

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 097 747**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **19 07182**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/19 (2019.01), A 61 Q 5/12**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 28.06.19.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.01.21 Bulletin 20/53.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : BLAISE Christian.

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

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA.

⑫④ PROCEDE DE TRAITEMENT DES FIBRES KERATINIQUES METTANT EN OEUVRE DES IONS DE METAUX
ALCALINS/ALCALINO-TERREUX, DES IONS PHOSPHATES, ET UN AGENT ALCALIN ORGANIQUE.

⑫⑤ La présente invention concerne un procédé de traite-
ment, de préférence de coiffage des fibres kératiniques, en
particulier des fibres kératiniques humaines telles que les
cheveux, comprenant la mise en œuvre sur lesdites fibres
kératiniques d'au moins un sel de métal alcalin et/ou au
moins un sel de métal alcalino-terreux, d'au moins un com-
posé générateur d'ions phosphates PO₄³⁻ et d'au
moins un agent alcalin organique.

L'invention concerne également l'utilisation d'une com-
position comprenant ces ingrédients pour le traitement des
fibres kératiniques, et de préférence pour le coiffage des
fibres kératiniques.

FR 3 097 747 - A1



Description

Titre de l'invention : PROCÉDE DE TRAITEMENT DES FIBRES KERATINIQUES METTANT EN OEUVRE DES IONS DE METAUX ALCALINS/ALCALINO-TERREUX, DES IONS PHOSPHATES, ET UN AGENT ALCALIN ORGANIQUE

- [0001] La présente invention concerne un procédé de traitement, de préférence de coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant la mise en œuvre sur lesdites fibres kératiniques d'au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux, d'au moins un composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} et d'au moins un agent alcalin organique.
- [0002] L'invention concerne également l'utilisation d'une composition comprenant ces ingrédients pour le traitement des fibres kératiniques, et de préférence pour le coiffage des fibres kératiniques notamment des cheveux fragilisés, difficiles à coiffer et/ou dont le volume est difficile à maîtriser notamment en conditions humides.
- [0003] Il est bien connu que les cheveux peuvent être sensibilisés ou fragilisés à des degrés divers, suite à l'action d'agents atmosphériques tels que la lumière, l'eau et l'humidité ainsi que par des traitements mécaniques ou chimiques répétés tels que le brossage, le peignage, le lavage, les décolorations, les permanentes, les défrisages et/ou les teintures. Ces agressions altérant la fibre capillaire, elles en diminuent les propriétés mécaniques comme la résistance à la traction, la charge à la rupture et l'élasticité, ou leur résistance au gonflement dans un milieu aqueux. Les cheveux sont ternes, rêches et cassants. Les cheveux sont difficiles à démêler et à coiffer.
- [0004] On recherche depuis de nombreuses années, dans l'industrie cosmétique des substances permettant de protéger les cheveux de ces dégradations ; en particulier, on recherche des produits améliorant les propriétés cosmétiques, notamment le démêlage, la douceur au toucher, le volume de la chevelure, et préservant ou renforçant les propriétés mécaniques intrinsèques des fibres kératiniques, telles que la résistance à la traction, la charge à la rupture et l'élasticité.
- [0005] Ainsi, il a été proposé des shampooings, notamment pour cheveux sensibilisés, associant un polymère cationique et une silicone pour obtenir des performances cosmétiques acceptables. Toutefois, ces compositions présentent plusieurs inconvénients : présence de silicone dont le profil environnemental (biodégradabilité, empreinte eau) n'est pas toujours optimal, regrainage rapide des cheveux accompagné d'alourdissement. En outre, les applications répétées de ces compositions peuvent parfois avoir pour effet d'induire un toucher désagréable aux cheveux, une perte de volume et de nervosité de la chevelure, et parfois un manque de brillance.

- [0006] Il existe donc un réel besoin de mettre au point des procédés de traitement des fibres kératiniques qui soient capables de conserver voire d'améliorer la qualité des fibres kératiniques, notamment en termes de propriétés cosmétiques telles que le toucher, l'apparence, et/ou de propriétés mécaniques telles que la fortification de manière à réduire les risques de cassure, ainsi que de permettre le coiffage des fibres kératiniques, et plus particulièrement des fibres kératiniques sensibilisées difficiles à coiffer et/ou dont le volume est difficile à maîtriser notamment en conditions humides.
- [0007] Ce but est atteint par la présente invention qui a notamment pour objet un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant l'application sur lesdites fibres kératiniques d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant, pris ensemble ou séparément dans la ou lesdites compositions aqueuses, les ingrédients suivants :
- (i) au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux ;
 - (ii) au moins un composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} ; et
 - (iii) au moins un agent alcalin organique.
- [0008] La demanderesse a constaté, de façon surprenante, que le procédé selon l'invention permet d'améliorer les propriétés cosmétiques et mécaniques conférées aux fibres kératiniques, notamment aux cheveux sensibilisés par l'action des agents atmosphériques extérieurs tels que la lumière et les intempéries, et/ou l'action des traitements mécaniques ou chimiques tels que le brossage, le peignage, les teintures, les décolorations, les permanentes et/ou les défrisages.
- [0009] Il a également été constaté que les fibres kératiniques traitées selon le procédé de l'invention présentaient une meilleure qualité de la fibre. L'amélioration de la qualité des fibres kératiniques peut s'évaluer par une meilleure résistance à la casse, une meilleure texturisation ou corporisation des cheveux, une meilleure résistance à la flexion, ainsi que par une perception de corps et de force d'une chevelure, et/ou une sensation de cheveux gainés, par l'utilisateur.
- [0010] En particulier, le procédé selon l'invention permet d'obtenir une meilleure texturisation des fibres kératiniques, et ainsi améliorer le coiffage des fibres difficiles à coiffer et/ou dont le volume est difficile à maîtriser notamment en conditions humides.
- [0011] Un autre objet de la présente invention concerne l'utilisation d'une composition aqueuse comprenant :
- (i) au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux,
 - (ii) au moins un composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} , et
 - (iii) au moins un agent alcalin organique,
- pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0012] D'autres caractéristiques, aspects, objets et avantages de la présente invention appa-

raîtront encore plus clairement à la lecture de la description et des exemples suivants.

[0013] Au sens de l'invention, sauf si indication contraire :

- les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine, notamment dans les expressions « compris entre » et « allant de ... à ... » ;
- l'expression « au moins un » utilisée dans la présente description est équivalente à l'expression « un ou plusieurs » et peut lui être substituée ;
- Par « fibres kératiniques » selon la présente demande, on désigne de préférence les fibres kératiniques humaines et plus particulièrement les cheveux.

[0014] De préférence, le procédé selon l'invention est un procédé pour le coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

[0015] Les sels de métaux alcalins et/ou de métaux alcalino-terreux

Le procédé selon l'invention comprend l'application sur les fibres kératiniques d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux.

[0016] De préférence, le ou les sels de métaux alcalins et/ou alcalino-terreux (i) sont choisis parmi les sels de calcium, les sels de magnésium, les sels de sodium, les sels de potassium, et leurs mélanges.

[0017] Plus préférentiellement, le ou les sels de métaux alcalins et/ou alcalino-terreux (i) sont des sels de calcium.

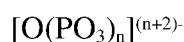
[0018] Plus préférentiellement encore, le ou les sels de métaux alcalins et/ou alcalino-terreux (i) sont choisis parmi l'hydroxyde de calcium, les oxydes de calcium, les halogénures de calcium, le nitrate de calcium, l'hydrogénocarbonate de calcium, et leurs mélanges.

[0019] Les composés générateurs d'ions phosphates PO_4^{3-}

Le procédé selon l'invention comprend l'application sur les fibres kératiniques d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant au moins un composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} .

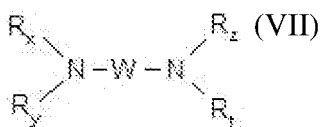
[0020] Au sens de l'invention, on entend par composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} , un composé capable de libérer des ions PO_4^{3-} en solution aqueuse.

[0021] De préférence, le ou les composés générateurs d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) sont choisis parmi a) l'acide orthophosphorique H_3PO_4 , b) les sels, par exemple d'ammonium ou de métal alcalin, d'un anion PO_4^{3-} , d'un anion HPO_4^{2-} , d'un anion $H_2PO_4^-$, ou un mélange de ces sels, c) les sels d'un anion de type phosphate oligomère tels que les sels des polyphosphates (ou catena-polyphosphate) de formule générale suivante :



dans laquelle n varie de 2 à 10 (et notamment les sels de type tripolyphosphate), d) les sels d'un anion trimétaphosphate $(PO_3)^{3-}$, ou un mélange de ces composés.

- [0022] Plus préférentiellement, le composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) est l'acide orthophosphorique H_3PO_4 .
- [0023] De préférence, le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'une part, sur la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'autre part, est compris entre 1 et 6, plus préférentiellement entre 1 et 5 ; plus préférentiellement encore entre 1 et 4 ; encore mieux entre 1 et 3,5 ; et voire entre 2 et 3.
- [0024] De préférence, le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de calcium mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'une part, sur la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'autre part, est compris entre 1 et 5 ; plus préférentiellement entre 1 et 4 ; plus préférentiellement encore entre 1 et 3,5 ; et encore mieux entre 2 et 3.
- [0025] De préférence, le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de calcium mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'une part, sur la concentration molaire totale en acide orthophosphorique H_3PO_4 mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'autre part, est compris entre 1 et 5 ; plus préférentiellement entre 1 et 4 ; plus préférentiellement encore entre 1 et 3,5 ; et encore mieux entre 2 et 3.
- [0026] Les agents alcalins organiques
Le procédé selon l'invention comprend l'application sur les fibres kératiniques d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant au moins un agent alcalin organique.
- [0027] De préférence, le ou les agents alcalins organiques sont choisis parmi les amines organiques dont le pK_b à 25°C est inférieur à 12, et plus préférentiellement 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. En outre, les amines organiques ne comprennent pas de chaîne grasse, alkyle ou alcényle, comprenant plus de dix atomes de carbone.
- [0028] Le ou les agents alcalins organiques peuvent être choisis parmi les alcanolamines en particulier les mono-, di- ou tri- hydroxy(C1-C6)alkylamines telles que la 2-amino-2-méthyl-propanol, les éthylènediamines oxyéthylénées et/ou oxypropylénées, les acides aminés, les polyamines de formule (VII) suivantes ; et leurs mélanges :



- [0029] formule (VII), dans laquelle, W est un radical divalent alkylène en C_1 à C_6 éven-

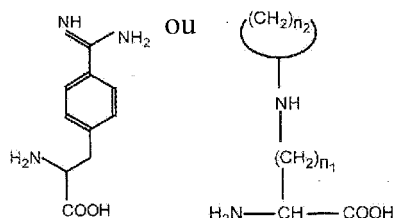
tuellement substitué par un ou plusieurs groupements hydroxyle ou par un radical alkyle en C₁ à C₆, et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes tel que O, ou NRu; Rx, Ry, Rz, Rt, et Ru identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁ à C₆ ou hydroxyalkyle en C₁ à C₆, ou aminoalkyle en C₁ à C₆.

- [0030] On peut citer à titre d'exemple d'amines de formule (VII), le 1,3-diaminopropane, le 1,3-diamino-2-propanol, la spermine, la spermidine.
- [0031] Par alcanolamine, on entend une amine organique comprenant une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, et un ou plusieurs groupements alkyle, linéaires ou ramifiés, en C₁ à C₈ porteurs d'un ou plusieurs radicaux hydroxy.
- [0032] 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 à C₄.
- [0033] Parmi les composés de ce type, on peut citer la monoéthanolamine (MEA), la diéthanolamine, la triéthanolamine, la monoisopropanolamine, la diisopropanolamine, la N,N-diméthyléthanolamine, le 2-amino-2-méthyl-1-propanol, la triisopropanol-amine, le 2-amino-2-méthyl-1,3-propanediol, le 3-amino-1,2-propanediol, le 3-diméthylamino-1,2-propanediol, le tris-hydroxyméthylamino-méthane.
- [0034] Plus particulièrement, les acides aminés utilisables comme agents alcalins organiques sont d'origine naturelle ou de synthèse, sous leur forme L, D, ou racémique et comportent au moins une fonction acide choisie plus particulièrement parmi les fonctions acides carboxyliques, sulfoniques, phosphoniques ou phosphoriques. Les acides aminés peuvent se trouver sous forme neutre ou ionique.
- [0035] Avantagusement, les acides aminés sont des α -aminoacides, naturels ou de synthèses comprennent un atome de carbone C portant un groupe amino, un groupe carboxyle, un atome d'hydrogène et un groupe latéral qui peut être un atome d'hydrogène (cas de la glycine), un autre groupe organique monovalent quelconque ou un cycle comprenant ledit atome de carbone C, l'atome d'azote dudit groupe amino et plusieurs atomes de carbone supplémentaires de préférence 3 à 4 atomes de carbone additionnel.
- [0036] Les groupes latéraux peuvent être notamment des groupes alkyle (cas de l'alanine, de la valine, de la leucine, de l'isoleucine), des groupes alkyle substitués (cas de la thréonine, la sérine, la méthionine, la cystéine, l'asparagine, l'acide aspartique, l'acide glutamique, la glutamine, l'arginine et la lysine), des groupes arylalkyl (cas de la phénylalanine et du tryptophane), des groupes arylalkyl substitués (cas de la tyrosine), des groupes hétéroalkyle (cas de l'histidine).
- [0037] Le groupe latéral peut en particulier être un cycle à 5 chaînons comprenant ledit atome de carbone C, l'atome d'azote dudit groupe amino et 3 atomes de carbone sup-

plémentaires, tel que pour la proline.

[0038] Ces α -aminoacides sont notamment répertoriés dans Harper *et al* (1977) Review of Physiological Chemistry, 16eme édition, Lange Medical Publications, pages 21-24.

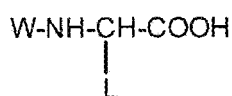
[0039] Par α -aminoacide de synthèse, on entend un α -aminoacide qui n'est pas incorporé dans une protéine sous le contrôle d'ARNm tel que par exemple un α - aminoacide fluoré tel que la fluoroalanine, la triméthylsilylalanine ou un α -aminoacide tel que :



[0040] où n_1 est un entier de 1 à 6 et n_2 est un entier de 1 à 12.

[0041] Des aminoacides synthétiques sont par ailleurs décrits dans Williams (ed), Synthesis of Optically Active α -Amino Acids, Pergamon Press (1989) ; Evans *et al*, J. Amer. Chem. Soc. 112,4011-4030 (1990) ; Pu *et al*, J. Amer. Chem. Soc. 56, 1280-1283 (1991) ; on Williams *et al*, J. Amer. Chem. Soc., 113,9276-9286 (1991).

[0042] Plus généralement, les α -aminoacides préférés sont de la formule générale suivante :



[0043] dans laquelle

L représente un groupe alkyle éventuellement interrompu par un atome d'oxygène et/ou un atome de soufre et/ou un atome d'azote, ledit atome d'azote étant porteur d'un atome d'hydrogène ou d'un radical alkyle, aryle, arylalkyle, alkylaryle, hétéroaryle ou hétéroarylalkyle, et ledit groupe alkyle étant éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux choisis parmi -OH, -NH₂, guanidino, carboxy, carbamoyle, thiol, aryle (lui-même éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux T, identiques ou différents, tels que définis cidessous), hétéroaryle (lui-même éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux T, identiques ou différents tels que définis ci-dessous) ;

W représente un atome d'hydrogène ou bien L et W représentent ensemble une chaîne alkylène éventuellement substituée ;

T représente hydroxy, amino, guanidino, carboxy, thiol, alkylthio, alkylamino, carbamoyle, dialkylamino, aryle, arylalkyle, alkylaryle, hétéroaryle, alkylhétéroaryle ou hétéroarylalkyle.

[0044] Par alkylène, on entend une chaîne hydrocarbonée aliphatique, linéaire ou ramifiée. Les substituants de la chaîne alkylène sont choisis parmi les groupes T définis ci-dessus.

[0045] Par alkyle, on entend généralement une chaîne hydrocarbonée aliphatique ramifiée

ou linéaire comportant de 1 à 18 atomes de carbone, préférablement de 1 à 10 atomes de carbone et notamment de 1 à 6 atomes de carbone.

[0046] Aryle désigne généralement un radical carbocyclique aromatique comportant de 6 à 18 atomes de carbone, de préférence de 6 à 10 atomes de carbone.

Aryle est mono-ou polycyclique et préférablement mono-, bi-ou tricyclique. Lorsque le radical carbocyclique comprend plus d'un noyau cyclique, les noyaux cycliques peuvent être condensés deux à deux ou rattachés deux à deux par des liaisons σ .

[0047] Par hétéroaryle, on entend généralement des radicaux hétérocycliques comprenant un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi O, S et N.

[0048] Au sens de l'invention, l'expression "éventuellement interrompue par O et/ou S et/ou N" signifie qu'un atome de carbone quelconque de la chaîne hydrocarbonée peut être remplacé par un atome d'oxygène et/ou de soufre et/ou d'azote, cet atome de carbone ne pouvant être situé à l'une des extrémités de ladite chaîne hydrocarbonée. La chaîne hydrocarbonée qui peut être alkyle, peut comprendre plusieurs atomes d'oxygène et/ou de soufre et/ou d'azote, de préférence les hétéroatomes étant séparés les uns des autres par au moins un atome de carbone, mieux encore par au moins deux atomes de carbone.

[0049] Les amines organiques peuvent encore être aussi choisies parmi les amines organiques de type hétérocycliques. On peut en particulier citer la pyridine, la pipéridine, l'imidazole, le triazole, le tétrazole, le benzimidazole.

[0050] Les amines organiques peuvent être aussi choisies 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 balenine

[0051] L'amine organique peut être aussi choisie parmi les composés comportant une fonction guanidine. A titre d'amines de ce type utilisables dans la présente invention, on peut notamment citer outre la créatine, la créatinine, la 1,1-diméthylguanidine, 1,1-diéthylguanidine, la glycoyamine, la metformin, l'agmatine, la n-amidinoalanine, l'acide 3-guanidino-propionique, l'acide 4-guanidinobutyrique et l'acide 2-([amino(imino)méthyl]amino)-éthane-1-sulfonique.

[0052] De façon tout particulièrement préféré, le ou les agents alcalins organiques sont choisis parmi les acides aminés naturels, les acides aminés synthétiques, leurs sels, et leurs mélanges ; plus préférentiellement encore parmi les acides aminés naturels et leurs sels ; et encore mieux parmi la lysine, l'arginine, l'histidine, leurs sels, et leurs mélanges.

[0053] De préférence, le rapport de la concentration molaire totale en agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'une part, sur la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'autre part, est compris entre 0,1 et 4 ; de

préférence entre 0,2 et 3 ; plus préférentiellement entre 0,3 et 2,5.

- [0054] De préférence, le rapport de la concentration molaire totale en agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'une part, sur la concentration molaire totale en sel(s) de calcium mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'autre part, est compris entre 0,1 et 4 ; de préférence entre 0,2 et 3 ; plus préférentiellement entre 0,3 et 2,5.
- [0055] De préférence, le rapport de la concentration molaire totale en agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) choisi(s) parmi la lysine, l'arginine et/ou l'histidine, mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'une part, sur la concentration molaire totale en sel(s) de calcium mis en œuvre dans le procédé selon l'invention d'autre part, est compris entre 0,1 et 4 ; de préférence entre 0,2 et 3 ; plus préférentiellement entre 0,3 et 2,5.
- [0056] Le procédé de traitement des fibres kératiniques selon l'invention comprend l'application sur lesdites fibres kératiniques d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant, pris ensemble ou séparément dans la ou lesdites compositions aqueuses, les ingrédients tels que précédemment décrits.
- [0057] Avantageusement, la ou les compositions aqueuses mises en œuvre dans le procédé selon l'invention ont un pH compris entre 7 et 12 ; plus préférentiellement compris entre 7 et 11 ; plus préférentiellement encore compris entre 7 et 9,5.
- [0058] Selon un premier mode de réalisation particulier de l'invention :
- le(s) sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) et le(s) agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) sont compris dans une composition aqueuse (A), et
 - le(s) composé(s) générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) est(sont) compris dans une composition aqueuse (B), distincte de la composition (A).
- [0059] Selon ce premier mode de réalisation, ladite composition aqueuse (A) et ladite composition (B) sont appliquées de préférence séquentiellement sur lesdites fibres kératiniques.
- [0060] Au sens de l'invention, on entend par « séquentiellement » que ladite composition (A) est appliquée sur les fibres kératiniques avant ladite la composition (B), ou inversement que la ladite composition (A) est appliquée sur les fibres kératiniques avant ladite la composition (B). Autrement dit, lesdites compositions (A) et (B) ne sont pas appliquées sur les fibres kératiniques simultanément.
- [0061] Selon ce premier mode réalisation :
- la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i), présent(s) dans ladite composition aqueuse (A), est de préférence comprise entre 0,1 et 4 mol/L, mieux entre 0,5 et 3 mol/L, et encore mieux entre 1 et 2 mol/L ;
 - la concentration molaire totale en agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii), présent(s) dans ladite composition aqueuse (A), est de préférence comprise entre 0,2 et 8 mol/L,

mieux entre 1 et 6 mol/L, et encore mieux entre 2 et 4 mol/L ; et/ou

- la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii), présent(s) dans ladite composition aqueuse (B), est de préférence comprise entre 0,03 et 4 mol/L, mieux entre 0,17 et 3 mol/L, et encore mieux entre 0,33 et 2 mol/L.

[0062] Plus préférentiellement :

- la concentration molaire totale en sel(s) de calcium, présent(s) dans ladite composition aqueuse (A), est de préférence comprise entre 0,1 et 4 mol/L, mieux entre 0,5 et 3 mol/L, et encore mieux entre 1 et 2 mol/L ;

- la concentration molaire totale en agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) choisi(s) parmi la lysine, l'arginine et/ou l'histidine, présent(s) dans ladite composition aqueuse (A), est de préférence comprise entre 0,2 et 8 mol/L, mieux entre 1 et 6 mol/L, et encore mieux entre 2 et 4 mol/L ; et/ou

- la concentration molaire totale en acide orthophosphorique H_3PO_4 , présent(s) dans ladite composition aqueuse (B), est de préférence comprise entre 0,03 et 4 mol/L, mieux entre 0,17 et 3 mol/L, et encore mieux entre 0,33 et 2 mol/L.

[0063] Selon ce premier mode de réalisation, lesdites compositions (A) et (B) mises en œuvre dans le procédé selon l'invention ont de préférence un pH compris entre 7 et 12 ; plus préférentiellement compris entre 7 et 11 ; plus préférentiellement encore compris entre 7 et 9,5.

[0064] Toujours selon ce premier mode de réalisation de l'invention :

- le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) compris dans ladite composition (A) d'une part, sur la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) compris dans ladite composition (B) d'autre part, va de préférence de 1 à 5 ; plus préférentiellement de 1 à 4 ; plus préférentiellement encore de 1 à 3,5 ; et encore mieux de 2 à 3 ;

- le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de calcium compris dans la composition (A) d'une part, sur la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) compris dans ladite composition (B) d'autre part, va de préférence de 1 à 5 ; plus préférentiellement de 1 à 4 ; plus préférentiellement encore de 1 à 3,5 ; et encore mieux de 2 à 3 ;

- le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de calcium compris dans la composition (A) d'une part, sur la concentration molaire totale en acide orthophosphorique H_3PO_4 compris dans ladite composition (B) d'autre part, va de préférence de 1 à 5 ; plus préférentiellement de 1 à 4 ; plus préférentiellement encore de 1 à 3,5 ; et encore mieux de 2 à 3.

[0065] Selon un second mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé selon l'invention comprend :

- dans un premier temps, le mélange de la composition aqueuse (A) avec la com-

position aqueuse (B) telles que décrites précédemment dans le premier mode de réalisation particulier de l'invention, pour obtenir une composition aqueuse (C), puis - dans un second temps, l'application de ladite composition (C) sur les fibres kératiniques.

[0066] Toutes les caractéristiques et préférences relatives aux compositions aqueuses (A) et (B) décrites précédemment dans le premier mode de réalisation particulier de l'invention sont respectivement applicables aux compositions aqueuses (A) et (B) mises en œuvre dans ce second mode de réalisation particulier.

[0067] En outre selon ce second mode de réalisation particulier :

- ladite composition (C) mise en œuvre dans le procédé selon l'invention a de préférence un pH compris entre 7 et 12 ; plus préférentiellement compris entre 7 et 11 ; plus préférentiellement encore compris entre 7 et 9,5 ;

- le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) compris dans ladite composition (C) d'une part, sur la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) compris dans ladite composition (C) d'autre part, va de préférence de 1 à 5 ; plus préférentiellement de 1 à 4 ; plus préférentiellement encore de 1 à 3,5 ; et encore mieux de 2 à 3 ;

- le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de calcium compris dans la composition (C) d'une part, sur la concentration molaire totale en composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) compris dans ladite composition (C) d'autre part, va de préférence de 1 à 5 ; plus préférentiellement de 1 à 4 ; plus préférentiellement encore de 1 à 3,5 ; et encore mieux de 2 à 3 ;

- le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de calcium compris dans la composition (C) d'une part, sur la concentration molaire totale en acide orthophosphorique H_3PO_4 compris dans ladite composition (C) d'autre part, va de préférence de 1 à 5 ; plus préférentiellement de 1 à 4 ; plus préférentiellement encore de 1 à 3,5 ; et encore mieux de 2 à 3.

[0068] De préférence, lors de l'application de la composition aqueuse (A) ou de la composition aqueuse (B) sur les fibres kératiniques selon le premier mode de réalisation particulier précédemment décrit, ou lors de l'application de la composition aqueuse (C) sur les fibres kératiniques selon le second mode de réalisation particulier précédemment décrit, le rapport pondéral de la masse de composition aqueuse d'une part, sur la masse de fibres kératiniques à traiter d'autre part est compris entre 0,1 et 20 ; plus préférentiellement entre 0,5 et 10.

[0069] Avantageusement selon le procédé de l'invention, le temps de pose de chaque composition aqueuse sur les fibres kératiniques est compris de préférence entre 1 et 40 minutes ; plus préférentiellement entre 5 et 35 minutes ; plus préférentiellement encore entre 10 et 30 minutes.

- [0070] Plus préférentiellement, après l'application de la composition aqueuse (A) et/ou de la composition aqueuse (B) sur les fibres kératiniques selon le premier mode de réalisation particulier précédemment décrit, ou après l'application de la composition aqueuse (C) sur les fibres kératiniques selon le second mode de réalisation particulier précédemment décrit, la ou les compositions aqueuses sont respectivement laissées sur lesdites fibres pendant un temps de pose compris entre 1 et 40 minutes ; plus préférentiellement encore entre 5 et 35 minutes ; encore mieux entre 10 et 30 minutes.
- [0071] Plus préférentiellement encore, les fibres kératiniques sont maintenues durant le temps de pose, à une température comprise entre 32°C et 50°C ; de préférence entre 32°C et 45°C.
- [0072] Le procédé de traitement des fibres kératiniques selon l'invention peut éventuellement comprendre en outre, après l'étape d'application sur lesdites fibres d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant, pris ensemble ou séparément dans la ou lesdites compositions aqueuses, les ingrédients tels que précédemment décrits, une étape de rinçage à l'eau et/ou une étape de séchage desdites fibres.
- [0073] Un objet de la présente invention concerne également l'utilisation d'une composition aqueuse comprenant au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux (i), au moins un composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) et au moins un agent alcalin organique (iii), tous tels que décrits précédemment, pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0074] De préférence, cette composition aqueuse est utilisée pour le coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0075] Un objet de l'invention porte également sur une composition aqueuse prête-à-l'emploi (M) comprenant au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux (i), au moins un composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) et au moins un agent alcalin organique (iii), tous tels que décrits précédemment, pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0076] De préférence, cette composition aqueuse (M) est utilisée pour le coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0077] Un autre objet concerne un dispositif pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins un premier compartiment contenant la composition (A) telle que décrite précédemment, et au moins un deuxième compartiment contenant la composition (B) telle que décrite précédemment.
- [0078] De préférence, ce dispositif est utilisé pour le coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

[0079] Les exemples qui suivent servent à illustrer l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.

Exemples :

[0080] Préparation des compositions aqueuses

Composition aqueuse (A) : 0,148 mole de L-Lysine et 0,075 mole de tétrahydrate de nitrate de calcium $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ sont ajoutés dans 75mL d'eau déminéralisée. Le mélange est ensuite agité jusqu'à dissolution pour obtenir une composition aqueuse (A) avec une concentration molaire totale en tétrahydrate de nitrate de calcium de 1 mol/L et une concentration molaire totale en L-Lysine de 1,973 mol/L, et un pH de 9,92.

[0081] Composition aqueuse (B) : 100mL d'une solution d'acide orthophosphorique H_3PO_4 1M sont introduits dans un bécher de 500mL (pH = 1.20). De l'eau déminéralisée et une solution d'ammoniaque à 20% ont ensuite été ajoutées pour obtenir une composition aqueuse (B) avec un pH = 9 et une concentration molaire totale en acide orthophosphorique de 0,333mol/L.

[0082] Composition aqueuse (C) : 37,5 mL de la composition aqueuse (A) sont ajoutés rapidement dans 37,5mL de la composition aqueuse (B). Puis le mélange est agité jusqu'à l'obtention d'une composition aqueuse (C), sous forme de lait, avec un pH de 9,2.

[0083] Composition aqueuse (A') : 0,751 mole de L-Lysine et 0,375 mole de tétrahydrate de nitrate de calcium $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ sont ajoutés dans 188mL d'eau déminéralisée. Le mélange est ensuite agité jusqu'à dissolution pour obtenir une composition aqueuse (A') avec une concentration molaire totale en tétrahydrate de nitrate de calcium de 1,995 mol/L et une concentration molaire totale en L-Lysine de 3,995 mol/L, et un pH de 9,8.

[0084] Composition aqueuse (C') : 250mL de la composition aqueuse (A') sont ajoutés rapidement dans 250mL de la composition aqueuse (B). Puis le mélange est agité jusqu'à l'obtention d'une composition aqueuse (C'), sous forme de lait, avec un pH de 9,34.

[0085] Composition aqueuse (A'') : 0,148 mole de L-Arginine et 0,075 mole de tétrahydrate de nitrate de calcium $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ sont ajoutés dans 75mL d'eau déminéralisée. Le mélange est ensuite agité jusqu'à dissolution pour obtenir une composition aqueuse (A'') avec une concentration molaire totale en tétrahydrate de nitrate de calcium de 1 mol/L et une concentration molaire totale en L-Arginine de 1,973 mol/L, et un pH de 11,30.

[0086] Composition aqueuse (C'') : 37,5 mL de la composition aqueuse (A'') sont ajoutés rapidement dans 37,5mL de la composition aqueuse (B). Puis le mélange est agité jusqu'à l'obtention d'une composition aqueuse (C''), sous forme de lait, avec un pH de 9,18.

- [0087] Composition aqueuse (A''') : 0,751 mole de L-Arginine et 0,375 mole de tétrahydrate de nitrate de calcium $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ sont ajoutés dans 188mL d'eau déminéralisée. Le mélange est ensuite agité jusqu'à dissolution pour obtenir une composition aqueuse (A''') avec une concentration molaire totale en tétrahydrate de nitrate de calcium de 1,995 mol/L et une concentration molaire totale en L-Arginine de 3,995 mol/L, et un pH de 10,90.
- [0088] Composition aqueuse (C''') : 250mL de la composition aqueuse (A''') sont ajoutés rapidement dans 250mL de la composition aqueuse (B). Puis le mélange est agité jusqu'à l'obtention d'une composition aqueuse (C'''), sous forme de lait, avec un pH de 9,39.
- [0089] Mode opératoire
- [0090] Des mèches de cheveux caucasiens sensibilisées (cheveux décolorés de solubilité alcaline SA16), de 2,7 grammes chacune, ont été utilisées dans les procédés selon l'invention décrits ci-après.
- [0091] Procédé P1 de traitement selon l'invention :
Une mèche de cheveux a été placée dans une goulotte en verre. 10mL de la composition aqueuse (C) préalablement préparée sont ensuite appliquées sur la mèche. La mèche est ensuite laissée au repos pendant 30 minutes à 40°C. Puis la mèche est essorée, rincée à l'eau et enfin laissée sécher à l'air libre pendant 10heures.
- [0092] Procédé P2 de traitement selon l'invention :
Une mèche de cheveux a été placée dans une première goulotte en verre. 10mL de la composition aqueuse (B) préalablement préparée sont ensuite appliquées sur la mèche. La mèche est ensuite laissée au repos pendant 30 minutes à 40°C.
La mèche de cheveu traitée avec la composition aqueuse (B) est ensuite placée dans une seconde goulotte en verre. Puis 10mL de la composition aqueuse (A) préalablement préparée sont ensuite appliquées sur la mèche. La mèche est alors laissée au repos pendant 30 minutes à 40°C.
La mèche est ensuite essorée, rincée à l'eau et enfin laissée sécher à l'air libre pendant 10heures.
- [0093] Procédé P3 de traitement selon l'invention :
Une mèche de cheveux a été placée dans une première goulotte en verre. 10mL de la composition aqueuse (A) préalablement préparée sont ensuite appliquées sur la mèche. La mèche est ensuite laissée au repos pendant 30 minutes à 40°C.
La mèche de cheveu traitée avec la composition aqueuse (A) est ensuite placée dans une seconde goulotte en verre. Puis 10mL de la composition aqueuse (B) préalablement préparée sont ensuite appliquées sur la mèche. La mèche est alors laissée au repos pendant 30 minutes à 40°C.
La mèche est ensuite essorée, rincée à l'eau et enfin laissée sécher à l'air libre

pendant 10heures.

[0094] Test de flexion des mèches traitées

Un test de flexion a été effectué sur chaque mèche de cheveux utilisés respectivement dans les procédés P1 à P3 de traitement selon l'invention.

[0095] Pour ce test, 150mg de chaque mèche de cheveux traitées selon les différents procédés P1 à P3 décrits ci-avant, sont rassemblés puis découpés en méchettes de 3,5cm de long. Un serre-câble plastique a ensuite été attaché au milieu de chaque méchette pour éviter le glissement des cheveux les uns envers les autres.

[0096] Test de flexion :

Lors de la flexion d'une méchette de cheveux, chaque fibre kératinique subit des contraintes d'extension et de compression, respectivement dans l'extérieur et l'intérieur de sa courbure. La mesure de la force requise pour plier une méchette de fibres peut soit suggérer la présence d'un dépôt de matériau en surface de la fibre (par exemple l'augmentation de la force de flexion après application d'un polymère coiffant), soit indiquer une perte d'intégrité structurelle du cheveu ou une décuticulation partielle (diminution de la force de flexion observée après l'application d'un agent réducteur comme l'acide thioglycolique ou l'application d'un traitement de décoloration). La force de flexion peut être reliée à une perception du consommateur du corps ou de la force d'une chevelure ou à une sensation de cheveu gainé.

Par conséquent, plus la force de flexion des cheveux est élevée, plus la texturisation du cheveu est importante et plus le consommateur a la sensation de matière entre les doigts au toucher. Cette propriété est accompagnée, le plus souvent, d'un coiffage de la chevelure facilité.

[0097] Chaque méchette de 3,5cm de long est fixée dans un porte-échantillons fixé au bras d'une machine d'essais mécaniques Zwickiline Z2.5 (Zwick, Allemagne) équipée d'une cellule de mesures de 10 Newtons (N). Les deux parties du dispositif sont rapprochées à une vitesse de déplacement constante de 10 mm/min, ce qui occasionne la flexion des cheveux avec 3 points de contact. La force engendrée par la résistance des cheveux au pliage est mesurée en fonction du déplacement. Une courbe force/déplacement est enregistrée et permet de déterminer la force maximale de flexion des cheveux. L'impact des traitements capillaires sur les propriétés de flexion est obtenu en comparant la force de flexion maximale de méchettes témoins (méchettes de cheveux caucasiens décolorés de solubilité alcaline SA16 non traitées) à celle de méchettes traitées.

Pour des mesures à l'état sec (force de flexion à sec), les méchettes de cheveux sont conditionnées à 25°C et 45% d'humidité relative.

[0098] Résultats :

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

[0099] [Tableaux1]

Procédés selon l'invention mise en œuvre	Flexion à sec (N)
Méchette témoin	0,24
Méchette traitée selon le procédé P1	0,42
Méchette traitée selon le procédé P2	0,42
Méchette traitée selon le procédé P3	0,38

[0100] On constate que la force de flexion des cheveux traités selon un procédé selon la présente invention est plus importante que la force de flexion des cheveux non traités.

[0101] Test de coiffage

[0102] Un test a été effectué sur une tête malléable (tête SUKY, cheveux japonais 35/45cm, référence 772104, de ANDREX) selon le mode opératoire décrit ci-après, afin de démontrer que le procédé selon la présente invention permet de maintenir la forme de la chevelure dans le temps, notamment en conditions humides.

[0103] Mode opératoire :

[0104] Dans un premier pulvérisateur manuel, on introduit 1 g de la composition aqueuse (C) puis 10 g d'eau (pH=9).

[0105] Dans un deuxième pulvérisateur manuel, on introduit 10 g d'une solution aqueuse comprenant du 2-Amino-2-méthylpropanol ayant un pH identique à la solution comprise dans le premier pulvérisateur manuel.

[0106] En regardant la tête malléable de face, on pulvérise uniformément la solution contenue dans le deuxième pulvérisateur sur le côté gauche de la chevelure et la solution contenue dans le premier pulvérisateur sur le côté droit de la chevelure. On laisse poser puis on prend une première photo de la tête au bout d'une heure.

[0107] On place ensuite la tête ainsi traitée dans une boîte à gants maintenue à un degré d'humidité de 80% pendant 24h. On prend ensuite une nouvelle photo (deuxième photo) de la tête.

[0108] Résultats :

[0109] Sur la première photo, aucune différence n'a été observée entre le côté gauche et le côté droit de la chevelure. Sur la deuxième photo, une différence a été observée entre le côté gauche de la chevelure où la chevelure a complètement recouvert l'œil gauche et le côté droit de la chevelure où l'œil droit est à peine masqué par la chevelure.

[0110] Le procédé selon l'invention permet donc d'obtenir une bonne tenue de la coiffure,

notamment dans le temps et en conditions humides.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant l'application sur lesdites fibres kératiniques d'une ou plusieurs compositions aqueuses cosmétiques contenant, pris ensemble ou séparément dans la ou lesdites compositions aqueuses, les ingrédients suivants :
- i. au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux ;
 - ii. au moins un composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} ; et
 - iii. au moins un agent alcalin organique.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le ou les sels de métaux alcalins et/ou alcalino-terreux (i) sont choisis parmi les sels de calcium, les sels de magnésium, les sels de sodium, les sels de potassium, et leurs mélanges ; de préférence le ou les sels de métaux alcalins et/ou alcalino-terreux (i) sont des sels de calcium, plus préférentiellement choisis parmi l'hydroxyde de calcium, les oxydes de calcium, les halogénures de calcium, le nitrate de calcium, l'hydrogénocarbonate de calcium, et leurs mélanges.
- [Revendication 3] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le ou les composés générateurs d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) sont choisis parmi a) l'acide orthophosphorique H_3PO_4 , b) les sels d'un anion PO_4^{3-} , d'un anion HPO_4^{2-} , d'un anion H_2PO_4^- , ou un mélange de ces sels, c) les sels d'un anion de type phosphate oligomère, d) les sels d'un anion trimétaphosphate $(\text{PO}_3)^{3-}$, ou un mélange de ces composés ; de préférence, le composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) est l'acide orthophosphorique H_3PO_4 .
- [Revendication 4] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les agents alcalins organiques sont choisis parmi les acides aminés naturels, les acides aminés synthétiques, leurs sels, et leurs mélanges ; de préférence parmi les acides aminés naturels et leurs sels ; plus préférentiellement parmi la lysine, l'arginine, l'histidine, leurs sels, et leurs mélanges.
- [Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rapport de la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) d'une part, sur la concentration

molaire totale en composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) d'autre part, est compris entre 1 et 6 ; de préférence entre 1 et 5 ; plus préférentiellement entre 1 et 4 ; plus préférentiellement encore entre 1 et 3,5 ; voire entre 2 et 3.

- [Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rapport de la concentration molaire totale en agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) d'une part, sur la concentration molaire totale en sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) d'autre part, est compris entre 0,1 et 4 ; de préférence entre 0,2 et 3 ; plus préférentiellement entre 0,3 et 2,5.
- [Revendication 7] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ou lesdites compositions aqueuses ont un pH compris entre 7 et 12 ; de préférence entre 7 et 11 ; plus préférentiellement entre 7 et 9,5.
- [Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :
- le(s) sel(s) de métal alcalin et/ou alcalino-terreux (i) et le(s) agent(s) alcalin(s) organique(s) (iii) sont compris dans une composition aqueuse (A), et que
 - le(s) composé(s) générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} (ii) est(sont) compris dans une composition aqueuse (B), distincte de la composition (A).
- [Revendication 9] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la composition aqueuse (A) et la composition aqueuse (B) sont appliquées séquentiellement sur lesdites fibres.
- [Revendication 10] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend :
- dans un premier temps, le mélange de la composition aqueuse (A) avec la composition aqueuse (B) telles que définies dans la revendication 8, pour obtenir une composition aqueuse (C), puis
 - dans un second temps, l'application de ladite composition (C) sur lesdites fibres.
- [Revendication 11] Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'après l'application des compositions aqueuses (A) et/ou (B) selon l'une quelconque des revendications 8 et 9 ou après l'application de la composition aqueuse (C) selon la revendication 10, sur lesdites fibres, la ou les compositions aqueuses sont respectivement laissées sur lesdites fibres pendant un temps de pose compris entre 1 et 40 minutes ; de

- préférence entre 5 et 35 minutes ; plus préférentiellement entre 10 et 30 minutes.
- [Revendication 12] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les fibres kératiniques sont maintenues durant le temps de pose, à une température comprise entre 32°C et 50°C ; de préférence entre 32°C et 45°C.
- [Revendication 13] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour le coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [Revendication 14] Utilisation d'une composition aqueuse telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant :
- i. au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux,
 - ii. au moins un composé générateur d'ions phosphates PO_4^{3-} , et
 - iii. au moins un agent alcalin organique,
- pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [Revendication 15] Utilisation selon la revendication précédente, pour le coiffage des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [Revendication 16] Composition aqueuse prête-à-l'emploi (M) comprenant au moins un sel de métal alcalin et/ou au moins un sel de métal alcalino-terreux (i), au moins un composé générateur d'ions phosphate PO_4^{3-} (ii) et au moins un agent alcalin organique (iii), tels que définis dans l'une quelconque des revendications 1 à 6, pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [Revendication 17] Dispositif pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant au moins un premier compartiment contenant la composition (A) et au moins un deuxième compartiment contenant la composition (B), telles que définies dans la revendication 8.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 867542
FR 1907182

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 2017/172878 A1 (RAGOONATH SIDIRAM S [US]) 22 juin 2017 (2017-06-22)	1-3, 14-16	A61K8/19 A61Q5/12
Y	* alinéas [0056] - [0073]; tableau II * -----	1-17	
X	WO 99/32067 A2 (WELLA AG [DE]; SCHONERT DIETER [DE] ET AL.) 1 juillet 1999 (1999-07-01)	1-3,8,9, 14-16	
Y	* exemples 5,6 * -----	1-17	
X	US 2013/034515 A1 (STONE ERIN A [US] ET AL) 7 février 2013 (2013-02-07)	1-4,7, 14,16	
Y	* page 5; tableau 4 * * page 4, alinéa 31 * -----	1-17	
Y	WO 2019/119080 A1 (OREAL [FR]; FONSECA JOHANN STEPHANIE [BR]) 27 juin 2019 (2019-06-27) * revendications 1-5,19 * * page 3, lignes 10-27 * * composition L; page 19 * -----	1-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61K A61Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 février 2020		Tullberg, Erik	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1907182 FA 867542**

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 **12-02-2020**
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 2017172878 A1	22-06-2017	US 2017172869 A1 US 2017172878 A1 US 2017172879 A1	22-06-2017 22-06-2017 22-06-2017

WO 9932067 A2	01-07-1999	BR 9807422 A EP 0967961 A2 ES 2216348 T3 JP 2001512495 A US 6173717 B1 WO 9932067 A2	21-03-2000 05-01-2000 16-10-2004 21-08-2001 16-01-2001 01-07-1999

US 2013034515 A1	07-02-2013	TW 201311280 A TW 201821053 A US 2013034515 A1 US 2019070095 A1 WO 2013019969 A2	16-03-2013 16-06-2018 07-02-2013 07-03-2019 07-02-2013

WO 2019119080 A1	27-06-2019	AUCUN	
