(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 131 695***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 00202**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/89*** *(2022.01), A 61 K 8/34, 8/58, A 61 Q 5/08, 5/10*

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 12.01.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 14.07.23 Bulletin 23/28.

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

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

( ) **Demande(s) d'extension :**

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

(72) **Inventeur(s) :** HALDER JOSHI Shilpa, PAUL Soumyadip et BHAN Chandra.

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

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

## (54) Composition comprenant au moins un tensioactif anionique, une silicone particulière et un agent oxydant chimique.

(57) Composition comprenant au moins un tensioactif anionique, une silicone particulière et un agent oxydant chimique

La présente invention concerne une composition oxydante comprenant:

a. une émulsion huile-dans-eau ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm et comprenant:

- un mélange de silicone comprenant (i) un ou plusieurs dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et (ii) une ou plusieurs silicone(s) aminée(s) ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée,
- un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur de la HLB de 10 à 16 et
- de l'eau;

b. un ou plusieurs agents oxydants chimiques;

c. un ou plusieurs tensioactifs anioniques,

le pH de la composition étant compris entre 1 et 7

Figure pour l'abrégé: néant

FR 3 131 695 - A1

# Description

## Titre de l'invention : Composition comprenant au moins un tensioactif anionique, une silicone particulière et un agent oxydant chimique

[0001] La présente invention concerne une composition oxydante pour le traitement des fibres kératiniques et en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, qui comprend un ou plusieurs tensioactif(s) anionique(s), une émulsion silicone spécifique de type huile-dans-eau, et un ou plusieurs agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans laquelle le pH de la composition est compris entre 1 et 7.

[0002] L'invention concerne également un procédé de traitement oxydant, notamment de coloration et/ou d'éclaircissement des fibres kératiniques mettant en œuvre cette composition. En particulier, la présente invention concerne également un procédé particulier de coloration des fibres kératiniques. La présente invention concerne également un procédé particulier d'éclaircissement des fibres kératiniques.

[0003] L'invention concerne également l'utilisation d'une telle composition pour la coloration et/ou l'éclaircissement des fibres kératiniques.

[0004] Enfin, l'invention concerne un kit comprenant au moins deux compartiments, un premier compartiment comprenant une première composition comportant un ou plusieurs colorant(s) d'oxydation, un second compartiment comportant une deuxième composition comprenant un ou plusieurs agent(s) oxydant(s) chimique(s), un ou plusieurs tensioactifs anioniques et une silicone spécifique de type huile dans eau ayant un pH allant de 1 à 7.

[0005] On connaît la pratique de colorer et/ou d'éclaircir les fibres kératiniques, et en particulier les cheveux humains, avec des compositions oxydantes ou des compositions de coloration contenant des précurseurs de colorants d'oxydation, appelés généralement « bases d'oxydation », telles que les ortho- ou para-phénylènediamines, les ortho- ou para-aminophénols et les bases hétérocycliques.

[0006] Les précurseurs de colorants d'oxydation sont des composés initialement incolores ou peu colorés qui développent leur pouvoir de coloration sur les cheveux en présence d'agents oxydants, conduisant à la formation de composés colorés. La formation de ces composés colorés résulte d'une condensation oxydante des « bases d'oxydation » avec elles-mêmes ou d'une condensation oxydante des « bases d'oxydation » avec des composés modificateurs de coloration, ou « coupleurs » qui sont généralement présents dans les compositions de colorant utilisées en coloration d'oxydation et sont représentées plus particulièrement par les méta-phénylènediamines, les méta-aminophénols, les méta-diphénols et certains composés hétérocycliques.

[0007] La variété des molécules utilisées, constituées d'une part des « bases d'oxydation » et, d'autre part, des « coupleurs », permet d'obtenir une palette de couleurs très riche.

[0008] Mais ces traitements peuvent endommager les cheveux et leurs propriétés cosmétiques. Ainsi, il existe un besoin de fournir aux consommateurs des produits de coloration et/ou d'éclaircissement des cheveux qui confèrent de bonnes performances d'éclaircissement et/ou des performances de coloration telles que l'intensité, la chromaticité, la sélectivité avec un niveau élevé de propriétés cosmétiques desdites fibres, telles que la douceur, la fluidité, la maniabilité et le démêlage. Ces propriétés cosmétiques peuvent également être durables.

[0009] Le Demandeur a maintenant découvert qu'une composition oxydante comprenant un ou plusieurs tensioactifs anioniques, une émulsion silicone spécifique de type huile dans eau et un ou plusieurs agents oxydants chimiques permet(tent) d'atteindre les objectifs exposés ci-dessus, en particulier l'effet de conditionnement.

[0010] Ainsi, l'invention a pour objet une composition oxydante comprenant :

[0011] a. une émulsion huile-dans-eau ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm et comprenant :

[0012] - un mélange de silicones comprenant (i) un ou plusieurs dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et (ii) une ou plusieurs silicone(s) aminée(s) ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée,

[0013] - un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16 et

[0014] - de l'eau ;

[0015] b. un ou plusieurs agents oxydants chimiques ;

[0016] c. un ou plusieurs tensioactifs anioniques,

[0017] le pH allant de 1 à 7.

[0018] Cette composition oxydante, lorsqu'elle est appliquée sur les fibres kératiniques, en particulier les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, apporte de bonnes performances éclaircissantes et/ou de bonnes performances de coloration telles que l'intensité, la chromaticité, la sélectivité, et conduit à une amélioration de l'état et de la qualité des cheveux, en termes de toucher des cheveux (par exemple, toucher lisse, toucher doux, toucher conditionné) et de maniabilité des cheveux (par exemple, absence ou réduction des frisottis, coiffabilité/aptitude au modelage, peignage, démêlage, volume souhaitable).

[0019] La présente invention concerne également un procédé de traitement des fibres kératiniques, telles que la coloration et/ou l'éclaircissement des fibres kératiniques, de préférence des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, mettant en œuvre

cette composition. En particulier, la présente invention concerne également un procédé particulier de coloration des fibres kératiniques. La présente invention concerne également un procédé particulier d'éclaircissement des fibres kératiniques.

[0020] Un autre objet de l'invention est l'utilisation de la composition selon l'invention pour l'éclaircissement des fibres kératiniques ainsi que pour la coloration des fibres kératiniques en mélange avec une composition contenant des colorants directs et/ou des colorants d'oxydation.

[0021] La présente invention concerne également un kit comprenant au moins deux compartiments, un premier compartiment comprenant une première composition comportant un ou plusieurs colorant(s) d'oxydation, un deuxième compartiment comprenant une deuxième composition comportant un ou plusieurs agent(s) oxydant(s) chimique(s), l'émulsion huile-dans-eau spécifique telle que définie ci-dessus, un ou plusieurs tensioactifs anioniques.

[0022] D'autres objets, caractéristiques, aspects et avantages de l'invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et de l'exemple qui suit.

[0023] Dans la suite du texte, sauf indication contraire, les limites d'une plage de valeurs sont incluses dans cette plage, par exemple, dans les expressions « entre » et « allant de ... à ... ».

[0024] Par ailleurs, l'expression « au moins un » utilisée dans la présente description est équivalente à l'expression « un ou plusieurs ».

[0025] Le mot « cheveux » désigne les cheveux de la tête, les cheveux du cuir chevelu.

[0026] *Silicone(s) sous forme d'émulsion huile-dans-eau*

[0027] La composition oxydante selon l'invention comprend une émulsion huile-dans-eau (ou silicone-dans-eau) ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm et comprenant :

[0028] - un mélange de silicone comprenant (i) un dialkylpolysiloxane à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et (ii) une silicone aminée ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25° C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminé ;

[0029] - un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16 et

[0030] - de l'eau.

[0031] Dans l'émulsion huile-dans-eau, ou émulsion silicone-dans-eau, une phase liquide (la phase dispersée) est dispersée dans l'autre phase liquide (la phase continue) ; dans la présente invention, le mélange silicone ou phase silicone est dispersé dans la phase aqueuse continue.

[0032] Le mélange silicone comprend un ou plusieurs dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle, de préférence de formule (IX) :

[0033] $R'_3SiO(R'_2SiO)_pSiR'_3$ (IX),

[0034] dans laquelle :

[0035] - R', identique ou différent, est un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, mieux encore de 1 à 3 atomes de carbone, de préférence du méthyle et

[0036] - p est un nombre entier de 500 à 2 000, de préférence de 1 000 à 2 000.

[0037] Les dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle (ou à terminaisons bloquées ou en position α,ω) selon l'invention ont une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s (100 000 exclus) à 25°C, de préférence une viscosité de 40 000 à 70 000 mPa.s à 25°C, mieux encore une viscosité de 51 000 à 70 000 mPa.s à 25°C.

[0038] Les dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle selon l'invention sont de préférence linéaires mais peuvent contenir en plus des unités $R'_2SiO_{2/2}$ (unités D) dans la formule (IX), des unités $RSiO_{3/2}$ (unités T) et/ou unités $SiO_{4/2}$ (unités Q), dans lesquelles R', identique ou différent, est un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone.

[0039] De préférence, les R', identiques ou différents, sont des radicaux alkyle, de préférence des radicaux alkyle en C1 -, tels que les radicaux méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, 1-n-butyle, 2-n-butyle, isobutyle, tert-butyle, n-pentyle, isopentyle, néopentyle et tert-pentyle, les radicaux hexyle tels que le radical n-hexyle, les radicaux heptyle tels que le radical n-heptyle, les radicaux octyle tels que le radical n-octyle et les radicaux isooctyle, tels que le radical 2,2,4-triméthylpentyle, les radicaux nonyle tels que les radicaux n-nonyle, les radicaux décyle tels que le radical n-décyle, les radicaux dodécyle tels que le radical n-dodécyle et les radicaux octadécyle tels que le radical n-octadécyle ; les radicaux alcényle tels que le radical vinyle et allié ; les radicaux cycloalkyle, tels que les radicaux cyclopentyle, cyclohexyle, cycloheptyle et méthylcyclohexyle ; les radicaux aryle, tels que le radical phényle, naphtyle, anthryle et phénanthryle ; les radicaux alkaryle, tels que les radicaux o-, m- et p-tolyle, les radicaux xylyle et les radicaux éthylphényle et les radicaux aralkyle tels que le radical benzyle et le radical a- et b-phényléthyle. Le radical méthyle est le préféré.

[0040] De préférence, les dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle sont des PDMS (polydiméthylsiloxanes ou diméthicones) à terminaison triméthylsilyle.

[0041] Le mélange silicone comprend une ou plusieurs silicones aminées, de préférence de formule (X) :

[0042] $XR_2Si(OSiAR)_n(OSiR_2)_mOSiR_2X$ (X),

[0043] dans laquelle :

[0044] - R, identique ou différent, est un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, mieux encore de 1 à 3

atomes de carbone, de préférence du méthyle ;

[0045] - X, identique ou différent, est R ou un groupe hydroxyle (OH) ou un groupe alcoxy en $C_1$-$C_6$ ; de préférence X est R, c'est-à-dire un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, mieux encore de 1 à 3 atomes de carbone, de préférence du méthyle ;

[0046] - A est un radical aminé de formule -R -$R^1$-[$NR^2$-$R^3$-]$_x$$NR^2_2$, ou les formes amino protonées dudit radical aminé, où $R^1$ est un radical allylène en $C_1$-$C_6$, de préférence un radical de formule -$CH_2CH_2CH_2$- ou -$CH_2CH(CH_3)CH_2$-, $R^2$, identique ou différent, est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en $C_1$-$C_4$, de préférence un atome d'hydrogène, $R^3$ est un radical alkyle en $C_1$-$C_6$, de préférence un radical de formule -$CH_2CH_2$-, et x est 0 ou 1 ;

[0047] et

[0048] - m+n est un nombre entier de 50 à environ 1 000, de préférence de 50 à 600.

[0049] De préférence, A est un radical aminé de formule -$R^1$-[$NR^2$-$R^3$-]$_x$$NR^2_2$, ou les formes amino protonées dudit radical aminé, où $R^1$ est -$CH_2CH_2CH_2$- ou -$CH_2CH(CH_3)CH_2$-, $R^2$ sont des atomes d'hydrogène, $R^3$ est -$CH_2CH_2$- et x est égal à 1.

[0050] De préférence, les R, identiques ou différents, sont des radicaux alkyle, de préférence des radicaux alkyle en $C_1$-$C_{18}$, tels que les radicaux méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, 1-n-butyle, 2-n-butyle, isobutyle, tert-butyle, n-pentyle, isopentyle, néopentyle et tert-pentyle, les radicaux hexyle tels que le radical n-hexyle, les radicaux heptyle tels que le radical n-heptyle, les radicaux octyle tels que le radical n-octyle et les radicaux isooctyle, tels que le radical 2,2,4-triméthylpentyle, les radicaux nonyle tels que les radicaux n-nonyle, les radicaux décyle tels que le radical n-décyle, les radicaux dodécyle tels que le radical n-dodécyle et les radicaux octadécyle tels que le radical n-octadécyle ; les radicaux alcényle tels que le radical vinyle et allié ; les radicaux cycloalkyle, tels que les radicaux cyclopentyle, cyclohexyle, cycloheptyle et méthylcyclohexyle ; les radicaux aryle, tels que le radical phényle, naphtyle, anthryle et phénanthryle ; les radicaux alkaryle, tels que les radicaux o-, m- et p-tolyle, les radicaux xylyle et les radicaux éthylphényle et les radicaux aralkyle tels que le radical benzyle et le radical a- et b-phényléthyle. Le radical méthyle est le préféré.

[0051] Les silicones aminées selon l'invention ont une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C, de préférence de 1 500 à 15 000 mPa.s.

[0052] Les silicones aminées selon l'invention ont un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée, de préférence de 3,5 à 8 mg.

[0053] Le pourcentage molaire de fonctionnalité amine est de préférence dans la plage d'environ 0,3 à environ 8 %.

[0054] Des exemples de silicones aminées utiles dans le mélange de silicone selon l'invention comprennent les silicones aminées à terminaison trialkylsilyle.

[0055] Idéalement, les silicones aminées sont des aminoéthylaminopropylméthylsiloxane à terminaison triméthylsilyle, idéalement des copolymères aminoéthylaminopropylméthylsiloxane - diméthylsiloxane à terminaison triméthylsilyle. Le radical aminé A peut être protoné partiellement ou totalement en ajoutant des acides à la silicone aminée, dans laquelle les formes salines du radical aminé sont obtenues. Des exemples d'acides sont des acides carboxyliques avec de 3 à 18 atomes de carbone qui peuvent être linéaires ou ramifiés, tels que l'acide formique, l'acide acétique, l'acide propionique, l'acide butyrique, l'acide pivalique, l'acide sorbique, l'acide benzoïque, l'acide salicylique. Les acides sont de préférence utilisés en quantités de 0,1 à 2,0 moles pour 1 mole de radical aminé A dans la silicone aminée de formule (X).

[0056] Le mélange de silicone comprend de préférence (i) un ou plusieurs dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C en une quantité de 70 à 90 % en poids, de préférence de 75 à 85 % en poids, par rapport au poids total du mélange de silicone, et (ii) une ou plusieurs silicones aminées ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée, en une quantité de 10 à 30 % en poids, de préférence de 15 à 25 % en poids, par rapport au poids total du mélange de silicone.

[0057] L'émulsion huile-dans-eau comprend en outre un mélange d'émulsifiants qui comprend un ou plusieurs émulsifiants non ioniques. Elle pourra éventuellement comprendre un ou plusieurs tensioactifs cationiques.

[0058] Le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16.

[0059] Les émulsifiants non ioniques peuvent être choisis parmi les tensioactifs non ioniques tels que décrits ci-dessous.

[0060] On peut citer les alcools, les α-diols et les alkylphénols en ($C_{1-20}$), ces composés étant polyéthoxylés et/ou polypropoxylés et polyglycérolés, le nombre de groupes oxyde d'éthylène et/ou oxyde de propylène pouvant aller de 1 à 100, et le nombre de groupes glycérol pouvant aller de 2 à 30 ; ou encore ces composés comprenant au moins une chaîne grasse comprenant de 8 à 30 atomes de carbone et notamment de 16 à 30 atomes de carbone.

[0061] On peut également citer les condensats d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène avec les alcools gras ; les amides gras polyéthoxylés comportant de préférence de 2 à 30 unités d'oxyde d'éthylène, les amides gras polyglycérolés comportant en moyenne de 1 à 5, et en particulier de 1,5 à 4, des groupes glycérol ; les esters d'acides gras éthoxylés de sorbitan contenant de préférence de 2 à 40 unités d'oxyde d'éthylène, les esters d'acides gras de saccharose, les esters d'acides gras polyoxyalkylénés et de préférence polyoxyéthylénés contenant de 2 à 150 moles d'oxyde d'éthylène, y compris les huiles végétales oxyéthylénées, les dérivés N-($C_{6-24}$ alkyl)glucamine, les oxydes

d'amine tels que les oxydes ($C_{10-14}$ alkyl)amine ou les oxydes de N-($C_{10-14}$ acyl)aminopropylmorpholine.

[0062] On peut également citer les tensioactifs non ioniques de type alkyl(poly)glycoside, représentés notamment par la formule générale suivante :

[0063] $R_1O$-$(R_2O)_t$-$(G)_v$,

[0064] dans laquelle :

[0065] - $R_1$ représente un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié comprenant 6 à 24 atomes de carbone et notamment 8 à 18 atomes de carbone, ou un radical alkylphényle dont le radical alkyle linéaire ou ramifié comprend 6 à 24 atomes de carbone et notamment 8 à 18 atomes de carbone ;

[0066] - $R_2$ représente un radical alkylène comprenant 2 à 4 atomes de carbone,

[0067] - g représente une unité sucre comprenant 5 à 6 atomes de carbone,

[0068] - t désigne une valeur allant de 0 à 10 et de préférence de 0 à 4,

[0069] - v désigne une valeur allant de 1 à 15 et de préférence 1 à 4.

[0070] De préférence, les tensioactifs alkylpolyglycosides sont des composés de formule décrite ci-dessus dans laquelle :

[0071] - $R_1$ désigne un radical alkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé comprenant de 8 à 18 atomes de carbone,

[0072] - $R_2$ représente un radical alkylène comprenant 2 à 4 atomes de carbone,

[0073] - t désigne une valeur allant de 0 à 3 et de préférence égale à 0,

[0074] - g désigne le glucose, le fructose ou le galactose, de préférence le glucose ;

[0075] - le degré de polymérisation, c'est-à-dire la valeur de v, pouvant aller de 1 à 15 et de préférence de 1 à 4 ; le degré moyen de polymérisation étant plus particulièrement compris entre 1 et 2.

[0076] Les liaisons glucosidiques entre les unités de sucre sont généralement de type 1-6 ou 1-4 et de préférence de type 1-4. De préférence, le tensioactif alkyl(poly)glycoside est un tensioactif alkyl(poly)glucoside. Les alkyl(poly)glycosides 1,4 en $C_8/C_{16}$ et, en particulier, les glucosides décyliques et les caprylyl/capryl glucosides, sont tout particulièrement préférés.

[0077] Parmi les produits commerciaux, on peut citer les produits commercialisés par la société COGNIS sous les dénominations PLANTAREN® (600 CS/U, 1200 et 2000) ou PLANTACARE® (818, 1200 et 2000) ; les produits commercialisés par la société SEPPIC sous les dénominations ORAMIX CG 110 et ORAMIX NS 10 ; les produits commercialisés par la société BASF sous la dénomination LUTENSOL GD 70 ou encore les produits commercialisés par la société CHEM Y sous la dénomination AG10 LK.

[0078] Les émulsifiants non ioniques peuvent être choisis de préférence parmi les alcools aliphatiques éthoxylés, les tensioactifs polyoxyéthylénés, les esters carboxyliques, les

esters de polyéthylène glycol, l'ester de sorbitol et leurs dérivés éthoxylés, les esters de glycol d'acides gras, les amides carboxyliques, les condensats de monoalcanolamine, les amides d'acides gras polyoxyéthylénés.

[0079] De préférence, les émulsifiants non ioniques sont choisis parmi :

[0080] (i) les éthers alkyliques de polyoxyalkylène, notamment les alcools gras (poly)éthoxylés de formule :

[0081] $R_3$-$(OCH_2CH_2)_cOH$,

[0082] avec:

[0083] - $R_3$ représentant un groupe alkyle ou alkényle linéaire ou ramifié en $C_8$-$C_{40}$, de préférence un groupe alkyle ou alkényle en $C_8$-$C_{30}$, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxyle et

[0084] - c étant un nombre entier compris entre 1 et 200 inclus, de préférence entre 2 et 150 et plus particulièrement entre 4 et 50, tout particulièrement entre 8 et 20.

[0085] Les alcools gras (poly)éthoxylés sont plus particulièrement des alcools gras comprenant de 8 à 22 atomes de carbone, oxyéthylénés avec 1 à 30 moles d'oxyde d'éthylène (1 à 30 OE) ;

[0086] (ii) des éthers alkylphénylique en ($C_8$-$C_{32}$)de polyoxyalkylène,

[0087] (iii) les esters d'acides gras de polyoxyalkylène de sorbitane en ($C_8$-$C_{32}$), notamment les esters d'acides gras polyéthoxylés de sorbitane contenant de préférence de 2 à 40 unités d'oxyde d'éthylène, de préférence de 2 à 20 unités d'oxyde d'éthylène ; de préférence les esters d'acides gras de sorbitane en ($C_{10}$-$C_{24}$) polyoxyéthylénés contenant de préférence de 2 à 40 unités d'oxyde d'éthylène, mieux encore de 2 à 20 unités d'oxyde d'éthylène et

[0088] (iv) des esters d'acides gras polyoxyéthylénés en ($C_8$-$C_{32}$) contenant, par exemple, de 2 à 150 moles d'oxyde d'éthylène ; de préférence des esters d'acide gras polyoxyéthylénés en ($C_{10}$-$C_{24}$) contenant, par exemple, de 2 à 150 moles d'oxyde d'éthylène.

[0089] De préférence, les émulsifiants non ioniques pourront être choisis parmi les éthers d'alkyle de polyalkylèneglycol et les esters d'alkyle de polyalkylèneglycol ; de préférence de polyéthylèneglycol (PEG).

[0090] Certains émulsifiants utiles sont :

[0091] - l'éther octylique de polyéthylèneglycol ; l'éther laurylique de polyéthylèneglycol ; l'éther tridécylique de polyéthylèneglycol ; l'éther cétylique de polyéthylèneglycol ; l'éther stéarylique de polyéthylèneglycol ; parmi ces derniers, on peut citer plus particulièrement le trideceth-3, le trideceth-10 et le stéareth-6.

[0092] - l'éther nonylphénylique de polyéthylèneglycol ; l'éther dodécylphénylique de polyéthylèneglycol ; l'éther de polyéthylèneglycol cétylphényle ; l'éther de polyéthylèneglycol stéarylphénylique ;

[0093] - le monostéarate de polyéthylèneglycol sorbitan, monooléate de polyéthylèneglycol

sorbitan.

[0094] - le stéarate de polyéthylèneglycol et notamment le stéarate de PEG-100.

[0095] Idéalement, les émulsifiants non ioniques sont choisis parmi le stéareth-6, le stéarate de PEG-100, le trideceth-3 et le trideceth-10 et leur mélange ; de préférence, tous ces émulsifiants sont présents dans le mélange d'émulsifiants.

[0096] Le mélange d'émulsifiants pourra comprendre un ou plusieurs émulsifiants cationiques qui pourront être choisis parmi les halogénures de tétraalkylammonium, les halogénures de tétraarylammonium, les halogénures de tétraalkylarylammonium et leurs sels ; les composés d'ammonium quaternaire, y compris les sels ; de préférence, les émulsifiants cationiques pourront être choisis parmi les halogénures de cétrimonium ou de behentrimonium, tels que le chlorure.

[0097] L'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence le mélange d'émulsifiants en une quantité totale de 5 à 15 % en poids, de préférence de 8 à 15 % en poids, idéalement de 10 à 12 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0098] L'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence des émulsifiants non ioniques en une quantité totale de 5 à 15 % en poids, de préférence de 8 à 15 % en poids, tout particulièrement de 10 à 12 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0099] L'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence des émulsifiants cationiques, lorsqu'ils sont présents, en une quantité totale de 0,5 à 1,5 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0100] L'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence le mélange de silicone en une quantité totale de 40 à 60 % en poids, de préférence de 45 à 55 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0101] L'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence le ou les dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle en une quantité totale de 35 à 45 % en poids, de préférence de 38 à 42 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0102] L'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence la ou les silicones aminées en une quantité totale de 5 à 15 % en poids, de préférence de 8 à 12 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0103] L'émulsion huile-dans-eau comprend de l'eau de préférence en une quantité de 25 à 50 % en poids, de préférence de 30 à 45 % en poids, idéalement de 35 à 42 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0104] L'émulsion huile-dans-eau pourra comprendre en outre un biocide, tel que le phénoxyéthanol, qui pourra être présent dans l'émulsion en une quantité de 0,5 à 1 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

[0105] Un procédé de préparation de l'émulsion huile-dans-eau comprend de préférence :

[0106] - une étape de mélange d'un ou plusieurs dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle de viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et d'une ou plusieurs

silicones aminées de viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et une valeur d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée, à une température de 15°C à 40°C, de préférence à 25°C, pour obtenir un fluide de silicone mixte, puis

[0107] - une étape d'ajout d'un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur HLB de 10 à 16, au fluide de silicone mixte pour obtenir un mélange silicone-émulsifiant, puis

[0108] - une étape d'homogénéisation du mélange silicone-émulsifiant suivie de

[0109] - une étape d'ajout, de préférence par étapes, d'eau, de préférence déminéralisée, pour obtenir une émulsion huile-dans-eau ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm.

[0110] Le procédé de préparation de l'émulsion huile-dans-eau pourrait comprendre en outre une étape supplémentaire d'ajout d'un biocide. Un biocide pourrait être ajouté pour préserver l'émulsion contre la contamination microbienne. Le biocide pourrait être ajouté au niveau de la préservation de l'émulsion contre la contamination microbienne et l'obtention de ladite émulsion. La quantité de biocide dépend du type de biocide et est telle que recommandée par le fabricant.

[0111] La préparation du mélange d'émulsifiants pourra se faire en mélangeant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques.

[0112] Le pH de l'émulsion huile-dans-eau après neutralisation (c'est-à-dire après addition du biocide) est de préférence de 4 à 6.

[0113] L'émulsion huile-dans-eau a une granulométrie D50 inférieure à 350 nm, de préférence de 100 à 300 nm, mieux encore de 150 à 250 nm, mieux encore de 150 à 225 nm, et idéalement de 160 à 200 nm. Elle correspond au diamètre moyen des particules hydrodynamiques. La granulométrie D50 est exprimée en volume. La taille des particules D50 pourrait être mesurée en utilisant un appareil ZetaSizer de Malvern, Royaume-Uni, modèle Nano-ZS, qui est basé sur la méthode de spectroscopie à corrélation de photons (PCS).

**Mesure de la taille des particules**

[0114] La taille des particules de l'émulsion est mesurée en utilisant un appareil ZetaSizer de Malvern, Royaume-Uni, modèle Nano-ZS qui est basé sur la méthode de spectroscopie à corrélation de photons (PCS). La valeur D50 de la taille des particules (diamètre hydrodynamique moyen des particules) est mesurée, l'algorithme d'évaluation étant « l'analyse des cumulants ».

[0115] Prélever 0,5 g de l'échantillon d'émulsion dans un bécher de 250 ml, 100 ml d'eau déminéralisée y sont versés puis mélangés correctement pour obtenir l'échantillon de solution d'essai. L'échantillon de solution d'essai est versé dans la cellule cuvette et est placé dans la fente de l'instrument pour mesurer la taille des particules de l'émulsion. D50 est défini comme la valeur du diamètre des particules à 50 % dans la distribution cumulée. Par exemple, si D50 = 170 nm, alors 50 % des particules dans l'échantillon

sont supérieures à 170 nm et 50 % inférieures à 170 nm ou environ 50 % en volume de toutes les gouttelettes dans ladite émulsion sont à 170 nm.

**Mesure de viscosité**

[0116] La viscosité, notamment des silicones ou de l'émulsion, est mesurée à 25°C, à pression atmosphérique.

[0117] Pour des viscosités situées entre 1 000 et 40 000 mPa.s à 25°C : la viscosité peut être mesurée avec un rhéomètre Anton Paar ; modèle MCR101, géométrie de cylindre à simple entrefer : Broche CC27 et taux de cisaillement de 1 $s^{-1}$pendant 2 minutes, à 25°C.

[0118] Pour des viscosités situées entre 100 000 et 40 000 mPa.s à 25°C : la viscosité peut être mesurée avec un rhéomètre Anton Paar ; modèle MCR101, cône 25-6 (géométrie à cône/plan : 25 mm de dia. /cône 6°); le réglage « de l'entrefer zéro » étant effectué et avec un taux de cisaillement de 1 $s^{-1}$pendant 2 minutes, à 25°C.

[0119] Trois mesures sont effectuées pour chaque échantillon et la valeur de viscosité est prise à 60 secondes. Les produits de la série MCR Rheometer fonctionnent selon les méthodes USP (US Pharmacopeia Convention) 912 – méthode du Rhéomètre rotationnel.

**Mesure de la valeur d'amine**

[0120] L'indice d'amine est déterminé par titrage acido-basique à l'aide d'un potentiomètre [Marque : Veego ; Modèle : VPT-MG]. 0,6 g d'échantillon est prélevé dans un bécher de 500 ml et un mélange toluène-butanol 1:1 est ajouté et agité pour bien mélanger l'échantillon ; puis la solution échantillon est titrée avec une solution de HCl 0,1 (N). Une détermination de la valeur à blanc avec le mélange toluène-butanol 1:1 est également effectuée. Le calcul de l'indice d'amine est effectué par le potentiomètre mentionné ci-dessus.

[0121] L'indice d'amine est calculé selon la formule :

[0122] $56{,}11 \times (V - V\,Blanc) \times N / W$ mg KOH/ g d'échantillon,

[0123] où V= Volume d'HCl requis en ml, VBlanc= Volume d'HCl pour la valeur à blanc (sans échantillon) avec le mélange toluène-butanol 1:1 en ml ; N= Normalité de HCl, soit 0,1 N, W= poids de l'échantillon prélevé en grammes.

**Valeur HLB**

[0124] Le terme HLB est bien connu de l'homme du métier et désigne la balance hydrophile-lipophile d'un tensioactif ou émulsifiant. Dans la présente invention, les valeurs de la HLB se réfèrent aux valeurs à 25°C.

[0125] La HLB peut être mesurée par détermination expérimentale ou peut être calculée.

[0126] Le calcul de la valeur de la HLB des tensioactifs non ioniques est effectué selon l'équation : HLB = (E + P)/5, E étant le pourcentage en poids de teneur en oxyéthylène

et P étant le pourcentage en poids de teneur en alcool polyhydrique, décrit dans la publication Griffin, J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (vol.5, n°4), pp.249-256

[0127] Elle peut aussi être déterminée expérimentalement d'après l'ouvrage de F. Puisieux et M. Seiller, intitulé « Galenica 5 : Les systèmes disperses - Tome I - Agents de surface et émulsions - Chapitre IV - Notions de HLB et de HLB critique, pp.153-194 - paragraphe 1.1.2. Détermination de HLB par voie expérimentale [Experimental determination of HLB], pp.164-180".

[0128] La HLB calculée correspond aux valeurs préférées de la HLB qui doivent être prises en compte.

[0129] Ladite HLB calculée pourrait être définie comme étant la suivante :

[0130] « HLB calculée = 20 × masse molaire de la partie hydrophile/masse molaire totale »

[0131] Pour un alcool gras oxyéthyléné, la partie hydrophile correspond aux motifs oxyéthylénés condensés sur l'alcool gras et la « HLB calculée » correspond alors à la « HLB Griffin » telle que définie ci-dessus.

[0132] Pour un ester ou un amide, la partie hydrophile est naturellement définie comme étant au-delà du groupe carbonyle, à partir de la ou des chaînes grasses.

[0133] Pour les tensioactifs/émulsifiants ioniques, la valeur de la HLB de chaque tensioactif/émulsifiant peut être calculée en appliquant la formule de Davies telle que décrite dans Davies JT (1957), « A quantitative kinetic theory of emulsion type, I. Physical chemistry of the emulsifying agent », Interface Gaz/Liquide et Liquide/Liquide (Actes du Congrès International de l'Activité de Surface) : 426-438.

[0134] Selon la formule, la HLB est obtenue en additionnant la contribution hydrophile/hydrophobe apportée par les composants structurels de l'émulsifiant : HLB = (nombres de groupes hydrophiles) – n(nombre de groupe par groupe $CH_2$) +7.

[0135] Des valeurs de la HLB approximatives pour certains émulsifiants cationiques sont données dans le tableau IV, dans « Émulsifiants cationiques en cosmétique », GODFREY, J. Soc.

[0136] Lorsque deux émulsifiants A et B de la HLB connus sont mélangés pour être utilisés, la $HLB_{Mix}$ est dite être la HLB requise pour le mélange. Ceci est exprimé par l'équation $(W_AHLB_A + W_BHLB_B)/ (W_A + W_B) = HLB_{Mix}$, où $W_A$ = la quantité (poids) du premier émulsifiant (A) utilisé, et $W_B$ = la quantité (poids) du second émulsifiant (A) (B); $HLB_A$, $HLB_B$ = les valeurs HLB attribuées pour les émulsifiants A et B ; $HLB_{Mix}$ = la HLB du mélange.

[0137] Ladite émulsion huile-dans-eau est, par exemple, décrite dans WO 2017/108824.

[0138] La composition oxydante selon l'invention peut comprendre l'émulsion huile-dans-eau b en une quantité allant de 0,1 % à 20 % en poids, de préférence de 0,3 % à 10 % en poids et mieux de 0,4 % à 10 % en poids, mieux de 0,5 à 8 %, mieux encore de préférence de 1 à 5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

[0139] La composition selon l'invention comprend de préférence le(s) dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C en une quantité totale allant de 0,05 % à 8 % en poids, de préférence de 0,1 % à 5 % en poids, mieux encore de 0,2 % à 4 % en poids, mieux de 0,3 à 3 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0140] La composition selon l'invention comprend de préférence la ou les silicones aminées ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée, dans un total quantité allant de 0,01 % à 5 % en poids, de préférence de 0,05 % à 3 % en poids, mieux encore de 0,075% à 2 % en poids, mieux encore de 0,1 à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0141] La composition selon l'invention comprend un ou plusieurs agents oxydants chimiques.

[0142] *Agent oxydant chimique*

[0143] Par « agent oxydant chimique », on entend un agent oxydant autre que l'oxygène de l'air.

[0144] De préférence, le ou les agents oxydants chimiques sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates et les persulfates, notamment les persulfates de sodium, de potassium et d'ammonium, les peracides et les enzymes oxydases (avec cofacteurs) telles que les peroxydases, les oxydoréductases à 2 électrons telles que les uricases et les oxygénases à 4 électrons telles que les laccases et leurs mélanges.

[0145] Mieux encore, le ou les agents oxydants chimiques sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les persels et leurs mélanges, et mieux encore, le peroxyde d'hydrogène.

[0146] Ledit agent oxydant chimique est avantageusement présent en une quantité allant de 0,1 % à 20 % en poids, de préférence de 0,5 % à 15 % en poids, mieux encore de 1 % à 15 % en poids, mieux encore de 2 % à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition oxydante.

[0147] Dans la composition oxydante, le peroxyde d'hydrogène est avantageusement présent en une quantité allant de 0,1 % à 20 % en poids, de préférence de 0,5 % à 15 % en poids, mieux encore de 1 % à 15 % en poids, mieux encore de 2 % à 10 % en poids par rapport au poids total de la composition oxydante.

[0148] *Tensioactif anionique*

[0149] Selon la présente invention, la composition oxydante comprend au moins un tensioactif anionique.

[0150] Le terme « tensioactif anionique » signifie un tensioactif comprenant, en tant que groupements ioniques ou ionisables, uniquement des groupements anioniques.

[0151] Dans la présente description, une espèce est dite « anionique » lorsqu'elle porte au

moins une charge négative permanente ou lorsqu'elle peut être ionisée comme une espèce chargée négativement, dans les conditions d'utilisation de la composition de l'invention (par exemple le milieu ou le pH) et ne comportant aucune charge cationique.

[0152] Les tensioactifs anioniques peuvent être des tensioactifs sulfate, sulfonate et/ou carboxylique (ou carboxylate). Un mélange de ces tensioactifs peut être utilisé.

[0153] Il est entendu dans la présente description que :

[0154] - les tensioactifs anioniques carboxyliques comprennent au moins une fonction carboxylique ou carboxylate (-COOH ou $-COO^-$) et peuvent éventuellement comprendre également une ou plusieurs fonctions sulfate et /ou sulfonate ;

[0155] - les tensioactifs anioniques sulfonates comportent au moins une fonction sulfonate ($-SO_3H$ ou $-SO_3^-$) et peuvent éventuellement comprendre également une ou plusieurs fonctions sulfate, mais ne comportent pas de fonction carboxylate et

[0156] - les tensioactifs anioniques sulfates comprennent au moins une fonction sulfate mais ne comprennent pas de fonctions carboxylate ou sulfonate.

[0157] Les tensioactifs anioniques carboxyliques qui peuvent être utilisés comprennent donc au moins une fonction carboxylique ou carboxylate (-COOH ou $-COO^-$).

[0158] Ils peuvent être choisis parmi les composés suivants : acylglycinates, acyllactylates, acylsarcosinates, acylglutamates ; les acides alkyle-D-galactosideuroniques, les acides alkyle éther carboxyliques, les acides alkyle (aryle en C6-30) éther carboxyliques, les acides alkyl(amido) éther carboxyliques; ainsi que les sels de ces composés ;

[0159] les groupes alkyle et/ou acyle de ces composés comportant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 12 à 28, mieux de 14 à 24, voire de 16 à 22 atomes de carbone ; le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ;

[0160] ces composés pouvant être polyoxyalkylénés, notamment polyoxyéthylénés, et alors de préférence comprenant de 1 à 50 unités oxyde d'éthylène et mieux de 2 à 10 unités d'oxyde d'éthylène.

[0161] On peut également utiliser les monoesters d'alkyle en C6-C24 d'acides polyglycosides-polycarboxyliques, tels que les polyglycoside-citrates d'alkyle en C6-C24, les polyglycoside-tartrates d'alkyle en C6-C24 et les polyglycosides-sulfosuccinates d'alkyle en C6-C24, et leurs sels.

[0162] Parmi les tensioactifs carboxyliques ci-dessus, on peut tout particulièrement citer les acides alkyl(amido)éther carboxyliques polyoxyalkylénés et leurs sels, en particulier ceux comprenant de 2 à 50 groupes d'oxyde d'alkylène et en particulier oxyde d'éthylène, tels que les composés commercialisés par la société Kao sous le nom d'Akypo,

[0163] Les acides alkyl (amido) éther carboxyliques polyoxyalkylénés utilisables sont de préférence choisis parmi ceux de formule (1) :

[0164] $R_1—(OC_2H_4)_n—OCH_2COOA$ (1)

[0165] dans laquelle :

[0166] - $R_1$ représente un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié en C6-C24, un radical alkyl(C8-C9)phényle, un radical $R_2CONH$-CH2-CH2- avec $R_2$ désignant un radical alkyle ou alcényle linéaire ou ramifié en C9-C21,

[0167] de préférence, $R_1$ est un radical alkyle en C8-C20 et de préférence en C8-C18, et aryle désigne de préférence un phényle,

[0168] - n est un nombre entier ou décimal (valeur moyenne) allant de 2 à 24 et de préférence de 2 à 10,

[0169] - A désigne H, ammonium, Na, K, Li, Mg ou un reste de monoéthanolamine ou de triéthanolamine.

[0170] Il est également possible d'utiliser des mélanges de composés de formule (1), notamment des mélanges de composés contenant différents groupes $R_1$.

[0171] Les acides alkyl(amido)éther carboxyliques polyoxyalkylénés particulièrement préférés sont ceux de formule (1) dans laquelle :

[0172] - $R_1$ désigne un radical alkyle, cocoyle, oléyle, nonylphényle ou octylphényle en C12-C14,

[0173] - A désigne un atome d'hydrogène ou de sodium et

[0174] - n varie de 2 à 20 et de préférence de 2 à 10.

[0175] Mieux encore, on utilise les composés de formule (1) dans laquelle $R_1$ désigne un radical alkyle en C12, A désigne un atome d'hydrogène ou de sodium et n va de 2 à 10.

[0176] De préférence, les tensioactifs anioniques carboxyliques sont choisis, seuls ou en mélange, parmi :

[0177] - les acylglutamates, notamment en C6-C24, voire en C12-C20, tels que les stéaroyl-glutamates, et en particulier le stéaroylglutamate disodique ;

[0178] - les acylsarcosinates, notamment en C6-C24, voire en C12-C20, tels que les palmi-toylsarcosinates, et en particulier le palmitoylsarcosinate de sodium ;

[0179] - les acyllactylates, notamment en C12-C28, voire en C14-C24, tels que les béhé-noyllactylates, et en particulier le béhénoyllactylate de sodium ;

[0180] - les acylglycinates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ;

[0181] - les alkyl éther carboxylates en C6-C24 et notamment les alkyl éther carboxylates en C12-C20 ;

[0182] - les acides alkyl(amido)éther carboxyliques en C6-C24 polyoxyalkylénés, notamment ceux comportant de 2 à 50 groupes d'oxyde d'éthylène ;

[0183] notamment sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium ou d'aminoalcools.

[0184] Les tensioactifs anioniques sulfonate utilisables comprennent au moins une fonction

sulfonate (-$SO_3H$ ou -$SO_3^-$).

[0185] Ils peuvent être choisis parmi les composés suivants : les alkylsulfonates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les α-oléfinesulfonates, les sulfonates de paraffine, les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamidesulfosuccinates, les alkylsulfoacétates, les N-acyltaurates, les acyliséthionates ; les alkylsulfolaurates; ainsi que les sels de ces composés ;

[0186] les groupes alkyles de ces composés comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 12 à 28, mieux de 14 à 24, voire de 16 à 22 atomes de carbone ; le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ;

[0187] ces composés pouvant être polyoxyalkylénés, notamment polyoxyéthylénés, et alors de préférence comprenant de 1 à 50 unités d'oxyde d'éthylène et mieux de 2 à 10 unités d'oxyde d'éthylène.

[0188] De préférence, les tensioactifs anioniques sulfonate sont choisis, seuls ou en mélange, parmi :

[0189] - les alkylsulfosuccinates en C6-C24 et notamment en C12-C20, notamment les laurylsulfosuccinates ;

[0190] - les alkyléthers sulfosuccinates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ;

[0191] - les acyliséthionates en C6-C24 et de préférence les acyliséthionates en C12-C18,

[0192] notamment sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium ou d'aminoalcools.

[0193] Les tensioactifs anioniques sulfate utilisables comprennent au moins une fonction sulfate (-$OSO_3H$ or -$OSO_3^-$).

[0194] Ils peuvent être choisis de préférence parmi les composés suivants : alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycérides sulfates ainsi que les sels de ces composés et mélanges de ces composés,

[0195] les groupes alkyles de ces composés comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment de 12 à 28, mieux de 14 à 24, voire de 16 à 22 atomes de carbone ; le groupe aryle désignant de préférence un groupe phényle ou benzyle ;

[0196] ces composés pouvant être polyoxyalkylénés, notamment polyoxyéthylénés, et alors de préférence comprenant de 1 à 50 unités d'oxyde d'éthylène et mieux de 2 à 10 unités d'oxyde d'éthylène.

[0197] De préférence, les tensioactifs anioniques sulfates sont choisis, seuls ou en mélange, parmi :

[0198] - les alkylsulfates, notamment en C6-C24, voire en C12-C20,

[0199] - les alkyl éther sulfates, notamment en C6-C24, voire en C12-C20, comprenant de préférence de 2 à 20 unités d'oxyde d'éthylène ;

[0200] notamment sous forme de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux, d'ammonium ou d'aminoalcools.

[0201] Lorsque le tensioactif anionique est sous forme de sel, ledit sel peut être choisi parmi les sels de métaux alcalins, tels que le sel de sodium ou de potassium, les sels d'ammonium, les sels d'amines et notamment les sels d'aminoalcools, et les sels de métaux alcalino-terreux, tels que le sel de magnésium.

[0202] A titre d'exemples de sels d'aminoalcools, on peut citer les sels de monoéthanolamine, de diéthanolamine et de triéthanolamine, les sels de monoisopropanolamine, de diisopropanolamine ou de triisopropanolamine, les sels de 2-amino-2-méthyl-1-propanol, les sels de 2-amino-2-méthyle-1,3-propanédiol et les sels de tris(hydroxyméthyl)aminométhane.

[0203] On utilise de préférence les sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux et en particulier les sels de sodium ou de magnésium.

[0204] De préférence, les tensioactifs anioniques sont choisis, seuls ou en mélange, parmi :

[0205] - les alkylsulfates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ;

[0206] - les alkyléthersulfates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ; comprenant de préférence de 2 à 20 unités oxyde d'éthylène ;

[0207] - les alkylsulfosuccinates en C6-C24 et notamment en C12-C20, notamment les laurylsulfosuccinates ;

[0208] - les alkyléthersulfosuccinates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ;

[0209] - les acyliséthionates en C6-C24 et de préférence les acyliséthionates en C12-C18,

[0210] - les acylsarcosinates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ; notamment les palmitoylsarcosinates ;

[0211] - les alkyléthercarboxylates en C6-C24, de préférence les alkyléthercarboxylates en C12-C20 ;

[0212] - les acides alkyl(amido)éther carboxyliques polyoxyalkylénés en C6-C24 et leurs sels, notamment ceux comportant de 2 à 50 groupes d'oxyde d'alkylène et en particulier d'oxyde d'éthylène ;

[0213] - les acylglutamates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ;

[0214] - les acylglycinates en C6-C24 et notamment en C12-C20 ;

[0215] Selon un mode de réalisation particulier, le au moins un tensioactif anionique comprend au moins un tensioactif sulfate choisi parmi les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycérides sulfates ; ainsi que les sels de ces composés et mélanges de ces composés, de préférence choisis parmi les sulfates d'alkyle et ou les sulfates d'éther d'alkyle, par exemple, les laurylsulfates tels que le laurylsulfate de sodium, les lauryléthersulfates, tels que le lauryléthersulfate de sodium

[0216] Dans la composition oxydante, avantageusement la quantité totale de tensioactif(s) anionique(s) va de 0,1 % à 20 % en poids, de préférence de 0,5 % à 10 % en poids, mieux encore de 0,75 % à 5 % en poids, mieux encore de 1 à 3 % en poids par rapport

au poids total de la composition. Dans un mode de réalisation préféré, avantageusement la quantité totale de tensioactif(s) anionique(s) choisi(s) parmi les alkylsulfates, les alkyléthersulfates et leurs mélanges va de 0,1 % à 20 % en poids, de préférence de 0,5 à 10 % en poids, mieux encore de 0,75 à 5 % en poids, mieux encore de 1 à 3 % en poids par rapport au poids total de la composition.

[0217] Le pH de la composition oxydante va de 1 à 7, de préférence de 1,5 à 5, mieux encore de 2 à 4.

[0218] La composition oxydante contient de préférence de l'eau en une teneur allant de 30 à 95 % en poids, de préférence de 50 à 90 % en poids, mieux encore de 70 à 85 % en poids par rapport au poids total de la composition oxydante.

[0219] Pour un procédé de coloration capillaire, la composition oxydante de l'invention est mélangée juste avant son utilisation avec une composition de coloration. Cette composition de coloration comprend un ou plusieurs colorants d'oxydation et/ou un ou plusieurs colorants directs, de préférence des colorants d'oxydation. Cette composition de coloration peut contenir un agent alcalin.

[0220] Après mélange avec la composition oxydante de l'invention, la composition résultante est appliquée sur les cheveux. Après un temps de pause, généralement inférieur à 60 min, les cheveux sont rincés.

[0221] *Colorants d'oxydation*

[0222] Les colorants d'oxydation peuvent être choisis parmi une ou plusieurs bases d'oxydation, éventuellement en association avec un ou plusieurs coupleurs. De préférence, les colorants d'oxydation comprennent au moins une base d'oxydation et au moins un coupleur.

[0223] A titre d'exemple, les bases d'oxydation sont choisies parmi les paraphénylènediamines, les bis(phényl)alkylènediamines, les para-aminophénols, les ortho-aminophénols, les bases hétérocycliques et leurs sels d'addition.

[0224] Parmi les para-phénylènediamines, on peut citer comme exemples le para-phénylènediamine, le para-tolylènediamine, le 2-chloro-para-phénylènediamine, le 2,3-diméthyl-para-phénylènediamine, le 2,6-diméthyl-para-phénylènediamine, le 2,6-diéthyl-para-phénylènediamine, le 2,5-diméthyl-para-phénylènediamine, le N,N-diméthyl-para-phénylènediamine, le N,N-diéthyl-para-phénylènediamine, le N,N-dipropyl-para-phénylènediamine, le 4-amino-N,N-diéthyl-3-méthylaniline, le N,N-bis(β-hydroxyéthyl)-para-phénylènediamine, le 4-N,N-bis(β-hydroxyéthyl)amino-2-méthylaniline, le 4-N,N –bis(β-hydroxyéthyl)amino-2-chloroaniline, le 2-β-hydroxyéthyl-para-phénylènediamine, le 2-fluoro-para-phénylènediamine, le 2-isopropyl-para-phénylènediamine, le N-(β-hydroxypropyl)-para-phénylènediamine, le 2-hydroxyméthyl-para-phénylènediamine, le

N,N-diméthyl-3-méthyl-para-phénylènediamine, le N,N-(éthyl-β-hydroxyéthyl)-para-phénylènediamine, le N-(β,γ-dihydroxypropyl)-para-phénylènediamine, le N-(4'-aminophényl)-para-phénylènediamine, le N-phényl-para-phénylènediamine, le 2-β-hydroxyéthyloxy-para-phénylènediamine, le 2-β-acétylaminoéthyloxy-para-phénylènediamine, le N-(β-méthoxyéthyl)-para-phénylènediamine, le 4-aminophénylpyrrolidine, 2-thiényl-para-phénylènediamine, 2-β-hydroxyéthylamino-5-aminotoluène et 3-hydroxy-1-(4'-aminophényl)pyrrolidine, et leurs sels d'addition avec un acide.

[0225] Parmi les para-phénylènediamines cités ci-dessus, le para-phénylènediamine, le para-tolylènediamine, le 2-isopropyl-para-phénylènediamine, le 2-β-hydroxyéthyl-para-phénylènediamine, le 2-β-hydroxyéthyloxy-para-phénylènediamine, le 2,6-diméthyl-para-phénylènediamine, 2,6-diéthyl-para-phénylènediamine, le 2,3-diméthyl-para-phénylènediamine, le N,N-bis(β-hydroxyéthyl)-para-phénylènediamine, le 2-chloro-para-phénylènediamine et le 2-β-acétylaminoéthyloxy-para-phénylènediamine, et leurs sels d'addition avec un acide, sont particulièrement préférés.

[0226] Parmi les bis(phényl)alkylènediamines, on peut citer, à titre d'exemple, le N,N'-bis(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis(4'-aminophényl)1,3-diaminopropanol, le N,N'-bis(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis(4'-aminophényl)éthylènediamine, le N,N'-bis(4-aminophényl)tétraméthylènediamine, le N,N'-bis(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis(4-aminophényl)tétraméthylènediamine, le N,N'-bis(4-méthylaminophényl)tétraméthylènediamine, le N,N'-bis(éthyl)-N,N'-bis(4'-amino-3'-méthylphényl)éthylènediamine, le 1,8-bis(2,5-diaminophénoxy)-3,6-dioxaoctane et leurs sels d'addition.

[0227] Parmi les para-aminophénols, on peut citer comme exemples le para-aminophénol, le 4-amino-3-méthylphénol, le 4-amino-3-fluorophénol, le 4-amino-3-chlorophénol, le 4-amino-3-hydroxyméthylphénol, le 4- amino-2-méthylphénol, le 4-amino-2-hydroxyméthylphénol, le 4-amino-2-méthoxyméthylphénol, le 4-amino-2-aminométhylphénol, le 4-amino-2-(β-hydroxyéthylaminométhyl)phénol et 4-amino-2-fluorophénol et leurs sels d'addition avec un acide.

[0228] Parmi les ortho-aminophénols, on peut citer, à titre d'exemple, le 2-aminophénol, le 2-amino-5-méthylphénol, le 2-amino-6-méthylphénol et le 5-acétamido-2-aminophénol, et leurs sels d'addition.

[0229] Parmi les bases hétérocycliques, on peut citer, à titre d'exemple, les dérivés de la pyridine, les dérivés de la pyrimidine et les dérivés du pyrazole.

[0230] Parmi les dérivés de la pyridine, on peut citer les composés décrits, par exemple, dans les brevets GB 1 026 978 et GB 1 153 196, comme, par exemple, la

2,5-diaminopyridine, la 2-(4-méthoxyphényl)amino-3-aminopyridine et 3, la 4-diaminopyridine et leurs sels d'addition.

[0231] A titre d'exemples, on peut citer le pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le 2-(acétylamino)pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le 2-(morpholin-4-yl)pyrazolo[ 1,5-a]pyrid-3-ylamine, l'acide 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridine-2-carboxylique, le 2-méthoxypyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le (3-aminopyrazolo[ 1,5-a]pyrid-7-yl)méthanol, le 2-(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-5-yl)éthanol, le 2-(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid- 7-yl)éthanol, le (3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-2-yl)méthanol, la 3,6-diaminopyrazolo[1,5-a]pyridine, la 3,4-diaminopyrazolo[1,5-a ]pyridine, le pyrazolo[1,5-a]pyridine-3,7-diamine, le 7-(morpholin-4-yl)pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le pyrazolo[1,5-a] pyridine-3,5-diamine, le 5-(morpholin-4-yl)pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le 2-[(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-5-yl)(2-hydroxyéthyl)amino]éthanol, le 2-[(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-7-yl)(2-hydroxyéthyl)amino]éthanol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridine -5-ol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-4-ol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-6-ol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-7-ol et leurs sels d'addition.

[0232] Parmi les dérivés de la pyrimidine, on peut citer les composés décrits, par exemple, dans les brevets DE 2359399, JP 88-169571, JP 05-63124 et EP 0770375 ou la demande de brevet WO 96/15765, tels que la 2,4,5, 6-tétraaminopyrimidine, la 4-hydroxy-2,5,6-triaminopyrimidine, la 2-hydroxy-4,5,6-triaminopyrimidine, la 2,4-dihydroxy-5,6-diaminopyrimidine, la 2,5,6-triaminopyrimidine et leurs sels d'addition et leurs formes tautomères, lorsqu'un équilibre tautomère existe.

[0233] Parmi les dérivés du pyrazole, on peut citer les composés décrits dans les brevets DE 3843892, DE 4133957 et les demandes de brevet WO 94/08969, WO 94/08970, FR-A-2 733 749 et DE 195 43 988, tels que le 4 ,5-diamino-1-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-(β-hydroxyéthyl)pyrazole, le 3,4-diaminopyrazole, le 4,5-diamino-1-(4'-chlorobenzyl)pyrazole, le 4,5- diamino-1,3-diméthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-méthyl-1-phénylpyrazole, le 4,5-diamino-1-méthyl-3-phénylpyrazole, le 4-amino-1,3-diméthyl-5-hydrazinopyrazole, le 1-benzyl-4,5-diamino-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-tert-butyl-1-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-tert-butyl-3-méthylpyrazole, le 4,5- diamino-1-(β-hydroxyéthyl)-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-éthyl-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-éthyl-3-(4'-méthoxyphényl)pyrazole, le 4, 5-diamino-1-éthyl-3-hydroxyméthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-hydroxyméthyl-1-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-hydroxyméthyl-1-isopropylpyrazole, 4,5-diamino-3-méthyl-1-isopropylpyrazole, le 4-amino-5-(2'-aminoéthyl)amino-1,3-diméthylpyrazole, le

3,4,5-triaminopyrazole, le 1-méthyl-3,4,5-triaminopyrazole, le 3,5-diamino-1-méthyl-4-méthylaminopyrazole, le 3,5-diamino-4-(β-hydroxyéthyl)amino-1-méthylpyrazole et leurs sels d'addition. On peut également utiliser le 4,5-diamino-1-(β-méthoxyéthyl)pyrazole.

[0234] On utilisera de préférence un 4,5-diaminopyrazole, et mieux encore le 4,5-diamino-1-(β-hydroxyéthyl)pyrazole et/ou un sel de ces derniers.

[0235] Comme dérivés du pyrazole, on peut également citer les diamino-N,N-dihydropyrazolopyrazolones et notamment ceux décrits dans la demande de brevet FR-A-2 886 136, tels que les composés suivants et leurs sels d'addition :
2,3-diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one,
2-amino-3-éthylamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[ 1,2-a]pyrazol-1-one,
2-amino-3-isopropylamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one,
2-amino-3- (pyrrolidin-1-yl)-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one,
4,5-diamino-1,2-diméthyl-1,2-dihydropyrazol- 3-one,
4,5-diamino-1,2-diéthyl-1,2-dihydropyrazol-3-one,
4,5-diamino-1,2-di(2-hydroxyéthyl)-1,2-dihydropyrazol-3 -one,
2-amino-3-(2-hydroxyéthyl)amino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one,
2-amino-3-diméthylamino-6, 7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one,
2,3-diamino-5,6,7,8-tétrahydro-1H,6H-pyridazino[1,2-a] pyrazol-1-one,
4-amino-1,2-diéthyl-5-(pyrrolidin-1-yl)-1,2-dihydropyrazol-3-one,
4-amino-5-(3-diméthylaminopyrrolidin-1-yl )-1,2-diéthyl-1,2-dihydropyrazol-3-one,
2,3-diamino-6-hydroxy-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one.

[0236] On utilisera de préférence le 2,3-diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one et/ou un sel de ce dernier.

[0237] Les bases hétérocycliques qui seront de préférence utilisées comprennent le 4,5-diamino-1-(β-hydroxyéthyl)pyrazole et/ou le 2,3-diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol -1-one et/ou un sel de ces derniers.

[0238] De préférence, les bases d'oxydation sont choisies parmi le para-phénylènediamine, le 1-méthyl-2,5-diaminobenzène, le para-aminophénol, le 1-hydroxyéthyl-4,5-diaminopyrazole sulfate et le 2,3-diaminodihydroxypyrazolone di-méthosulfonate, leurs sels d'addition et leurs mélanges.

[0239] Dans la composition de coloration, ladite base d'oxydation est avantageusement présente en une quantité allant de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition de coloration.

[0240] Le ou les coupleurs sont avantageusement choisis parmi ceux classiquement utilisés pour la coloration des fibres kératiniques.

[0241] Parmi ces coupleurs, on peut notamment citer les méta-phénylènediamines, les méta-aminophénols, les méta-diphénols, les coupleurs naphtaléniques et hétérocycliques, ainsi que leurs sels d'addition.

[0242] A titre d'exemples, on peut citer le 2-méthyl-5-aminophénol, le 5-N-(β-hydroxyéthyl)amino-2-méthylphénol, le 3-aminophénol, le 1,3-dihydroxybenzène, le 1,3-dihydroxy-2-méthylbenzène, le 4 - chloro-1,3-dihydroxybenzène, le 2,4-diamino-1-(β-hydroxyéthyloxy)benzène, 2-amino-4-(β-hydroxyéthylamino)-1-méthoxybenzène, le 1,3-diaminobenzène, le 1,3-bis(2,4-diaminophénoxy)propane, le 3-uréidoaniline, le 3-uréido-1-diméthylaminobenzène, le sésamol, le 1-β-hydroxyéthylamino-3,4-méthylènedioxybenzène, le α-naphtol, le 2-méthyl-1-naphtol, le 6- hydroxyindole, le 4-hydroxyindole, le 4-hydroxy-N-méthylindole, le 2-amino-3-hydroxypyridine, le 6-hydroxybenzomorpholine, le 3,5-diamino-2,6-diméthoxypyridine, le 1-N-(β-hydroxyéthyl)amino-3 ,4-méthylènedioxybenzène, le 2,6-bis(β-hydroxyéthylamino)toluène, le 6-hydroxyindoline, le 2,6-dihydroxy-4-méthylpyridine, le 1-H-3-méthylpyrazol-5-one, le 1-phényl-3-méthylpyrazole -5-one, le 2,6-diméthylpyrazolo[1,5-b]-1,2,4-triazole, le 2,6-diméthyl[3,2-c]-1,2,4-triazole et 6-méthylpyrazolo [1,5-a]benzimidazole, leurs sels d'addition avec un acide, et leurs mélanges.

[0243] De manière générale, les sels d'addition des bases d'oxydation et des coupleurs utilisables dans le cadre de l'invention sont notamment choisis parmi les sels d'addition avec un acide, tels que les chlorhydrates, les bromhydrates, les sulfates, les citrates, les succinates, les tartrates, les lactates, les tosylates, les benzènesulfonates, les phosphates et les acétates.

[0244] De préférence, le ou les coupleurs sont choisis parmi le résorcinol, le 2-méthylrésorcinol, le 5-N-(β-hydroxyéthyl)amino-2-méthylphénol, le 2-méthyl-5-aminophénol, le 1-β-hydroxyéthyloxy-2,4-diaminobenzène dichlorhydrate et 3-aminophénol, leurs sels d'addition et leurs mélanges.

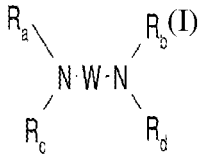
[0245] Dans la composition de coloration, ledit coupleur est avantageusement présent en une quantité allant de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition de coloration.

[0246] Dans la composition de coloration, ledit colorant oxydant est avantageusement présent en une quantité allant de 0,001 à 20 % en poids, de préférence de 0,01 à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition de coloration.

[0247] La composition de coloration peut également comprendre un ou plusieurs agents alcalins.

[0248] Les agents alcalins peuvent être choisis parmi les carbonates, les alcanolamines telles

que le monoéthanolamine, le diéthanolamine, le triéthanolamine et leurs dérivés, les éthylènediamines oxyéthylénées et/ou oxypropylénées, les hydroxydes minéraux ou organiques, les silicates de métaux alcalins tels que les métasilicates de sodium, les acides aminés, de préférence les acides aminés basiques tels que l'arginine, la lysine, l'ornithine, la citrulline et l'histidine et les composés de formule (I) ci-dessous :

[0249] @  (I)

[0250] dans laquelle :

[0251] - W est un groupe alkylène($C_1$-$C_8$) divalent, de préférence un groupe propylène, en option substitué notamment par un groupe hydroxyle ou un radical alkyle en $C_1$-$C_4$ ;

[0252] - Ra, Rb, Rc et Rd, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en $C_1$-$C_4$ ou un radical hydroxyalkyle en $C_1$-$C_4$.

[0253] Les hydroxydes minéraux ou organiques, en particulier les hydroxydes minéraux ou organiques sont choisis de préférence parmi i) les hydroxydes d'un métal alcalin, ii) les hydroxydes d'un métal alcalino-terreux comme, par exemple, l'hydroxyde de sodium ou la l'hydroxyde de potassium, iii) les hydroxydes d'un métal de transition, tels que les hydroxydes de métaux des groupes III, IV, V et VI, iv) les hydroxydes de lanthanides ou d'actinides, les hydroxydes d'ammonium quaternaire et l'hydroxyde de guanidinium.

[0254] L'hydroxyde peut être formé in situ, par exemple, l'hydroxyde de guanidine, formé en faisant réagir de l'hydroxyde de calcium avec du carbonate de guanidine.

[0255] De préférence, les agents alcalins sont choisis parmi les alcanolamines, notamment le monoéthanolamine, le diéthanolamine et le triéthanolamine, et l'hydroxyde d'ammonium et leurs mélanges.

[0256] Les deux compositions, la composition de coloration ou la composition oxydante de l'invention peuvent en option comprendre également un ou plusieurs solvants organiques.

[0257] Comme solvants organiques, on peut citer les monoalcools ou diols linéaires ou ramifiés et de préférence saturés, comprenant 2 à 6 atomes de carbone, tels que l'alcool éthylique, l'alcool isopropylique, l'hexylène glycol (2-méthyl-2,4-pentanediol), le néopentyl glycol et 3 -méthyl-1,5-pentanediol, le butylène glycol, le dipropylène glycol et le propylène glycol ; les alcools aromatiques tels que l'alcool benzylique ou l'alcool phényléthylique ; les polyols contenant plus de deux fonctions hydroxyles, tels que le glycérol ; les éthers de polyol tels que les éthers monométhyliques, monoéthyliques ou monobutyliques d'éthylène glycol ou de propylène glycol ainsi que les éthers alkyliques de diéthylène glycol, notamment les éthers alkyliques en $C_1$-$C_4$ tels

que, par exemple, l'éther monoéthylique ou l'éther monobutylique de diéthylène glycol.

[0258] Les deux compositions, la composition de coloration ou la composition oxydante de l'invention peuvent en outre comprendre un ou plusieurs polymères cationiques. De préférence, ces polymères cationiques éventuels sont des polymères non siliconés.

[0259] Les polymères cationiques qui peuvent être utilisés ont de préférence une masse molaire moyenne en poids (Mw) comprise entre 500 entre et 5 x $10^6$environ et de préférence entre $10^3$ and $3\times10^6$ approximativement.

[0260] Parmi les polymères cationiques, on peut citer plus particulièrement :

[0261] (1) Les polysaccharides cationiques, notamment les celluloses cationiques et les gommes de galactomannane. Parmi les polysaccharides cationiques, on peut citer plus particulièrement les dérivés d'éthers cellulosiques comportant des groupements ammonium quaternaire, les copolymères cellulosiques cationiques ou les dérivés cellulosiques greffés d'un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire et les gommes de galactomannane cationiques.

[0262] D'autres polymères cationiques utilisables dans le cadre de l'invention sont les protéines cationiques ou hydrolysats de protéines cationiques, les polyalkylèneimines, en particulier les polyéthylèneimines, les polymères comprenant des unités vinylpyridine ou vinylpyridinium, les condensats de polyamines et d'épichlorhydrine, les polyuréylènes quaternaires et les dérivés de chitine.

[0263] De préférence, les polymères cationiques additionnels sont choisis parmi les homo ou copolymères d'halogénures de diméthyldiallylammonium, de préférence des homo ou copolymères de chlorure de diméthyldiallylammonium, encore mieux l'homopolymère de chlorure de diméthyldiallylammonium, tel que l'homopolymère de chlorure de diméthyldiallylammonium de nom INCI correspondant Polyquaternium-6.

[0264] La quantité de polymère(s) cationique(s) additionnel(s), lorsqu'ils sont présents dans l'une ou les deux compositions, la composition de coloration ou la composition oxydante de l'invention, va de préférence de 0,01 à 10 % en poids, de préférence de 0,02 à 5 % en poids, et mieux encore de 0,04 à 1 % en poids, et encore mieux de 0,05 à 0,5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0265] *Additif(s) optionnel(s)*

[0266] Les deux compositions, la composition de coloration ou la composition oxydante de l'invention, peuvent également contenir divers additifs classiquement utilisés dans les compositions capillaires.

[0267] Comme additifs utilisables conformément à l'invention, on peut citer les polymères anioniques ou non ioniques, les agents antipelliculaires polymériques amphotères, les agents anti-séborrhée, les agents antichute et/ou favorisant la repousse des cheveux, les corps gras, les vitamines et provitamines dont le panthénol, les écrans solaires, les pigments minéraux ou organiques, les séquestrants, les plastifiants, les solubilisants,

les agents acidifiants, les épaississants minéraux ou organiques, notamment les épaississants polymériques, les opacifiants ou les agents nacrés, les antioxydants, les hydroxyacides, les parfums et les conservateurs et leurs mélanges.

[0268] Les additifs ci-dessus sont généralement présents en une quantité pour chacun d'eux comprise entre 0,01 % et 40 % en poids, et de préférence entre 0,1 % et 20 % en poids par rapport au poids de la composition de l'invention.

[0269] Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir ce ou ces additif(s) éventuel(s) de telle sorte que les propriétés avantageuses intrinsèquement associées à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'ajout/les ajouts envisagé(s).

[0270] La présente invention concerne également un procédé de traitement des cheveux, en particulier pour la coloration et/ou l'éclaircissement des cheveux, dans lequel une composition telle que décrite ci-dessus, est appliquée sur lesdites fibres kératiniques pour colorer les cheveux, la composition de l'invention peut être mélangée avec une composition de coloration comprenant des colorants directs et/ou des colorants d'oxydation et après un temps de pose facultatif, le retirer par rinçage.

[0271] Le temps de pose de la composition sur les cheveux peut aller de 1 minute à 60 minutes, mieux de 5 minutes à 45 minutes et encore mieux de 10 minutes à 30 minutes.

[0272] La composition peut être appliquée sur cheveux humides ou secs.

[0273] De préférence, la composition telle que décrite précédemment est obtenue à partir du mélange d'au moins deux compositions :

[0274]
- une première composition comprenant un ou plusieurs colorant(s) d'oxydation tels que décrits précédemment ;
- une deuxième composition comprenant un ou plusieurs agent(s) oxydant(s) chimique(s) tel(s) précédemment défini(s), au moins une émulsion huile-dans-eau telle que précédemment définie, au moins un tensioactif anionique, de pH allant de 1 à 7.

[0275] La présente invention peut également concerner un procédé de coloration des cheveux, qui consiste à mélanger au moment de l'utilisation une composition comprenant :

[0276] a. une émulsion huile-dans-eau ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm et comprenant :

[0277] - un mélange de silicone comprenant (i) un ou plusieurs dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et (ii) une ou plusieurs silicone(s) aminée(s) ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée,

[0278] - un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques,

dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur de la HLB de 10 à 16 et

[0279] - de l'eau;

[0280] b. un ou plusieurs agents oxydants chimiques ;

[0281] c. un ou plusieurs tensioactifs anioniques,

[0282] la composition présentant un pH allant de 1 à 7

[0283] avec une composition comprenant un ou plusieurs colorants d'oxydation

[0284] puis

[0285] appliquer le mélange obtenu sur les cheveux.

[0286] L'invention peut également concerner un procédé d'éclaircissement des fibres kératiniques, qui consiste à appliquer sur lesdites fibres kératiniques une composition comprenant :

[0287] a. une émulsion huile-dans-eau ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm et comprenant :

[0288] - un mélange de silicone comprenant (i) un ou plusieurs dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et (ii) une ou plusieurs silicone(s) aminée(s) ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée,

[0289] - un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur de la HLB de 10 à 16 et

[0290] - de l'eau;

[0291] b. un ou plusieurs agents oxydants chimiques ;

[0292] c. un ou plusieurs tensioactifs anioniques,

[0293] Avec un pH allant de 1 à 7

[0294] La présente invention concerne également l'utilisation de la composition selon l'invention telle que décrite ci-dessus pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier pour la coloration et/ou l'éclaircissement des fibres kératiniques, et en particulier des fibres kératiniques humaines.

[0295] Dans la présente invention, le terme « fibres kératiniques » désigne les fibres kératiniques humaines, et en particulier les cheveux humains tels que les cheveux du cuir chevelu/de la tête.

[0296] Dans la description ci-dessus, tous les modes de réalisation préférés en ce qui concerne les composants peuvent être utilisés individuellement ou en combinaison.

[0297] Les exemples qui suivent servent à illustrer l'invention.

## Exemples

[0298] Dans les exemples qui suivent et, sauf indication contraire, les quantités sont données en pourcentages en poids de matière active (MA) par rapport au poids total de la composition.

[0299] Exemple 1 : Préparation d'une émulsion huile dans eau

[0300] 450 g de fluide aminosilicone (copolymère aminoéthyl-aminopropylméthylsiloxane - diméthylsiloxane à terminaison triméthylsilyle avec un indice d'amine de 7,2 mg de KOH/g d'échantillon et une viscosité de 5 600 mPa.s à 25°C) ont été introduits dans un réservoir d'émulsion. L'agitation a été démarrée et 1 800 g de fluide polymère de diméthylsiloxane à terminaison triméthylsilyle de viscosité 61 500 mPa.s à 25°C ont été introduits sous agitation dans le même réservoir. Les deux fluides ont été mélangés pendant 2 heures à température ambiante.

[0301] Dans un réservoir séparé, 49 g de stéareth-6 et 62 g de stéarate de PEG-100 ont été introduits et chauffés à 60°C. La température a été maintenue jusqu'à ce que les deux émulsifiants deviennent liquides. Puis 31 g de trideceth-3 et 350 g de trideceth-10 (80 % de matière active) ont été ajoutés. Ces mélanges d'émulsifiants non ioniques avaient une valeur HLB = 11,25.

[0302] Ensuite, 80 g d'eau et 6,2 g d'acide acétique glacial ont été ajoutés au réservoir et le mélange a commencé. Le mélange a été poursuivi jusqu'à ce que la masse entière devienne une pâte crémeuse. La pâte entière a été introduite dans la cuve d'émulsion. L'homogénéisation a été réalisée pendant 30 minutes à température ambiante. 79,6 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 60 minutes. 72,7 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 50 minutes. 197,4 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 5 minutes. 294,3 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 5 minutes. 180 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 5 minutes. 180 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 5 minutes. 197,4 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 5 minutes. 197,4 g d'eau déminéralisée sont ajoutés et homogénéisés pendant 3 minutes. 228,5 g d'eau déminéralisée ont été ajoutés et l'homogénéisation a été réalisée pendant 3 minutes. Enfin 40,5 g de 2-phénoxyéthanol ont été ajoutés comme biocide et l'homogénéisation a été réalisée pendant 3 minutes.

[0303] Une émulsion huile-dans-eau stable ayant une granulométrie D50 de 170 nm a été obtenue.

## Exemple 2

[0304] Les compositions suivantes ont été préparées à partir des ingrédients indiqués dans les tableaux 1 et 2 ci-dessous (% en poids de MR).

[0305] [Tableau 1] (invention)

| **Nom chimique** | **% Concentration** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| HUILE DE PARAFFINE | 0.7 |
| ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE (C16/C18 30/70) | 3.774 |
| ÉTHER DE GLYCOL MYRISTILIQUE D'OXYéTHYLèNE (60 OE) ALCOOL CETYLSTÉARYLIQUE (C16/C18) | 0.0255 |
| OXYÉTHYLÈNE (33 OE) ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE | 1.3 |
| OXYÉTHYLÈNE (10 OE) ALCOOL BÉHÉNIQUE | 0.475 |
| ACIDE PHOSPHORIQUE (85 %) | Qs pH = 2,2 |
| PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION À 50 % | 15 |
| PYROPHOSPHATE DE TETRA-SODIUM,10 H2O | 0.04 |
| SALICYLATE DE SODIUM | 0.035 |
| ETIDRONATE DE TETRA SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE A 30 % | 0.2 |
| EAU | Qs 100 |
| ÉTHER SULFATE LAURYLIQUE DE SODIUM (2,0 OU 2,2 EO) EN SOLUTION AQUEUSE A 70 % | 2 |
| DIMÉTHICONE & AMODIMÉTHICONE & TRIDECETH-10 & PEG 100- STÉARATE & STÉARETH-6 & TRIDECETH-3 (cp a de l'invention) | 3 |

[0306] [Tableaux2]

| **Nom chimique** | **% Concentration** |
|---|---|
| MÉTABISULFITE DE SODIUM | 0.5 |
| VITAMINE C : ACIDE ASCORBIQUE | 0.25 |
| MONOÉTHANOLAMINE | 2.9 |
| CARBOMÈRE | 0.85 |
| ACIDE ÉTHYLÈNE DIAMINE TÉTRA ACÉTIQUE | 0.1 |
| HUILE DE NOIX DE COCO | 0.01 |
| EXTRAIT HYDROGLYCÉRINÉ DE CAFÉ VERT BIO | 0.01 |
| EAU | Qs 100 |
| HUILE D'ARGAN | 0.01 |
| ACRYLATES/COPOLYMÈRE DE MÉTHACRYLATE DE BEHENETH-25 EN DISPERSION AQUEUSE (30 %) | 1.1 |
| BETAÏNE DE COCOYLE AMIDOPROPYLE EN SOLUTION AQUEUSE A 38 % | 5 |
| CHLORURE POLY DI-MÉTHYLE DI-ALLYLE AMMONIUM A 40 % | 0.5 |
| 1,4-DIAMINO-BENZÈNE | 1.5 |
| 1-HYDROXY-3-AMINO-BENZÈNE | 0.55 |
| 1H-PYRAZOLE-1-ÉTHANOL, 4,5-DIAMINO, SULFATE (65-90 %) | 1 |
| 1-NAPHHOL | 0.5 |
| 1-MÉTHYL-2-HYDROXY-4-AMINO-BENZÈNE | 0.8 |
| DICHLORHYDRATE DE 1-BETA-HYDROXYÉTHYLOXY-2,4-DIAMINO-BENZÈNE | 0.45 |
| 1-MÉTHYL-2-HYDROXY-4-BETA-HYDROXYÉTHYLAMINO-BENZÈNE | 0.3 |

[0307] Les compositions ont été mélangées avec un rapport de mélange 1:1 puis appliquées sur les cheveux de 4 volontaires.

[0308] Après 5 minutes à température ambiante (environ 27°C), les mèches sont rincées,

shampouinées et séchées.

**Exemple 3**

[0309] Les compositions suivantes ont été préparées à partir des ingrédients indiqués dans les tableaux 3 et 4 ci-dessous (% en poids de MR).

[0310] [Tableaux3]

| **Nom chimique** | **% Concentration** |
|---|---|
| 1,4-DIAMINO-BENZÈNE | 1.5 |
| 1-HYDROXY-3-AMINO-BENZÈNE | 0.55 |
| 1H-PYRAZOLE-1-ÉTHANOL, 4,5-DIAMINO, SULFATE (65-90%) | 1 |
| 1-NAPHTOL | 0.5 |
| 1-MÉTHYL-2-HYDROXY-4-AMINO-BENZÈNE | 0.8 |
| DICHLORHYDRATE DE 1-BETA-HYDROXYÉTHYLOXY-2,4-DIAMINO-BENZÈNE | 0.45 |
| 1-MÉTHYL-2-HYDROXY-4-BETA-HYDROXYÉTHYLAMINO-BENZÈNE | 0.3 |
| MÉTABISULFITE DE SODIUM | 0.5 |
| VITAMINE C : ACIDE ASCORBIQUE | 0.25 |
| MONOÉTHANOLAMINE | 2.6 |
| ACIDE ÉTHYLÈNE DIAMINE TÉTRA ACÉTIQUE | 0.1 |
| ÉTHER SULFATE LAURYLIQUE DE SODIUM (2,0 OU 2,2 HE) EN SOLUTION AQUEUSE A 70 % | 2 |
| BETAÏNE DE COCOYLE AMIDOPROPYLE EN SOLUTION AQUEUSE A 38 % | 5 |
| CARBOMÈRE | 0.7 |
| ACRYLATES/COPOLYMÈRE DE MÉTHACRYLATE DE BEHENETH-25 EN DISPERSION AQUEUSE (30 %) | 1.1 |
| EAU | Qs 100 |
| HUILE D'ARGAN | 0.01 |
| FRAGRANCE | 0.5 |

[0311] [Tableaux4]

| **Nom chimique** | **% Concentration** |
|---|---|
| HUILE DE PARAFFINE | 0. 6 |
| ALCOOL CÉTÉARYLIQUE (C16/C18 50/50) | 3.1 |
| OXYÉTHYLÈNE (33 OE) ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE | 1.2 |
| OXYÉTHYLÈNE (10 OE) ALCOOL BÉHÉNIQUE | 0.5 |
| CHLORURE DE POLY DI-MÉTHYLE DI-ALLYLE AMMONIUM A 40% DANS L'EAU | 0.5 |
| PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION À 50 % | 15 |
| PYROPHOSPHATE DE TETRA-SODIUM,10 H2O | 0.04 |
| SALICYLATE DE SODIUM | 0.035 |
| ETIDRONATE DE TETRASODIUM EN SOLUTION AQUEUSE A 30 % | 0.2 |
| ACIDE PHOSPHORIQUE | Qs pH = 2,2 |
| EAU | Qs 100 |

[0312] Les compositions ont été mélangées avec un rapport de mélange 1:1 puis appliquées sur les cheveux de 4 volontaires.

[0313] Après 5 minutes à température ambiante (environ 27°C), les mèches sont rincées, shampouinées et séchées.

[0314] Après évaluation du conditionnement capillaire, les cheveux traités avec la composition mixte de l'exemple 2 présentent une amélioration du démêlage, du toucher, de la souplesse par rapport aux cheveux traités avec la composition mixte de l'exemple 3.

## Exemple 4

[0315] Les compositions suivantes ont été préparées à partir des ingrédients indiqués dans les tableaux 5 et 6 ci-dessous (% en poids de MR).

[0316] [Tableau 5] (invention)

| **Nom chimique** | **% Concentration** |
|---|---|
| HUILE DE PARAFFINE | 0.7 |
| Alcool CÉTYLSTÉARYLIQUE (C16/C18 30/70) | 3.74 |
| ÉTHER DE GLYCOL MYRISTILIQUE D'OXYÉTHYLÈNE (60 OE) ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE (C16/C18) | 0.0255 |

| | |
|---|---|
| OXYÉTHYLÈNE (33 OE) ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE | 1.3 |
| OXYÉTHYLÈNE (10 OE) ALCOOL BÉHÉNIQUE | 0.45 |
| ACIDE PHOSPHORIQUE (85 %) | qs pH = 2,2 |
| PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE A 50 % | 15 |
| PYROPHOSPHATE DE TETRA SODIUM, 10 H2O | 0.04 |
| SALICYLATE DE SODIUM | 0.035 |
| ETIDRONATE DE TETRA SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE A 30 % | 0.2 |
| EAU | QS 100 |
| SOLUTION AQUEUSE DE SODIUM LAURYL ÉTHER SULFATE (2,0 OU 2,2 HE) A 70 % | 2 |
| DIMÉTHICONE & AMODIMÉTHICONE & TRIDECETH-10 & PEG 100- STÉARATE & STÉARETH-6 & TRIDECETH-3 | 3 |

[0317] [Tableaux6]

| **Nom chimique** | **% Concentration** |
|---|---|
| HUILE DE PARAFFINE | 0.68 |
| ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE (C16/C18 30/70) | 3.74 |
| ÉTHER DE GLYCOL MYRISTILIQUE D'OXYÉTHYLÈNE (60 OE) ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE (C16/C18) | 0.0255 |
| OXYÉTHYLÈNE (33 OE) ALCOOL CÉTYLSTÉARYLIQUE | 1.3 |
| OXYÉTHYLÈNE (10 OE) ALCOOL BÉHÉNIQUE | 0.45 |
| PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE À 50 % | 15 |
| PYROPHOSPHATE DE TETRA SODIUM, 10 H2O | 0.04 |
| SALICYLATE DE SODIUM | 0.035 |
| ETIDRONATE DE TETRA SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE A 30 % | 0.2 |
| ACIDE PHOSPHORIQUE | QS pH = 2 ;2 |
| EAU | QS 100 |
| SOLUTION AQUEUSE DE SULFATE D'ÉTHER LAURYLIQUE DE SODIUM (2,0 OU 2,2 HE) A 70 % | 2 |

[0318] Chaque composition du tableau 5, respectivement du tableau 6 a été mélangée avec la composition de coloration du tableau 2, exemple 2 avec un rapport de mélange 1:1 puis appliquée sur les cheveux de 4 volontaires.

[0319] Après 5 minutes à température ambiante (environ 27°C), les mèches sont rincées, shampouinées et séchées.

[0320] Après évaluation du conditionnement capillaire, les cheveux traités avec la composition mixte issue du mélange du tableau de composition 5 donnent une amélioration de l'effet conditionneur par rapport au tableau de composition 6.

# Revendications

[Revendication 1] Composition oxydante comprenant :
a. une émulsion huile-dans-eau ayant une granulométrie D50 inférieure à 350 nm et comprenant :
- un mélange de silicone comprenant (i) un ou plusieurs dialkylpolysiloxane(s) à terminaison trialkylsilyle ayant une viscosité de 40 000 à moins de 100 000 mPa.s à 25°C et (ii) une ou plusieurs silicone(s) aminée(s) ayant une viscosité de 1 000 à 15 000 mPa.s à 25°C et un indice d'amine de 2 à 10 mg de KOH par gramme de silicone aminée,
- un mélange d'émulsifiants comprenant un ou plusieurs émulsifiants non ioniques, dans lequel le mélange d'émulsifiants a une valeur de la HLB de 10 à 16 et
- de l'eau;
b. un ou plusieurs agents oxydants chimiques ;
c. un ou plusieurs tensioactifs anioniques,
le pH de la composition étant compris entre 1 et 7.

[Revendication 2] La composition selon la revendication 1, dans laquelle le au moins un tensioactif anionique comprend au moins un tensioactif sulfaté choisi de préférence parmi les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycérides sulfates ainsi que les sels de ces composés et mélanges de ces composés, de préférence choisis parmi les sulfates d'alkyle et ou les sulfates d'éther d'alcoylique.

[Revendication 3] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les dialkylpolysiloxanes à terminaison trialkylsilyle sont de formule (IX) : $R'_3SiO(R'_2SiO)_pSiR'_3$ (IX),
dans laquelle :
- R', identique ou différent, est un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone et
- p est un nombre entier de 500 à 2000, de préférence de 1000 à 2000.
et de préférence sont des PDMS à terminaison triméthylsilyle (polydiméthylsiloxanes ou diméthicones) .

[Revendication 4] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les silicones aminées sont de formule (X) : $XR_2Si(OSiAR)_n(OSiR_2)_mOSiR_2X$ (X),
dans laquelle :

- R, identique ou différent, est un radical hydrocarboné monovalent ayant de 1 à 18 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, - X, identique ou différent, est R ou un hydroxyle (OH) ou un - un groupe alcoxy en $C_1$-$C_6$; de préférence X est R,
- A est un radical aminé de formule $-R^1-[NR^2-R^3-]_xNR^2_2$, ou les formes amino protonées dudit radical aminé, où $R^1$ est un radical alkylène en $C_1$ -$C_6$, de préférence un radical de formule $-CH_2CH_2CH_2-$ ou $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$, $R^2$, identique ou différent, est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en $C_1$-$C_4$, de préférence un atome d'hydrogène, $R^3$ est un radical alkylène en $C_1$-$C_6$, de préférence un radical de formule $-CH_2CH_2-$, et x est 0 ou 1
- et - m+n est un nombre entier de 50 à environ 1000, de préférence de 50 à 600 ; de préférence A est un radical amino de formule ; de préférence, A est un radical aminé de formule $-R^1-[NR^2-R^3-]_xNR^2_2$, ou les formes amino protonées dudit radical aminé, où $R^1$ est $-CH_2CH_2CH_2-$ ou $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$, $R^2$ sont des atomes d'hydrogène, $R^3$ est $-CH_2CH_2-$ et x est égal à 1.

[Revendication 5] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le mélange d'émulsifiants comprend un ou plusieurs émulsifiants choisis parmi :
(i) les éthers alkyliques de polyoxyalkylène, notamment les alcools gras (poly)éthoxylés de formule : $R_3-(OCH_2CH_2)_cOH$ avec :
- $R_3$ représentant un groupe alkyle ou alkényle linéaire ou ramifié en $C_8$ -$C_{40}$, de préférence un groupe alkyle ou alkényle en $C_8$-$C_{30}$, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxyle et
- c étant un nombre entier compris entre 1 et 200 inclus, préférentiellement entre 2 et 150 ;
et plus particulièrement les alcools gras comprenant de 8 à 22 atomes de carbone, oxyéthylénés avec 1 à 30 moles d'oxyde d'éthylène (1 à 30 OE) ;
(ii) des éthers alkylphénylique en ($C_8$-$C_{32}$) de polyoxyalkylène,
(iii) les esters d'acides gras de polyoxyalkylène de sorbitane en ($C_8$-$C_{32}$), notamment les esters d'acides gras polyéthoxylés de sorbitane contenant de préférence de 2 à 40 unités d'oxyde d'éthylène, de préférence de 2 à 20 unités d'oxyde d'éthylène ; de préférence les esters d'acides gras de sorbitane en ($C_{10}$-$C_{24}$) polyoxyéthylénés contenant de préférence de 2 à 40 unités d'oxyde d'éthylène, mieux encore de 2 à 20 unités d'oxyde d'éthylène et

(iv) des esters d'acides gras polyoxyéthylénés en ($C_8$-$C_{32}$) contenant, par exemple, de 2 à 150 moles d'oxyde d'éthylène ; de préférence des esters d'acide gras polyoxyéthylénés en ($C_{10}$-$C_{24}$) contenant, par exemple, de 2 à 150 moles d'oxyde d'éthylène.

[Revendication 6] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les agents oxydants chimiques sont choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates et les persulfates, notamment le persulfate de sodium, le persulfate de potassium et le persulfate d'ammonium, les peracides et les enzymes oxydases telles que les peroxydases, les oxydoréductases à 2 électrons telles que les uricases et les oxygénases à 4 électrons telles que les laccases, et leurs mélanges, de préférence le peroxyde d'hydrogène, les persels et leurs mélanges et mieux encore le peroxyde d'hydrogène.

[Revendication 7] La composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le pH est compris entre 1,5 et 5, de préférence entre 2 et 4,8.

[Revendication 8] Procédé de traitement capillaire, notamment pour colorer et/ou éclaircir les cheveux, dans lequel une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, et éventuellement, un ou plusieurs colorants d'oxydation, est appliquée sur lesdits cheveux.

[Revendication 9] Utilisation de la composition telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 7 pour le traitement des cheveux, en particulier la coloration et/ou l'éclaircissement des cheveux.

[Revendication 10] Kit comprenant au moins deux compartiments :
- un premier compartiment comprenant une première composition comportant un ou plusieurs colorant(s) d'oxydation ;
- un deuxième compartiment comprenant une deuxième composition comportant une composition telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 7.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 902503
FR 2200202

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|---|---|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | US 2007/169286 A1 (NARASIMHAN SAROJA [US] ET AL) 26 juillet 2007 (2007-07-26)<br>* exemples 1, 2, 4 *<br>----- | 1-10 | A61K8/89<br>A61K8/34<br>A61K8/58<br>A61Q5/08 |
| X | WO 2021/259974 A1 (OREAL [FR]) 30 décembre 2021 (2021-12-30)<br>* exemples 1-2; tableaux 1-2 *<br>----- | 1-10 | A61Q5/10 |
| Y | WO 2017/109692 A1 (WACKER METROARK CHEMICALS PVT LTD [IN]) 29 juin 2017 (2017-06-29)<br>* page 11, lignes 17-32; revendications 1-10 *<br>----- | 1-10 | |
| Y | WO 2017/108824 A1 (OREAL [FR]) 29 juin 2017 (2017-06-29)<br>* revendications 1, 2; exemples 1-4 *<br>----- | 1-10 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) |
| | | | A61K<br>A61Q |

| Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
|---|---|
| 19 septembre 2022 | Briand, Benoit |

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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



EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

# ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2200202 FA 902503

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 **19-09-2022**
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 2007169286 A1 | 26-07-2007 | AUCUN | |
| WO 2021259974 A1 | 30-12-2021 | AUCUN | |
| WO 2017109692 A1 | 29-06-2017 | CN 108289817 A | 17-07-2018 |
| | | EP 3393443 A1 | 31-10-2018 |
| | | JP 6865214 B2 | 28-04-2021 |
| | | JP 2019501981 A | 24-01-2019 |
| | | KR 20180094872 A | 24-08-2018 |
| | | US 2018353396 A1 | 13-12-2018 |
| | | WO 2017109692 A1 | 29-06-2017 |
| WO 2017108824 A1 | 29-06-2017 | BR 112018012713 A2 | 04-12-2018 |
| | | CN 108472509 A | 31-08-2018 |
| | | EP 3393597 A1 | 31-10-2018 |
| | | GB 2540236 A | 11-01-2017 |
| | | GB 2545806 A | 28-06-2017 |
| | | JP 6660473 B2 | 11-03-2020 |
| | | JP 2018538338 A | 27-12-2018 |
| | | KR 20180118608 A | 31-10-2018 |
| | | US 2020268621 A1 | 27-08-2020 |
| | | WO 2017108824 A1 | 29-06-2017 |