

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, associant un silicate soluble dans l'eau et un composé acide.

②② Date de dépôt : 12.01.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

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

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

④⑤ Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 10.01.25 Bulletin 25/02.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : KAESER Adrien, LEE Isaac Eng Ting et XING Tong.

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

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.



Description

Titre de l'invention : Procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, associant un silicate soluble dans l'eau et un composé acide

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératineuses, en particulier un procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, combinant un silicate soluble dans l'eau et un composé acide, pour atténuer les dommages causés aux cheveux.
- [0002] contexte de l'art
- [0003] Les silicates solubles dans l'eau, tels que les silicates alcalins, sont largement utilisés dans les produits de coloration et de décoloration des cheveux, afin de fournir un pH élevé ainsi que pour chélater les ions métalliques.
- [0004] Par exemple, le document WO 2021/009083 divulgue un procédé de traitement des fibres kératineuses, comprenant les étapes successives suivantes : i) application sur les fibres kératineuses d'une composition (A) comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau ; et ii) application sur les fibres kératineuses d'une composition (B) comprenant au moins un composé (b) choisi parmi les acides aminés, les oligopeptides, des sels de ceux-ci, des solvates de ceux-ci tels que les hydrates, et des mélanges de ceux-ci.
- [0005] Cependant, il existe un problème d'endommagement des cheveux lorsque les silicates solubles dans l'eau sont appliqués sur les cheveux.

divulgaration de l'invention

- [0006] Un objectif de la présente invention est de fournir un nouveau procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, telles que les cheveux, qui peut atténuer les dommages sur les cheveux causés par les silicates solubles dans l'eau, tels que les silicates alcalins, et plus encore, qui peut être capable d'améliorer l'intégrité des fibres kératineuses.
- [0007] L'objectif ci-dessus de la présente invention peut être atteint par un procédé de coloration des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant les étapes consistant à :
- [0008] i) appliquer sur les fibres kératineuses une première composition comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau ; et
- [0009] ii) appliquer sur les fibres kératineuses une seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans lequel la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6.

- [0010] La seconde composition peut comprendre des acides aminés et/ou des oligopeptides en une quantité inférieure à 1 % en poids, de préférence inférieure à 0,5 % en poids, et de manière davantage préférée inférieure à 0,1 % en poids, par rapport à la quantité totale de la seconde composition, ou la seconde composition est exempte d'acides aminés et/ou d'oligopeptides.
- [0011] Le silicate soluble dans l'eau peut être choisi parmi les silicates de métaux alcalins ou alcalino-terreux et des mélanges de ceux-ci, de préférence parmi les silicates de métaux alcalins, tels que silicates de sodium, silicates de potassium et des mélanges de ceux-ci, et de manière davantage préférée parmi les silicates de sodium.
- [0012] La première composition peut comprendre le(s) silicate(s) soluble(s) dans l'eau en une quantité de 0,05 % en poids ou plus, de préférence de 0,1 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 0,2 % en poids ou plus, de manière encore davantage préférée de 0,5 % en poids ou plus, et en particulier de 0,8 % en poids ou plus ; et/ou peut être de 10 % en poids ou moins, de préférence de 5 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 3 % en poids ou moins, et de manière encore davantage préférée de 2 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la première composition.
- [0013] Le composé acide peut être choisi parmi les acides organiques, de préférence choisis parmi les acides organiques ayant un ou plusieurs groupes acide carboxylique et/ou groupes phosphonique.
- [0014] Le composé acide peut être choisi parmi les acides hydroxy, de préférence parmi les α -hydroxyacides, et les monoacides carboxyliques aliphatiques.
- [0015] Le composé acide peut être choisi parmi acide glyoxylique, acide lactique, acide malique, acide citrique, acide tartrique, acide mandélique, acide gluconique, acide phytique et un mélange de ceux-ci.
- [0016] La seconde composition peut comprendre le(s) composé(s) acide(s) en une quantité de 0,05 % en poids ou plus, de préférence de 0,1 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 0,2 % en poids ou plus, de manière encore davantage préférée de 0,5 % en poids ou plus, et en particulier de 0,8 % en poids ou plus ; et/ou peut être de 10 % en poids ou moins, de préférence de 5 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 3 % en poids ou moins, et de manière encore davantage préférée de 2 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la seconde composition.
- [0017] Le pH de la première composition peut aller de 8 à 13, de préférence de 8 à 12,5, et de manière davantage préférée de 8,5 à 12,5.
- [0018] La valeur de pH de la seconde composition peut aller de 1 à 5, et de préférence de 1 à 4.
- [0019] Le procédé selon la présente invention peut en outre comprendre une étape de rinçage et/ou de lavage des fibres kératineuses entre l'étape i) et ii).

- [0020] L'étape ii) peut être réalisée directement après l'étape i) du procédé.
- [0021] La présente invention concerne également un nécessaire de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant :
- [0022] un premier compartiment incluant la première composition comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau, et
- [0023] un deuxième compartiment incluant la seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans lequel la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6.
- [0024] La présente invention concerne également une utilisation de la seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans laquelle la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6, pour atténuer ou réduire les dommages causés par le silicate soluble dans l'eau inclus dans la première composition sur les fibres kératineuses, de préférence les cheveux.

Breve description des dessins

- [0025] [Fig.1] La [Fig.1] montre des images en coupe transversale de fibres kératineuses traitées selon (a) la référence, (b) l'exemple comparatif 2, et (c) l'exemple 2, observées sous microscopie à fluorescence.
- [0026] **MEILLEUR MODE DE MISE EN ŒUVRE DE L'INVENTION**
- [0027] Après des recherches diligentes, les inventeurs ont découvert de manière étonnante que le procédé selon la présente invention peut atténuer les dommages sur les cheveux causés par les silicates solubles dans l'eau, tels que les silicates alcalins, et même plus, ce qui peut être en mesure d'améliorer une intégrité des fibres kératineuses, et ont donc réalisé l'invention.
- [0028] Ainsi, un aspect de la présente invention est un procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant les étapes consistant à :
- [0029] i) appliquer sur les fibres kératineuses une première composition comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau ; et
- [0030] ii) appliquer sur les fibres kératineuses une seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans lequel la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6.
- [0031] Un autre aspect de la présente invention est un nécessaire qui peut être utilisé pour le procédé de la présente invention ci-dessus.
- [0032] Ci-après, le procédé et le nécessaire selon la présente invention seront chacun décrits de manière détaillée.
- [0033] [Procédé]
- [0034] Le procédé selon la présente invention est un procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant les étapes consistant à :
- [0035] i) appliquer sur les fibres kératineuses une première composition comprenant au

moins un silicate soluble dans l'eau ; et

- [0036] ii) appliquer sur les fibres kératineuses une seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans lequel la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6.
- [0037] Le procédé selon la présente invention vise à traiter, soigner et/ou conditionner les fibres kératineuses telles que les cheveux. Par « fibres kératineuses », on entend les fibres d'origine humaine ou animale, telles que cheveux, poils, cils, sourcils, laine, angora, cachemire ou fourrure. Selon la présente invention, les fibres kératineuses sont de préférence des fibres kératineuses humaines, plus préférentiellement les cheveux.
- [0038] {Étape i)}
- [0039] L'étape i) est une étape d'application sur les fibres kératineuses d'une première composition comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau.
- [0040] La première composition peut prendre différentes formes, telles que, une solution, un gel, une lotion, un sérum, une suspension, une dispersion, un fluide, un lait, une pâte, une crème, une émulsion (sous forme H/E ou E/H), ou similaire. Il est préférable que la première composition selon la présente invention soit une solution aqueuse.
- [0041] Le pH de la première composition peut être ajusté à la valeur souhaitée. Il est préférable que le pH de la première composition de la présente invention soit de 8 à 13, de préférence de 8 à 12,5, et de manière davantage préférée de 8,5 à 12,5. Le pH de la première composition peut être ajusté à la valeur souhaitée à l'aide d'agent(s) alcalin(s) et/ou d'agent(s) acide(s) couramment utilisés dans le domaine des cosmétiques.
- [0042] La première composition comprend au moins un silicate soluble dans l'eau qui se dissout dans la première composition.
- [0043] (Silicate soluble dans l'eau)
- [0044] Par « silicate soluble dans l'eau », on entend un silicate dont la solubilité dans l'eau à température ambiante ordinaire (25 °C) et à pression atmosphérique (760 mmHg) est supérieure à 0,5 % en poids, de préférence supérieure à 1 % en poids.
- [0045] Le silicate soluble dans l'eau est de préférence choisi parmi les silicates de métaux alcalins ou alcalino-terreux, et des mélanges de ceux-ci. Plus préférentiellement, le silicate soluble dans l'eau est choisi parmi les silicates de métaux alcalins, tels que les silicates de sodium et les silicates de potassium, et des mélanges de ceux-ci. De manière encore plus préférentielle, le silicate soluble dans l'eau est choisi parmi les silicates de sodium. De manière encore davantage préférée, le silicate soluble dans l'eau est le métasilicate de sodium.
- [0046] Le(s) silicate(s) soluble(s) dans l'eau peut(vent) être inclus dans la première composition de la présente invention en une quantité de 0,05 % en poids ou plus, de préférence de 0,1 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 0,2 % en poids ou plus, de manière encore davantage préférée de 0,5 % en poids ou plus, et en par-

ticulier de 0,8 % en poids ou plus ; et/ou de 10 % en poids ou moins, de préférence de 5 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 3 % en poids ou moins, et de manière encore davantage préférée de 2 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0047] Le(s) silicate(s) soluble(s) dans l'eau peut(vent) être inclus dans la première composition de la présente invention en une quantité de 0,05 % à 10 % en poids, de préférence de 0,1 % à 5 % en poids, de manière davantage préférée de 0,2 % à 3 % en poids, de manière encore davantage préférée de 0,5 % à 2 % en poids, et en particulier de 0,8 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0048] L'application de la première composition sur les fibres kératineuses peut être réalisée par tout moyen classique dans l'art, tel que l'utilisation des mains, d'un vaporisateur, d'une brosse et d'un peigne.

[0049] {Étape ii)}

[0050] L'étape ii) est une étape d'application sur les fibres kératineuses, sur lesquelles la première composition a été appliquée à l'étape i), d'une seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans laquelle la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6.

[0051] L'étape ii) est réalisée après l'étape i). Le procédé selon la présente invention peut comprendre une ou plusieurs étapes supplémentaires entre les étapes i) et ii), mais, même dans un tel mode de réalisation, l'étape ii) est toujours réalisée après l'étape i). L'étape ii) peut être réalisée directement après l'étape i).

[0052] La seconde composition peut prendre diverses formes, telles qu'une solution, un gel, une lotion, un sérum, une suspension, une dispersion, un fluide, un lait, une pâte, une crème, une émulsion (sous forme H/E ou E/H), ou similaire. Il est préférable que la seconde composition selon la présente invention soit une solution aqueuse.

[0053] La seconde composition a une valeur de pH allant de 1 à 6. De préférence, la seconde composition a une plage de pH allant de 1 à 5, et de préférence de 1 à 4. La valeur de pH de la seconde composition peut être ajustée à la valeur souhaitée en utilisant un (des) agent(s) alcalin(s) et/ou un (des) agent(s) acide(s) couramment utilisés dans le domaine des cosmétiques.

[0054] (Composé acide)

[0055] Le terme « composé acide » désigne ici les composés qui fonctionnent comme un acide. Le terme « composé acide » ne peut pas désigner les composés amphotères qui fonctionnent comme un acide et une base, tels que les acides aminés et les peptides.

[0056] La seconde composition comprend au moins un composé acide qui se dissout dans la seconde composition. Par conséquent, le composé acide peut être soluble dans l'eau. Le terme « soluble dans l'eau » signifie ici une substance ayant une solubilité dans l'eau à température ambiante ordinaire (25 °C) et à pression atmosphérique (760

mmHg) supérieure à 0,5 % en poids, de préférence supérieure à 1 % en poids.

[0057] Le composé acide utilisé dans la présente invention est un acide organique ou un acide inorganique. De préférence, le composé acide de la présente invention est choisi parmi les acides organiques.

[0058] L'acide inorganique peut être choisi, par exemple, dans le groupe consistant en chlorure d'hydrogène (HCl), acide sulfurique (H₂SO₄), acide nitrique (HNO₃), acide phosphorique (H₃PO₄), et des combinaisons de ceux-ci. Dans un mode de réalisation de la présente invention, le composé acide peut être des acides phosphoriques inorganiques, tels qu'acide pyrophosphorique, acide trimétaphosphorique et acide hexamétaphosphorique, ainsi que des combinaisons de ceux-ci.

[0059] L'acide organique peut être choisi parmi, par exemple, ceux ayant un ou plusieurs groupes acides choisis dans le groupe consistant en un groupe acide carboxylique, un groupe sulfurique, un groupe sulfonique, un groupe phosphonique, un groupe phosphorique, un groupe hydroxyle phénolique, et un mélange de ceux-ci. De préférence, l'acide organique est choisi parmi ceux ayant un ou plusieurs groupes acide carboxylique et/ou groupes phosphoriques.

[0060] Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, l'acide organique est un acide carboxylique. Des exemples non limitatifs d'acides carboxyliques utiles peuvent inclure acide oxalique, acide malonique, acide malique, acide glutarique, acide citraconique, acide citrique, acide maléique, acide glycolique, acide succinique, acide adipique, acide tartrique, acide acétique, acide lactique, acide glyoxylique, acide glyoxylique monohydraté, acide gluconique, acide propionique, acide aconitique et EDTA, ainsi que des combinaisons de ceux-ci.

[0061] Dans un mode de réalisation de la présente invention, l'acide carboxylique peut comprendre de 2 à 10 atomes de carbone, de préférence de 2 à 8 atomes de carbone, et de manière davantage préférée de 2 à 7 atomes de carbone.

[0062] Dans un mode de réalisation de la présente invention, l'acide organique est choisi parmi les acides phosphoriques. Des exemples non limitatifs d'acides phosphoriques utiles peuvent inclure acide phytique, triphosphate d'inositol, pentakisphosphate d'inositol, tripolyphosphate et triphosphate d'adénosine, ainsi que des combinaisons de ceux-ci.

[0063] Dans un mode de réalisation de la présente invention, l'acide organique est choisi parmi les monoacides carboxyliques. Des exemples de monoacides carboxyliques convenables incluent, sans s'y limiter, monoacides carboxyliques d'aryle, (hétéro)cycliques, d'alkyle et/ou aliphatiques tels que, par exemple, acide acétique, acide mono-, di- ou trichloracétique, acide glyoxylique, acide glycolique, acide acrylique, acide méthacrylique, acide pyruvique, acide propionique, acide D-gluconique et acide D-galacturonique.

- [0064] Dans un mode de réalisation, l'acide organique peut avoir deux groupes acides ou plus. Ce type d'acides organiques peut être ceux ayant deux groupes acides, ceux ayant trois groupes acides, et ceux ayant quatre groupes acides ou plus.
- [0065] Dans un mode de réalisation de la présente invention, l'acide organique ayant deux groupes acides ou plus peut être un polyacide carboxylique.
- [0066] Comme polyacide carboxylique ayant deux groupes acide carboxylique, on peut citer les diacides carboxyliques, tels qu'acide oxalique, acide malonique, acide malique, acide glutarique, acide citraconique, acide maléique, acide tartrique, acide succinique, acide adipique et acide azélaïque.
- [0067] Comme polyacide carboxylique ayant trois groupes acide carboxylique, on peut mentionner les triacides carboxyliques, tels que l'acide citrique et l'acide aconitique.
- [0068] Dans un mode de réalisation préféré, l'acide organique est un triacide carboxylique, tel que l'acide citrique et l'acide aconitique.
- [0069] Comme polyacide carboxylique ayant quatre groupes acide carboxylique ou plus, on peut mentionner les tétraacides carboxyliques, tels que EDTA, les pentaacides carboxyliques et les hexaacides carboxyliques.
- [0070] Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, le composé acide peut être choisi parmi les hydroxyacides. Par conséquent, la composition selon la présente invention peut comprendre au moins un hydroxyacide comme composant (b).
- [0071] L'hydroxyacide peut comprendre au moins un mono- ou polyacide carboxylique comprenant au moins un groupe fonctionnel hydroxyle. L'hydroxyacide (a) peut être choisi parmi les α - et β - hydroxyacides. Par exemple, l'hydroxyacide (a) peut être un α -hydroxyacide. Les positions α et β traduisent le fait qu'au moins une des fonctions hydroxyle occupe une position α ou β par rapport à au moins une des fonctions carboxyle de l'acide, c'est-à-dire qu'elle est attachée, respectivement, soit au carbone portant la fonction hydroxyle, soit au carbone adjacent à celui portant la fonction carboxyle. L'acide peut être présent sous une forme choisie parmi les acides libres, des sels associés de ceux-ci (tels que les sels avec des bases organiques et des métaux alcalins), par exemple en fonction du pH final donné à la composition, et facultativement les lactides correspondants (c'est-à-dire la forme obtenue par auto-estérification des molécules).
- [0072] Le terme « α -hydroxyacide » désigne ici un acide, tel que l'acide carboxylique ou l'acide phosphorique, qui comporte au moins un groupe hydroxyle sur l'atome de carbone (alpha) adjacent.
- [0073] L' α -hydroxyacide peut être représenté par la formule chimique suivante :
- [0074] $(R_a)(R_b)C(OH)COOH$
- [0075] où
- [0076] R_a et R_b sont H, F, Cl, Br, I, un groupe alkyle ou aralkyle de forme saturée ou

insaturée, isomère ou non isomère, à chaîne droite ou ramifiée ou cyclique, ayant 1 à 7 atomes de carbone, et en outre R_a et R_b peuvent porter OH, CHO, COOH et un groupe alcoyle ayant 1 à 6 atomes de carbone.

- [0077] Les groupes alkyle, aralkyle et alcoyle typiques pour R_a et R_b incluent les groupes méthyle, éthyle, propyle, isopropyle, butyle et pentyle.
- [0078] L' α -hydroxyacide peut être choisi, par exemple, dans le groupe consistant en acide glycolique, acide lactique, acide malique, acide citrique, acide tartrique, acide mandélique, acide gluconique, acide phytique et un mélange de ceux-ci.
- [0079] Il est préférable que l'hydroxyacide ait deux groupes carboxyliques ou plus, et de manière davantage préférée deux ou trois groupes carboxyliques.
- [0080] Il est également préférable que l'hydroxyacide ait un ou plusieurs groupes hydroxyle, et de manière davantage préférée un ou deux groupes hydroxyle.
- [0081] Il est davantage préféré que l'hydroxyacide soit choisi dans le groupe consistant en acide glycolique, acide lactique, acide malique, acide citrique, acide tartrique, acide mandélique, acide gluconique, acide mucique, acide phytique et un mélange de ceux-ci.
- [0082] Dans un mode de réalisation préféré supplémentaire, le composé acide est choisi parmi les monoacides carboxyliques aliphatiques, tels que l'acide glyoxylique, et les acides hydroxylés, en particulier les α -hydroxyacides, tels qu'acide glycolique, acide lactique, acide malique, acide citrique, acide tartrique, acide mandélique, acide gluconique, acide mucique, acide phytique, et des mélanges de ceux-ci.
- [0083] Dans un mode de réalisation non limitatif, les composés d'acide organique ont un pKa d'environ 6 ou moins, de préférence 5 ou moins, et de manière davantage préférée 4,5 ou moins. Le pKa de l'acide organique est en général de 0,5 ou plus, de manière davantage préférée de 1 ou plus.
- [0084] Dans un mode de réalisation de la présente invention, les composés acides organiques peuvent avoir une masse moléculaire moyenne en nombre inférieure à 1 000 g par mole (g/mol), et de préférence inférieure à 750 g par mole (g/mol).
- [0085] Le composé acide de la présente invention peut être sous la forme d'un sel. Le terme « sel » désigne ici un sel formé par addition d'une (de) base(s) convenable(s) aux composés acides. Comme sel, on peut citer les sels métalliques, par exemple les sels avec un métal alcalin tel que Na et K, et les sels avec un métal alcalino-terreux tel que Mg et Ca, et les sels d'ammonium.
- [0086] Dans un mode de réalisation préféré, le composé acide n'est pas sous la forme d'un sel.
- [0087] Le(s) composé(s) acide(s) peut(vent) être inclus dans la seconde composition de la présente invention en une quantité de 0,05 % en poids ou plus, de préférence de 0,1 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 0,2 % en poids ou plus, de manière

encore davantage préférée de 0,5 % en poids ou plus, et en particulier de 0,8 % en poids ou plus ; et/ou de 10 % en poids ou moins, de préférence de 5 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 3 % en poids ou moins, et de manière encore davantage préférée de 2 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

- [0088] Le(s) composé(s) acide(s) peut(vent) être inclus dans la seconde composition de la présente invention en une quantité de 0,05 % à 10 % en poids, de préférence de 0,1 % à 5 % en poids, de manière davantage préférée de 0,2 % à 3 % en poids, de manière encore davantage préférée de 0,5 % à 2 % en poids, et en particulier de 0,8 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0089] Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, la seconde composition comprend des acides aminés et/ou des oligopeptides en une quantité inférieure à 1 % en poids, de préférence inférieure à 0,5 % en poids, et de manière davantage préférée inférieure à 0,1 % en poids, par rapport à la quantité totale de la seconde composition. Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, la seconde composition est exempte d'acides aminés et/ou d'oligopeptides.
- [0090] L'application de la première composition sur les fibres kératineuses peut être réalisée par tout moyen conventionnel dans l'art, tel que l'utilisation des mains, d'un vaporisateur, d'une brosse et d'un peigne.
- [0091] {Etape(s) facultative(s)}
- [0092] Le procédé selon la présente invention peut inclure une ou plusieurs étapes facultatives en plus des étapes i) et ii) expliquées ci-dessus.
- [0093] Le procédé selon la présente invention peut également comprendre une étape de prétraitement avant l'étape i), de lavage et/ou de rinçage des fibres kératineuses. Le lavage peut être réalisé à l'aide d'un shampoing. Un shampoing neutralisant peut notamment être utilisé. Le rinçage des fibres kératineuses peut être effectué par tout moyen, par exemple en lavant la fibre kératineuse sous l'eau courante.
- [0094] L'étape de prétraitement peut ensuite comprendre une étape de séchage des fibres kératineuses. Le séchage des fibres kératineuses peut être réalisé avec un moyen de séchage classique tel qu'un sèche-cheveux.
- [0095] Le procédé selon la présente invention peut également comprendre une étape i') entre les étapes i) et ii), consistant à laisser reposer la première composition sur les fibres kératineuses pendant une période allant de 10 secondes à 2 heures, de préférence de 1 minute à 1 heure, de manière davantage préférée de 5 minutes à 50 minutes, et en particulier de 10 minutes à 40 minutes.
- [0096] Le procédé selon la présente invention peut également comprendre une étape de rinçage et/ou de lavage des fibres kératineuses après l'étape i) ou après l'étape i'), ou entre les étapes i) et ii). Le lavage peut être effectué à l'aide d'un shampoing. Un

shampooing neutralisant peut notamment être utilisé. Le rinçage des fibres kératineuses peut être réalisé par tout moyen, par exemple en lavant la fibre kératineuse sous l'eau courante. Cette étape peut ensuite comprendre en outre une étape de séchage des fibres kératineuses. Le séchage des fibres kératineuses peut être effectué à l'aide d'un moyen de séchage classique tel qu'un sèche-cheveux.

[0097] Dans un mode de réalisation de la présente invention, l'étape i) et l'étape ii) sont réalisées successivement et/ou par étapes. Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, l'étape ii) est réalisée directement après l'étape i), sans aucune étape facultative entre l'étape i) et l'étape ii).

[0098] Le procédé selon la présente invention peut également comprendre une post-étape après l'étape ii), consistant à laisser la seconde composition reposer sur les fibres kératineuses pendant une période allant de 1 seconde à 15 minutes, de préférence de 5 secondes à 10 minutes, et de manière davantage préférée de 10 secondes à 5 minutes.

[0099] Le temps de pose facultatif de l'étape i') et la post-étape peuvent se dérouler sous un système occlusif. Un exemple non limitatif d'un système occlusif qui peut être mentionné est un système occlusif de type enveloppe en aluminium ou recouvert d'un film plastique. Par exemple, les fibres kératineuses peuvent être enveloppées d'un film en aluminium ou en plastique.

[0100] La température de l'eau pour le lavage et/ou le rinçage dans ces étapes facultatives n'est pas particulièrement limitée, par exemple, la température de l'eau est comprise entre 10 °C et 50 °C.

[0101] (Autres ingrédients)

[0102] La première et la seconde composition telles qu'expliquées ci-dessus peuvent inclure des ingrédients supplémentaires facultatifs comme expliqué ci-dessous.

[0103] - Eau

[0104] Les première et seconde compositions de la présente invention peuvent également comprendre de l'eau.

[0105] La quantité d'eau dans la seconde composition peut être de 50 % en poids ou plus, de préférence de 65 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 80 % en poids ou plus, et de manière encore davantage préférée de 90 % en poids ou plus, et peut être de 99,5 % en poids ou moins, de préférence de 99 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0106] - Ajusteur de pH

[0107] Les première et seconde compositions de la présente invention peuvent également comprendre un ajusteur de pH, tel qu'un agent alcalin et un agent acide.

[0108] Le pH des première et seconde compositions peut être ajusté à la valeur souhaitée par l'addition d'au moins un ajusteur de pH, tel qu'une base organique ou inorganique ou un acide organique ou inorganique ou des sels de ceux-ci à la composition. La base

inclut, par exemple, hydroxyde d'ammonium, hydroxyde de sodium, carbonate de sodium ou une (poly)amine primaire, secondaire ou tertiaire, telle que monoéthanolamine, diéthanolamine, triéthanolamine, isopropanolamine ou 1,3-propanediamine, ainsi que les silicates de métaux alcalins ou alcalino-terreux, tels que le métasilicate de sodium. L'acide organique inclut, par exemple, un acide carboxylique, un acide citrique et un acide lactique. L'acide inorganique inclut, par exemple, un acide chlorhydrique, un acide nitrique, un acide orthophosphorique et un acide sulfonique. Le sel inclut, par exemple, le phosphate de sodium et le phosphate trisodique.

[0109] Le(s) ajusteur(s) de pH peut(vent) être présent(s) en une quantité suffisante pour ajuster le pH de la composition à la valeur souhaitée.

[0110] - Adjuvants

[0111] La première et la seconde composition de la présente invention peuvent également contenir un ou plusieurs adjuvants qui peuvent être classiquement utilisés dans les compositions de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses. Les adjuvants peuvent être choisis parmi un milieu physiologiquement acceptable, en particulier les solvants organiques solubles dans l'eau ; les tensioactifs cationiques, anioniques, non ioniques ou amphotères ; les polymères cationiques, anioniques, non ioniques, amphotères ou zwitterioniques ou des mélanges de ceux-ci ; les épaississants ; les agents de pénétration ; des agents de lutte contre la chute des cheveux ; des agents antipelluculaires ; des antioxydants ; des agents de suspension ; des agents séquestrants ; des tampons ; des parfums ; des émoullients ; des agents dispersants ; des teintures et/ou des pigments ; des agents filmogènes ; des stabilisants ; des conservateurs, tels que le phénoxyéthanol ; des co-préservateurs ; des agents opacifiants ; et des mélanges de ceux-ci.

[0112] Les adjuvants peuvent être présents dans la seconde composition de la présente invention en une quantité allant de préférence de 0,01 % à 20 % en poids, de préférence de 0,1 % à 10 % en poids, de manière davantage préférée de 0,5 % à 5 % en poids, et de manière encore davantage préférée de 0,5 % à 2 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0113] Dans un mode de réalisation spécifique de la présente invention, la quantité totale de silicate soluble dans l'eau et d'eau présents dans la première composition est de 70 % en poids ou plus, de préférence de 75 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 80 % en poids ou plus, de manière encore davantage préférée de 85 % en poids ou plus, de préférence de 90 % en poids ou plus, plus préférentiellement de 95 % en poids ou plus, encore plus préférentiellement de 97 % en poids ou plus, et en particulier de 98 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la première composition.

[0114] Dans un mode de réalisation spécifique de la présente invention, la quantité totale du

composé acide et d'eau présents dans la seconde composition est de 70 % en poids ou plus, de préférence de 75 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 80 % en poids ou plus, de manière encore davantage préférée de 85 % en poids ou plus, préférentiellement de 90 % en poids ou plus, plus préférentiellement de 95 % en poids ou plus, encore plus préférentiellement de 97 % en poids ou plus, et en particulier de 98 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la seconde composition.

[0115] [Nécessaire]

[0116] La présente invention concerne également un nécessaire qui est destiné à être utilisé pour mettre en œuvre le procédé selon la présente invention.

[0117] Ainsi, le nécessaire selon la présente invention concerne un nécessaire de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant :

[0118] un premier compartiment incluant la première composition comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau, et

[0119] un deuxième compartiment incluant la seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans lequel la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6.

[0120] La première composition et la seconde composition utilisées dans le nécessaire sont les mêmes que celles expliquées dans les descriptions du procédé ci-dessus.

[0121] Dans le nécessaire selon la présente invention, le premier compartiment et le second compartiment peuvent être prévus de telle sorte que la première composition soit dans le premier compartiment et la seconde composition soit dans le second compartiment.

[0122] Le premier compartiment et le second compartiment sont fournis séparément dans le nécessaire. L'étape i) et l'étape ii) du procédé selon la présente invention peuvent être mises en œuvre, par exemple, en distribuant ou en déchargeant la première composition du premier compartiment, puis en distribuant ou en déchargeant la seconde composition du second compartiment, de manière progressive.

[0123] [Utilisation]

[0124] La présente invention concerne également une utilisation de la seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans laquelle la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 6, pour atténuer, réduire ou réparer les dommages causés par le silicate soluble dans l'eau inclus dans la première composition sur les fibres kératineuses, de préférence les cheveux.

[0125] La première composition et la seconde composition utilisées dans le nécessaire sont les mêmes que celles expliquées dans les descriptions du procédé ci-dessus.

[0126] L'utilisation de la présente invention peut inclure l'application de la seconde composition sur les fibres kératineuses, telles que les cheveux, qui s'abîment à cause du silicate soluble dans l'eau. L'application de la seconde composition peut être effectuée dans l'heure, de préférence dans les 30 minutes, de manière davantage préférée dans les 15 minutes, de manière encore davantage préférée dans les 10 minutes qui suivent

l'application de la première composition sur les fibres kératineuses.

[0127] EXEMPLES

[0128] La présente invention sera décrite de manière plus détaillée à l'aide d'exemples.

Toutefois, ces exemples ne doivent pas être interprétés comme limitant la portée de la présente invention.

[0129] [Préparation]

[0130] (Première composition)

[0131] Les premières compositions 1 et 2 ont été préparées en mélangeant du métasilicate de sodium, du phénoxyéthanol, et de l'acide citrique en tant qu'ajusteur de pH, s'il est présent, et de l'eau à une condition ambiante. Les formulations des premières compositions et leur valeur de pH sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous. Les valeurs numériques des quantités d'ingrédients montrées dans le tableau 1 sont toutes basées sur des « % en poids » de matières premières actives.

[0132] [Tableaux1]

Ingrédients	Première composition	
	1	2
Métasilicate de sodium	1	1
Phénoxyéthanol	0,5	0,5
Acide citrique	-	qs pH 9
Eau désionisée	qs 100	qs 100
pH	12	9

[0133] (Seconde composition)

[0134] Les secondes compositions 1 et 2 ont été préparées en mélangeant de l'acide citrique, du phénoxyéthanol, du métasilicate de sodium comme ajusteur de pH, s'il est présent, et de l'eau à température ambiante. Les formulations des secondes compositions 1 et 2 ont été résumées dans le tableau 2 ci-dessous. Les valeurs numériques des quantités d'ingrédients montrées dans le tableau 2 sont toutes basées sur des « % en poids » en tant que matières premières actives.

[0135] [Tableaux2]

Ingrédients	Seconde Composition	
	1	2
Acide citrique	1	1
Phénoxyéthanol	0,5	0,5
Métasilicate de sodium	-	qs pH 3
Eau désionisée	qs 100	qs 100
pH	1	3

[0136] [Exemple 1 et exemple comparatif 1]

[0137] (Mesure de la température de dénaturation)

[0138] Trois mèches de cheveux (1 g, 27 cm) ont été utilisées pour chaque expérience. La mèche de cheveux a été lavée avec une composition de shampooing nettoyante, rincée avec de l'eau désionisée à température ambiante, puis séchée avec une serviette. La formulation de la composition nettoyante du shampooing est montrée dans le tableau 3 ci-dessous. Les valeurs numériques des quantités d'ingrédients montrées dans le tableau 4 sont toutes basées sur des « % en poids » de matières premières actives. Dans l'exemple 1, 1 g de la première composition 1 a été appliqué sur la mèche de cheveux à l'aide d'une brosse, puis 1 g de la seconde composition 1 a été appliqué de manière progressive. Dans l'exemple comparatif 1, la première composition 1 a été appliquée de la même manière que dans l'exemple 1, mais la seconde composition 1 n'a pas été appliquée. Les mèches de cheveux traitées obtenues ont été soumises à une analyse de la mesure de la température de dénaturation comme expliqué ci-dessous. En outre, les mèches de cheveux traitées obtenues ont été lavées trois fois avec une composition de shampooing ordinaire et les mèches de cheveux lavées ont également été soumises à l'analyse expliquée ci-dessous. La formulation de la composition de shampooing ordinaire est montrée dans le tableau 3 ci-dessous.

[0139] [Tableaux3]

Ingrédients	Composition de shampooing nettoyante	Composition de shampooing ordinaire
Laureth sulfate de sodium	12	15
Coco-bétaïne	10	9
Cocamide MEA	0,5	-
Chlorure de sodium	0,5	-
Glycérine	2	-
Benzoate de sodium	0,5	0,5
Acide salicylique	0,2	0,2
Laureth-12	0,25	-
Polyquaternium-10	-	0,3
Acide citrique	qs pH 5,3	qs pH 5,3
Hydroxyde de sodium	qs pH 5,3	qs pH 5,3
Eau désionisée	qs 100	qs 100

[0140] Les mèches de cheveux traitées ont ensuite été stockées à 24 °C et 40 % d'humidité relative pendant une heure. 7 à 10 mg d'échantillon de mèche de cheveux ont été préparés en coupant la mèche et l'échantillon a été placé dans un récipient en acier inoxydable. Après avoir ajouté 50 µl d'eau désionisée dans le récipient en acier inoxydable, le récipient a été scellée et stockée pendant la nuit.

[0141] La température de dénaturation de l'échantillon de mèche de cheveux traité a été mesurée à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel à haute pression (HP-DSC, Perkin Elmer DSC8000). Le chauffage a été effectué de 25 °C à 190 °C à une vitesse de chauffe de 10 °C/min. Les températures de dénaturation calculées sont résumées dans le tableau 4. La référence dans le tableau 4 indique le résultat de la mèche de cheveux non traitée.

[0142] La température de dénaturation des fibres kératineuses correspond à la température de changement de structure α en structure β de la protéine de kératine. Par conséquent, les fibres kératineuses ayant une température de dénaturation plus élevée ont une intégrité plus élevée car la température de dénaturation plus élevée indique que la protéine de kératine peut maintenir sa structure à une température plus élevée.

[0143] [Tableaux4]

	Etape i)	Etape ii)	Température de dénaturation (°C)	Température de dénaturation (°C) après trois shampooings
Ex. 1	Première composition 1	Seconde composition 1	157,8	158,2
Ex. comp. 1	Première composition 1	-	146,7	147,8
Référence	-	-	151,9	152,0

[0144] Comme on peut le voir dans les résultats du tableau 1, la fibre kératineuse traitée avec le procédé selon l'exemple comparatif 1 a montré une température de dénaturation plus basse que l'échantillon de référence. Ceci indique que la fibre kératineuse a été endommagée par l'application de la première composition comprenant un silicate soluble dans l'eau. D'autre part, la fibre kératineuse traitée selon le procédé de l'exemple 1 a montré une température de dénaturation plus élevée que celle de l'exemple comparatif 2, et même plus élevée que celle de l'échantillon de référence. Ces résultats indiquent que l'application de la seconde composition peut atténuer les dommages causés par l'application de la première composition sur les cheveux, et que l'application de la seconde composition peut même améliorer l'intégrité des fibres kératineuses. En outre, cet effet peut durer jusqu'à au moins trois shampooings. Par conséquent, on peut dire que l'effet de fournir l'intégrité élevée avec des fibres kératineuses pourrait durer pendant une longue période. Ces effets semblent être obtenus parce que la réparation interne des fibres kératineuses peut être renforcée par le procédé selon la présente invention.

[0145] [Exemple 2 et exemple comparatif 2]

[0146] (Observation par microscopie à fluorescence)

[0147] Deux mèches de cheveux (1 g, 27 cm) ont été utilisées pour chaque expérience. La mèche de cheveux a été lavée avec une composition de shampooing nettoyante, rincée avec de l'eau désionisée à température ambiante, puis séchée avec une serviette. La formulation de la composition nettoyante du shampooing était la même que celle utilisée dans l'exemple 1 ci-dessus. Dans l'exemple 2, 1 g de la première composition 2 a été appliqué sur la mèche de cheveux à l'aide d'une brosse, puis 1 g de la seconde composition 2 a été appliqué de manière progressive. Dans l'exemple comparatif 2, la première composition 2 a été appliquée de la même manière que dans l'exemple 2, mais aucune seconde composition n'a été appliquée. Ensuite, les mèches de cheveux

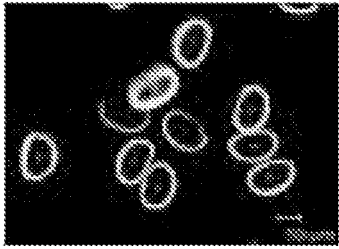
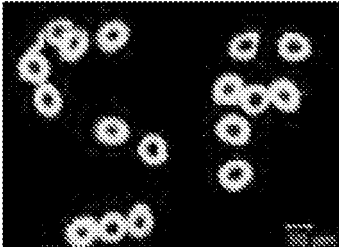
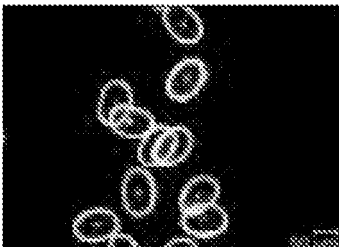
obtenues selon l'exemple 2 et l'exemple comparatif 2 ont été séchées naturellement sous une condition ambiante.

- [0148] Pour une solution de teinte fluorescente, une solution de Rhodamine B à 0,05 % p/v a été préparée avec 10 v/v % d'éthanol et 90 v/v % d'une solution tampon à pH 9. La Rhodamine B a été obtenue auprès de Sigma-Aldrich et la solution tampon a été obtenue auprès de DKK-TOA corporation. 2 g de la solution de teinture fluorescente préparée ont été appliqués sur chacune des mèches de cheveux traitées, et les mèches de cheveux ont ensuite été maintenues à 30 °C et à une humidité relative de 40 % pendant 30 minutes. Les mèches de cheveux teintées ont ensuite été rincées avec de l'eau désionisée et séchées naturellement dans une pièce sombre. Les mèches de cheveux ont ensuite été tranchées à l'aide d'une trancheuse (JASCO Slice Mater HS-1) pour obtenir des échantillons de fibres kératineuses d'une épaisseur de 30 à 50 µm. La section transversale des échantillons a été observée par un microscope à fluorescence (KEYENCE BZ-X700). Les images observées sont montrées dans la [Fig.1].
- [0149] Plus la fibre capillaire est endommagée, plus la pénétration des teintures fluorescentes hydrophiles peut être observée. Par conséquent, une intensité de fluorescence moindre des coupes transversales de la fibre capillaire indique une moindre absorption des teintures fluorescentes, et donc un moindre endommagement de la fibre capillaire.
- [0150] Comme on peut le voir sur la [Fig.1], l'échantillon de cheveux selon l'exemple 2 a montré une intensité de fluorescence similaire à celle de la référence qui provient de la mèche de cheveux non traitée. D'autre part, l'échantillon de cheveux selon l'exemple comparatif 2 a montré une intensité de fluorescence plus élevée indiquant que la fibre kératineuse a été endommagée par l'application de la première composition 2 incluant un silicate soluble dans l'eau. Ces résultats indiquent que les dommages causés par le silicate soluble dans l'eau peuvent être atténués et que l'intégrité de la fibre peut être maintenue par l'application de la seconde composition.
- [0151] Par conséquent, on peut conclure que le procédé selon la présente invention peut atténuer, réduire ou réparer les dommages causés aux cheveux par les silicates solubles dans l'eau, et plus encore, le procédé est capable d'améliorer l'intégrité des fibres kératineuses. Par conséquent, le procédé selon la présente invention est très utile à des fins cosmétiques et peut satisfaire une grande demande des consommateurs.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de traitement et/ou de soin des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant les étapes consistant à :
- i) appliquer sur les fibres kératineuses une première composition comprenant au moins un silicate soluble dans l'eau ; et
 - ii) appliquer sur les fibres kératineuses une seconde composition comprenant au moins un composé acide, dans lequel la seconde composition a une valeur de pH de 1 à 4, dans lequel l'étape ii) est directement mise en œuvre après l'étape i).
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, dans lequel le silicate soluble dans l'eau est choisi parmi les silicates de métaux alcalins ou alcalino-terreux et des mélanges de ceux-ci, de préférence parmi les silicates de métaux alcalins, tels que silicates de sodium, silicates de potassium et des mélanges de ceux-ci, et plus préférentiellement parmi les silicates de sodium.
- [Revendication 3] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé acide est choisi parmi les acides organiques de préférence choisis parmi les acides organiques ayant un ou plusieurs groupes acide carboxylique et/ou groupes phosphonique.
- [Revendication 4] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé acide est choisi parmi les acides hydroxy, de préférence parmi les α -hydroxyacides, et les monoacides carboxyliques aliphatiques.
- [Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé acide est choisi parmi acide glyoxylique, acide lactique, acide malique, acide citrique, acide tartrique, acide mandélique, acide gluconique, acide phytique et un mélange de ceux-ci.
- [Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la valeur de pH de la première composition va de 8 à 13, de préférence de 8 à 12,5, et de manière davantage préférée de 8,5 à 12,5.

[Fig. 1]

	Photo de microscopie de fluorescence
(a) Référence	
(b) Ex. comp. 2	
(c) Ex. 2	

RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

WO 2014/067703 A2 (KAO CORP [JP])
8 mai 2014 (2014-05-08)

WO 2014/068101 A2 (KAO CORP [JP])
8 mai 2014 (2014-05-08)

US 11 202 742 B2 (HENKEL AG & CO KGAA
[DE]) 21 décembre 2021 (2021-12-21)

US 8 506 651 B2 (LOPEZ GLORIA [US]; PUCO
JEREMY [US]; OREAL [FR])
13 août 2013 (2013-08-13)

DATABASE GNPD [Online]
MINTEL;
7 décembre 2012 (2012-12-07),
anonymous: "Brush-On Dip Dye Hair Kit",
XP055963037,
Database accession no. 1944022

DATABASE GNPD [Online]
MINTEL;
1 avril 2010 (2010-04-01),
anonymous: "Smart Highlights",
XP055963050,
Database accession no. 1304536

US 10 398 914 B2 (KAO GERMANY GMBH [DE])
3 septembre 2019 (2019-09-03)

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

WO 02/32383 A2 (HENKEL KGAA [DE]; KLEEN
ASTRID [DE] ET AL.)
25 avril 2002 (2002-04-25)

US 2020/030202 A1 (CHEN REBECCA [US] ET
AL) 30 janvier 2020 (2020-01-30)

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

NEANT