

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 940 107

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

②1 N° d'enregistrement national :

08 58890

⑤1 Int Cl⁸ : A 61 K 8/92 (2006.01), A 61 K 8/41, 8/38, A 61 Q 5/08

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.12.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

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

⑦2 Inventeur(s) : HERCOUET LEILA, BERNARD ANNE
LAURE et BORDEAUX DOMINIQUE.

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

⑦4 Mandataire(s) : L'OREAL.

⑤4 PROCÉDE D'ECLAIRCISSEMENT DE MATIERES KERATINIQUES METTANT EN OEUVRE UNE EMULSION
COMPRENANT UN AGENT ALCALIN ET UNE COMPOSITION OXYDANTE.

⑤7 La présente invention qui a donc pour objet un procé-
dé d'éclaircissement de matières kératiniques dans lequel
on met en oeuvre:

a) une émulsion directe (A) comprenant un ou plusieurs
corps gras en quantité supérieure à 25 % en poids, de pré-
férence plus de 50 %, un ou plusieurs tensioactifs; un ou
plusieurs agents alcalins et une quantité d'eau supérieure à
5 % en poids, du poids total de l'émulsion,

b) une composition (B) comprenant un ou plusieurs
agents oxydants.

Elle concerne également un dispositif à plusieurs com-
partiments comprenant dans l'un d'eux une émulsion (A),
dans un autre une composition (B) comprenant un ou plu-
sieurs agents oxydants.

FR 2 940 107 - A1



**PROCEDE D'ECLAIRCISSEMENT DE MATIERES KERATINIQUES METTANT
EN ŒUVRE UNE EMULSION COMPRENANT UN AGENT ALCALIN ET UNE
COMPOSITION OXYDANTE**

5 La présente invention a pour objet un procédé d'éclaircissement des matières
kératiniques humaines, notamment les cheveux.

10 Les procédés d'éclaircissement des matières kératiniques telles que les fibres
kératiniques humaines consistent à employer une composition aqueuse comprenant au
moins un agent oxydant, en condition de pH alcalin dans la grande majorité des cas.
Cet agent oxydant a pour rôle de dégrader la mélanine des cheveux, ce qui, en
fonction de la nature de l'agent oxydant présent, conduit à un éclaircissement plus ou
moins prononcé des fibres. Ainsi, pour un éclaircissement relativement faible, l'agent
oxydant est généralement le peroxyde d'hydrogène. Lorsqu'un éclaircissement plus
important est recherché, on met habituellement en œuvre des sels peroxygénés,
comme des persulfates par exemple, en présence de peroxyde d'hydrogène.

15 L'une des difficultés vient du fait que le procédé d'éclaircissement est mis en
œuvre dans des conditions alcalines et que l'agent alcalin le plus couramment utilisé
est l'ammoniaque. L'ammoniaque est particulièrement avantageux dans ce type de
procédé. En effet, il permet d'ajuster le pH de la composition à un pH alcalin pour
permettre l'activation de l'agent oxydant Cet agent provoque également un gonflement
20 de la fibre kératinique, avec une ouverture des écailles, ce qui favorise la pénétration
de l'oxydant à l'intérieur de la fibre et donc augmente l'efficacité de la réaction.

Or cet agent alcalinisant est très volatil, ce qui occasionne des désagréments à
l'utilisateur du fait de l'odeur caractéristique forte, plutôt incommodante de l'ammoniac
qui se dégage durant le procédé.

25 De plus, la quantité d'ammoniac dégagée nécessite l'emploi de teneurs plus
importantes que nécessaires pour compenser cette perte. Cela n'est pas sans
conséquence pour l'utilisateur qui reste non seulement incommodé par l'odeur mais qui
peut également être confronté à des risques plus importants d'intolérance, comme par
exemple une irritation du cuir chevelu (picotements).

30 Quant à l'option de purement et simplement remplacer en totalité ou en partie
l'ammoniaque par un ou plusieurs autres agents alcalinisants classiques, celle-ci ne
conduit pas à des compositions aussi efficaces que celles à base d'ammoniaque,
notamment parce que ces agents alcalinisants ne conduisent pas un éclaircissement
suffisant des fibres pigmentées en présence de l'agent oxydant.

35 L'un des objectifs de la présente invention est de proposer des procédés
d'éclaircissement des matières kératiniques, notamment des fibres kératiniques telles
que les cheveux qui ne présentent pas les inconvénients de ceux mis en œuvre avec

les compositions existantes, inconvénients causés par la présence de teneurs importantes en ammoniacque, tout en restant au moins aussi efficaces sur le plan de l'éclaircissement et de l'homogénéité de ce dernier.

5 Ces buts et d'autres sont atteints par la présente invention qui a donc pour objet un procédé d'éclaircissement de matières kératiniques dans lequel on met en œuvre :

- a) une émulsion directe (A) comprenant un ou plusieurs corps gras en quantité supérieure à 25 % en poids, de préférence plus de 50 % ; un ou plusieurs tensioactifs ; un ou plusieurs agents alcalins et une quantité d'eau supérieure à 5 % en poids, du poids total de l'émulsion,
- 10 b) une composition aqueuse (B) comprenant un ou plusieurs agents oxydants.

Elle concerne également un dispositif à plusieurs compartiments comprenant dans l'un d'eux une émulsion (A), dans un autre une composition (B) comprenant un ou plusieurs agents oxydants.

15 Dans le cadre de l'invention, une émulsion directe est une émulsion huile dans eau.

Dans ce qui va suivre, et à moins d'une autre indication, les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine.

20 Les matières kératiniques traitées par le procédé selon l'invention sont par exemple, les poils, les cils et les cheveux. Le procédé de l'invention permet notamment d'obtenir un bon niveau d'éclaircissement de ces matières kératiniques telles que les cheveux sans dégagement d'une odeur d'ammoniacque, pouvant être irritante.

25 L'émulsion (A) présente plus particulièrement une teneur en eau inférieure à 50 % en poids, de préférence comprise entre 10 et 50 % en poids, par rapport au poids de l'émulsion.

30 En outre, selon un mode de réalisation particulier, l'émulsion directe (A) ne comprend pas de colorant direct ou de précurseur de colorant d'oxydation (bases et coupleurs) utilisés habituellement pour la coloration des fibres kératiniques humaines ou bien, si elle en comprend, leur teneur totale ne dépasse pas 0,005 % en poids par rapport au poids de l'émulsion eau dans huile. En effet, à une telle teneur, seule l'émulsion serait teintée, c'est-à-dire qu'on n'observerait pas d'effet de coloration des fibres kératiniques.

L'émulsion huile dans eau utile dans la présente invention comprend un ou plusieurs corps gras.

35 Par corps gras, on entend, un composé organique insoluble dans l'eau à température ordinaire (25 °C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg) (solubilité inférieure à 5% et de préférence à 1% encore plus préférentiellement à 0,1%). Ils

présentent dans leur structure un enchaînement d'au moins deux groupements siloxane ou au moins une chaîne hydrocarbonée comportant au moins 6 atomes de carbone. En outre, les corps gras sont généralement solubles dans les solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, comme par exemple le chloroforme, l'éthanol, le benzène ou le décaméthylcyclopentasiloxane.

Les corps gras sont notamment choisis parmi les alcanes inférieurs, les alcools gras, les acides gras, les esters d'acide gras, les esters d'alcool gras, les huiles en particulier les huiles non siliconées minérales, végétales, animales ou synthétiques, les cires non siliconées et les silicones.

Il est rappelé qu'au sens de l'invention, les alcools, esters et acides gras présentent plus particulièrement un ou plusieurs groupements hydrocarbonés, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, comprenant 6 à 30 atomes de carbone, éventuellement substitués, en particulier par un ou plusieurs groupements hydroxyle (en particulier 1 à 4). S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non.

En ce qui concerne les alcanes inférieurs, ces derniers comprennent de préférence de 6 à 16 atomes de carbone et sont linéaires ou ramifiés, éventuellement cycliques. A titre d'exemple, les alcanes peuvent être choisis parmi l'hexane et le dodécane, les isoparaffines comme l'isohexadécane et l'isodécane.

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

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydrosqualène ;
- les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 6 à 30 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, d'arara, de tournesol, de ricin, d'avocat, les triglycérides des 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, l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité ;

- les hydrocarbures de plus de 16 atomes de carbone linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés, la vaseline, l'huile de vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que Parléam® .

- les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées ; comme huiles fluorées, on peut citer aussi le perfluorométhylcyclopentane et le perfluoro-1,3 diméthylcyclohexane, vendus sous les dénominations de "FLUTEC® PC1" et

"FLUTEC® PC3" par la Société BNFL Fluorochemicals ; le perfluoro-1,2-diméthylcyclobutane ; les perfluoroalcanes tels que le dodécafluoropentane et le tétradécafluorohexane, vendus sous les dénominations de "PF 5050®" et "PF 5060®" par la Société 3M, ou encore le bromoperfluorooctyle vendu sous la dénomination
5 "FORALKYL®" par la Société Atochem ; le nonafluoro-méthoxybutane et le nonafluoroéthoxyisobutane ; les dérivés de perfluoromorpholine, tels que la 4-trifluorométhyl perfluoromorpholine vendue sous la dénomination "PF 5052®" par la Société 3M.

10 Les alcools gras utilisables comme corps gras dans la composition de l'invention sont non oxyalkylés, saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés, et comportent 6 à 30 atomes de carbone et plus particulièrement de 8 à 30 atomes de carbone, on peut citer l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leur mélange (alcool cétylstéarylique), l'octyldodécanol, le 2-butyloctanol, le 2-hexyldécanol, le 2-undécylpentadécanol, l'alcool oléique ou l'alcool linoléique.

15 La cire ou les cires non siliconées susceptibles d'être utilisées dans la composition de l'invention sont choisies notamment, parmi la cire de Carnauba, la cire de Candelila, et la cire d'Alfa, la cire de paraffine, l'ozokérite, les cires végétales comme la cire d'olivier, la cire de riz, la cire de jojoba hydrogénée ou les cires absolues de fleurs telles que la cire essentielle de fleur de cassis vendue par la société BERTIN
20 (France), les cires animales comme les cires d'abeilles, ou les cires d'abeilles modifiées (cerabellina) ; d'autres cires ou matières premières cireuses utilisables selon l'invention sont notamment les cires marines telles que celle vendue par la Société SOPHIM sous la référence M82, les cires de polyéthylène ou de polyoléfines en général.

25 Les acides gras susceptibles d'être utilisées dans la composition de l'invention peuvent être saturés ou insaturés et comportent de 6 à 30 atomes de carbone, en particulier de 9 à 30 atomes de carbone. Ils sont choisis plus particulièrement parmi l'acide myristique, l'acide palmitique, l'acide stéarique, l'acide béhénique, l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linoléique et l'acide isostéarique,

30 Les esters sont les esters de mono ou polyacides aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés en C1-C26 et de mono ou polyalcools aliphatiques saturés ou insaturés, linéaires ou ramifiés en C1-C26, le nombre total de carbone des esters étant plus particulièrement supérieur ou égal à 10.

35 Parmi les monoesters, on peut citer le béhénate de dihydroabiétyle ; le béhénate d'octyldodécyle ; le béhénate d'isocétyle ; le lactate de cétyle ; le lactate d'alkyle en C12-C15 ; le lactate d'isostéaryle ; le lactate de lauryle ; le lactate de linoléyle ; le lactate d'oléyle ; l'octanoate de (iso)stéaryle ; l'octanoate d'isocétyle ; l'octanoate

d'octyle ; l'octanoate de cétyle ; l'oléate de décyle ; l'isostéarate d'isocétyle ; le laurate d'isocétyle ; le stéarate d'isocétyle ; l'octanoate d'isodécyle ; l'oléate d'isodécyle ; l'isononanoate d'isononyle ; le palmitate d'isostéaryle ; le ricinoléate de méthyle acétyle ; le stéarate de myristyle ; l'isononanoate d'octyle ; l'isononate de 2-éthylhexyle ; le palmitate d'octyle ; le pèlargonate d'octyle ; le stéarate d'octyle ; l'érucate d'octyldodécyle ; l'érucate d'oléyle ; les palmitates d'éthyle et d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-héxyle, le palmitate de 2-octyldécyle, les myristates d'alkyles tels que le myristate d'isopropyle, de butyle, de cétyle, de 2-octyldodécyle, de mirystyle, de stéaryle le stéarate d'hexyle, le stéarate de butyle, le stéarate d'isobutyle ; le malate de dioctyle, le laurate d'hexyle, le laurate de 2-hexyldécyle.

Toujours dans le cadre de cette variante, on peut également utiliser les esters d'acides di ou tricarboxyliques en C4-C22 et d'alcools en C1-C22 et les esters d'acides mono di ou tricarboxyliques et d'alcools di, tri, tétra ou pentahydroxy en C2-C26.

On peut notamment citer : le sébacate de diéthyle ; le sébacate de diisopropyle ; l'adipate de diisopropyle ; l'adipate de di n-propyle ; l'adipate de dioctyle ; l'adipate de diisostéaryle ; le maléate de dioctyle ; l'undecylénate de glycéryle ; le stéarate d'octyldodécyl stéaroyl ; le monoricinoléate de pentaérythrityle ; le tétraisononanoate de pentaérythrityle ; le tétrapèlargonate de pentaérythrityle ; le tétraisostéarate de pentaérythrityle ; le tétraoctanoate de pentaérythrityle ; le dicaprylate de propylène glycol ; le dicaprâte de propylène glycol, l'érucate de tridécyle ; le citrate de triisopropyle ; le citrate de triisotéaryle ; trilactate de glycéryle ; trioctanoate de glycéryle ; le citrate de trioctyldodécyle ; le citrate de trioléyle, le dioctanoate de propylène glycol ; le diheptanoate de néopentyl glycol ; le diisononate de diéthylène glycol ; et les distéarates de polyéthylène glycol.

Parmi les esters cités ci-dessus, on préfère utiliser les palmitates d'éthyle, d'isopropyle, de myristyle, de cétyle, de stéaryle, le palmitate d'éthyl-2-héxyle, le palmitate de 2-octyldécyle, les myristates d'alkyles tels que le myristate d'isopropyle, de butyle, de cétyle, de 2-octyldodécyle, le stéarate d'hexyle, le stéarate de butyle, le stéarate d'isobutyle ; le malate de dioctyle, le laurate d'hexyle, le laurate de 2-hexyldécyle et l'isononanoate d'isononyle, l'octanoate de cétyle.

La composition peut également comprendre, à titre d'ester gras, des esters et diesters de sucres d'acides gras en C6-C30, de préférence en C12-C22. Il est rappelé que l'on entend par « sucre », des composés hydrocarbonés oxygénés qui possèdent plusieurs fonctions alcool, avec ou sans fonction aldéhyde ou cétone, et qui comportent au moins 4 atomes de carbone. Ces sucres peuvent être des monosaccharides, des oligosaccharides ou des polysaccharides.

Comme sucres convenables, on peut citer par exemple le sucrose (ou saccharose), le glucose, le galactose, le ribose, le fucose, le maltose, le fructose, le mannose, l'arabinose, le xylose, le lactose, et leurs dérivés notamment alkylés, tels que les dérivés méthylés comme le méthylglucose.

5 Les esters de sucres et d'acides gras peuvent être choisis notamment dans le groupe comprenant les esters ou mélanges d'esters de sucres décrits auparavant et d'acides gras en C6-C30, de préférence en C12-C22, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés. S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-

10 liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non. Les esters selon cette variante peuvent être également choisis parmi les mono-, di-, tri- et tétra-esters, les polyesters et leurs mélanges.

Ces esters peuvent être par exemple des oléate, laurate, palmitate, myristate, béhénate, cocoate, stéarate, linoléate, linolénate, caprate, arachidonates, ou leurs mélanges comme notamment les esters mixtes oléo-palmitate, oléo-stéarate, palmito-

15 stéarate. Plus particulièrement, on utilise les mono- et di- esters et notamment les mono- ou di- oléate, stéarate, béhénate, oléopalmitate, linoléate, linolénate, oléostéarate, de saccharose, de glucose ou de méthylglucose.

On peut citer à titre d'exemple le produit vendu sous la dénomination Glucate®

20 DO par la société Amerchol, qui est un dioléate de méthylglucose. On peut aussi citer à titre d'exemples d'esters ou de mélanges d'esters de sucre d'acide gras :

- les produits vendus sous les dénominations F160, F140, F110, F90, F70, SL40 par la société Crodesta, désignant respectivement les palmito-stéarates de sucrose

25 formés de 73 % de monoester et 27 % de di- et tri-ester, de 61 % de monoester et 39 % de di-, tri-, et tétra-ester, de 52 % de monoester et 48 % de di-, tri-, et tétra-ester, de 45 % de monoester et 55 % de di-, tri-, et tétra-ester, de 39 % de monoester et 61 % de di-, tri-, et tétra-ester, et le mono-laurate de sucrose;

30 - les produits vendus sous la dénomination Ryoto Sugar Esters par exemple référencés B370 et correspondant au béhénate de saccharose formé de 20 % de monoester et 80 % de di-triester-polyester;

- le mono-di-palmito-stéarate de sucrose commercialisé par la société Goldschmidt sous la dénomination Tegosoft® PSE.

Les silicones utilisables dans la composition de la présente invention, sont des

35 silicones volatiles ou non volatiles, cycliques, linéaires ou ramifiées, modifiées ou non par des groupements organiques, ayant une viscosité de $5 \cdot 10^{-6}$ à $2,5 \text{ m}^2/\text{s}$ à 25°C et de préférence $1 \cdot 10^{-5}$ à $1 \text{ m}^2/\text{s}$.

Les silicones utilisables conformément à l'invention peuvent se présenter sous forme d'huiles, de cires, de résines ou de gommes.

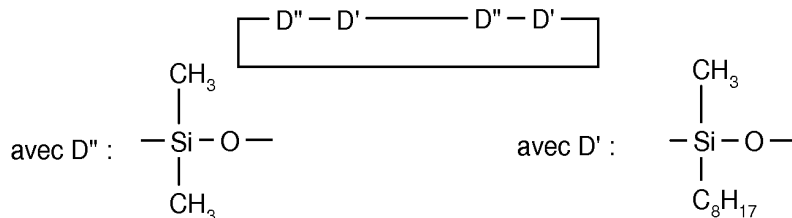
De préférence, la silicone est choisie parmi les polydialkylsiloxanes, notamment les polydiméthylsiloxanes (PDMS), et les polysiloxanes organo-modifiés comportant au moins un groupement fonctionnel choisi parmi les groupements poly(oxyalkylène), les groupements aminés et les groupements alcoxy.

Les organopolysiloxanes sont définis plus en détail dans l'ouvrage de Walter NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968), Academie Press. Elles peuvent être volatiles ou non volatiles.

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

les polydialkylsiloxanes cycliques comportant de 3 à 7, de préférence de 4 à 5 atomes de silicium. Il s'agit, par exemple, de l'octaméthylcyclotétrasiloxane commercialisé notamment sous le nom de VOLATILE SILICONE® 7207 par UNION CARBIDE ou SILBIONE® 70045 V2 par RHODIA, le décaméthylcyclopentasiloxane commercialisé sous le nom de VOLATILE SILICONE® 7158 par UNION CARBIDE, et SILBIONE® 70045 V5 par RHODIA, ainsi que leurs mélanges.

On peut également citer les cyclocopolymères du type diméthylsiloxanes/méthylalkylsiloxane, tel que la SILICONE VOLATILE® FZ 3109 commercialisée par la société UNION CARBIDE, de formule :



On peut également citer les mélanges de polydialkylsiloxanes cycliques avec des composés organiques dérivés du silicium, tels que le mélange d'octaméthylcyclotétrasiloxane et de tétratrithétylsilylpentaérythritol (50/50) et le mélange d'octaméthylcyclotétrasiloxane et d'oxy-1,1'-(hexa-2,2,2',2',3,3'-triméthylsilyloxy) bis-néopentane ;

(ii) les polydialkylsiloxanes volatiles linéaires ayant 2 à 9 atomes de silicium et présentant une viscosité inférieure ou égale à 5.10-6m²/s à 25° C. Il s'agit, par exemple, du décaméthyltétrasiloxane commercialisé notamment sous la dénomination "SH 200" par la société TORAY SILICONE. Des silicones entrant dans cette classe

sont également décrites dans l'article publié dans *Cosmetics and Toiletries*, Vol. 91, Jan. 76, P. 27-32 - TODD & BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics".

On utilise de préférence des polydialkylsiloxanes non volatiles, des gommes et des résines de polydialkylsiloxanes, des polyorganosiloxanes modifiés par les groupements organofonctionnels ci-dessus ainsi que leurs mélanges.

Ces silicones sont plus particulièrement choisies parmi les polydialkylsiloxanes parmi lesquels on peut citer principalement les polydiméthylsiloxanes à groupements terminaux triméthylsilyl. La viscosité des silicones est mesurée à 25 °C selon la norme ASTM 445 Appendice C.

Parmi ces polydialkylsiloxanes, on peut citer à titre non limitatif les produits commerciaux suivants :

- les huiles SILBIONE® des séries 47 et 70 047 ou les huiles MIRASIL® commercialisées par RHODIA telles que, par exemple l'huile 70 047 V 500 000 ;

- les huiles de la série MIRASIL® commercialisées par la société RHODIA ;

- les huiles de la série 200 de la société DOW CORNING telles que la DC200 ayant viscosité 60 000 mm²/s ;

- les huiles VISCASIL® de GENERAL ELECTRIC et certaines huiles des séries SF (SF 96, SF 18) de GENERAL ELECTRIC.

On peut également citer les polydiméthylsiloxanes à groupements terminaux diméthylsilanol connus sous le nom de diméthiconol (CTFA), tels que les huiles de la série 48 de la société RHODIA.

Dans cette classe de polydialkylsiloxanes, on peut également citer les produits commercialisés sous les dénominations "ABIL WAX® 9800 et 9801" par la société GOLDSCHMIDT qui sont des polydialkyl (C1-C20) siloxanes.

Les gommes de silicone utilisables conformément à l'invention sont notamment des polydialkylsiloxanes, de préférence des polydiméthylsiloxanes ayant des masses moléculaires moyennes en nombre élevées comprises entre 200 000 et 1 000 000 utilisés seuls ou en mélange dans un solvant. Ce solvant peut être choisi parmi les silicones volatiles, les huiles polydiméthylsiloxanes (PDMS), les huiles polyphénylméthylsiloxanes (PPMS), les isoparaffines, les polyisobutylènes, le chlorure de méthylène, le pentane, le dodécane, le tridécane ou leurs mélanges.

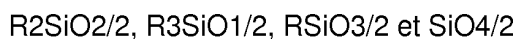
Des produits plus particulièrement utilisables conformément à l'invention sont des mélanges tels que :

- les mélanges formés à partir d'un polydiméthylsiloxane hydroxylé en bout de chaîne, ou diméthiconol (CTFA) et d'un polydiméthylsiloxane cyclique également appelé cyclométhicone (CTFA) tel que le produit Q2 1401 commercialisé par la société DOW CORNING ;

- les mélanges d'une gomme polydiméthylsiloxane et d'une silicone cyclique tel que le produit SF 1214 Silicone Fluid de la société GENERAL ELECTRIC, ce produit est une gomme SF 30 correspondant à une diméthicone, ayant un poids moléculaire moyen en nombre de 500 000 solubilisée dans l'huile SF 1202 Silicone Fluid
5 correspondant au décaméthylcyclopentasiloxane ;

- les mélanges de deux PDMS de viscosités différentes, et plus particulièrement d'une gomme PDMS et d'une huile PDMS, tels que le produit SF 1236 de la société GENERAL ELECTRIC. Le produit SF 1236 est le mélange d'une gomme SE 30 définie
10 ci-dessus ayant une viscosité de 20 m²/s et d'une huile SF 96 d'une viscosité de 5.10-6m²/s. Ce produit comporte de préférence 15 % de gomme SE 30 et 85 % d'une huile SF 96.

Les résines d'organopolysiloxanes utilisables conformément à l'invention sont des systèmes siloxaniques réticulés renfermant les motifs :



15 dans lesquelles R représente un alkyl possédant 1 à 16 atomes de carbone. Parmi ces produits, ceux particulièrement préférés sont ceux dans lesquels R désigne un groupe alkyle inférieur en C1-C4, plus particulièrement méthyle.

On peut citer parmi ces résines le produit commercialisé sous la dénomination "DOW CORNING 593" ou ceux commercialisés sous les dénominations "SILICONE
20 FLUID SS 4230 et SS 4267" par la société GENERAL ELECTRIC et qui sont des silicones de structure diméthyl/triméthyl siloxane.

On peut également citer les résines du type triméthylsiloxysilicate commercialisées notamment sous les dénominations X22-4914, X21-5034 et X21-
25 5037 par la société SHIN-ETSU.

Les silicones organomodifiées utilisables conformément à l'invention sont des silicones telles que définies précédemment et comportant dans leur structure un ou
plusieurs groupements organofonctionnels fixés par l'intermédiaire d'un groupe hydrocarboné.

Outre, les silicones décrites ci-dessus les silicones organomodifiées peuvent être
30 des polydiaryl siloxanes, notamment des polydiphénylsiloxanes, et des polyalkylarylsiloxanes fonctionnalisés par les groupes organofonctionnels mentionnés précédemment.

Les polyalkylarylsiloxanes sont particulièrement choisis parmi les polydiméthyl/méthylphénylsiloxanes, les polydiméthyl/diphénylsiloxanes linéaires et/ou
35 ramifiés de viscosité allant de 1.10-5 à 5.10-2m²/s à 25 °C.

Parmi ces polyalkylarylsiloxanes, on peut citer à titre d'exemple les produits commercialisés sous les dénominations suivantes :

- les huiles SILBIONE® de la série 70 641 de RHODIA;
- les huiles des séries RHODORSIL® 70 633 et 763 de RHODIA ;
- l'huile DOW CORNING 556 COSMETIC GRAD FLUID de DOW CORNING ;
- les silicones de la série PK de BAYER comme le produit PK20 ;
- 5 - les silicones des séries PN, PH de BAYER comme les produits PN1000 et PH1000;
- certaines huiles des séries SF de GENERAL ELECTRIC telles que SF 1023, SF 1154, SF 1250, SF 1265.

Parmi les silicones organomodifiées, on peut citer les polyorganosiloxanes comportant :

- 10 - des groupements polyéthylèneoxy et/ou polypropylèneoxy comportant éventuellement des groupements alkyle en C₆-C₂₄ tels que les produits dénommés diméthicone copolyol commercialisé par la société DOW CORNING sous la dénomination DC 1248 ou les huiles SILWET® L722, L7500, L77, L711 de la société UNION CARBIDE et l'alkyl (C₁₂)-méthicone copolyol commercialisée par la société
- 15 DOW CORNING sous la dénomination Q2 5200 ;
- des groupements aminés substitués ou non comme les produits commercialisés sous la dénomination GP 4 Silicone Fluid et GP 7100 par la société GENESEE ou les produits commercialisés sous les dénominations Q2 8220 et DOW CORNING 929 ou 939 par la société DOW CORNING. Les groupements aminés substitués sont en
- 20 particulier des groupements aminoalkyle en C₁-C₄ ;
- des groupements alcoylés, comme le produit commercialisé sous la dénomination "SILICONE COPOLYMER F-755" par SWS SILICONES et ABIL WAX® 2428, 2434 et 2440 par la société GOLDSCHMIDT.

De préférence, les corps gras ne sont ni oxyalkylénés, ni glycérolés.

- 25 Plus particulièrement, les corps gras sont choisis parmi les composés liquides ou pâteux à température ambiante et à pression atmosphérique.

De préférence, le corps gras est un composé liquide à la température de 25°C et à la pression atmosphérique.

- 30 Selon un mode de réalisation particulier le ou les corps gras liquides ont un poids moléculaire supérieur ou égal à 360 g/mol.

Les corps gras sont de préférence choisis parmi les alcanes inférieurs, les alcools gras, les esters d'acide gras, les esters d'alcool gras, les huiles en particulier les huiles non siliconées minérales, végétales ou synthétiques, les silicones

- 35 Selon un mode de réalisation, le ou les corps gras est ou sont choisis parmi l'huile de vaseline, les polydécènes, les esters d'acides gras ou d'alcools gras, liquides ou leurs mélanges, en particulier, le ou les corps gras de la composition selon l'invention sont non siliconés.

On choisira de préférence les alcanes ou hydrocarbures et les silicones.

La composition selon l'invention comprend au moins 25 % de corps gras. De préférence la concentration en corps gras va de 25 à 80 % ,encore plus préférentiellement de 25 à 65 %, mieux de 30 à 55 % du poids total de la composition.

L'émulsion (A) comprend également un ou plusieurs tensioactifs.

5 De préférence, le ou les tensioactifs sont choisis parmi les tensioactifs non ioniques ou parmi les tensioactifs anioniques, de préférence les tensioactifs non ioniques.

10 Les tensioactifs anioniques sont par exemple choisis parmi les sels (en particulier sels de métaux alcalins, notamment de sodium, sels d'ammonium, sels d'amines, sels d'aminoalcools ou sels de métaux alcalino-terreux comme le magnésium) des composés suivants :

- les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, alkylamidoéthersulfates, alkylaryl-polyéthersulfates, monoglycérides sulfates ;
- les alkylsulfonates, alkylamidesulfonates, alkylarylsulfonates, α -oléfine-sulfonates, paraffine-sulfonates ;
- 15 - les alkylphosphates, les alkylétherphosphates;
- les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamide-sulfosuccinates; les alkylsulfosuccinamates ;
- les alkylsulfoacétates ;
- 20 - les acylsarcosinates ; les acyliséthionates et les N-acyltaurates ;
- les sels d'acides gras tels que les acides oléique, ricinoléique, palmitique, stéarique, les acides d'huile de coprah ou d'huile de coprah hydrogénée ;
- les sels d'acides d'alkyl D galactoside uroniques ;
- les acyl-lactylates ;
- 25 - les sels des acides alkyléther carboxyliques polyoxyalkylénés, des acides alkylaryléther carboxyliques polyoxyalkylénés, des acides alkylamidoéther carboxyliques polyoxyalkylénés, en particulier ceux comportant de 2 à 50 groupements oxyde d'éthylène ;
- et leurs mélanges.

30 Il est à noter que le radical alkyle ou acyle de ces différents composés comporte avantageusement de 6 à 24 atomes de carbone, et de préférence de 8 à 22 atomes de carbone et encore plus préférentiellement de 18 à 22 atomes de carbone, , et le radical aryle désignant de préférence un groupement phényle ou benzyle

35 Les tensioactifs non ioniques sont plus particulièrement choisis parmi les tensioactifs non ioniques mono ou poly- oxyalkylénés, mono- ou poly- glycérolés. Les motifs oxyalkylénés sont plus particulièrement des motifs oxyéthylénés, oxypropylénés, ou leur combinaison, de préférence oxyéthylénés.

A titre d'exemples de tensioactifs non ioniques oxyalkylénés, on peut citer :

- les alkyl(C₈-C₂₄)phénols oxyalkylénés,
- les alcools en C₈-C₃₀, saturés ou non, linéaires ou ramifiés, oxyalkylénés,
- les amides, en C₈-C₃₀, saturés ou non, linéaires ou ramifiés, oxyalkylénés,
- 5 • les esters d'acides en C₈-C₃₀, saturés ou non, linéaires ou ramifiés, et de polyéthylèneglycols,
- les esters d'acides en C₈-C₃₀, saturés ou non, linéaires ou ramifiés, et de sorbitol polyoxyéthylénés,
- les huiles végétales oxyéthylénées, saturées ou non,
- 10 • les condensats d'oxyde d'éthylène et/ou d'oxyde de propylène, entre autres, seuls ou en mélanges.

Les tensioactifs présentant un nombre de moles d'oxyde d'éthylène et/ou de propylène compris entre 1 et 50, de préférence entre 2 et 30. De manière avantageuse, les tensioactifs non ioniques ne comprennent pas de motifs oxypropylénés.

Conformément à un mode de réalisation préféré de l'invention, les tensioactifs non ioniques oxyalkylénés sont choisis parmi les alcools en C₈-C₃₀ oxyéthylénés., de préférence C₁₈-C₃₀ oxyéthylénés.

Comme alcools gras éthoxylés, on peut citer par exemple les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool laurylique, notamment ceux comportant de 9 à 50 groupes oxyéthylénés et plus particulièrement ceux comportant de 10 à 12 groupes oxyéthylénés (Laureth-10 à Laureth-12 en noms CTFA) ; les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool béhénylique, notamment ceux comportant de 9 à 50 groupes oxyéthylénés (Beheneth-9 à Beheneth-50 en noms CTFA) de préférence 10 groupes oxyéthylénés. (Beheneth-10); les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool cétéarylique (mélange d'alcool cétylique et d'alcool stéarylique), notamment ceux comportant de 10 à 30 groupes oxyéthylénés (Cetareth-10 à Cetareth-30 en noms CTFA) ; les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool cétylique, notamment ceux comportant de 10 à 30 groupes oxyéthylénés (Ceteth-10 à Ceteth-30 en noms CTFA) ; les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool stéarylique, notamment ceux comportant de 10 à 30 groupes oxyéthylénés (Steareth-10 à Steareth-30 en noms CTFA) ; les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool isostéarylique, notamment ceux comportant de 10 à 50 groupes oxyéthylénés (Isosteareth-10 à Isosteareth-50 en noms CTFA) ; et leurs mélanges.

Comme acides gras éthoxylés, on peut citer par exemple les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec les acides laurique, palmitique, stéarique ou béhénique, et

leurs mélanges, notamment ceux comportant de 9 à 50 groupes oxyéthylénés tels que les laurates de PEG-9 à PEG-50 (en noms CTFA : PEG-9 laurate à PEG-50 laurate) ; les palmitates de PEG-9 à PEG-50 (en noms CTFA : PEG-9 palmitate à PEG-50 palmitate) ; les stéarates de PEG-9 à PEG-50 (en noms CTFA : PEG-9 stearate à PEG-50 stearate) ; les palmito-stéarates de PEG-9 à PEG-50 ; les béhénates de PEG-9 à PEG-50 (en noms CTFA : PEG-9 behenate à PEG-50 behenate) ; et leurs mélanges.

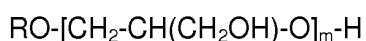
Conformément à un mode de réalisation préféré de l'invention, les tensioactifs non ioniques oxyalkylénés sont choisis parmi les alcools en C₁₈-C₃₀, oxyéthylénés.

On peut utiliser aussi des mélanges de ces dérivés oxyéthylénés d'alcools gras et d'acides gras.

Selon un mode préféré de réalisation, l'émulsion (A) comprend au moins un alcool gras éthoxylé, et de préférence au moins l'alcool béhénylique.

A titre d'exemple de tensioactifs non ioniques mono- ou poly- glycérolés, on utilise de préférence les alcools en C₈-C₄₀, mono- ou poly- glycérolés.

En particulier, les alcools en C₈-C₄₀ mono- ou poly- glycérolés correspondent à la formule suivante :



dans laquelle R représente un radical alkyle ou alcényle, linéaire ou ramifié, en C₈-C₄₀, de préférence en C₈-C₃₀, et m représente un nombre allant de 1 à 30 et de préférence de 1 à 10.

A titre d'exemple de composés convenables dans le cadre de l'invention, on peut citer, l'alcool laurique à 4 moles de glycérol (nom INCI : POLYGLYCERYL-4 LAURYL ETHER), l'alcool laurique à 1,5 moles de glycérol, l'alcool oléique à 4 moles de glycérol (nom INCI : POLYGLYCERYL-4 OLEYL ETHER), l'alcool oléique à 2 moles de glycérol (Nom INCI : POLYGLYCERYL-2 OLEYL ETHER), l'alcool cétéarylique à 2 moles de glycérol, l'alcool cétéarylique à 6 moles de glycérol, l'alcool oléocétylique à 6 moles de glycérol, et l'octadécanol à 6 moles de glycérol.

L'alcool peut représenter un mélange d'alcools au même titre que la valeur de m représente une valeur statistique, ce qui signifie que dans un produit commercial peuvent coexister plusieurs espèces d'alcools gras polyglycérolés sous forme d'un mélange.

Parmi les alcools mono- ou poly-glycérolés, on préfère plus particulièrement utiliser l'alcool en C₈/C₁₀ à une mole de glycérol, l'alcool en C₁₀/C₁₂ à 1 mole de glycérol et l'alcool en C₁₂ à 1,5 mole de glycérol.

De préférence, le tensioactif présent dans l'émulsion est un tensioactif non ionique présentant un HLB de 8 à 18. Le HLB est le rapport entre la partie hydrophile et la partie lipophile dans leur molécule. Ce terme HLB est bien connu de l'homme du métier et est décrit dans "The HLB system. A time-saving guide to Emulsifier Selection" (published by ICI Americas Inc ; 1984).

La teneur en tensioactifs dans l'émulsion (A) représente plus particulièrement de 0,1 à 50 % en poids, de préférence de 0,5 à 30 % en poids par rapport au poids de la composition anhydre.

L'émulsion utile dans la présente invention comprend un ou plusieurs agents alcalins.

L'agent alcalin peut être choisi parmi les bases minérales, les amines organiques, les sels d'amines organiques, seuls ou en mélange.

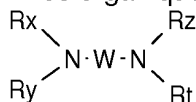
A titre d'exemple d'amine organique, on peut citer les amines organiques dont le pK_b à 25°C est inférieur à 12, et de préférence inférieur à 10, encore plus avantageusement inférieur à 6. Il est à noter qu'il s'agit du pK_b correspondant à la fonction de basicité la plus élevée.

L'amine organique peut comprendre une ou deux fonctions amine primaire, secondaire ou tertiaire, et un ou plusieurs groupements alkyle, linéaires ou ramifiés, en C₁-C₈ porteurs d'un ou plusieurs radicaux hydroxyle.

Conviennent en particulier à la réalisation de l'invention les amines organiques choisies parmi les alcanolamines telles que les mono-, di- ou tri- alcanolamines, comprenant un à trois radicaux hydroxyalkyle, identiques ou non, en C₁-C₄.

Parmi des composés de ce type, on peut citer la monoéthanolamine, la diéthanolamine, la triéthanolamine, la monoisopropanolamine, la diisopropanolamine, la N-diméthylaminoéthanolamine, le 2-amino-2-méthyl-1-propanol, la triisopropanolamine, le 2-amino-2-méthyl-1,3-propanediol, le 3-amino-1,2-propanediol, le 3-diméthylamino-1,2-propanediol, le tris-hydroxyméthylaminométhane.

Conviennent également les amines organiques de formule suivante :



dans laquelle W est un reste alkylène en C₁-C₆ éventuellement substitué par un groupement hydroxyle ou un radical alkyle en C₁-C₆ ; Rx, Ry, Rz et Rt, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₆ ou hydroxyalkyle en C₁-C₆, aminoalkyle en C₁-C₆.

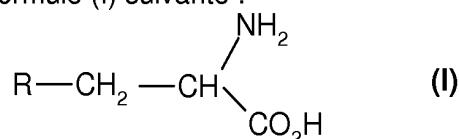
On peut citer à titre d'exemple de telles amines, le 1,3 diaminopropane, le 1,3 diamino 2 propanol, la spermine, la spermidine.

Selon une autre variante de l'invention, l'amine organique est choisie parmi les acides aminés.

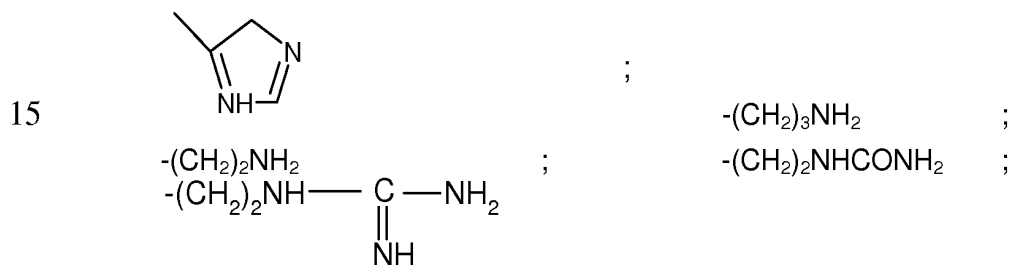
Plus particulièrement, les acides aminés utilisables sont d'origine naturelle ou de synthèse, sous leur forme L, D, ou racémique et comportent au moins une fonction
5 acide choisie plus particulièrement parmi les fonctions acides carboxyliques, sulfoniques, phosphoniques ou phosphoriques. Les acides aminés peuvent se trouver sous forme neutre ou ionique.

De manière avantageuse, les acides aminés sont des acides aminés basiques
10 comprenant une fonction amine supplémentaire éventuellement incluse dans un cycle ou dans une fonction uréido.

De tels acides aminés basiques sont choisis de préférence parmi ceux répondant à la formule (I) suivante :



où R désigne un groupe choisi parmi :



Les composés correspondants à la formule (I) sont l'histidine, la lysine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline.

20 A titre d'acides aminés utilisables dans la présente invention, on peut notamment citer l'acide aspartique, l'acide glutamique, l'alanine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline, l'asparagine, la carnitine, la cystéine, la glutamine, la glycine, l'histidine, la lysine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la N-phénylalanine, la proline, la serine, la taurine la thréonine, le tryptophane, la tyrosine et la valine.

25 Selon une variante préférée de l'invention, l'amine organique est choisie parmi les acides aminés basiques. Les acides aminés particulièrement préférés sont l'arginine, la lysine, l'histidine, ou leurs mélanges.

Selon une autre variante de l'invention, l'amine organique est choisie parmi les amines organiques de type hétérocycliques On peut en particulier citer, outre l'histidine
30 déjà mentionnée dans les acides aminés, la pyridine, la pipéridine, l'imidazole, le 1,2,4-triazole, le tétrazole, le benzimidazole .

Selon une autre variante de l'invention, l'amine organique est choisie parmi les dipeptides d'acides aminés. A titre de dipeptides d'acides aminés utilisables dans la présente invention, on peut notamment citer la carnosine, l'anserine et la baleine

5 Selon une autre variante de l'invention, l'amine organique est choisie parmi les composés comportant une fonction guanidine. A titre d'amines d'amines de ce type utilisables dans la présente invention, on peut notamment citer outre l'arginine déjà mentionnée à titre d'acide aminé, la créatine, la créatinine, la 1,1-diméthylguanidine, 1,1-diéthylguanidine, la glycoxyamine, la metformin, l'agmatine, la n-amidinoalanine, l'acide 3-guanidinopropionique, l'acide 4-guanidinobutyrique et l'acide 2-
10 ([amino(imino)methyl]amino)ethane-1-sulfonique.

De préférence l'amine organique est une alcanolamine. Plus préférentiellement l'amine organique est choisie parmi le 2-amino 2-méthyl 1-propanol, la monoéthanolamine ou leurs mélanges. Encore plus préférentiellement l'amine organique est la monoéthanolamine.

15 L'agent alcalin peut être une amine organique sous forme de sels. Par sel d'amine organique, on entend au sens de la présente invention, les sels organiques ou inorganiques d'une amine organique telle que décrite ci-dessus.

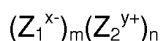
De préférence, les sels organiques sont choisis parmi les sels d'acides organiques tels que les citrates, les lactates, les glycolates, les gluconates, les
20 acétates, les propionates, les fumarates, les oxalates et les tartrates.

De préférence, les sels inorganiques sont choisis parmi les halogénohydrates (chlorhydrates par exemple), les carbonates, les hydrogénocarbonates, les sulfates, les hydrogénophosphates et les phosphates.

25 Par base inorganique, au sens de la présente invention, on entend tout composé possédant dans sa structure un ou plusieurs éléments des colonnes 1 à 13 du tableau périodique des éléments autre que l'hydrogène, ne comportant pas simultanément d'atome(s) de carbone et d'hydrogène.

30 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la base inorganique contient un ou plusieurs éléments des colonnes 1 et 2 du tableau périodique des éléments autre que l'hydrogène.

Dans une variante préférée la base inorganique présente la structure suivante :



dans laquelle

35 Z_2 désigne un métal des colonnes 1 à 13 du tableau périodique des éléments, de préférence 1 ou 2, comme le sodium ou le potassium ;

Z_1^{x-} désigne un anion choisi parmi les ions CO_3^{2-} , OH^- , HCO_3^{2-} , SiO_3^{2-} , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-} , $B_4O_7^{2-}$, de préférence parmi les ions CO_3^{2-} , OH^- , SiO_3^{2-} ;

x désigne 1, 2 ou 3 ;

y désigne 1, 2, 3 ou 4 ;

5 m et n désignent indépendamment l'un de l'autre 1, 2, 3 ou 4 ;

avec $n.y=m.x$.

De préférence, la base inorganique correspond à la formule suivante $(Z_1^{x-})_m(Z_2^{y+})_n$, dans laquelle Z_2 désigne un métal des colonnes 1 et 2, du tableau périodique des éléments ; Z_1^{x-} désigne un anion choisi parmi les ions CO_3^{2-} , OH^- , SiO_3^{2-} , x vaut 1, y désigne 1 ou 2, m et n désignent indépendamment l'un de l'autre 1 ou 2 avec $n.y=m.x$.

10

A titre de base inorganique utilisable selon l'invention on peut citer, le bicarbonate de sodium, le carbonate de potassium, la soude, la potasse, le métasilicate de sodium, le métasilicate de potassium.

15 On peut aussi utiliser en tant qu'agent alcalin des sels d'ammoniums.

Les sels d'ammonium utilisables dans la composition B selon la présente invention sont les sels d'ammonium (NH_4^+).

Les sels d'ammonium utilisables dans la composition B selon la présente invention sont de préférence choisis parmi les sels d'acide suivants : acétate, carbonate, bicarbonate, chlorure, citrate, nitrate, nitrite, phosphate, sulfate. De manière particulièrement préférée, le sel est le carbonate tel que le carbonate d'ammonium.

20

Généralement, l'émulsion (A) présente une teneur en agents alcalins allant de 0,1 à 40 % en poids, de préférence de 0,5 à 20 % en poids par rapport au poids de ladite composition.

25 L'émulsion (A) peut être préparée par des procédés de préparation classique d'émulsion directe mais aussi par un procédé par PIT. Le principe d'émulsification par inversion de phase en température (en Anglais : Phase Inversion Temperature ou PIT) est, dans son principe, bien connu de l'homme de l'art ; il a été décrit en 1968 par K. Shinoda (J. Chem. Soc. Jpn., 1968, 89, 435). Il a été montré que cette technique

30 d'émulsification permet d'obtenir des émulsions fines stables (K. Shinoda et H. Saito, J. Colloid Interface Sci., 1969, 30, 258). Cette technologie a été appliquée en cosmétique dès 1972 par Mitsui et al. («Application of the phase-inversion-temperature method to the emulsification of cosmetics» ; T. Mitsui, Y. Machida and F. Harusawa, American. Cosmet. Perfum., 1972, 87, 33).

35 Le principe de cette technique est le suivant : on réalise le mélange d'une phase aqueuse et d'une phase huileuse, que l'on porte à une température supérieure à la

température PIT, température d'inversion de phase du système, qui est la température à laquelle l'équilibre entre les propriétés hydrophile et lipophile du ou des émulsifiants mis en œuvre est atteint ; à température élevée, c'est-à-dire supérieure à la température d'inversion de phase ($>PIT$), l'émulsion est de type eau-dans-huile, et, au cours de son refroidissement, cette émulsion s'inverse à la température d'inversion de phase, pour devenir une émulsion de type huile-dans-eau, et ceci en étant passée auparavant par un état de microémulsion. Selon ce mode de réalisation particulier, le tensio-actif non ionique présente un HLB compris entre 8 et 18. Il est de préférence choisi parmi les alcools gras éthoxylés, les acides gras éthoxylés, les glycérides partiels d'acides gras éthoxylés, les triglycérides d'acides gras polyglycérolés et leurs dérivés éthoxylés, et leurs mélanges. Par ailleurs, une telle émulsion présente une taille de particule inférieure à 4 microns, de préférence inférieure à 1 μm .

De manière plus détaillée, on peut opérer de manière suivante pour obtenir une émulsion PIT :

- 1) Peser dans un récipient tous les constituants de l'émulsion directe (A)
- 2) Homogénéiser le mélange, par exemple au moyen d'un Rayneri 350 tours/min, et chauffer en augmentant progressivement la température au moyen d'un bain marie jusqu'à une température supérieure à la température d'inversion de phase T_1 , c'est-à-dire jusqu'à l'obtention d'une phase transparente ou translucide (zone de microémulsion ou de phase lamellaire) puis d'une phase plus visqueuse qui indique l'obtention de l'émulsion inverse (E/H).
- 3) Arrêter le chauffage et maintenir l'agitation jusqu'à retour à la température ambiante, en passant par la température d'inversion de phase T_1 , c'est-à-dire la température à laquelle se forme une émulsion H/E fine.
- 4) Lorsque la température est redescendue en dessous de la zone d'inversion de Phase en Température (T_1), additionner les éventuels additifs et les matières premières thermosensibles.

On obtient une composition finale stable dont les gouttelettes de phase lipophile sont fines avec des tailles de 10 à 200 nm.

Dans la zone de formation d'une microémulsion (mélange translucide), les interactions hydrophiles et hydrophobes sont équilibrées car la tendance du tensioactif est de former aussi bien des micelles directes que des micelles inverses. Par chauffage au-delà de cette zone, il y a formation d'une émulsion E/H, car le tensioactif favorise la formation d'une émulsion eau dans huile. Puis

lors du refroidissement en dessous de la zone d'inversion de phase, l'émulsion devient une émulsion directe (H/E).

L'émulsification par inversion de phase est expliquée en détail dans l'ouvrage T.Fôrster, W von Rybinski, A.Wadle, Influence of microemulsion phases on the preparation of fine disperse emulsions, *Advances in Colloid and interface sciences*, 58, 119-149, 1995 cité ici pour référence.

L'émulsion (A) peut également renfermer divers adjuvants utilisés classiquement dans les compositions pour l'éclaircissement des cheveux, tels que des polymères anioniques, cationiques, non ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges ; des agents épaississants minéraux, et en particulier des charges telles que des argiles, le talc ; des agents épaississants organiques, avec en particulier les épaississants associatifs polymères anioniques, cationiques, non ioniques et amphotères ; des agents antioxydants ; des agents de pénétration ; des agents séquestrants ; des parfums ; des agents dispersants ; des agents filmogènes ; des agents conservateurs ; des agents opacifiants.

Elle peut éventuellement comprendre un ou plusieurs solvants organiques. A titre de solvant organique, on peut par exemple citer, les alcanols, linéaires ou ramifiés, en C₂-C₄, tels que l'éthanol et l'isopropanol ; le glycérol ; les polyols et éthers de polyols comme le 2-butoxyéthanol, le propylèneglycol, le dipropylèneglycol, le monométhyléther de propylèneglycol, le glycérol, le monoéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol, ainsi que les alcools aromatiques comme l'alcool benzylique ou le phénoxyéthanol, et leurs mélanges.

Le procédé est mis en œuvre avec une composition (B) comprenant un ou plusieurs agents oxydants.

Plus particulièrement, le ou les agents oxydants sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates ou ferricyanures de métaux alcalins, les sels peroxygénés comme par exemple les persulfates, les perborates, les peracides et leurs précurseurs et les percarbonates de métaux alcalins ou alcalino-terreux.

Cet agent oxydant est avantageusement constitué par du peroxyde d'hydrogène et notamment en solution aqueuse (eau oxygénée) dont le titre peut varier, plus particulièrement, de 1 à 40 volumes (soit 0.3 à 12% de H₂O₂), et encore plus préférentiellement de 5 à 40 volumes (soit 1.5 à 12% de H₂O₂).

En fonction du degré d'éclaircissement souhaité, l'agent oxydant peut également comprendre un agent oxydant choisi de préférence parmi les sels peroxygénés.

La composition (B) est généralement une composition aqueuse. Par composition aqueuse, on entend une composition comprenant plus de 5 % en poids d'eau, de

préférence plus de 10 % en poids d'eau, et de manière encore plus avantageuse plus de 20 % en poids d'eau

5 Cette composition (B) peut également comprendre un ou plusieurs solvants organiques tels que décrits précédemment. Elle peut aussi comprendre un ou plusieurs agents acidifiants.

Parmi les agents acidifiants, on peut citer à titre d'exemple, les acides minéraux ou organiques comme l'acide chlorhydrique, l'acide orthophosphorique, l'acide sulfurique, les acides carboxyliques comme l'acide acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, les acides sulfoniques.

10 Habituellement, le pH de la composition (B), est inférieur à 7.

Enfin, la composition (B) se présente sous diverses formes, comme par exemple une solution, une émulsion ou un gel.

Le procédé de l'invention peut être mis en œuvre en appliquant l'émulsion (A) et la composition (B) successivement et sans rinçage intermédiaire.

15 Selon une autre variante, on applique sur les matières kératiniques, sèches ou humides, une composition obtenue par mélange extemporané, au moment de l'emploi, de l'émulsion (A) et de la composition (B). Selon ce mode de réalisation, le rapport pondéral des quantités de (A) / (B) et R2 varie de 0,1 à 10 de préférence de 0,2 à 2, mieux de 0,3 à 1.

20 En outre, indépendamment de la variante mise en œuvre, le mélange présent sur les matières kératiniques (résultant soit du mélange extemporané de (A) et (B) ou de leur application successive partielle ou totale) est laissé en place pour une durée, en général, de l'ordre de 1 minute à 1 heure, de préférence de 5 minutes à 30 minutes.

25 La température durant le procédé est classiquement comprise entre la température ambiante (entre 15 à 25°C) et 80°C, de préférence entre la température ambiante et 60°C.

A l'issue du traitement, les matières kératiniques sont éventuellement rincées à l'eau, subissent éventuellement un lavage suivi d'un rinçage à l'eau, avant d'être séchées ou laissées à sécher.

30 Dans une variante préférée de l'invention les matières kératiniques sont des fibres kératiniques tels que les poils, cils et cheveux.

Enfin, l'invention concerne un dispositif à plusieurs compartiments comprenant dans un premier compartiment une émulsion (A), et dans un second, une composition aqueuse (B) comprenant un ou plusieurs agents oxydants, ces compositions ayant été
35 décrites auparavant.

EXEMPLES

On prépare les compositions suivantes :

5 Exemples de l'invention

L'émulsion A1 suivante a été préparée selon un procédé d'inversion de phase en température (procédé PIT) :

Procédé de fabrication:

- 10 1- On chauffe la phase A au bain marie sous Rayneri (400 tr/min). On obtient une émulsion blanche fluide qui devient translucide vers 68°C (passage par une phase de microémulsion) et s'épaissit au-delà.
- 2- Dès que l'émulsion s'épaissit, on retire le bain marie : on laisse refroidir sous la même agitation.
- 15 3- Vers 50°C, on introduit le carbopol.
- 4- Au retour à la température ambiante, on introduit, l'éthanol, la monoéthanolamine et on réajuste l'eau perdue à l'évaporation (<5%).

On obtient ainsi une émulsion gélifiée translucide de taille de gouttes < 1 µm (viscosité = 72 UD M4 au rheomat, pH 11,5)

20

Emulsion A1		
Phase	Nom	g%
A	Beheneth-10	6,00
	Glycérine	9,00
	Palmitate d'éthylhexyle	17,70
	Huile de vaseline	45,00
	Eau	16,00
B	Polymère carboxyvinyle synthétisé dans le mélange acétate d'éthyle/cyclohexane(JC :CARBOPOL 980)	0,30
C	Ethanol	2,00
	Monoéthanolamine	4,00

Au moment de l'emploi, on mélange poids pour poids l'émulsion A1 à une composition aqueuse (B) oxydante comprenant une dispersion d'alcools gras (8%) dans l'eau et 12% d'eau oxygénée commercialisée sous le nom Platinium 20V.

- 5 Le mélange est ensuite appliqué sur une mèche de cheveu naturel châtain (hauteur de ton = 4). Le rapport de bain « mélange/mèche » est respectivement de 10/1 (g/g). Le temps de pose est de 30min à 27°C. A l'issue de ce temps, les mèches sont rincées, puis lavées avec du shampoing Elsève multivitamines. On obtient un bon niveau d'éclaircissement sans odeur.

10

L'émulsion A2 suivante a été préparée selon un procédé PIT.

Procédé de fabrication:

- On chauffe la phase A au bain marie sous Rayneri (400 tr/min). On obtient une émulsion blanche fluide qui devient translucide vers 68°C (passage par une phase de microémulsion) et s'épaissit au-delà.
- Dès que l'émulsion s'épaissit, on retire le bain marie : On laisse refroidir sous la même agitation.
- Vers 50°C, on introduire le poloxamer.
- A Température ambiante, on introduit, l'éthanol, la monoéthanolamine, le bicarbonate de potassium préalablement dispersé dans 5g d'eau et on réajuste l'eau perdue à l'évaporation (<5%).

20

On obtient ainsi une émulsion gélifiée translucide de taille de gouttes < 1 µm (viscosité 8UD M4, taille des gouttes < 1µm, pH =11.3)

25

Emulsion A2		
Phase	Nom INCI	g %
A	Beheneth-10	6,00
	Sorbitol	5,00

	Huile de vaseline	60,25
	Eau	10,00
B	Ethanol	2,00
	Poloxamer 184	5,00
	Bicarbonate de potassium	1,75
	Eau	5,00
	Monoéthanolamine	5,00

Au moment de l'emploi, on mélange 1 poids l'émulsion A2 à 1,5 poids d'une composition aqueuse (B2) oxydante comprenant une dispersion d'alcools gras (8%) dans l'eau et 12% d'eau oxygénée : Platinium 20V .

5

Le mélange est ensuite appliqué sur une mèche de cheveu naturel châtain (hauteur de ton = 4). Le rapport de bain « mélange/mèche » est respectivement de 10/1 (g/g). Le temps de pose est de 30min à 27°C. A l'issue de ce temps, les mèches sont rincées, puis lavées avec du shampoing Elsève multivitamines.

10 On obtient un bon niveau d'éclaircissement sans odeur.

Exemple comparatif

On a préparé la composition suivante à base d'ammoniaque :

	g%
Alcool oléique polyglycérolé à 2 moles de glycérol	4
Alcool oléique polyglycérolé à 4 moles de glycérol	5.69 MA
Acide oléique	3
Amine oléique à 2 moles d'oxyde d'éthylène vendue sous la dénomination commerciale ETHOMEEN 012 par la société Akzo	7
Laurylamino succinamate de diéthylaminopropyle, sel de sodium à 55% M.A.	3.0 MA
Alcool oléique	5
Diethanolamide d'acide oléique	12
Alcool éthylique	7
Propylène glycol	3.5
Dipropylèneglycol	0.5
Monométhylether de propylèneglycol	9

Acétate d'ammonium	0.8
Ammoniaque à 20% de NH ₃ (41.15% de NH ₄ OH)	10
Eau déminéralisée q.s.p.	100 g

Au moment de l'emploi, cette composition est mélangée poids pour poids avec de l'oxydant 20V (contenant \approx 80% d'eau) comprenant une dispersion d'alcools gras (8%) dans l'eau et 12% d'eau oxygénée : Platinum 20V.. Le pH du mélange est de 9.9 ± 0.1

5

Résultats

Les émulsions A1 et A2 de l'invention ne dégagent aucune odeur agressive, contrairement à la composition de l'exemple comparatif. De plus, et comme le montre le tableau ci-dessous, les niveaux d'éclaircissements obtenu avec les émulsions de l'invention ne sont pas significativement différents de celui obtenu avec l'exemple comparatif représentatif des compositions de l'état de la technique à base d'ammoniaque connues pour donner un bon niveau d'éclaircissement.

10

	L*	a*	b*	ΔE
Cheveu non traité	18,79	1,86	1,45	/
Cheveu traité avec l'émulsion A1	21,42	5,72	6,22	6,68
Cheveu traité avec l'émulsion A2	23,31	6,43	7,85	9,1
Cheveu traité avec la composition comparative	22,1	6,11	6,97	7,71

15

REVENDICATIONS

1. Procédé d'éclaircissement de matières kératiniques dans lequel on met en œuvre :
 - 5 a) une émulsion directe (A) comprenant un ou plusieurs corps gras en quantité supérieure à 25 % en poids, un ou plusieurs tensioactifs ; un ou plusieurs agents alcalins et une quantité d'eau supérieure à 5 % en poids, du poids total de l'émulsion,
 - b) une composition (B) comprenant un ou plusieurs agents oxydants.
- 10 2. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'émulsion (A) comprend plus de 50 % en poids de corps gras.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2 dans lequel la teneur en eau dans l'émulsion (A) est supérieure à 10 % en poids et de préférence comprise entre 10 et 50%.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce
15 que le ou les corps gras sont choisis parmi les composés liquides à température ambiante et à pression atmosphérique.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les corps gras sont choisis parmi les alcanes de 6 à 16 atomes de
20 carbone, les alcools gras, les acides gras, les esters d'acide gras, les esters d'alcool gras, les huiles minérales de plus de 16 atomes de carbone, les huiles non siliconées végétales, animales ou synthétiques, les silicones, les cires non siliconées.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la teneur en corps gras est comprise entre 25 et 80% en poids par rapport au
25 poids de l'émulsion (A).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les corps gras liquides ont un poids moléculaire supérieur ou égal à 360g/mol.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce
30 que l'émulsion (A) comprend un ou plusieurs tensioactifs non ioniques, plus particulièrement choisis parmi les tensioactifs non ioniques mono- ou poly-oxyalkylénés, mono- ou poly- glycérolés.
9. Procédé selon la revendication précédente caractérisé par le fait que le tensioactif
35 de l'émulsion (A) est choisi parmi les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool laurylique ; les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool cetearylique, les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool cetylique ; les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool stearylique, les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec l'alcool isostearylique, les produits d'addition d'oxyde d'éthylène avec les acides laurique, palmitique, stearique ou behénique et
40 leurs mélanges.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'émulsion (A) comprend un ou plusieurs agents alcalins.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent alcalin est choisi parmi les amines organiques, les bases inorganiques, les sels d'amines organiques et les sels d'ammoniums.
12. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'amine organique est une alcanolamine, de préférence choisie parmi le 2-amino 2-méthyl 1-propanol, la monoéthanolamine ou leurs mélanges, un acide aminé basique choisi parmi l'arginine, l'histidine, la lysine, ou leurs mélanges.
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition (B) comprend un ou plusieurs agents oxydants choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates ou ferricyanures de métaux alcalins, les sels peroxygénés comme par exemple les persulfates, les perborates, les peracides et leurs précurseurs, et les percarbonates de métaux alcalins ou alcalino-terreux, de préférence le peroxyde d'hydrogène.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la composition (B) comprend plus de 5 % en poids d'eau, de préférence plus de 20 %.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on applique sur les fibres kératiniques, une composition obtenue par mélange extemporané, au moment de l'emploi, de l'émulsion (A) et de la composition (B).
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que l'on applique sur les fibres kératiniques, successivement et sans rinçage intermédiaire, l'émulsion (A) et la composition (B).
17. Dispositif à plusieurs compartiments comprenant dans un premier compartiment, l'émulsion (A) selon l'une des revendications 1 à 12, dans un autre compartiment une composition (B) telle que définie à l'une des revendications 1, 13 à 14.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0858890 FA 717715**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21-09-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003190297	A1	09-10-2003	US 2004141931 A1	22-07-2004
CA 2573567	A1	16-03-2006	AUCUN	
EP 1813254	A	01-08-2007	AUCUN	
FR 2910309	A	27-06-2008	AUCUN	
DE 3814356	A1	08-09-1988	DE 3844956 C2	21-03-1996
US 2006242773	A1	02-11-2006	AUCUN	