

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 862 210

②① N° d'enregistrement national : **03 13533**

⑤① Int Cl⁷ : A 61 K 7/08

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19.11.03.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.05.05 Bulletin 05/20.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : UNILEVER NV Naamlooze vennoots-
chap — NL.

⑦② Inventeur(s) : DAOU NANCY et FRERE GAELE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ COMPOSITIONS DE REVITALISANT CAPILLAIRE.

⑤⑦ Des compositions de revitalisant capillaire rinçable
avec une opacité et une réflectivité améliorées sont décrites
qui comprennent, en plus de l'eau, un sel d'alkyle triméthyl-
lammonium en C₁₆ à C₂₂, un sel de dialcyléthyl diméthyl-
lammonium en C₁₆ à C₂₂, un matériau gras en C₁₂ à C₂₂ et
un halogénure de métal alcalin.

FR 2 862 210 - A1



COMPOSITIONS DE REVITALISANT CAPILLAIRE

La présente invention concerne des compositions pour revitaliser les cheveux qui sont généralement appliquées sur des cheveux mouillés qui ont été
5 shampouinés et rincés avec de l'eau. Les compositions sont massées dans les cheveux puis davantage rincées avec de l'eau avant que les cheveux ne soient séchés. De telles compositions, également souvent désignées comme « conditionneur » ou « après-shampoing », sont
10 connues comme des revitalisants capillaires rinçables. En particulier, la présente invention concerne des améliorations de l'apparence, en particulier de l'opacité de telles compositions.

Les revitalisants capillaires rinçables
15 comprennent généralement comme composants principaux un tensioactif cationique en combinaison avec un matériau gras, tel qu'un acide gras, sous la forme d'une dispersion aqueuse. Le tensioactif et l'alcool sont généralement présents dans la composition à température
20 ambiante sous la forme de particules de cristaux liquides lamellaires (généralement un cristal liquide lamellaire dit L-bêta) mises en suspension dans une solution aqueuse.

Bien que les compositions ainsi formées ne
25 transmettent pas bien la lumière, elles ne sont pas totalement opaques. Elles seraient mieux décrites comme translucides, semi-opaques ou opalescentes. Un corollaire à ceci est que les compositions ne reflètent pas ou ne dispersent pas la lumière particulièrement
30 bien.

Il a été trouvé que de nombreux utilisateurs de ces produits préfèrent que les produits soient opaques et dispersent bien la lumière. L'aspect laiteux ou crémeux résultant véhicule à l'utilisateur l'idée que la composition a des taux élevés d'ingrédients actifs plus et va être par conséquent plus efficace. Ainsi il est souhaitable de former des compositions de revitalisant capillaire qui sont plus opaques et qui ont une réflectance plus élevée que les compositions de l'art antérieur.

Une façon d'atteindre ce but peut être de disperser des particules d'un matériau d'indice de réfraction relativement élevé dans l'ensemble de la composition. De tels opacifiants sont connus pour être utilisés dans des compositions de traitement capillaire (voir par exemple l'article par Norbert Boyxen dans Olaj, Szappan, Kozmetika 50 (3) 2001). Cependant il y a un problème quand de tels opacifiants sont présents dans des compositions de revitalisant capillaire. Les opacifiants ne sont pas des ingrédients fonctionnels, et peuvent avoir une mauvaise biodégradabilité, en particulier quand des particules de polymère de masse moléculaire élevée sont utilisées. Les opacifiants peuvent également se déposer sur les cheveux et donner aux cheveux, pour certains utilisateurs, un aspect terne, lourd ou gras.

De là, il y a un besoin pour une voie technique alternative pour rendre les compositions de revitalisant capillaire opaques et laiteuses ou crémeuses.

De façon surprenante, il a maintenant été trouvé qu'une combinaison particulière de tensioactifs cationiques et de sels d'halogénure de métal alcalin peut conférer une opacité et une réflectance améliorées aux compositions de revitalisant capillaire sans qu'il y ait besoin d'opacifiants additionnels.

Dans un aspect, la présente invention fournit une composition de revitalisant capillaire comprenant :

- a) 60% en poids ou plus d'eau,
 - 10 b) de 0,1 à 10% en poids de sel d'alkyle triméthylammonium dans lequel le groupe alkyle est choisi parmi les chaînes alkyles saturées en C₁₆ à C₂₂ et des mélanges de celles-ci,
 - c) de 0,02 à 5% en poids de sel de dialcoyléthyle 15 diméthylammonium dans lequel les chaînes alkyles sont choisies parmi les chaînes alkyles saturées ou insaturées en C₁₆ à C₂₂ et des mélanges de celles-ci,
 - d) de 0,5 à 10% en poids d'un matériau gras, comprenant de 12 à 2 atomes de carbone, choisi parmi le 20 groupe constitué des alcools gras, des acides gras, des alcools gras alcoxylés et des mélanges de ceux-ci, et
 - e) de 0,05 à 1% d'halogénure de métal alcalin,
- dans laquelle le rapport massique de sel d'alkyle triméthylammonium et de sel de dialcoyléthyle 25 diméthylammonium est de 15:1 à 2:1.

Dans un autre aspect, la présente invention fournit un procédé de préparation d'une composition de revitalisant capillaire opacifié en utilisant une composition comme décrite ci-dessus.

Un aspect supplémentaire de la présente invention implique un procédé de traitement des cheveux comprenant les étapes consistant à :

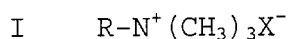
- i) appliquer aux cheveux une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
- ii) rincer les cheveux avec de l'eau, et
- iii) sécher les cheveux.

Les compositions selon la présente invention sont des compositions aqueuses destinées à être appliquées sur les cheveux après le shampooing et le rinçage. Elles sont massées sur les cheveux et le cuir chevelu mouillés, suivi de préférence par un rinçage supplémentaire avec de l'eau avant le séchage des cheveux. Par composition aqueuse, il est signifié que les compositions de la présente invention comprennent 60% en poids d'eau ou plus, de préférence 70% ou plus, de manière davantage préférée 80% ou plus.

Tensioactifs cationiques

Les compositions selon la présente invention comprennent à la fois un sel d'alkyle triméthylammonium et un sel de dialcoyléthyle diméthylammonium. Ces matériaux sont tous les deux des tensioactifs cationiques.

Le sel d'alkyle triméthylammonium est selon la formule I :



dans laquelle R est une chaîne alkyle saturée avec de 16 à 22 atomes de carbone (c'est-à-dire de C₁₆ à C₂₂).

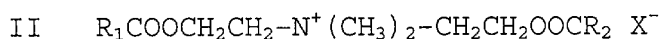
Un mélange de telles chaînes peut être présent dans le sel d'alkyle triméthylammonium dans les compositions de la présente invention. X est de préférence un anion halogénure ou méthosulfate ou des mélanges de ceux-ci.

5 Le chlorure et particulièrement préféré.

Des sels d'alkyle triméthylammonium particulièrement adaptés sont le chlorure de cétyle triméthylammonium (C₁₆) et le chlorure de béhényle triméthylammonium (C₂₂).

10 le taux de sel d'alkyle triméthylammonium dans les compositions de la présente invention doit être de 0,1 à 10% en poids de la composition, de préférence de 0,5 à 7% en poids, de manière davantage préférée de 1 à 5% en poids.

15 Le sel de dialcoyléthyle diméthylammonium nécessaire aux compositions de la présente invention est selon la formule II :



20

dans laquelle R₁ et R₂ sont choisis indépendamment parmi les chaînes alkyle saturées ou insaturées de C₁₅ à C₂₁. X est de préférence un halogénure, un anion méthosulfate ou des mélanges de ceux-ci. Le chlorure

25 est particulièrement préféré.

En d'autres termes, le cation du sel a le nom technique de N,N-diméthyl-2-[(1-oxoalkyle)oxy]-N-[2-[(2-oxoalkyle)oxy]éthyl] dans lequel l'alkyle est de C₁₆ à C₂₂. On se réfère à ceux-ci dans le CTFA (8^{ème} édition 2000) comme à des sels de dialcoyléthyle diméthylammonium.

30

On préfère qu'à la fois R_1 et R_2 soient le même groupe alkyle. Un sel particulièrement préféré est le chlorure de dipalmitoyléthyle diméthylammonium, disponible commercialement comme le Armocare VGH-70
5 (nom de commerce) auprès de Akzo GmbH.

Les compositions selon la présente invention comprennent de 0,02 à 5% en poids de sel de dialcoyléthyle diméthylammonium, de préférence de 0,1 à 3%, de manière davantage préférée de 0,3 à 1,5%.

10 Cependant, en plus des contraintes sur les taux de tensioactifs cationiques dans les compositions, le rapport massique du sel d'alkyle triméthylammonium et de sel de dialcoyléthyle diméthylammonium doit être de 15:1 à 2:1 pour obtenir une composition selon la
15 présente invention. De préférence, le rapport est de 10:1 à 3:1, de manière davantage préférée de 8:1 à 4:1.

Matériau gras

Les compositions de revitalisant de la présente
20 invention comprennent au moins un matériau gras. On pense que l'utilisation combinée de matériaux gras et de tensioactifs cationiques dans les compositions revitalisantes conduit à la formation d'une phase de cristaux liquide ou lamellaire structurée, dans
25 laquelle le tensioactif est dispersé.

Par "matériau gras" on signifie un alcool gras, un alcool gras alcoxylé, un acide gras ou un mélange de ceux-ci.

De préférence, la chaîne alkyle du matériau gras
30 est totalement saturée.

Des matériaux gras adaptés comprennent de 12 à 22 atomes de carbone, de préférence de 16 à 18 atomes de carbone. Des exemples d'alcools gras adaptés comprennent l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et
5 des mélanges de ceux-ci. L'utilisation de ces matériaux est également avantageuse en ce qu'ils contribuent aux propriétés revitalisantes globales des compositions de la présente invention.

Des alcools gras, alcoxylés (par exemple éthoxylés
10 ou propoxylés) ayant de 12 à environ 22 atomes de carbone dans la chaîne alkyle peuvent être utilisés à la place, ou en plus des alcools gras eux-mêmes. Des exemples adaptés comprennent l'éther cétylique de l'éthylèneglycol, l'éther stéarylique du
15 polyoxyéthylène (2), l'éther cétylique du polyoxyéthylène (4), et des mélanges de ceux-ci.

Le taux de matériau gras dans les revitalisants de la présente invention est de façon adaptée de 0,5 à 10, de préférence de 1 à 6 pour cent en poids de la
20 composition totale. Le rapport massique de tensioactif cationique et d'alcool gras est de façon adaptée de 10:1 à 1:10, de préférence de 4:1 à 1:8, de façon optimale de 1:1 à 1:7.

25 Sel de métal alcalin

Un ingrédient essentiel des compositions selon la présente invention est un halogénure de métal alcalin. Des mélanges d'halogénures de métaux alcalins peuvent être utilisés.

30 L'halogénure de métal alcalin doit être présent de 0,05% à 1% en poids de la composition. Un taux trop bas

conduit à ce que l'amélioration de réflectance des compositions n'est pas atteinte, alors qu'un niveau trop élevé peut conduire à la séparation des compositions en phases aqueuse et cristalline liquide
5 séparées, au lieu de rester sous forme d'une dispersion stable.

De préférence, l'halogénure de métal alcalin est présent de 0,07 à 0,7% en poids de la composition, de manière davantage préférée de 0,08 à 0,4%.

10 Des métaux alcalins préférés sont le sodium ou le potassium et des halogénures préférés sont les chlorures et les bromures. Le chlorure de potassium est particulièrement préféré.

15 Procédé

Un procédé typique pour former une composition de revitalisant capillaire comprenant un tensioactif cationique et un matériau gras implique de chauffer séparément une dispersion aqueuse ou une solution du
20 tensioactif cationique, et le matériau gras à une température au-dessus du point de fusion du matériau gras (généralement 80°C). Les deux composants sont alors mélangés ensemble de façon à ce que des gouttelettes de matériau gras soient dispersées sous
25 forme d'émulsion dans la solution de tensioactif. Par refroidissement de l'émulsion, le tensioactif et le matériau gras s'autoassemblent en une phase cristalline liquide lamellaire (phase L-bêta) à une température inférieure au point de fusion de l'acide gras mais
30 supérieure à 20°C.

Un tel procédé est adapté pour préparer les compositions selon la présente invention. De préférence le sel d'alkyle triméthylammonium et le sel de dialcoyléthyle diméthylammonium sont mélangés dans la dispersion aqueuse chaude préalablement à l'ajout du matériau gras.

L'halogénure de métal alcalin peut être ajouté à n'importe quelle étape du procédé, mais il est préférable de l'ajouter après refroidissement de la composition à moins de 30°C.

Huile revitalisante

Un composant préféré des compositions selon la présente invention est une huile revitalisante hydrophobe. Afin qu'une telle huile puisse exister sous la forme préférée en tant que gouttelettes discrètes dans les compositions selon la présente invention, elle doit être insoluble dans l'eau. Par insoluble dans l'eau il est signifié que la solubilité dans l'eau à 25°C est de 0,01% en poids ou moins.

Il est préférable que l'huile revitalisante soit non volatile, par quoi il est signifié que la pression de vapeur de l'huile à 25°C est inférieure à 10 Pa.

Comme utilisé ici, le terme "huile revitalisante" comprend n'importe quel matériau, qui est utilisé pour donner un bénéfice revitalisant particulier aux cheveux. Par exemple, des matériaux adaptés sont ceux qui délivrent un ou plusieurs bénéfices en ce qui concerne le brillant, le lissé, la compatibilité, la manipulation mouillée, les propriétés antistatiques, la protection contre les dégâts, le corps, le volume,

l'aptitude à la stylisation et l'aptitude à la manipulation.

Des huiles revitalisantes adaptées sont choisies parmi les huiles hydrocarbonées, les esters gras, les
5 huiles de silicone et des mélanges de ceux-ci.

Les huiles hydrocarbonées comprennent les hydrocarbures cycliques, les hydrocarbures aliphatiques à chaîne linéaire (saturée ou insaturée), et les hydrocarbures aliphatiques à chaîne ramifiée (saturée
10 ou insaturée). Les huiles hydrocarbonées à chaîne linéaire vont contenir de préférence d'environ 12 à environ 30 atomes de carbone. Les huiles hydrocarbonées à chaîne ramifiée peuvent et vont généralement contenir des nombres supérieurs d'atomes de carbone. Des
15 hydrocarbures polymériques également adaptés sont les monomères alkényle, tels que les monomères alkényle en C_2-C_6 . Ces polymères peuvent être des polymères linéaires ou ramifiés. Les polymères linéaires vont généralement être relativement courts en longueur,
20 ayant un nombre total d'atomes de carbone comme décrits ci-dessus pour les hydrocarbures à chaîne linéaire en général. Les polymères à chaîne ramifiée peuvent avoir une longueur de chaîne appréciablement supérieure. La masse moléculaire moyenne en nombre de tels matériaux
25 peut varier grandement, mais va généralement être jusqu'à 2000, de préférence d'environ 200 à environ 1000, de manière davantage préférée d'environ 300 à environ 600.

Des exemples spécifiques d'huiles hydrocarbonées
30 adaptées comprennent l'huile de paraffine, l'huile minérale, le dodécane saturé et insaturé, le tridécane

saturé et insaturé, le tétradécane saturé et insaturé, le pentadécane saturé et insaturé, l'hexadécane saturé et insaturé, et des mélanges de ceux-ci. Les isomères à chaîne ramifiée de ces composés, ainsi que des
5 hydrocarbures de longueur de chaîne plus élevée, peuvent également être utilisés. Des exemples d'isomères à chaîne ramifiée sont des alcanes saturés ou insaturés très ramifiés, tels que les isomères de perméthyle substitué, par exemple, les isomères de
10 perméthyle substitué de l'hexadécane et de l'écicosane, tels que le 2,4,4,6,6,8,8-diméthyl-10-méthylundécane et le 2,2,4,4,6,6-diméthyl-8-méthylnonane, vendus par Permethyl Corporation. Un exemple supplémentaire d'un polymère hydrocarboné est le polybutène, tel que le
15 copolymère de l'isobutylène et du butène.

Un matériau disponible commercialement de ce type est le polybutène L-14 provenant de chez Amoco Chemical Co. (Chicago, Ill., U.S.A.).

Des huiles hydrocarbonées particulièrement
20 préférées sont les diverses qualités d'huiles minérales. Les huiles minérales sont des liquides huileux limpides obtenus à partir de lubrifiant pétrolier, duquel les cires ont été éliminées, et les fractions les plus volatiles ont été éliminées par distillation. La
25 fraction qui distille entre 250°C et 300°C est intitulée huile minérale, et elle consiste en un mélange d'hydrocarbures dans la plage de $C_{16}H_{34}$ à $C_{21}H_{44}$. Des matériaux adaptés de ce type disponibles commercialement comprennent le Sirius M85 et le Sirius
30 M125, tous disponibles auprès de Silkolene.

Les esters gras adaptés sont caractérisés par le fait qu'ils ont au moins 10 atomes de carbone, et comprennent des esters avec des chaînes hydrocarbyle dérivées à partir d'acides gras ou d'alcools, par exemple, des esters d'acide monocarboxylique, des esters d'alcool polyhydrique, et des esters d'acide di- et tricarboxylique. Les radicaux hydrocarbyle des esters gras ici peuvent également comprendre ou avoir lié de façon covalente d'autres fonctionnalités compatibles, telles que des groupements fonctionnels amide et alcoxy, tels que l'éthoxy ou les liaisons éther.

Les esters d'acide monocarboxylique comprennent les esters d'alcool et/ou d'acide de formule $R'COOR$ dans laquelle R' et R signifient indépendamment des radicaux alkyle ou alkényle et la somme des atomes de carbone dans R' et R est au moins 10, de préférence au moins 20.

Des exemples spécifiques comprennent, par exemple, les esters alkyliques et alkényliques d'acides gras ayant des chaînes aliphatiques avec d'environ 10 à environ 22 atomes de carbone, et des esters d'acide carboxylique d'alcool gras ayant une chaîne aliphatique alkylique et/ou alkénylique dérivée par un alcool avec environ 10 à environ 22 atomes de carbone, des esters de benzoate d'alcool gras ayant d'environ 12 à 20 atomes de carbone.

L'ester d'acide monocarboxylique n'a pas nécessairement besoin de contenir au moins une chaîne avec au moins 10 atomes de carbone, tant que le nombre total d'atomes de carbone de la chaîne aliphatique est

d'au moins 10. Des exemples comprennent l'isostéarate d'isopropyle, le laurate d'hexyle, le laurate d'isohexyle, le palmitate d'isohexyle, le palmitate d'isopropyle, l'oléate de décyle, l'oléate d'isodécyle, 5 le stéarate d'hexadécyle, le stéarate de décyle, le stéarate d'isopropyle, l'adipate de dihexyldécyle, le lactate de lauryle, le lactate de myristyle, le lactate de cétyle, le stéarate d'oléyle, l'oléate d'oléyle, le myristate d'oléyle, l'acétate de lauryle, le propionate 10 de cétyle, et l'adipate d'oléyle.

Des esters di- et trialkylique et alkénylique d'acides carboxyliques peuvent également être utilisés. Ceux-ci comprennent, par exemple, les esters d'acides dicarboxyliques en C_4-C_8 tels que les esters en C_1-C_{22} 15 (de préférence en C_1-C_6) de l'acide succinique, de l'acide glutarique, de l'acide adipique, de l'acide hexanoïque, de l'acide heptanoïque, et de l'acide octanoïque. Des exemples comprennent l'adipate de diisopropyle, l'adipate de diisohexyle, et le sébacate 20 de diisopropyle. D'autres exemples spécifiques comprennent le stéarate d'isocétyle stéaroyle, et le citrate de tristéaryle.

Des esters d'alcool polyhydriques comprennent les esters d'alkylèneglycol, par exemple les esters 25 d'éthylèneglycol de monoacide gras et de diacide gras, les esters de polyéthylèneglycol de monoacide gras et de diacide gras, les esters de propylèneglycol de monoacide gras et de diacide gras, le monooléate de polypropylèneglycol, le monostéarate de 30 polypropylèneglycol, le monostéarate de polypropylèneglycol éthoxylé, les esters de

polyglycérol et de polyacide gras, le monostéarate de glycéryle éthoxylé, le monostéarate de 1,3-butylèneglycol, le distéarate de 1,3-butylèneglycol, l'ester d'acide gras de polyoxyéthylène polyol, les
5 esters d'acide gras de sorbitan, les esters d'acide gras de polyoxyéthylène sorbitan et les mono-, les di- et les triglycérides.

Des esters gras particulièrement préférés sont les mono-, les di- et les triglycérides, plus
10 particulièrement, les mono-, les di-, et les tri-esters de glycol et les acides carboxyliques à longue chaîne tels que les acides carboxyliques en C_1-C_{22} . Une variété de ces types de matériaux peut être obtenue à partir de graisses végétales et animales et d'huiles, telle que
15 l'huile de noix de coco, l'huile de ricin, l'huile de carthame, l'huile de tournesol, l'huile de graines de coton, l'huile de maïs, l'huile d'olive, l'huile de foie de morue, l'huile d'amande douce, l'huile de palme, de l'huile de sésame, de l'huile d'arachide, la
20 lanoline et l'huile de soja. Des huiles synthétiques comprennent le dilaurate de trioléine et de tristéarine glycéryle.

Des exemples spécifiques de matériaux préférés comprennent le beurre de cacao, la stéarine de palme,
25 l'huile de tournesol, l'huile de soja et l'huile de noix de coco.

L'huile peut être mélangée avec d'autres matériaux dans les gouttelettes discrètes présentent dans les compositions selon la présente invention.

30 On préfère que le diamètre de particule moyen par rapport au volume $d(0,5)$ des gouttelettes d'huile

revitalisante hydrophobe dans la composition soit de moins de 100 micromètres, de manière davantage préférée de moins de 40 micromètres, de manière encore davantage préférée de moins de 10 micromètres et de manière préférée entre toutes de moins de 6 micromètres.

Des particules de plus grand diamètre conduisent à des problèmes pour stabiliser la composition de la séparation des composants. Des difficultés pratiques pour faire des gouttelettes d'émulsion avec un diamètre moyen de 0,02 micromètre ou moins sont connues de l'homme du métier. Ainsi, il est préférable que le diamètre moyen basé sur le volume $d(0,5)$ soit supérieur à 0,02 micromètre, de manière davantage préférée supérieur à 0,03 micromètre, de manière encore davantage préférée supérieur à 0,1 micromètre. Des plages préférées de diamètre moyen peuvent être formées en combinant n'importe quel des diamètres minimum préférés avec n'importe quel des diamètres maximum préférés.

Le diamètre de gouttelette basé sur le volume $d(0,5)$ peut être mesuré au moyen d'une technique de diffusion de la lumière laser, par exemple en utilisant un appareil Particle Sizer 2600D de Malvern Instruments.

La quantité totale d'huile revitalisante hydrophobe présente dans la composition est de préférence de 0,1% à 10% en poids de la composition totale, de manière davantage préférée de 0,2% à 6%, de manière préférée entre toutes de 0,5% à 4%.

Huiles revitalisantes à la silicone

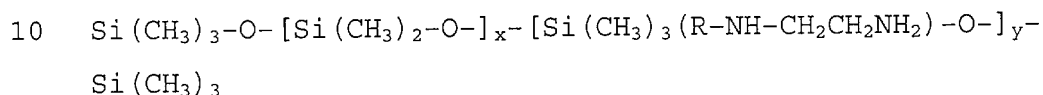
Des huiles revitalisants hydrophobes préférées pour l'utilisation dans des compositions selon la
5 présente invention sont les silicones.

Des silicones adaptées pour l'utilisation dans les huiles revitalisantes comprennent les polydiorganosiloxanes, en particulier les polydiméthylsiloxanes qui ont la désignation CTFA de
10 diméthicone. Sont également adaptés pour l'utilisation dans les compositions de la présente invention les polydiméthylsiloxanes ayant des groupes terminaux hydroxyle, qui ont la désignation CTFA de diméthiconole.

Il est préférable que l'huile de silicone
15 comprenne également une silicone fonctionnalisée. Des silicones fonctionnalisées adaptées comprennent, par exemple, des silicones substituées par un groupe amino-, carboxy-, bétaine-, ammonium quaternaire-, carbohydrate-, hydroxy- et alcoxy-. De préférence, la
20 silicone substituée contient des substitutions multiples.

Pour éviter le doute, en ce qui concerne les silicones hydroxy-substituées, un polydiméthylsiloxane ayant uniquement des groupes terminaux hydroxyle (qui
25 ont la désignation CTFA de diméthiconole) n'est pas considéré comme une silicone fonctionnalisée dans la présente invention. Cependant, un polydiméthylsiloxane ayant des substitutions hydroxyle le long de la chaîne polymérique est considéré comme une silicone
30 fonctionnalisée.

Des silicones fonctionnalisées préférées sont des silicones amino-fonctionnalisées. Des silicones amino-fonctionnalisées sont décrits dans le brevet EP 455 185 (Helene Curtis) et comprennent le
 5 triméthylsilylamodiméthicone comme décrit ci-dessous, et sont suffisamment insolubles dans l'eau de façon à être utile dans les compositions de la présente invention :



dans laquelle $x + y$ est un nombre valant d'environ 50 à environ 500, et le pourcentage massique de
 15 fonctionnalité amine est dans l'intervalle d'environ 0,03% à environ 8% en poids de la molécule, et dans laquelle R est un groupe alkylène ayant de 2 à 5 atomes de carbone. De préférence, le nombre $x + y$ est dans l'intervalle d'environ 100 à environ 300, et le
 20 pourcentage massique de fonctionnalité amine est dans l'intervalle d'environ 0,03% à 8% en poids de la molécule.

Comme exprimé ici, le pourcentage massique de fonctionnalité amine est mesuré en titrant un
 25 échantillon de silicone amino-fonctionnalisée par de l'acide chlorhydrique alcoolique au point de virage du vert de bromocrésol. Le pourcentage massique d'amine est calculé en utilisant une masse moléculaire de 45 (qui correspond à $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$).

30 De façon adaptée, le pourcentage massique de fonctionnalité amine mesuré et calculé de cette façon

est dans l'intervalle de 0,03% à 8%, de préférence de 0,5% à 4%.

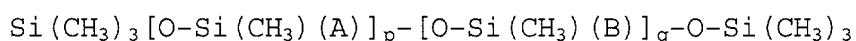
Un exemple de silicone amino-fonctionnalisée disponible commercialement utile dans le composant
5 silicone de la présente invention est le DC-8566 disponible auprès de Dow Corning (nom INCI : diméthyl, méthyl(aminoéthylaminoisobutyl) siloxane). Celui-ci a un pourcentage massique de fonctionnalité amine d'environ 1,4%.

10 Par "silicone amino fonctionnelle" on désigne une silicone contenant au moins un groupe amine primaire, secondaire ou tertiaire, ou un groupe ammonium quaternaire. Des exemples de silicones amino fonctionnelles comprennent : les polysiloxanes ayant la
15 désignation CTFA "amodiméthicone". Des exemples spécifiques de silicones amino fonctionnelles adaptées pour l'utilisation dans la présente invention sont les huiles d'aminosilicone DC-8220, DC-8166, DC-8466, et DC-8950-114 (toutes provenant de Dow Corning), et
20 GE 1149-75 (provenant de General Electric Silicones). Des polymères de silicone quaternaire adaptés sont décrits dans le brevet EP-A-0 530 974. Un polymère de silicone quaternaire préféré est le K3474, provenant de Goldschmidt.

25 Une autre silicone fonctionnelle préférée pour l'utilisation comme composant dans l'huile revitalisante hydrophobe est une silicone alcoxy substituée. De telles molécules sont connues comme des copolyols de silicone et ont un ou plusieurs groupes
30 polyéthylèneoxyde ou polypropylèneoxyde liés au

squelette de polymère silicone, éventuellement au moyen d'un groupe de liaison alkyle.

Un exemple non limitatif d'un type de copolyol de silicone utile dans les compositions de la présente invention a une structure moléculaire de la formule décrite ci-dessous :



10 Dans cette formule, A est une chaîne alkylène avec de 1 à 22 atomes de carbone, de préférence de 4 à 18 atomes de carbone, de manière davantage préférée de 10 à 16 atomes de carbone. B est un groupe avec la structure :
 - (R) - (EO)_r (PO)_s - OH dans laquelle R est un groupe de
 15 liaison, de préférence un groupe alkylène avec de 1 à 3 atomes de carbone. De préférence R est un groupe - (CH₂)₂ -. Les valeurs moyennes de r et de s sont de 5 ou plus, de préférence de 10 ou plus, de manière davantage préférée de 15 ou plus. Il est préféré que les valeurs
 20 moyennes de r et de s soient de 100 ou moins. Dans la formule, la valeur de p est de façon adaptée de 10 ou plus, de préférence de 20 ou plus, de manière davantage préférée de 50 ou plus et de manière préférée entre toutes de 100 ou plus. La valeur de q est de façon
 25 adaptée de 1 à 20 dans laquelle le rapport p/q est de préférence de 10 ou plus, de manière davantage préférée de 20 ou plus. La valeur de p + q est un nombre valant de 11 à 500, de préférence de 50 à 300.

Des copolyols de silicone adaptés ont un HLB de 10
 30 ou moins, de préférence de 7 ou moins, de manière davantage préférée de 4 ou moins. Un matériau copolyol

de silicone est le DC5200, connu comme le Lauryl PEG/PPG-18/18 méthicone (nom INCI), disponible auprès de Dow Corning.

Il est préférable d'utiliser une combinaison des
5 silicones fonctionnelles et non fonctionnelles en tant qu'huile revitalisante hydrophobe. De préférence les silicones sont mélangées dans des gouttelettes communes préalablement à l'incorporation dans les compositions selon la présente invention.

10 La viscosité des gouttelettes d'huile revitalisante de silicone hydrophobe, mesurée dans à part du reste de la composition (c'est-à-dire, pas la viscosité de n'importe quelle émulsion préformée, mais de l'huile revitalisante hydrophobe elle-même) est
15 généralement de 350 à 200 000 000 mm^2s^{-1} à 25°C. De préférence la viscosité est d'au moins 5 000 mm^2s^{-1} à 25°C, de manière davantage préférée d'au moins 10 000 mm^2s^{-1} . De préférence, la viscosité n'excède pas 20 000 000 mm^2s^{-1} , de manière davantage préférée de
20 10 000 000 mm^2s^{-1} , de manière préférée entre toutes de 5 000 000 mm^2s^{-1} .

Des procédés adaptés pour mesurer la viscosité cinématique des huiles de silicone sont connus de l'homme du métier, par exemple, des viscosimètres
25 capillaires. Pour des silicones de grande viscosité, un rhéomètre à contrainte constante peut également être utilisé pour mesurer la viscosité dynamique qui est reliée à la viscosité cinématique par la densité de la silicone. La viscosité est mesurée à un taux de
30 cisaillement bas, inférieur à 10 s^{-1} , de telle sorte que la silicone présente un comportement Newtonien

(c'est-à-dire que la viscosité est indépendante du taux de cisaillement).

Il est préférable les silicones soient ajoutées aux compositions de la présente invention comme émulsions préformées, de manière davantage préférée
5 comme microémulsions.

Autres ingrédients

Les compositions selon la présente invention
10 peuvent également incorporer d'autres ingrédients cosmétiquement adaptés, de préférence à un taux de 2% en poids ou moins. Des ingrédients adaptés comprennent : des modificateurs de viscosité, des agents conservateurs, des colorants, des polyols tels que de
15 la glycérine et du polypropylèneglycol, des agents chélatants tels que de l'EDTA, des antioxydants, des arômes, des agents antimicrobiens, des agents antipelliculaires, des polymères revitalisants cationiques, des ingrédients de stylisation, des écrans
20 solaires, des protéines et des protéines hydrolysées. Des silicones volatiles telles que les cyclométhicones peuvent également être utilisées dans les compositions de la présente invention.

Utilisation

Les compositions selon la présente invention sont destinées à l'utilisation dans la préparation de compositions de revitalisants capillaires opacifiées, en particulier des compositions capillaires rinçables.
30 Il est préférable que les compositions soient exemptes d'autres opacifiants, en particulier, on préfère si les

compositions ont moins de 0,01% en poids de distéarate d'éthylèneglycol, de styrène insoluble dans l'eau, de polymères acryliques, de copolymères ou d'oxydes métalliques.

5 Les compositions sont de préférence utilisées en les appliquant sur les cheveux, suivi d'un rinçage des cheveux avec de l'eau suivi d'un séchage. Il est préférable que les compositions soient appliquées et massées dans les cheveux qui sont déjà mouillés, après
10 le shampooining et le rinçage ultérieur.

La présente invention va à présent être davantage démontrée et illustrée en faisant référence aux exemples suivants.

15 Exemples

Des compositions ont été préparées, comme décrit ci-dessus, en utilisant les compositions détaillées dans les tableaux 1 et 2. Tous les chiffres dans les tableaux renvoient aux ingrédients comme actifs à 100%
20 en pourcentage massique dans les compositions.

L'exemple 1 est selon la présente invention alors que les exemples A et B sont des exemples comparatifs. A ne contient pas d'halogénure de métal alcalin et B a le même niveau de tensioactif cationique que 1, mais
25 pas de sel de dialcoyléthyle diméthylammonium. De façon similaire, l'exemple 2 est selon la présente invention, mais avec des taux supérieurs de tensioactif cationique et de matériau gras. Les exemples C et D sont des exemples comparatifs de l'exemple 2. C n'a pas
30 d'halogénure de métal alcalin et D a le même taux de

tensioactif cationique que 1, mais pas de sel de dialcoyléthyle diméthylammonium.

Tableau 1

Formulation	1	A	B
CTAC	2,39	2,39	2,89
DEQ	0,5	0,5	-
KCl	0,3	-	0,3
Natrosol 250	0,2	0,2	0,2
Laurex CS	3	3	3
Disodium EDTA	0,1	0,1	0,1
Glydant	0,4	0,4	0,4
Eau	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100

5

Le CTAC est le chlorure de cétyle triméthylammonium fourni commercialement comme actif à 30%. Le DEQ est le chlorure de dipalmitoyléthyle diméthylammonium fourni commercialement comme actif à 76%. Le Laurex CS est l'alcool cétylique. Le Glydant est un agent conservateur la DMDM hydantoïne. Le Natrosol 250 est un épaississant à base d'hydroxyéthylcellulose.

15 Tableau 2

Formulation	2	C	D
CTAC	4,79	4,79	5,79
DEQ	1	1	-
KCl	0,1	-	0,1
Natrosol 250	0,2	0,2	0,2
Laurex CS	6	6	6
Disodium EDTA	0,1	0,1	0,1

Glydant	0,4	0,4	0,4
Eau	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100	Jusqu'à 100

Les échantillons ont été mesurés en utilisant un colorimètre (Chroma meter CR-400/410). Le tableau 3 représente les résultats des mesures obtenues en utilisant la notation $L^*a^*b^*$ standard.

Tableau 3

Exemple	L	-a*	-b*
1	78	0,8	4
A	64	0,5	3
B	73	0,6	4

Il est clair à partir des résultats que l'exemple selon la présente invention a une meilleure luminosité et de là une meilleure opacité et une meilleur réflectivité que les exemples comparatifs. Ceci est également démontré par les valeurs Delta E*. Pour 1 par rapport à A la valeur est de 14 et de 5 pour 1 par rapport à B. Ces deux valeurs signifient que 1 est visuellement perceptible comme plus blanc et d'une couleur plus saturée que A et B.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, à partir desquels on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Composition de revitalisant capillaire comprenant :

a) 60% en poids ou plus d'eau,

b) de 0,1 à 10% en poids de sel d'alkyle triméthylammonium dans lequel le groupe alkyle est
5 choisi parmi les chaînes alkyles saturées en C₁₆ à C₂₂ et les mélanges de celles-ci,

c) de 0,02 à 5% en poids de sel de dialcoyléthyle diméthylammonium dans lequel les chaînes alkyles sont
10 choisies parmi les chaînes alkyles saturées ou insaturées en C₁₆ à C₂₂ et les mélanges de celles-ci,

d) de 0,5 à 10% en poids d'un matériau gras, comprenant de 12 à 2 atomes de carbone, choisi parmi le groupe constitué des alcools gras, des acides gras, des
15 alcools gras alcoylés et les mélanges de ceux-ci, et

e) de 0,05 à 1% d'halogénure de métal alcalin, dans laquelle le rapport massique de sel d'alkyle triméthylammonium et de sel de dialcoyléthyle diméthylammonium est de 15:1 à 2:1.

20 2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le matériau gras est un alcool primaire monohydrique avec une chaîne alkyle choisie parmi les chaînes saturées en C₁₆ à C₁₈ et des mélanges de celles-ci.

25 3. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'halogénure de métal alcalin est du chlorure de potassium.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le sel d'alkyle triméthylammonium a un anion choisi parmi le groupe constitué des halogénures, des méthosulfates et des mélanges de ceux-ci.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le sel de dialcoyléthyle diméthylammonium a un anion choisi parmi le groupe constitué des halogénures, du méthosulfate et des mélanges de ceux-ci.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le sel d'alkyle triméthylammonium est du chlorure de cétyle triméthylammonium.

7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le sel de dialcoyléthyle diméthylammonium est du chlorure de dipalmitoylethyle diméthylammonium.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le rapport massique de sel d'alkyle triméthylammonium et de sel de dialcoyléthyl diméthylammonium est de 8:1 à 4:1.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes qui comprend en outre une huile revitalisante hydrophobe.

10. Composition selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'huile revitalisante hydrophobe est une huile de silicone.

11. Procédé de préparation d'une composition de revitalisant capillaire opacifiée en utilisant une

composition selon l'une quelconque des revendications précédentes.

12. Procédé de traitement des cheveux comprenant les étapes consistant à :

- 5 i) appliquer aux cheveux une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
- ii) rincer les cheveux avec de l'eau, et
- iii) sécher les cheveux.