alkyle des esters peut être soit fluoré, soit perfluoré, c'est-à-dire qu'une partie ou la totalité des atomes d'hydrogène du groupement alkyle sont substitués par des atomes de fluor.
- [0077] Comme amides des monomères acides, on peut par exemple citer les (méth)acrylamides, et notamment les N-alkyl (méth)acrylamides, en particulier d'alkyl en C2-C12. Parmi les N-alkyl (méth)acrylamides, on peut citer le N-éthyl acrylamide, le N-t-butyl acrylamide, le N-t-octyl acrylamide et le N-undécylacrylamide.
- [0078] Les polymères filmogènes vinyliques peuvent également résulter de l'homopolymérisation ou de la copolymérisation de monomères choisis parmi les esters vinyliques et les monomères styréniques. En particulier, ces monomères peuvent être polymérisés avec des monomères acides et/ou leurs esters et/ou leurs amides, tels que ceux mentionnés précédemment.
- [0079] Comme exemple d'esters vinyliques, on peut citer l'acétate de vinyle, le néodécanoate de vinyle, le pivalate de vinyle, le benzoate de vinyle et le t-butyl benzoate de vinyle.
- [0080] Comme monomères styréniques, on peut citer le styrène et l'alpha-méthyl styrène.
- [0081] Parmi les polycondensats filmogènes, on peut citer les polyuréthanes, les polyesters, les polyesters amides, les polyamides, et les résines époxyesters, les polyurées.
- [0082] Les polyuréthanes peuvent être choisis parmi les polyuréthanes anioniques, cationiques, non-ioniques ou amphotères, les polyuréthanes-acryliques, les polyuréthanes-polyvinylpirrolidones, les polyester-polyuréthanes, les polyéther-polyuréthanes, les polyurées, les polyurée-polyuréthanes, et leurs mélanges.
- [0083] Les polyesters peuvent être obtenus, de façon connue, par polycondensation d'acides dicarboxyliques avec des polyols, notamment des diols.
- [0084] L'acide dicarboxylique peut être aliphatique, alicyclique ou aromatique. On peut citer comme exemple de tels acides : l'acide oxalique, l'acide malonique, l'acide diméthylmalonique, l'acide succinique, l'acide glutarique, l'acide adipique, l'acide pimélique, l'acide 2,2-diméthylglutarique, l'acide azélaïque, l'acide subérique, l'acide sébacique, l'acide fumarique, l'acide maléique, l'acide itaconique, l'acide phtalique, l'acide dodécanoïque, l'acide 1,3-cyclohexanedicarboxylique, l'acide 1,4-cyclohexanedicarboxylique, l'acide isophtalique, l'acide téraphthalique, l'acide 2,5-norbornane dicarboxylique, l'acide diglycolique, l'acide thiodipropionique, l'acide 2,5-naphtalènedicarboxylique, l'acide 2,6-naphtalènedicarboxylique. Ces monomères acide dicarboxylique peuvent être utilisés seuls ou en combinaison d'au moins deux monomères acide dicarboxylique. Parmi ces monomères, on choisit préférentiellement l'acide phtalique, l'acide isophtalique, l'acide téraphthalique.
- [0085] Le diol peut être choisi parmi les diols aliphatiques, alicycliques, aromatiques. On utilise de préférence un diol choisi parmi : l'éthylène glycol, le diéthylène glycol, le triéthylène glycol, le 1,3-propanediol, le cyclohexane diméthanol, le 4-butanediol.

Comme autres polyols, on peut utiliser le glycérol, le pentaérythritol, le sorbitol, le triméthylol propane.

- [0086] Les polyesters amides peuvent être obtenus de manière analogue aux polyesters, par polycondensation de diacides avec des diamines ou des amine alcools. Comme diamine, on peut utiliser l'éthylènediamine, l'hexaméthylènediamine, la méta- ou para-phénylènediamine. Comme aminoalcool, on peut utiliser la monoéthanolamine.
- [0087] Le polyester peut en outre comprendre au moins un monomère portant au moins un groupement -SO₃M, avec M représentant un atome d'hydrogène, un ion ammonium NH₄⁺ ou un ion métallique, comme par exemple un ion Na⁺, Li⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Cu²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺. On peut utiliser notamment un monomère aromatique bifonctionnel comportant un tel groupement -SO₃M.
- [0088] Le noyau aromatique du monomère aromatique bifonctionnel portant en outre un groupement -SO₃M tel que décrit ci-dessus peut être choisi par exemple parmi les noyaux benzène, naphtalène, anthracène, diphenyl, oxydiphenyl, sulfonyldiphenyl, méthylènediphenyl. On peut citer comme exemple de monomère aromatique bifonctionnel portant en outre un groupement -SO₃M : l'acide sulfoisophtalique, l'acide sulfotéréphthalique, l'acide sulfophthalique, l'acide 4-sulfonaphthalène-2,7-dicarboxylique.
- [0089] On préfère utiliser des copolymères à base d'isophthalate/sulfoisophtalate, et plus particulièrement des copolymères obtenus par condensation de di-éthylèneglycol, cyclohexane di-méthanol, acide isophthalique, acide sulfoisophtalique.
- [0090] Les polymères d'origine naturelle, éventuellement modifiées, peuvent être choisis parmi la résine shellac, la gomme de sandaraque, la gomme arabique (ACACIA SENEGAL GUM), les dammars, les élémis, les copals, les polymères cellulosiques, les polymères extraits du fruit de *Caesalpinia spinosa* et/ou de l'algue *Kappaphycus alvarezii* (tel que le produit Filmexel® commercialisé par la société Silab), et leurs mélanges. Un polymère naturel tel que le Filmexel® permet notamment d'améliorer la tenue du film obtenu à partie de la composition selon l'invention.
- [0091] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le polymère filmogène peut être un polymère hydrosoluble et peut être alors présent dans la phase continue aqueuse de la composition selon l'invention.
- [0092] Selon un second mode de réalisation, le polymère filmogène peut être également présent dans une composition de l'invention sous la forme de particules en dispersion dans une phase aqueuse ou dans une phase solvant non aqueuse, connue généralement sous le nom de latex ou pseudolatex. Les techniques de préparation de ces dispersions sont bien connues de l'homme du métier.
- [0093] Comme dispersion aqueuse de polymère filmogène, on peut utiliser les dispersions acryliques vendues sous les dénominations Neocryl XK-90®, Neocryl A-1070®, Neocryl A-1090®, Neocryl BT-62®, Neocryl A-1079® et Neocryl A-523® par la

société AVECIA-NEORESINS, Dow Latex 432® par la société DOW CHEMICAL, Daitosol 5000 AD® ou Daitosol 5000 SJ® par la société DAITO KASEY KOGYO ; Syntran 5760® par la société Interpolymer, Allianz OPT par la société ROHM & HAAS, les dispersions aqueuses de polymères acryliques ou styrène/acrylique vendues sous le nom de marque JONCRYL® par la société JOHNSON POLYMER ou encore les dispersions aqueuses de polyuréthane vendues sous les dénominations Neorez R-981® et Neorez R-974® par la société AVECIA-NEORESINS, les Avalure UR-405®, Avalure UR-410®, Avalure UR-425®, Avalure UR-450®, Sancure 875®, Sancure 861®, Sancure 878® et Sancure 2060® par la société GOODRICH, Impranil 85® par la société BAYER, Aquamere H-1511® par la société HYDROMER ; les sulfopolyesters vendus sous le nom de marque Eastman AQ® par la société Eastman Chemical Products, les dispersions vinyliques comme le Mexomère PAM® de la société CHLMEX et leurs mélanges.

- [0094] Comme exemples de dispersions non aqueuses de polymère filmogène, on peut citer les dispersions acryliques dans l'isododécane comme le Mexomère PAP® de la société CHIMEX, les dispersions de particules d'un polymère éthylénique greffé, de préférence acrylique, dans une phase grasse liquide, le polymère éthylénique étant avantageusement dispersé en l'absence de stabilisant additionnel en surface des particules telles que décrite notamment dans le document WO 04/055081.
- [0095] Selon un troisième mode de réalisation, le polymère filmogène peut être un polymère solubilisé dans une phase grasse liquide comprenant des huiles ou solvants organiques (on dit alors que le polymère filmogène est un polymère liposoluble).
- [0096] A titre d'exemple de polymère liposoluble, on peut citer les copolymères d'ester vinylique (le groupe vinylique étant directement relié à l'atome d'oxygène du groupe ester et l'ester vinylique ayant un radical hydrocarboné saturé, linéaire ou ramifié, de 1 à 19 atomes de carbone, lié au carbonyle du groupe ester) et d'au moins un autre monomère qui peut être un ester vinylique (différent de l'ester vinylique déjà présent), une α -oléfine (ayant de 8 à 28 atomes de carbone), un alkylvinyléther (dont le groupe alkyl comporte de 2 à 18 atomes de carbone), ou un ester allylique ou méthallylique (ayant un radical hydrocarboné saturé, linéaire ou ramifié, de 1 à 19 atomes de carbone, lié au carbonyle du groupe ester).
- [0097] Ces copolymères peuvent être réticulés à l'aide de réticulants qui peuvent être soit du type vinylique, soit du type allylique ou méthallylique, tels que le tétraallyloxyéthane, le divinylbenzène, l'octanedioate de divinyle, le dodécanedioate de divinyle, et l'octadécanedioate de divinyle.
- [0098] Comme exemples de ces copolymères, on peut citer les copolymères : acétate de vinyle/stéarate d'allyle, l'acétate de vinyle/laurate de vinyle, acétate de vinyle/stéarate de vinyle, acétate de vinyle/octadécène, acétate de vinyle/octadécylovinyléther,

propionate de vinyle/laurate d'allyle, propionate de vinyle/laurate de vinyle, stéarate de vinyle/octadécène-1, acétate de vinyle/dodécène-1, stéarate de vinyle/éthylvinyléther, propionate de vinyle/cétyl vinyle éther, stéarate de vinyle/acétate d'allyle, diméthyl-2, 2 octanoate de vinyle/laurate de vinyle, diméthyl-2, 2 pentanoate d'allyle/laurate de vinyle, diméthyl propionate de vinyle/stéarate de vinyle, diméthyl propionate d'allyle/stéarate de vinyle, propionate de vinyle/stéarate de vinyle, réticulé avec 0,2 % de divinyl benzène, diméthyl propionate de vinyle/laurate de vinyle, réticulé avec 0,2 % de divinyl benzène, acétate de vinyle/octadécyl vinyle éther, réticulé avec 0,2 % de tétraallyloxyéthane, acétate de vinyle/stéarate d'allyle, réticulé avec 0,2 % de divinyl benzène, acétate de vinyle/octadécène-1 réticulé avec 0,2 % de divinyl benzène et propionate d'allyle/stéarate d'allyle réticulé avec 0,2 % de divinyl benzène.

- [0099] Comme polymères filmogènes liposolubles, on peut également citer les copolymères liposolubles, et en particulier ceux résultant de copolymérisation d'esters vinyliques ayant de 9 à 22 atomes de carbone ou d'acrylates ou de méthacrylates d'alkyle, les radicaux allyles ayant de 10 à 20 atomes de carbone.
- [0100] De tels copolymères liposolubles peuvent être choisis parmi les copolymères de poly-stéarate de vinyle, de polystéarate de vinyle réticulé à l'aide de divinylbenzène, de diallyléther ou de phtalate de diallyle, les copolymères de poly(méth)acrylate de stéaryle, de polylaurate de vinyle, de poly(méth)acrylate de lauryle, ces poly(méth)acrylates pouvant être réticulés à l'aide de diméthacrylate de méthylène glycol ou de tétraéthylène glycol.
- [0101] Les copolymères liposolubles définis précédemment sont connus et notamment décrits dans la demande FR-A-2232303 ; ils peuvent avoir un poids moléculaire moyen en poids allant de 2 000 à 500 000 et de préférence de 4 000 à 200000.
- [0102] On peut également citer les homopolymères liposolubles, et en particulier ceux résultant de l'homopolymérisation d'esters vinyliques ayant de 9 à 22 atomes de carbone ou d'acrylates ou de méthacrylates d'alkyle, les radicaux alkyles ayant de 2 à 24 atomes de carbone.
- [0103] Comme exemples d'homopolymères liposolubles, on peut citer notamment: les polylaurate de vinyle et le poly(méth)acrylates de lauryle, ces poly(méth)acrylates pouvant être réticulés à l'aide de diméthacrylate de l'éthylène glycol ou de téraéthylène glycol.
- [0104] Comme polymères filmogènes liposolubles utilisables dans l'invention, on peut également citer les polyalkylènes et notamment les copolymères d'alcènes en C2-C20, comme le polybutène, les alkylcelluloses avec un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou non en C1 à C8 comme l'éthylcellulose et la propylcellulose, les copolymères de la vinylpyrrolidone (VP) et notamment les copolymères de la vinylpyrrolidone et d'alcène en C2 à C40 et mieux en C3 à C20. A titre d'exemple de copolymère de VP

utilisable dans l'invention, on peut citer le copolymère de VP/acétate vinyle, VP/méthacrylate d'éthyle, la polyvinylpyrrolidone (PVP) butylée, VP/méthacrylate d'éthyle/acide méthacrylique, VP/eicosène, VP/hexadécene, VP/triacontène, VP/styrène, VP/acide acrylique/méthacrylate de lauryle.

- [0105] On peut également citer les résines de silicone, généralement solubles ou gonflables dans les huiles de silicone, qui sont des polymères de polyorganosiloxanes réticulés. La nomenclature des résines de silicone est connue sous le nom de « MDTQ », la résine étant décrite en fonction des différentes unités monomériques siloxane qu'elle comprend, chacune des lettres « MDTQ » caractérisant un type d'unité.
- [0106] A titre d'exemples de résines polyméthylsilsesquioxanes commercialement disponibles, on peut citer celles qui sont commercialisées par la société Wacker sous la référence Resin MK tels que la Belsil PMS MK, et par la société SHIN-ETSU sous les références KR-220L.
- [0107] Comme résines siloxysilicates, on peut citer les résines triméthylsiloxysilicate (TMS) telles que celles commercialisées sous la référence SR1000 par la société General Electric ou sous la référence TMS 803 par la société Wacker. On peut encore citer les résines triméthylsiloxysilicate commercialisées dans un solvant tel que la cyclo-methicone, vendues sous la dénomination « KF-7312J » par la société Shin-Etsu, «DOWSIL™ RSN-0749», «DOWSIL™ 593 Fluid» par la société Dow Corning.
- [0108] On peut aussi citer des copolymères de résines de silicone telles que celles citées ci-dessus avec des polydiméthylsiloxanes, comme les copolymères adhésifs sensibles à la pression commercialisés par la société Dow Coing sous la référence BIO-PSA et décrits dans le document US 5,162,410 ou encore les copolymères siliconés issus de la réaction d'un résine de silicone, telle que celles décrite plus haut, et d'un diorganosiloxane tels que décrits dans le document WO 2004/073626.
- [0109] On peut enfin citer les copolymère acrylate/polytriméthylsiloxyméthacrylate comprend une structure carbosiloxane dendrimère greffée sur un squelette vinylique disponible dans le commerce sous les références DOW CORNING FA 4002 ID ou DOW CORNING FA 4001 CM.
- [0110] On peut également utiliser les polyamides siliconés du type polyorganosiloxane tels que ceux décrits dans les documents US-A-5.,874,069 , US-A-5,919,441 , US-A-6,051,216 et US-A-5,981,680 .
- [0111] Selon un mode préféré de réalisation, le polymère filmogène additionnel est choisi parmi les polymères d'origine naturelle, éventuellement modifiées, de préférence parmi les polymères extraits du fruit de *Caesalpinia spinosa* et/ou de l'algue *Kappaphycus alvarezii* (tel que le produit Filmexel® commercialisé par la société Silab),
- [0112] Dans un mode préféré de réalisation, la composition selon l'invention ne comprend pas de polymère filmogène autre que l'amidon de légumineuse.

[0113] Elastomères de silicone

- L'émulsion selon l'invention peut également comprendre un élastomère de silicone.
- [0114] L'ajout d'un élastomère de silicone permet notamment de limiter le phénomène de peluchage susceptible de se manifester lors de l'application de la composition selon l'invention.
- [0115] Parmi ceux-ci, on peut citer les polymères au moins partiellement réticulés résultant de la réaction d'un organopolysiloxane portant des groupes insaturés, tels que des groupes vinyle ou allyle, situés en bout ou en milieu de chaîne, de préférence sur un atome de silicium, avec un autre composé siliconé réactif tel qu'un organohydrogénopolysiloxane. Ces polymères sont habituellement disponibles sous forme de gel dans un solvant siliconé volatil ou non volatil ou dans un solvant hydrocarboné. Des exemples de tels élastomères sont notamment commercialisés par la société SHIN ETSU sous les dénominations commerciales KSG-6, KSG-16, KSG-31, KSG-32, KSG-41, KSG-42, KSG-43 et KSG-44, et par la société DOW CORNING sous les dénominations commerciales DOWSIL™ 9040 et DOWSIL™ 9041. Un autre gélifiant huileux est constitué d'un polymère de silicone, obtenu par auto-polymérisation d'un organopolysiloxane fonctionnalisé par des groupements epoxy et hydrosilylé, en présence d'un catalyseur, qui est disponible dans le commerce auprès de la société GENERAL ELECTRIC sous la dénomination commerciale VELVESIL® 125. Un autre gélifiant lipophile est constitué d'un copolymère dimethicone / vinyldimethicone cyclique tel que celui commercialisé par la société JEEN sous la dénomination commerciale JEESILC® PS (dont PS-VH, PS-VHLV, PS-CM, PS-CMLV et PS-DM).
- [0116] Selon un mode préféré de réalisation, l'élastomère de silicone peut être émulsionnant, de préférence choisi parmi les elastomères siliconés polyoxyalkylénés et polyglycérolés.
- [0117] Comme elastomères de silicone polyoxyalkylénés, on peut citer ceux décrits dans les brevets US5236986, US5412004, US5837793, US5811487.
- [0118] Comme elastomères de silicone polyoxyalkylénés, on peut utiliser : ceux de nom INCI PEG-10 Dimethicone/Vinyl dimethicone crosspolymer : comme ceux commercialisés sous les dénominations "KSG-21", "KSG-20", par Shin Etsu ; - ceux de nom INCI Lauryl PEG- 15 Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer : comme ceux commercialisés sous les dénominations "KSG-30" et "KSG-31", KSG-32" (dans l'isododécane), "KSG-33" (dans la trioctanoine), "KSG-210", "KSG-310" (dans une huile minérale), "KSG-320" (dans l'isododécane), "KSG-330", "KSG-340" par la société Shin Etsu.
- [0119] Comme élastomères de silicone polyglycérolés, on peut utiliser : - ceux de nom INCI Dimethicone (and) Dimethicone/Polyglycerin-3 crosspolymer : comme ceux commercialisés sous les dénominations "KSG-710" par Shin Etsu ; ceux de nom INCI Lauryl

Dimethicone/Polyglycerin-3 crosspolymer: comme ceux commercialisés sous les dénominations "KSG-840" (dans du squalène) par la société Shin Etsu.

[0120] **Huiles**

L'émulsion selon l'invention peut comprendre au moins une huile choisie parmi les huiles volatiles et/ou les huiles non volatiles, et leurs mélanges.

- [0121] Par « huile volatile », on entend au sens de l'invention une huile susceptible de s'évaporer au contact des fibres kératiniques en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. Les solvants organiques volatils et les huiles volatiles de l'invention sont des solvants organiques et des huiles cosmétiques volatiles, liquides à température ambiante, ayant une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, allant en particulier de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10^{-3} à 300 mm de Hg), en particulier allant de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mm de Hg), et plus particulièrement allant de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mm de Hg).
- [0122] L'huile volatile peut être hydrocarbonée. L'huile volatile hydrocarbonée peut être choisie parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 7 à 16 atomes de carbone. Comme huile volatile hydrocarbonée ayant de 7 à 16 atomes de carbone, on peut citer notamment les alcanes ramifiés en C8-C16 comme les iso-alcanes (appelées aussi iso-paraffines) en C8-C16, l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars ou de Permetyls, les esters ramifiés en C8-C16 comme le néopentanoate d'iso-hexyle, et leurs mélanges. De préférence, l'huile volatile hydrocarbonée ayant de 8 à 16 atomes de carbone est choisie parmi l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane et leurs mélanges, et est notamment l'isododécane.
- [0123] L'huile volatile peut être un alcane linéaire volatil. Selon un mode de réalisation, un alcane convenant à l'invention peut être un alcane linéaire volatil comprenant de 7 à 14 atomes de carbone. Un tel alcane linéaire volatil peut être avantageusement d'origine végétale. A titre d'exemple d' alcanes convenant à l'invention, on peut mentionner les alcanes décrits dans les demandes de brevets de la société Cognis WO 2007/1068371, ou WO2008/155059 (mélanges d' alcanes distincts et différent d'au moins un carbone). Ces alcanes sont obtenus partir d' alcools gras, eux-mêmes obtenus à partir d' huile de coprah ou de palme. A titre d' exemple d' alcanes linéaires convenant à l'invention, on peut citer le n- heptane (C7), le n-octane (C8), le n-nonane (C9), le n-décane (C10), le n-undécane (C11), le n-dodécane (C12), le n-tridécane (C13), le n-tétradecane (C14), et leurs mélanges. Selon un mode de réalisation particulier, l'alcane linéaire volatil est choisi parmi le n-nonane, le n-undécane, le n-dodécane, le n-tridécane, le n-tétradécane, et leurs mélanges. Selon un mode préféré, on peut citer les mélanges de n-undécane (C11) et de n-tridécane (C13) obtenus aux exemples 1 et 2 de la demande WO2008/15505 de la Société Cognis. On pourra également citer le mélange de n-

undécane (C11) et de n-tridécane (C13) commercialisé par la société BASF sous le nom de CETIOL ULTIMATE. On peut encose citer le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14) vendus par Sasol respectivement sous les références PARAFOL 12-97 et PARAFOL 14-97, ainsi que leurs mélanges. On pourra utiliser l'alcane linéaire volatil seul ou préférentiellement un mélange d'au moins deux alcanes linéaires volatils distincts, différant entre eux d'un nombre de carbone n d'au moins 1, en particulier différant entre eux d'un nombre de carbone de 1 ou de 2.

- [0124] L'huile volatile peut être une huile siliconée volatile telle que les polysiloxanes cycliques, les polysiloxanes linéaires et leurs mélanges. Comme polysiloxanes volatiles linéaires, on peut citer l'hexamethyldisiloxane, l'octamethyltrisiloxane, le decamethyltetrasiloxane, le tetradecamethylhexasiloxane et l'hexadecamethylheptasiloxane. Comme polysiloxanes volatiles cycliques, on peut citer l'hexamethylcyclotrisiloxane, l'octamethylcyclotetrasiloxane, le decamethylcyclopentasiloxane et le dodecamethylcyclohexasiloxane.
- [0125] En variante ou de façon additionnelle, la composition réalisée peut comprendre au moins une huile volatile fluorée.
- [0126] Par « huile non volatile », on entend une huile restant sur les fibres kératiniques à température ambiante et pression atmosphérique au moins plusieurs heures et ayant notamment une pression de vapeur inférieure à 10^{-3} mm de Hg (0,13 Pa).
- [0127] Les huiles non volatiles peuvent, notamment, être choisies parmi les huiles hydrocarbonées, fluorées et/ou les huiles siliconées non volatiles.
- [0128] Comme huile hydrocarbonée non volatile, on peut notamment citer :
 - les huiles hydrocarbonées d'origine animale,
 - les huiles hydrocarbonées d'origine végétale telles que les alcanes linéaires en C4 à C36, de préférence C11-C21 comme le phyto squalane ou l'Emogreen L15 de SEPPIC (alcano en C15-19), ou encore telles que les esters de phytostéaryl, tels que l'oléate de phytostéaryl, l'isostéarate de physostéaryl et le glutamate de lauroyl/octyl-dodécyle/phytostéaryl (AJINOMOTO, ELDEW PS203), les triglycérides constitués d'esters d'acides gras et de glycérol, en particulier, dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variant de C4 à C36 , et, notamment, de C18 à C36 ; ces huiles pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles peuvent, notamment, être des triglycérides héptanoïques ou octanoïques, l'huile de karité, de luzerne, de pavot, de potimarron, de millet, d'orge, de quinoa, de seigle, de bancoulier, de passiflore, le beurre de karité, l'huile d'aloès, l'huile d'amande douce, l'huile d'amande de pêche, l'huile d'arachide, l'huile d'argan, l'huile d'avocat, l'huile de baobab, l'huile de bourrache, l'huile de brocoli, l'huile de calendula, l'huile de caméline, l'huile de carotte, l'huile de carthame, l'huile de chanvre, l'huile de colza, l'huile de coton, l'huile de coprah, l'huile de graine de courge, l'huile de germe de blé, l'huile de jojoba,

l'huile de lys, l'huile de macadamia, l'huile de maïs, l'huile de meadowfoam, l'huile de millepertuis, l'huile de monoï, l'huile de noisette, l'huile de noyaux d'abricot, l'huile de noix, l'huile d'olive, l'huile d'onagre, l'huile de palme, l'huile de pépins de cassis, l'huile de pépins de kiwi, l'huile de pépins de raisin, l'huile de pistache, l'huile de potimarron, l'huile de potiron, l'huile de quinoa, l'huile de rosier muscat, l'huile de sésame, l'huile de soja, l'huile de tournesol, l'huile de ricin, et l'huile de watermelon, et leurs mélanges, ou encore des triglycérides d'acides caprylique/caprique, comme ceux vendus par la société STEARINERIES DUBOIS ou ceux vendus sous les dénominations MIGLYOL 810®, 812® et 818® par la société DYNAMIT NOBEL,

- les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- les esters de synthèse, comme les huiles de formule R1 COOR₂, dans laquelle R1 représente un reste d'un acide gras linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et R2 représente une chaîne hydrocarbonée, notamment, ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que R1 + R2 soit ≥ 10 . Les esters peuvent être, notamment, choisis parmi les esters d'alcool et d'acide gras, comme par exemple l'octanoate de cétostéaryl, les esters de l'alcool isopropylique, tels que le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate d'éthyle, le palmitate de 2-éthyl-hexyle, le stéarate ou l'isostéarate d'isopropyle, l'isostéarate d'isostéaryl, le stéarate d'octyle, les esters hydroxylés, comme le lactacte d'isostéaryl, l'hydroxystéarate d'octyle, l'adipate de diisopropyle, les heptanoates, et notamment l'heptanoate d'isostéaryl, octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcohols, comme le dioctanoate de propylène glycol, l'octanoate de cétyl, l'octanoate de tridécyle, le 4-diheptanoate et le palmitate d'éthyle 2-hexyle, le benzoate d'alkyle, le diheptanoate de polyéthylène glycol, le diéthyl 2-d'hexanoate de propylène glycol et leurs mélanges, les benzoates d'alcohols en C₁₂ -C₁₅, le laurate d'hexyle, les esters de l'acide néopentanoïque, comme le néopentanoate d'isodécyle, le néopentanoate d'isotridécyle, le néopentanoate d'isostéaryl, le néopentanoate d'octyldocéyle, les esters de l'acide isononanoïque, comme l'isononanoate d'isononyl, l'isononanoate d'isotridécyle, l'isononanoate d'octyle, les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryl, le malate de di-isostéaryl ;
- les esters de polyols et les esters du pentaérythritol, comme le tétrahydroxystéarate/tétraisostéarate de dipentaérythritol,
- les esters de dimères diols et de dimères diacides, tels que les Lusplan DD-DA5® et Lusplan DD-DA7®, commercialisés par la société NIPPON FINE CHEMICAL et décrits dans la demande US 2004-175338 ,
- les copolymères de dimère diol et de dimère diacide et leurs esters, tels que les copolymères dimères dilinoleyl diol/dimères dilinoléiques et leurs esters, comme par exemple le Plandool-G,

- les copolymères de polyols et de dimères diacides, et leurs esters, tels que le Hailuscent ISDA,
- les alcools gras liquides à température ambiante à chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée ayant de 12 à 26 atomes de carbone, comme le 2-octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, le 2-hexyldécanol, le 2-blattyloctanol, et le 2-undécylpentadécanol,
- les acides gras supérieurs en C₁₂-C₂₂, tels que l'acide oléique, l'acide linoléique, et leurs mélanges,
- les carbonates de di-alkyle, les 2 chaînes alkyles pouvant être identiques ou différentes, tels que le dicaprylyl carbonate commercialisé sous la dénomination CETIOL CC®, par COGNIS,
- les huiles de masse molaire élevée ayant, en particulier, une masse molaire allant d'environ 400 à environ 10 000 g/mol, en particulier, d'environ 650 à environ 10 000 g/mol, en particulier, d'environ 750 à environ 7500 g/mol, et plus particulièrement, variant d'environ 1000 à environ 5000 g/mol,
- les huiles siliconées, telles que les silicones phénylées comme la BELSIL PDM 1000 de la société WACIER (MM=9000 g/mol). D'autres huiles de silicone non volatiles utilisables dans la composition selon l'invention peuvent être les polydiméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles, les PDMS comportant des groupements alkyle ou alcoxy pendants et/ou en bouts de chaîne siliconée, groupements ayant chacun de 2 à 24 atomes de carbone, les silicones phénylées, comme les phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phénol triméthylsiloxy diphenylsiloxanes, les diphenyl diméthicones, les diphenyl méthylidiphényl trisiloxanes, et les 2-phényléthyl triméthylsiloxysilicates, les diméthicones ou phényltriméthicone de viscosité inférieure ou égale à 100 cSt, et leurs mélanges,
- les huiles fluorées utilisables dans l'invention sont notamment des huiles fluorosiliconées, des polyéthers fluorés, des silicones fluorées telles que décrit dans le document EP-A-847752.

[0129] Cires

L'émulsion selon l'invention comprend au moins une cire.

- [0130] La cire considérée dans le cadre de la présente invention est d'une manière générale un composé lipophile, solide à température ambiante (25 °C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant un point de fusion supérieur ou égal à 30°C pouvant aller jusqu'à 120 °C.
- [0131] En particulier, les cires convenant à l'invention peuvent présenter un point de fusion supérieur à 45 °C environ, et en particulier supérieur à 55 °C. Le point de fusion de la cire peut être mesuré à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (D.S.C.), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination DSC 30 par la société METLER.

- [0132] Les cires susceptibles d'être utilisées dans les compositions selon l'invention sont choisies parmi les cires, solides, déformables ou non à température ambiante, d'origine animale, végétale, minérale ou de synthèse et leurs mélanges.
- [0133] La cire peut également présenter une dureté allant de 0,05 MPa à 30 MPa, et de préférence allant de 6 MPa à 15 MPa. La dureté est déterminée par la mesure de la force en compression mesurée à 20 °C à l'aide du texturomètre vendu sous la dénomination TA-TX2i par la société RHEO, équipé d'un cylindre en inox d'un diamètre de 2 mm se déplaçant à la vitesse de mesure de 0,1 mm/s, et pénétrant dans la cire à une profondeur de pénétration de 0,3 mm.
- [0134] On peut notamment utiliser les cires hydrocarbonées comme la cire d'abeilles, la cire de lanoline, et les cires d'insectes de Chine; la cire de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricurry, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire du Japon et la cire de sumac; la cire de montan, les cires microcristallines, les paraffines et l'ozokérite; la cire d'abeille, la cire de jojoba, la cire de mimosa, la cire de tournesol, les cires de polyéthylène, les cires obtenues par la synthèse de Fisher-Tropsch et les copolymères cireux ainsi que leurs esters. Un mélange de cire de jojoba, cire de mimosa, cire de tournesol est par exemple commercialisée sous la référence ACTICIRE MP par la société GATTEFOSSE. En particulier, les cires hydrocarbonées peuvent être choisies parmi la cire de Carnauba, la cire d'abeille, la cire de jojoba, la cire de mimosa, la cire de tournesol, et leurs mélanges.
- [0135] On peut aussi citer les cires obtenues par hydrogénéation catalytique d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C₈-C₃₂.
- [0136] Parmi celles-ci, on peut notamment citer l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de tournesol hydrogénée, l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de coprah hydrogénée et l'huile de lanoline hydrogénée, le tétrastéarate de di-(triméthylol-1,1,1 propane) vendu sous la dénomination « HEST 2T-4S » par la société HETERENE, le tétrabéhenate de di-(triméthylol-1,1,1 propane) vendue sous la dénomination HEST 2T-4B par la société HETERENE.
- [0137] On peut également utiliser les cires obtenues par transestérification et hydrogénéation d'huiles végétales, telles que l'huile de ricin ou d'olive, comme les cires vendues sous les dénominations de Phytowax ricin 16L64® et 22L73® et Phytowax Olive 18L57 par la société SOPHIM. De telles cires sont décrites dans la demande FR-A-2792190.
- [0138] On peut aussi utiliser des cires siliconées qui peuvent être avantageusement des polysiloxanes substitués, de préférence à bas point de fusion. Ces cires de silicones sont connues ou peuvent être préparées selon les méthodes connues. Parmi les cires de silicones commerciales de ce type, on peut citer notamment celles vendues sous les dénominations Abilwax 9800, 9801 ou 9810 (GOLDSCHMIDT), KF910 et KF7002 (SHIN ETSU), ou 176-1118-3 et 176-11481 (GENERAL ELECTRIC), les alkyle- ou

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

- [0139] On peut également utiliser des cires hydrocarbonées modifiées par des groupements siliconés ou fluorés comme par exemple : siliconyl candelilla, siliconyl beeswax et Fluorobeeswax de Koster Keunen.
- [0140] Les cires peuvent également être choisies parmi les cires fluorées.
- [0141] Selon un mode de réalisation particulier, les compositions selon l'invention peuvent comprendre au moins une cire dite cire collante. Comme cire collante, on peut utiliser un (hydroxystéaryloxy)stéarate d'alkyle en C20-C40 (le groupe alkyle comprenant de 20 à 40 atomes de carbone), seul ou en mélange, en particulier un 12-(12'-hydroxystéaryloxy)stéarate d'alkyle en C20-C40. Une telle cire est notamment vendue sous les dénominations « Kester Wax K 82 P® » et « Kester Wax K 80 P® » par la société KOSTER KEUNEN.
- [0142] Selon un mode préféré de réalisation, les cires sont choisies parmi les cires hydrocarbonées, de préférence choisies parmi la cire de Carnauba, la cire d'abeille, la cire de jojoba, la cire de mimosa, la cire de tournesol, et leurs mélanges.
- [0143] **Gélifiants lipophiles**
Un autre type de gélifiants lipophiles est constitué par les copolymères de styrène et d'oléfines telles que l'éthylène, le propylène et/ou le butylène, éventuellement associés à des solvants siliconés ou hydrocarbonés, tels que décrits en particulier dans la demande WO 98/38981 et dans le brevet US-6,309,629. Ils comprennent notamment les gélifiants à base de terpolymères séquencés disponibles auprès de la société PENRECO sous la dénomination commerciale VERSAGEL®. Un autre type de gélifiant lipophile est constitué des polyamides tels que ceux identifiés par le nom INCI polyamide-3 et en particulier les polymères SYLVACLEAR® AF 1900V et PA 1200V disponibles auprès de la société ARIZONA CHEMICAL ainsi que ceux identifiés par le nom INCI « Ethylenediamine/Hydrogenated Dimer Dilinoleate Copolymer Bis-Di-C14-18 Alkyl Amide » et disponibles par exemple sous la dénomination commerciale SYLVACLEAR® A200V ou SYLVACLEAR® A2614V auprès de la société ARIZONA CHEMICAL. Le gélifiant lipophile peut en variante être une bentone ou une hectorite modifiée hydrophobe.
- [0144] **Agent de coloration**
L'émulsion selon l'invention comprend également un agent de coloration, de préférence choisi parmi les pigments, les nacres, les colorants solubles, de préférence solubles dans l'eau.

- [0145] Selon un mode préféré de réalisation, l'agent de coloration est choisi parmi les pigments et/ou les nacres.
- [0146] Par « pigments », il faut comprendre des particules blanches ou colorées, minérales ou organiques, insolubles dans un milieu aqueux, destinées à colorer et/ou opacifier l'émulsionl et/ou le film résultant.
- [0147] Les pigments peuvent être blancs ou colorés, minéraux et/ou organiques.
- [0148] Le pigment peut être un pigment organique. Par pigment organique, on entend tout pigment qui répond à la définition de l'encyclopédie Ullmann dans le chapitre pigment organique. Le pigment organique peut notamment être choisi parmi les composés nitroso, nitro, azo, xanthène, quinoléine, anthraquinone, phtalocyanine, de type complexe métallique, isoindolinone, isoindoline, quinacridone, périnone, pérylène, dicétopyrrolopyrrole, thioindigo, dioxazine, triphénylméthane, quinophtalone.
- [0149] Le ou les pigments organiques peuvent être choisis par exemple parmi le carmin, le noir de carbone, le noir d'aniline, la mélanine, le jaune azo, la quinacridone, le bleu de phtalocyanine, le rouge sorgho, les pigments bleus codifiés dans le Color Index sous les références C1 42090, 69800, 69825, 73000, 74100, 74160, les pigments jaunes codifiés dans le Color Index sous les références Cl 11680, 11710, 15985, 19140, 20040, 21100, 21108, 47000, 47005, les pigments verts codifiés dans le Color Index sous les références Cl 61565, 61570, 74260, les pigments oranges codifiés dans le Color Index sous les références Cl11725, 15510,45370, 71105,les pigments rouges codifiés dans le Color Index sous les références CI 12085, 12120, 12370, 12420, 12490, 14700, 15525, 15580, 15620, 15630, 15800, 15850, 15865, 15880, 17200, 26100, 45380, 45410, 58000, 73360, 73915, 75470, les pigments obtenus par polymérisation oxydante de dérivés indoliques, phénoliques tels qu'ils sont décrits dans le brevet FR 2 679 771 .
- [0150] Ces pigments peuvent aussi être sous forme de pigments composites tels qu'ils sont décrits dans le brevet EP 1 184 426. Ces pigments composites peuvent être composés notamment de particules comportant un noyau inorganique recouvert au moins partiellement d'un pigment organique et au moins un liant assurant la fixation des pigments organiques sur le noyau.
- [0151] Le pigment peut aussi être une laque. Par laque, on entend les colorants insolubilisés adsorbés sur des particules insolubles, l'ensemble ainsi obtenu restant insoluble lors de l'utilisation. A titre d'exemples de laques, on peut citer le produit connu sous la dénomination suivante : D & C Red 7 (CI 15 850:1).
- [0152] Le pigment peut être un pigment minéral. Par pigment minéral, on entend tout pigment qui répond à la définition de l'encyclopédie Ullmann dans le chapitre pigment inorganique. On peut citer, parmi les pigments minéraux utiles dans la présente invention, les oxydes de zirconium ou de cérium, ainsi que les oxydes de zinc, de fer

(noir, jaune ou rouge) ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique, le dioxyde de titane, les poudres métalliques comme la poudre d'aluminium et la poudre de cuivre. Les pigments minéraux suivants peuvent aussi être utilisés : Ta_2O_5 , Ti_3O_5 , Ti_2O_3 , TiO , ZrO_2 en mélange avec $TiCO_2$, ZrO_2 , Nb_2O_5 , CeO_2 , ZnS .

- [0153] La taille du pigment utile dans le cadre de la présente invention est généralement comprise entre 10 nm et 10 μm , de préférence entre 20 nm et 5 μm , et plus préférentiellement entre 30 nm et 1 μm .
- [0154] L'agent de coloration peut également être un colorant soluble, de préférence soluble dans l'eau.
- [0155] Parmi les colorants solubles dans l'eau, on peut citer le carmin de cochenille ou les produits connus sous les dénominations suivantes : D & C Red 21 (CI 45 380), D & C Orange 5 (CI 45 370), D & C Red 27 (CI 45 410), D & C Orange 10 (CI 45 425), D & C Red 3 (CI 45 430), D & C Red 4 (CI 15 510), D & C Red 33 (CI 17 200), D & C Yellow 5 (CI 19 140), D & C Yellow 6 (CI 15 985), D & C Green (CI 61 570), D & C Yellow 1 O (CI 77 002), D & C Green 3 (CI 42 053), D & C Blue 1 (CI 42 090).
- [0156] Les nacres peuvent être choisies parmi celles classiquement présentes dans les produits de maquillage, telles que les mica / dioxyde de titane. En variante, il peut s'agir de nacres à base de mica / silice / dioxyde de titane, à base de fluorophlogopite synthétique / dioxyde de titane (SUNSHINE® de MAPRECOS), de calcium sodium borosilicate / dioxyde de titane (REFLECKS® d'ENGELHARD) ou de calcium aluminium borosilicate / silice / dioxyde de titane (RONASTAR® de MERCK).
- [0157] L'émulsion selon l'invention peut comprendre de 0,0001 à 30% en poids d'agent de coloration, de préférence de 0,001 à 20% en poids, et plus préférentiellement de 0,002 à 15% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion selon l'invention.
- [0158] Charges
L'émulsion selon l'invention peut également comprendre au moins une charge. Ces charges servent notamment à modifier la rhéologie ou la texture de la composition.
- [0159] Les charges peuvent être minérales ou organiques de toute forme, plaquettaires, sphériques ou oblongues, quelle que soit la forme cristallographique (par exemple feuillet, cubique, hexagonale, orthorombique, etc). On peut citer le talc, le mica, la silice, la silice traitée en surface par un agent hydrophobe, le kaolin, les poudres de polyamide (Nylon®) (Orgasol® de chez Atochem), de poly- β -alanine et de poly-éthylène, les poudres de polymères de tétrafluoroéthylène (Téflon®), la lauroyl-lysine, l'amidon, le nitrate de bore, les microsphères creuses polymériques telles que celles de chlorure de polyvinylidène/acrylonitrile comme l'Expancel® (Nobel Industrie), de co-polymères d'acide acrylique (Polytrap<®> de la Société Dow Corning) et les microbilles de résine de silicone (Tospearls® de Toshiba, par exemple), les particules de

polyorganosiloxanes élastomères, le carbonate de calcium précipité, le carbonate et l'hydra-carbonate de magnésium, l'hydroxyapatite, les microsphères de silice creuses (Silica Beads® de Maprecos), les microcapsules de verre ou de céramique, les savons métalliques dérivés d'acides organiques carboxyliques ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence de 12 à 18 atomes de carbone, par exemple le stéarate de zinc de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium.

[0160] Fibres

L'émulsion selon l'invention peut également comprendre au moins une fibre, permettant notamment dans le cas de la mise en œuvre d'une composition de l'invention sous forme de mascara, d'obtenir une amélioration de l'effet allongeant.

- [0161] Par « fibre », il faut comprendre un objet de longueur L et de diamètre D tel que L soit supérieur à D, et de préférence, très supérieur à D, D étant le diamètre du cercle dans lequel s'inscrit la section de la fibre. En particulier, le rapport L/D (ou facteur de forme) est choisi dans la gamme allant de 3,5 à 2500, de préférence de 5 à 500, et mieux de 5 à 150.
- [0162] Les fibres utilisables dans la composition de l'invention peuvent être des fibres d'origine synthétique ou naturelle, minérale ou organique. Elles peuvent être courtes ou longues, unitaires ou organisées par exemple tressées, creuses ou pleines. Leur forme peut être quelconque et notamment de section circulaire ou polygonale (carrée, hexagonale ou octogonale) selon l'application spécifique envisagée. En particulier, leurs extrémités sont épointées et/ou polies pour éviter de se blesser.
- [0163] En particulier, les fibres ont une longueur allant de 1 µm à 10 mm, de préférence de 0,1 mm à 5 mm et mieux de 0,3 mm à 3 mm. Leur section peut être comprise dans un cercle de diamètre allant de 2 nm à 500 µm, de préférence allant de 100 nm à 100 µm et mieux de 1 µm à 50 µm. Le poids ou titre des fibres est souvent donné en denier ou décitex et représente le poids en gramme pour 9 km de fil. De préférence, les fibres selon l'invention ont un titre choisi dans la gamme allant de 0,01 à 10 deniers, de préférence de 0,1 à 2 deniers et mieux de 0,3 à 0,7 deniers.
- [0164] Les fibres utilisables dans les compositions selon l'invention peuvent être choisies parmi les fibres rigides ou non rigides, elles peuvent être d'origine synthétique ou naturelle, minérale ou organique.
- [0165] Par ailleurs, les fibres peuvent être traitées ou non en surface, enrobées ou non, colorées ou non colorées.
- [0166] A titre de fibres utilisables dans les compositions selon l'invention, on peut citer les fibres non rigides telles que les fibres de polyamide (Nylon®) ou les fibres rigides telles que les fibres de polyimide-amide comme celles vendues sous les dénominations KERMEL® KERMEL TECH® par la société RHODIA ou de poly-(p-phénylène-téréphthalamide) (ou d'aramide) notamment vendues sous la dénomination

Kevlar<®> par la société DUPONT DE NEMOURS.

[0167] Actif cosmétique

L'émulsion selon l'invention peut également comprendre au moins un actif cosmétique, qui peuvent être choisis dans le groupe constitué des vitamines, des anti-oxydants, des agents hydratants, des agents anti-pollution, les agents kératolytiques, des astringents, des anti-inflammatoires, des agents blanchissants, des auto-bronzants et des agents favorisant la microcirculation.

[0168] Des exemples de vitamines incluent les vitamines A, B1, B2, B6, C et E et leurs dérivés, l'acide pantothénique et ses dérivés et la biotine.

[0169] Des exemples d'antioxydants incluent l'acide ascorbique et ses dérivés tels que le palmitate d'ascorbyle, le tétraisopalmitate d'ascorbyle, l'ascorbyl glucoside, le magnésium ascorbyl phosphate, le sodium ascorbyl phosphate et le sorbate d'ascorbyle; le tocophérol et ses dérivés, tels que l'acétate de tocophérol, le sorbate de tocophérol et d'autres esters de tocophérol; le BHT et BHA; les esters de l'acide gallique, l'acide phosphorique, l'acide citrique, l'acide maléique, l'acide malonique, l'acide succinique, l'acide fumarique, la céphaline, l'hexamétaphosphate, l'acide phytique, et les extraits de plantes, par exemple de racines de Zingiber Officinale (Gingembre) tel que le Blue Malagasy Ginger commercialisé par la société BIOLANDES, de Chondrus crispus, Rhodiola, Thermus thermophilus, la feuille de maté, le bois de chêne, l'écorce de Rapet Kayu, les feuilles de Sakura et les feuilles d'ylang ylang.

[0170] Des exemples d'agents hydratants incluent le polyéthylène glycol, le propylène glycol, le dipropylène glycol, la glycérine, le butylène glycol, le xylitol, le sorbitol, le maltitol, les mucopolysaccharides, tels que l'acide chondroïtine sulfurique, l'acide hyaluronique de haut ou de bas poids moléculaire ou encore l'acide hyaluronique potentialisé par un dérivé de silanol tel que l'actif Epidermosil® commercialisé par la société Exymol, et l'acide mucoitinsulfurique; l'acide caronique; l'atelo collagène; le chlorestéryl-12-hydroxystéarate; les sels biliaires, une composante principale du FHN (facteur d'hydratation naturelle) comme un sel de l'acide pyrrolidone carboxylique et un sel d'acide lactique, un analogue d'acide aminé tel que l'urée, la cystéine et la sérine; un collagène soluble à chaîne courte, les PPG diglycérine, les homo- et copolymères de 2-méthacryloyloxyéthylphosphorylcholine comme le Lipidure HM et le Lipidure PBM de NOF; l'allantoïne; des dérivés de glycérine tels que le PEG / PPG / polybutylène Glycol-8/5/3 Glycérine de NOF vendu sous la dénomination commerciale Wilbride® S753 ou encore le glyceryl-polymethacrylate de Sederma vendu sous la dénomination commerciale Lubragel®MS; la triméthylglycine vendu sous la dénomination commerciale Aminocoat® par la société Ashahi Kasei Chemicals et divers extraits de plantes tels que des extraits de Castanea sativa, des protéines de noisette hydrolysées,

les polysaccharides de *Tuberosa Polyanthes*, l'huile de noyau d'*Argania spinosa* et les extraits de nacre contenant un conchyoline qui sont vendus notamment par la compagnie Maruzen (Japon) sous le nom commercial Pearl Extract®.

- [0171] D'autres exemples d'agents hydratants incluent les composés stimulant l'expression de la matriptase MT/SP1, tel qu'un extrait de pulpe de caroube, ainsi que les agents stimulant l'expression de CERT, d'ARNT2 ou de FN3K ou FN3K RP ; les agents augmentant la prolifération ou la différenciation des kératinocytes, soit directement, soit indirectement en stimulant par exemple la production de β -endorphines, tels que les extraits de *Thermus thermophilus* ou de coques de fèves de *Theobroma cacao*, les extraits hydrosolubles de maïs, les extraits peptidiques de *Voandzeia subterranea* et le niacinamide ; les lipides épidermiques et les agents augmentant la synthèse de lipides épidermiques, soit directement, soit en stimulant certaines β -glucosidases qui modulent la déglycosylation de précurseurs lipidiques comme le glucosylcéramide en céramides, tels que les phospholipides, les céramides, les hydrolysats de protéine de lupin et les dérivés d'acide dihydrojasmonique.
- [0172] Des exemples d'agents anti-pollution incluent l'extrait de graines de *Moringa pterygosperma* (par exemple le Purisoft® de LSN); l'extrait de beurre de karité (par exemple Detoxyl® de Silab), un mélange d'extrait de lierre, d'acide phytique, d'extrait de graine de tournesol (par exemple l'Osmopur® de Sederma).
- [0173] Des exemples d'agents kératolytiques incluent les α -hydroxyacides (par exemple les acides glycolique, lactique, citrique, malique, mandélique, ou tartrique) et les β -hydroxyacides (par exemple l'acide salicylique), et leurs esters, tels que les C12-13 alkyl lactates, et les extraits de plantes contenant ces hydroxyacides, tels que des extraits d'*Hibiscus sabdriffa*.
- [0174] Des exemples d'astringents incluent les extraits d'hamamélis.
- [0175] Des exemples d'agents anti-inflammatoires incluent le bisabolol, l'allantoïne, l'acide tranexamique, l'oxyde de zinc, l'oxyde de soufre et ses dérivés, le sulfate de chondroïtine, l'acide glycyrrhizique et ses dérivés tels que les glycyrrhizinates.
- [0176] Des exemples d'agents blanchissants incluent l'arbutine et ses dérivés, l'acide férulique (tel que le Cytovector® : eau, glycol, lécithine, acide férulique, hydroxyéthylcellulose, commercialisé par BASF) et ses dérivés, l'acide kojique, le résorcinol, l'acide lipoïque et ses dérivés tel que le monolipoate de resvératrol diacétate tel que décrit dans la demande de brevet WO2006134282, l'acide ellagique, le leucodopachrome et ses dérivés, la vitamine B3, l'acide linoléique et ses dérivés, les céramides et leurs homologues, un peptide tel que décrit dans la demande de brevet WO2009010356, un bioprécursor tel que décrit dans la demande de brevet WO2006134282 ou un sel de tranexamate tel que le sel de chlorhydrate de tranexamate cétylique, un extrait de réglisse (extrait de *Glycyrrhiza glabra*), qui est vendu

notamment par la société Maruzen sous le nom commercial Licorice extract®, un agent blanchissant ayant également un effet antioxydant, comme les composés de vitamine C, y compris les sels d'ascorbate, les esters ascorbyle d'acides gras ou d'acide sorbique, et d'autres dérivés de l'acide ascorbique, par exemple, les phosphates d'ascorbyle, tels que le magnésium ascorbyl phosphate et le sodium ascorbyl phosphate, ou les esters de saccharide d'acide ascorbique, qui incluent, par exemple, l'ascorbyle-2-glucoside, le L-ascorbate de 2-O-alpha-D-glucopyranosyle, ou le L-ascorbate de 6-O-bêta-D-galactopyranosyle. Un agent actif de ce type est vendu en particulier par la société DKSH sous le nom commercial Ascorbyl glucoside®.

- [0177] Un exemple d'autobronzant est la DHA.
- [0178] Des exemples d'agents favorisant la microcirculation incluent un extrait de lupin (tel que l'Eclaline® de Silab), de ruscus, de marron d'inde, de lierre, de ginseng ou de mélilot, la caféine, le nicotinate et ses dérivés, un extrait d'algue de Corallina officinalis tel que celui commercialisé par CODIF ; et leurs mélanges. Ces agents actifs sur la microcirculation cutanée peuvent être utilisés pour éviter le ternissement du teint et/ou améliorer l'homogénéisation et l'éclat du teint.
- [0179] L'émulsion selon l'invention peut comprendre de 0,0001 à 10% en poids d'actif cosmétique, de préférence de 0,001 à 5% en poids, et plus préférentiellement de 0,002 à 1% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion selon l'invention.

[0180] **Additifs**

L'émulsion selon l'invention peut comprendre d'autres ingrédients pour autant qu'ils n'interfèrent pas avec les propriétés souhaitées de l'émulsion. Ces autres ingrédients peuvent par exemple être des conservateurs, des ajusteurs de pH tels l'acide citrique ou l'arginine, des agents antimicrobiens, des parfums, des filtres solaires, et leurs mélanges.

[0181] **Procédé de préparation**

La présente invention a également pour objet un procédé de préparation d'une émulsion selon l'invention, comprenant :

- le mélange de l'eau, le plastifiant et optionnellement de l'agent filmogène filmogène et optionnellement d'un conservateur sous agitation à une température supérieure ou égale à 90°C,
- l'ajout de l'amidon sous agitation jusqu'à formation d'un gel,
- optionnellement l'ajout d'un gélifiant,
- optionnellement l'ajout de l'agent de coloration,
- le chauffage de la cire à une température supérieure ou égale à 90°C pour permettre la fonte de ladite cire,
- l'ajout de ladite cire fondu et de l'agent émulsifiant au mélange comprenant l'eau et le plastifiant sous agitation pour former l'émulsion,

- le refroidissement sous agitation de l'émulsion obtenue jusqu'à la température ambiante,
- optionnellement l'ajustement du pH, et
- optionnellement l'ajout d'alcool.

[0182] Procédé de maquillage de matières kératiniques

[0183] La présente invention concerne également un procédé de maquillage maquillage des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils, consistant à appliquer sur lesdites matières kératiniques, en particulier les fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils, une émulsion selon l'invention.

Exemples

[0184] Exemple 1 : Mascara

On a préparé un mascara ayant la composition présentée dans le tableau 1 suivant :

[0185] [Tableaux1]

Nom INCI	Teneur (% en poids)
Amidon de pois (LYCOAT NG 720 de la société Roquette Frères)	17,34
GLYCERINE	10
SORBITOL & WATER (70% MA)	5
PENTYLENE GLYCOL	2,5
CERA CARNAUBA (COPERNICIA CERIFERA (CARNAUBA) WAX)	12,5
PEG 8 - BEESWAX (APIFIL CG de Gattefossé)	8,75
PIGMENTS	10
EAU DEMINERALISEE	33,0
CONSERVATEUR	0,9

[0186] On a préparé le mascara selon le protocole suivant :

- peser la phase aqueuse comprenant l'eau, la glycérine, le sorbitol, le pentylène glycol et le conservateur et la mettre à chauffer à 90°C sous agitation dans un rotor stator à 245 rpm,

- ajouter le LYCOAT NG 720 sous agitation 5 min à 245 rpm jusqu'à formation du gel,

- ajouter les pigments sous agitation dans un rotor stator à 350 rpm,

- faire fondre les cires (carnauba et cire émulsionnante) à 90°C sous agitation

Rayneri,

- introduire les cires fondues dans la phase aqueuse dans un rotor stator à 350 rpm pour former l'émulsion,
- laisser refroidir la formule sous agitation à la defloculeuse jusqu'à la température ambiante.

[0187] Le mascara obtenu est fluide et homogène, il s'applique facilement. Le résultat maquillage est allongeant et recourbant. Il peut être retiré facilement par peel-off ou à l'eau.

[0188] Exemple 2 : Mascara

On a préparé un mascara ayant la composition présentée dans le tableau 2 suivant :

[0189]

[Tableaux2]

Nom INCI	Teneur (% en poids)
Amidon de pois PREGELATINISE (LYCOAT RS 720 de la société Roquette Frères)	6,0
GLYCERINE	10
SORBITOL & WATER (70% MA)	3,5
PENTYLENE GLYCOL	2,5
ALCOOL ETHYLIQUE	3,0
POLOXAMER 407 (AND) PPG-12/ SMDI COPOLYMER (expert gel 412)	3,0
SODIUM POLYITACONATE & AQUA (WATER)& SODIUM ITACONATE & SODIUM PERSULFATE & SODIUM SALTS OF CITRACONIC/MESACONIC ACIDS (REVCARE NE 100S)	5,0
CERA CARNAUBA (COPERNICIA CERIFERA (CARNAUBA) WAX)	6,0
PEG 8 - BEESWAX (APIFIL CG de Gattefossé)	9,0
PIGMENTS	10
CHARGES	1,1
EAU DEMINERALISEE	39,70
CONSERVATEUR	0,7
SOLUTION DE SOUDE A 25%	0,5

[0190] On a préparé le mascara selon le protocole suivant :

- peser la phase aqueuse comprenant l'eau, la glycérine, le sorbitol, le pentylène glycol, l'alcool, l'expert gel 412, le REVCARE NE 100S et le conservateur et la mettre à chauffer à 90°C sous agitation dans un rotor stator à 245 rpm,
- ajouter le LYCOAT RS 720 sous agitation 5 min à 245 rpm jusqu'à formation du gel,
- ajouter les pigments et les charges sous agitation dans un rotor stator à 350 rpm,
- faire fondre les cires à 90°C sous agitation Rayneri,

- introduire les cires fondues dans la phase aqueuse dans un rotor stator à 350 rpm pour former l'émulsion,
- laisser refroidir la formule sous agitation à la defloculeuse jusqu'à la température ambiante,
- ajuster le pH avec une solution de soude et,
- ajouter l'alcool.

[0191] Le mascara obtenu est fluide et homogène, il s'applique facilement. Le résultat maquillage est allongeant et recourbant. Il peut être retiré facilement par peel-off ou à l'eau.

Revendications

[Revendication 1]

Emulsion cosmétique cire-dans-eau comprenant :

- au moins un amidon de légumineuse présentant une teneur en amylose supérieure ou égale à 30 %, préférentiellement entre 30% et 75%,
- au moins un plastifiant choisis parmi les polyols,
- au moins une cire,
- au moins un agent émulsifiant,
- au moins un agent de coloration, et
- de l'eau.

[Revendication 2]

Emulsion selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'amidon présente une viscosité Brookfield en dispersion aqueuse à 25°C à 20 % de matière sèche comprise entre 10 et 10 000 mPa.s, préférentiellement entre 20 et 5000 mPa.s, plus préférentiellement entre 50 et 1000 mPa.s, tout préférentiellement entre 75 et 500 mPa.s, et encore plus préférentiellement aux environs de 150 mPa.s.

[Revendication 3]

Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'amidon présente une teneur en amylose est comprise dans une gamme allant de 30 % à 75 %, de préférence de 30 % à 45%, et de préférence encore de 35 % à 40 %.

[Revendication 4]

Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'amidon de légumineuse est choisi parmi les amidons de pois, les amidons de pois chiches, les amidons de fèves, les amidons de féveroles, les amidons de haricots, ou les amidons de lentilles, et préférentiellement est choisi parmi les amidons de pois, et tout préférentiellement est un amidon de *Pisum sativum*.

[Revendication 5]

Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'amidon est un amidon de légumineuse hydrolysé et hydroxypropylé.

[Revendication 6]

Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'amidon est présent en une teneur en matière sèche comprise entre 0,1% et 25 % en poids, de préférence comprise entre 1% et 20% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[Revendication 7]

Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les polyols sont choisis parmi le propylène glycol, le butylène glycol, le pentylène glycol, le pentanediol, l'isoprène glycol, le néopentyl glycol, le glycérol, les polyéthylène glycols (PEG) ayant notamment de 4 à 8 motifs éthylène glycol et/ou le sorbitol, et de

- préférence, les polyols sont le glycérol et le sorbitol, de préférence en mélange avec le pentylène glycol.
- [Revendication 8] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les polyols sont présents en une teneur allant de 8 à 25% en poids, de préférence de 10 à 20% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [Revendication 9] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la cire est choisie parmi les cires hydrocarbonées comme la cire d'abeille, la cire de lanoline, et les cires d'insectes de Chine; la cire de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricurry, la cire d'Alfa, la cire de fibres de liège, la cire de canne à sucre, la cire du Japon et la cire de sumac; la cire de montan, les cires microcristallines, les paraffines et l'ozokérite; les cires de polyéthylène, les cires obtenues par la synthèse de Fisher-Tropsch et les copolymères cireux ainsi que leurs esters.
- [Revendication 10] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent émulsionnant présente un HLB compris entre 8 et 20, et est choisi parmi les esters d'acide gras et des éthers de sorbitol oxyéthylénés et/ou oxypropylénés, les lysophospholipides, les cires émulsionnantes telles que les cires autoémulsionnantes ou les cires hydrolysées, et leurs mélanges.
- [Revendication 11] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend de 25 à 60% en poids d'eau, de préférence de 30 à 50% en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.
- [Revendication 12] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un gélifiant hydrophile, en particulier choisi parmi les polysaccharides, les dérivés de protéines, les gels de synthèse ou d'hémisynthèse de type polyester, les polyacrylates ou polyméthacrylates et leurs dérivés.
- [Revendication 13] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un agent filmogène additionnel autre que l'amidon.
- [Revendication 14] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un mono-alcool ayant de 1 à 5 atomes de carbone, de préférence l'éthanol.
- [Revendication 15] Emulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent de coloration est choisi parmi les pigments

- et/ou les nacres et/ou les colorants solubles.
- [Revendication 16] Procédé de préparation d'une émulsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant :
- le mélange de l'eau, le plastifiant et optionnellement de l'agent filmogène filmogène et optionnellement d'un conservateur sous agitation à une température supérieure ou égale à 90°C,
 - l'ajout de l'amidon sous agitation jusqu'à formation d'un gel,
 - optionnellement l'ajout d'un gélifiant,
 - optionnellement l'ajout de l'agent de coloration,
 - le chauffage de la cire à une température supérieure ou égale à 90°C pour permettre la fonte de ladite cire,
 - l'ajout de ladite cire fondu et de l'agent émulsifiant au mélange comprenant l'eau et le plastifiant sous agitation pour former l'émulsion,
 - le refroidissement sous agitation de l'émulsion obtenue jusqu'à la température ambiante,
 - optionnellement l'ajustement du pH, et
 - optionnellement l'ajout d'alcool.
- [Revendication 17] Procédé de maquillage des matières kératiniques, en particulier des fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils, consistant à appliquer sur lesdites matières kératiniques, en particulier les fibres kératiniques telles que les cils ou les sourcils, une émulsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 15.
- [Revendication 18] Utilisation cosmétique d'une émulsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 pour conférer aux fibres kératiniques, en particulier aux cils, un effet allongeant et recourbant.

RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

□ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

□ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

WO 2014/155015 A1 (ROQUETTE FRERES [FR])
2 octobre 2014 (2014-10-02)

WO 2014/012918 A2 (OREAL [FR])
23 janvier 2014 (2014-01-23)

WO 2018/114548 A1 (OREAL [FR])
28 juin 2018 (2018-06-28)

Scott Hagenbart: "Understanding Starch
Functionality",
Natural Products Insider,
31 décembre 1995 (1995-12-31), pages 1-14,
XP055457328,
DOI: 10.1002/star.201400201
Extrait de l'Internet:
URL:<https://www.naturalproductsinsider.com/print/16917>
[extrait le 2018-03-07]

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

NEANT

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

NEANT