(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 144 918**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 00474**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/365*** *(2023.01), A 61 K 8/44, 8/37, 8/42, 8/362, A 61 Q 5/06*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 18.01.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 19.07.24 Bulletin 24/29.

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

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

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

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

(72) **Inventeur(s) :** TAKEDA Ayano.

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

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

(54) PROCÉDÉ DE LISSAGE AMÉLIORÉ DES FIBRES KÉRATINEUSES.

(57) PROCÉDÉ DE LISSAGE AMÉLIORÉ DES FIBRES KÉRATINEUSES

La présente invention concerne un procédé de lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant les étapes suivantes : (i) l'application d'une composition sur les fibres kératineuses ; (ii) le rinçage éventuel des fibres kératineuses avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage ; et (iii) le lissage des fibres kératineuses à une température de plus de 50 ºC, de préférence de plus de 100 ºC et plus préférablement, de plus de 150 ºC, dans lequel la composition comprend (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et des mélanges de ceux-ci ; (b) au moins un composé bétaïne et (c) de l'eau. La présente invention peut améliorer un procédé de lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux reposant sur un chauffage des fibres kératineuses avec de l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci, en fournissant des effets de lissage plus durables.

Figure pour l'abrégé : néant

FR 3 144 918 - A1

Description

Titre de l'invention : PROCÉDÉ DE LISSAGE AMÉLIORÉ DES FIBRES KÉRATINEUSES

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé, en particulier un procédé cosmétique, pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux.

ART ANTÉRIEUR

[0002] Le lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux en chauffant les fibres kératineuses avec un fer est courant, permettant de rendre gérables les fibres kératineuses indisciplinées et de réduire le volume et d'améliorer l'apparence des fibres kératineuses. Une telle méthode de lissage à l'aide d'un fer chauffant est pratique pour un coiffage rapide, mais la coiffure ne tient qu'une courte période, par exemple jusqu'au shampooing suivant. De nombreux consommateurs ont besoin d'une méthode de lissage durable.

[0003] D'autre part, les méthodes de lissage permanent classiques utilisant un agent réducteur et un agent alcalin, ainsi qu'un agent oxydant, avec chauffage, peuvent offrir aux fibres kératineuses un coiffage durable, mais elles présentent plusieurs inconvénients tels qu'un long temps de traitement, un endommagement des fibres kératineuses et une mauvaise odeur.

[0004] Le document WO 2014/131469 divulgue un procédé de lissage de fibres kératineuses par chauffage avec un fer, sans utilisation d'agents réducteurs et oxydants, dans lequel de l'acide glyoxylique est utilisé pour lisser les fibres kératineuses.

DIVULGATION DE L'INVENTION

[0005] Il demeure nécessaire d'améliorer le lissage des fibres kératineuses reposant sur un chauffage des fibres kératineuses avec de l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci.

[0006] Un objectif de la présente invention est de fournir un procédé amélioré de lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux, reposant sur un chauffage des fibres kératineuses avec de l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci, qui peut procurer aux fibres kératineuses des effets de lissage plus durables.

[0007] L'objectif ci-dessus de la présente invention peut être atteint par un procédé pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant les étapes suivantes :

[0008] (i) application d'une composition sur les fibres kératineuses ;

[0009] (ii) rinçage éventuel des fibres kératineuses, avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage ; et

[0010] (iii) lissage des fibres kératineuses à une température de plus de 50 °C, de préférence, de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C,

[0011] dans lequel

[0012] la composition comprend

[0013] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0014] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0015] (c) de l'eau.

[0016] Il est préférable que la composition ci-dessus soit appliquée sur des fibres kératineuses humides.

[0017] Le pH de la composition ci-dessus peut être de 7 ou moins, de préférence, de 6 ou moins et plus préférablement, de 5 ou moins.

[0018] La quantité du ou des composé(s) (a) dans la composition ci-dessus peut être de 0,1 % à 50 % en poids, de préférence, de 0,5 % à 40 % en poids et plus préférablement, de 1 % à 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0019] Le composé bétaïne (b) peut être choisi dans le groupe consistant en triméthylglycine, carnitine et L-proline bétaïne ou stachydrine, et des mélanges de celles-ci.

[0020] La quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition ci-dessus peut être de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence, de 0,05 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 0.1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0021] La quantité de l'eau (c) dans la composition ci-dessus peut être de 20 % à 99 % en poids, de préférence de 30 % à 95 % en poids et plus préférablement, de 40 % à 90 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0022] La composition ci-dessus peut en outre comprendre (d) au moins un composé, différent du composé (a), choisi dans le groupe consistant en des acides cétoniques, des sels de ceux-ci et des mélanges de ceux-ci.

[0023] Le composé (d) peut être choisi parmi l'acide lévulinique, un sel de celui-ci et un mélange de celui-ci.

[0024] La quantité du composé (d) dans la composition ci-dessus peut être de 0,1 % à 15 % en poids, de préférence, de 0,5 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0025] La composition ci-dessus peut ne comprendre aucun ammoniaque ou composé thiol, ou peut comprendre moins de 1 % en poids, de préférence, moins de 0,5 % en poids et plus préférablement, moins de 0,1 % en poids d'ammoniaque ou d'un composé thiol, par rapport au poids total de la composition.

[0026] La composition ci-dessus peut ne comprendre aucun agent réducteur ou agent oxydant, ou peut comprendre moins de 1 % en poids, de préférence, moins de 0,5 % en poids et plus préférablement, moins de 0,1 % en poids d'un agent réducteur ou d'un agent oxydant, par rapport au poids total de la composition.

[0027] La présente invention concerne également une composition pour lisser les fibres kératineuses, telles que les cheveux, avec chauffage, comprenant :

[0028] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0029] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0030] (c) de l'eau.

[0031] La présente invention concerne également un kit pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant :

[0032] au moins un élément de chauffage, de préférence un fer chauffant, qui est capable de fournir aux fibres kératineuses une température de plus de 50 °C, de préférence, de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C ; et

[0033] au moins une composition comprenant

[0034] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0035] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0036] (c) de l'eau.

[0037] La présente invention concerne également une utilisation de (b) au moins un composé bétaïne dans une composition pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, avec chauffage, comprenant :

[0038] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et des mélanges de ceux-ci ; et

[0039] (c) de l'eau

[0040] afin de prolonger les effets de lissage pour les fibres kératineuses par la composition, en particulier afin de maintenir davantage la forme rectiligne des fibres kératineuses, ou de prévenir ou réduire l'ondulation des fibres kératineuses.

Meilleur mode de réalisation de l'invention

[0041] Après une recherche assidue, les inventeurs ont découvert qu'il est possible de fournir un procédé amélioré de lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux, reposant sur un chauffage des fibres kératineuses avec de l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci, qui peut fournir aux fibres kératineuses des effets de lissage plus durables.

[0042] Ainsi, la présente invention concerne également un procédé de lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant les étapes suivantes :

[0043] (i) application d'une composition sur les fibres kératineuses ;

[0044] (ii) rinçage éventuel des fibres kératineuses avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage ; et

[0045] (iii) lissage des fibres kératineuses à une température de plus de 50 °C, de préférence, de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C,

[0046] dans lequel

[0047] la composition comprend

[0048] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0049] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0050] (c) de l'eau.

[0051] La présente invention peut améliorer un procédé de lissage des fibres kératineuses telles que les cheveux reposant sur un chauffage des fibres kératineuses avec de l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci, en fournissant des effets de lissage plus durables.

[0052] La présente invention peut conférer aux fibres kératineuses telles que les cheveux des effets de lissage plus durables. Ainsi, la présente invention peut allonger ou prolonger les effets de lissage pour les fibres kératineuses procurés par l'utilisation d'une composition incluant uniquement de l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci. En particulier, la présente invention peut en outre maintenir la forme rectiligne des fibres kératineuses, ou peut prévenir ou réduire la perte de la forme rectiligne des fibres kératineuses avec le temps.

[0053] Par exemple, si les fibres kératineuses sont ondulées à l'origine, la présente invention peut offrir une meilleure prévention contre un retour des fibres kératineuses à leur forme ondulée d'origine, après lissage des fibres kératineuses, en particulier après un shampooing.

[0054] Dans la présente invention, l'utilisation d'au moins un composé bétaïne peut allonger ou prolonger les effets de lissage pour les fibres kératineuses procurés par l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci. En particulier, l'utilisation d'au moins un composé bétaïne peut en outre maintenir la forme rectiligne des fibres kératineuses fournie par l'acide glyoxylique ou un dérivé de celui-ci, ou peut prévenir ou réduire l'ondulation des fibres kératineuses.

[0055] La présente invention peut également conférer aux fibres kératineuses des effets de lissage immédiats suffisants. Ainsi, les fibres kératineuses traitées avec la présente invention peuvent présenter moins de volume ou moins de frisottis en raison de la réduction des boucles des fibres kératineuses. Les effets de lissage conférés par la présente invention peuvent durer longtemps, par exemple, même après un shampooing des fibres kératineuses. Ainsi, la présente invention peut également conférer la forme de fibres kératineuses avec une bonne résistance au shampooing.

[0056] La présente invention peut causer un moindre endommagement des fibres kératineuses par rapport aux procédés de lissage classiques, car la présente invention n'a pas besoin d'utiliser d'agents réducteurs/oxydants. Par conséquent, il peut être facile de peigner les fibres kératineuses traitées par la présente invention. Ainsi, les fibres kératineuses traitées par la présente invention peuvent être faciles à gérer. De plus, les fibres kératineuses traitées par la présente invention peuvent être plus résistantes que celles traitées par des procédés de lissage classiques.

[0057] En outre, la présente invention peut utiliser peu ou pas d'ammoniaque ou de composé thiol, et par conséquent, l'odeur pendant l'utilisation de la présente invention peut être réduite par rapport aux procédés classiques qui nécessitent l'utilisation d'ammoniaque ou d'un composé thiol. De plus, la présente invention peut présenter une bonne facilité d'utilisation, par exemple, un temps de traitement court.

[0058] Nous allons décrire ci-après la présente invention d'une manière détaillée.

[0059] [Procédé]

[0060] La présente invention concerne un procédé de lissage des fibres kératineuses, de préférence des cheveux, comprenant les étapes suivantes :

[0061] (i) application d'une composition sur les fibres kératineuses ;

[0062] (ii) rinçage éventuel des fibres kératineuses avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage ; et

[0063] (iii) lissage des fibres kératineuses à une température de plus de 50 °C, de préférence, de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C,

[0064] dans lequel

[0065] la composition comprend

[0066] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0067] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0068] (c) de l'eau.

[0069] Les détails de la composition utilisée dans le procédé selon la présente invention seront expliqués dans la section intitulée [Composition] ci-dessous.

[0070] Le procédé selon la présente invention est destiné au lissage des fibres kératineuses, telles que les cheveux, de préférence à un lissage pour une longue période et plus préférablement, à un lissage même après plusieurs shampooings. En ce sens, le procédé selon la présente invention peut être un procédé de lissage semi-permanent.

[0071] Il est préférable de nettoyer les fibres kératineuses avant l'étape (i). Cette étape de nettoyage peut être réalisée, par exemple, en shampooinant les fibres kératineuses, puis en rinçant les fibres kératineuses. Après rinçage, les fibres kératineuses peuvent être séchées. Il est préférable que les fibres kératineuses soient humides juste avant

l'étape (i).

[0072] À l'étape (i), la composition, qui sera décrite plus loin, est appliquée sur des fibres kératineuses telles que des cheveux. L'application de la composition peut être effectuée par tout moyen, tel qu'une brosse et un peigne.

[0073] Le rapport de bain de la composition appliquée sur les fibres kératineuses peut aller de 0,1 à 10, plus particulièrement de 0,5 à 5, et est de préférence entre 0,3 et 2. L'expression « rapport de bain » est censée désigner le rapport en poids entre le poids total de la composition appliquée et le poids total des fibres kératineuses.

[0074] Il peut être possible, après l'application de la composition, de laisser les fibres kératineuses telles quelles pendant une certaine durée ; généralement de 1 minute à 1 heure, de préférence, de 2 à 30 minutes, et plus préférablement, de 3 à 10 minutes, si nécessaire, afin de permettre à la composition de pénétrer dans les fibres kératineuses.

[0075] Après l'étape (i), le procédé selon la présente invention peut comprendre une étape facultative (ii) de rinçage des fibres kératineuses avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage.

[0076] Ainsi, si l'étape (ii) est présente, les fibres kératineuses sont rincées afin d'éliminer la composition des fibres kératineuses. L'étape de rinçage peut être effectuée à l'eau. Il est préférable que les fibres kératineuses ne soient pas séchées après avoir été rincées. Le séchage des fibres kératineuses peut être effectué avec un moyen de séchage classique tel qu'un sèche-cheveux.

[0077] D'autre part, si l'étape (ii) n'est pas présente, les fibres kératineuses peuvent être traitées par l'étape (iii) après l'étape (i), sans rinçage.

[0078] À l'étape (iii), les fibres kératineuses, qui sont de préférence sèches, sont soumises à un lissage à une température de plus de à 50 °C, de préférence, de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C, avec un élément de chauffage, de préférence, un fer chauffant. Cette température peut être de moins de 250 °C, de préférence, de moins de 240 °C, et plus préférablement, de moins de 230 °C. Ainsi, cette température peut être de plus de 50 °C et de moins de 250 °C, de préférence, de plus de 100 °C et de moins de 240 °C, et plus préférablement, de plus de 150 °C et de moins de 230 °C.

[0079] En tant que fer chauffant, n'importe quel fer chauffant classique peut être utilisé. Le fer chauffant peut avoir au moins une plaque, de préférence deux plaques, qui peuvent être chauffées, par exemple, par chauffage électrique. La ou les plaque(s) chauffée(s) peu(ven)t être appliquée(s) sur les fibres kératineuses et déplacée(s) dans le sens des fibres kératineuses pour les lisser.

[0080] Il est préférable que le fer chauffant ait deux plaques, et que les fibres kératineuses soient prises en sandwich entre les deux plaques du fer chauffant, dans lesquelles au moins une des plaques peut être chauffée, puis les deux plaques sont déplacées dans le sens des fibres kératineuses pour les lisser.

[0081] Il est préférable que le fer chauffant, en particulier une partie de celui-ci en contact avec des fibres kératineuses, tel qu'une plaque chauffante ou des plaques chauffantes, ait une température de plus de 50 °C et de moins de 250 °C, plus préférablement, de plus de 100 °C et de moins de 240 °C, et encore plus préférablement, de plus de 150 °C et de moins de 230 °C.

[0082] L'étape (iii) peut être réalisée par un ou plusieurs passages du fer chauffant dans le sens des fibres kératineuses. L'étape (iii) peut être contrôlée non seulement par la température du fer chauffant mais aussi par le nombre de passages du fer chauffant.

[0083] Le temps de chauffage peut dépendre de la température du fer chauffant, mais aussi du nombre de passages du fer chauffant. Il peut être, par exemple, de 1 seconde à 10 minutes et de préférence, de quelques secondes à 5 minutes.

[0084] [Composition]

[0085] La composition à utiliser pour le procédé selon la présente invention, ou la composition pour lisser les fibres kératineuses, selon la présente invention, comprend :

[0086] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0087] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0088] (c) de l'eau.

[0089] Il est préférable que la composition ci-dessus soit une composition cosmétique, plus préférablement, une composition cosmétique pour le lissage des fibres kératineuses, et encore plus préférablement, une composition cosmétique pour le lissage des fibres kératineuses en une seule étape. Il est particulièrement préférable que les fibres kératineuses soient des cheveux.

[0090] (Acide glyoxylique et ses dérivés)

[0091] La composition utilisée pour la présente invention comprend (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci.

[0092] Un seul type de composé (a) peut être utilisé, mais deux ou plusieurs types différents de composés (a) peuvent être utilisés en combinaison.

[0093] Le composé (a) est choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci. En d'autres termes, le composé (a) est choisi parmi l'acide glyoxylique et des dérivés de celui-ci.

[0094] En tant que solvates d'acide glyoxylique, on peut citer, par exemple, les hydrates d'acide glyoxylique tels que le monohydrate d'acide glyoxylique.

[0095] En tant que sels d'acide glyoxylique, on peut citer, par exemple, les sels de métal

alcalin ou les sels de métal alcalino-terreux d'acide glyoxylique tels que le glyoxylate de sodium ou de potassium, et le glyoxylate de magnésium ou de calcium.

[0096] En tant qu'esters d'acide glyoxylique, on peut citer, par exemple, les esters d'alkyle d'acide glyoxylique tels que le glyoxylate de méthyle et le glyoxylate d'éthyle.

[0097] En tant qu'amides d'acide glyoxylique, on peut citer, par exemple, la N-glyoxyloylcarbocystéine et les acides aminés de N-glyoxyloyl kératine.

[0098] Il est préférable d'utiliser de l'acide glyoxylique comme composé (a).

[0099] La quantité du ou des composé(s) (a) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,1 % en poids ou plus, de préférence de 0,5 % en poids ou plus, et plus préférablement, de 1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0100] Par ailleurs, la quantité du ou des composé(s) (a) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 50 % en poids ou moins, de préférence, de 40 % en poids ou moins, et plus préférablement, de 30 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0101] La quantité de l'alcool ou des alcools monovalent(s) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,1 % à 50 % en poids, de préférence de 0,5 % à 40 % en poids et plus préférablement, de 1 % à 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0102] (Composé bétaïne)

[0103] La composition utilisée pour la présente invention inclut (b) au moins un composé bétaïne. Un seul type de composé bétaïne (b) peut être utilisé, mais deux ou plusieurs types différents de composés bétaïnes (b) peuvent être utilisés en combinaison.

[0104] L'expression « composé bétaïne » désigne ici un composé amphotère ayant une fraction cationique chargée positivement et une fraction anionique chargée négativement, dans lequel aucun atome d'hydrogène n'est lié à un atome chargé positivement dans la fraction cationique chargée positivement et la fraction cationique chargée positivement peut ne pas être adjacente à la fraction anionique chargée négativement.

[0105] Aux fins de la présente invention, le composé bétaïne (b) ici n'est pas un tensioactif, qui comprend au moins une partie hydrophile et au moins une partie hydrophobe.

[0106] La fraction cationique chargée positivement dans le composé bétaïne (b) inclut, sans s'y limiter, un cation d'ammonium quaternaire, un cation de phosphonium et un cation de sulfonium. De préférence, le composé bétaïne (b) inclut un cation d'ammonium quaternaire comme fraction cationique chargée positivement.

[0107] La fraction anionique chargée négativement dans le composé bétaïne (b) comprend, mais sans s'y limiter, un anion carboxylate.

[0108] Le composé bétaïne (b) peut être choisi dans le groupe consistant en trimé-

thylglycine, carnitine, L-proline bétaïne ou stachydrine, et des mélanges de celles-ci, et peut être de préférence de la triméthylglycine.

[0109] La quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,01 % en poids ou plus, de préférence de 0,05 % en poids ou plus, et plus préférablement, de 0.1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition. Il peut être encore plus préférable que la quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition utilisée pour la présente invention soit de 0,2 % en poids ou plus par rapport au poids total de la composition.

[0110] Par ailleurs, la quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence, de 10 % en poids ou moins, et plus préférablement, de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition. Il peut être encore plus préférable que la quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition utilisée pour la présente invention soit de 3 % en poids ou moins par rapport au poids total de la composition.

[0111] La quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition utilisée pour la présente invention peut aller de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence, de 0,05 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 0,1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition. Il peut être encore plus préférable que la quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition utilisée pour la présente invention soit de 0,2 % à 3 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0112] (Eau)

[0113] La composition utilisée pour la présente invention inclut de l'eau (c).

[0114] Ainsi, la composition utilisée pour la présente invention n'est pas anhydre.

[0115] La quantité de l'eau (c) dans la composition utilisée pour la présente invention est de 20 % en poids ou plus, de préférence, de 30 % en poids ou plus et plus préférablement, de 40 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0116] Par ailleurs, la quantité de l'eau (c) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 99 % en poids ou moins, de préférence, de 95 % en poids ou moins et plus préférablement, de 90 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0117] La quantité d'eau (c) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 20 % à 99 % en poids, de préférence, de 30 % à 95 % en poids et plus préférablement, de 40 % à 90 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0118] (Acide cétonique)

[0119] La composition pour lisser les fibres kératineuses utilisée pour la présente invention peut inclure au moins un composé (d), différent du composé (a), choisi parmi les acides cétoniques, les sels de ceux-ci et les mélanges de ceux-ci. Deux composés (d)

ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type de composé (d) ou une combinaison de différents types de composés (d) peut être utilisé(e).

[0120] Les acides cétoniques peuvent être choisis parmi les acides α-cétoniques, les acides β-cétoniques, les acides γ-cétoniques et les mélanges de ceux-ci.

[0121] Les acides α-cétoniques peuvent être des composés représentés par la formule générale (I) :

[0122] R^1-C(=O)-COOH (I)

[0123] dans laquelle

[0124] R^1 désigne un groupe alkyle en C_1-C_6 linéaire ou ramifié, facultativement substitué par un atome d'OH, de COOH ou d'halogène tel qu'un atome de chlore ou de brome.

[0125] Les exemples d'acide α-cétonique incluent l'acide pyruvique.

[0126] Les acides β-cétoniques peuvent être représentés par la formule générale (II) :

[0127] R^2-C(=O)-R^3-COOH (II)

[0128] dans laquelle

[0129] R^2 désigne un groupe alkyle en C_1-C_6 linéaire ou ramifié, facultativement substitué par un atome d'OH, de COOH ou d'halogène tel qu'un atome de chlore ou de brome ; et

[0130] R^3 désigne un groupe méthylène, facultativement substitué par un atome d'halogène tel qu'un atome de chlore ou de brome.

[0131] Les exemples d'acide β-cétonique incluent l'acide acétoacétique.

[0132] Les acides γ-cétoniques peuvent être représentés par la formule générale (III) :

[0133] R^2-C(=O)-R^4-COOH (III)

[0134] dans laquelle

[0135] R^2 désigne un groupe alkyle en C_1-C_6 linéaire ou ramifié, facultativement substitué par un atome d'OH, de COOH ou d'halogène tel qu'un atome de chlore ou de brome ; et

[0136] R^4 désigne un groupe éthylène, facultativement substitué par un atome d'halogène tel qu'un atome de chlore ou de brome.

[0137] Les exemples d'acides γ-cétoniques incluent l'acide lévulinique.

[0138] Les sels d'acide cétonique peuvent être des sels de métal alcalin ou des sels de métal alcalino-terreux d'acide cétonique tels que des sels de sodium ou de potassium d'acide cétonique, et des sels de magnésium ou de calcium d'acide cétonique.

[0139] Il est préférable d'utiliser, en tant que composé(s) (d), l'acide γ-cétonique, et plus préférablement, l'acide lévulinique et/ou un sel de celui-ci tel que le lévulinate de sodium.

[0140] La quantité du ou des composé(s) (d) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,1 % en poids ou plus, de préférence de 0,5 % en poids ou plus, et plus préférablement, de 1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la com-

position.

[0141] Par ailleurs, la quantité du ou des composé(s) (d) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence, de 10 % en poids ou moins, et plus préférablement, de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0142] La quantité du ou des composé(s) (d) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,1 % à 15 % en poids, de préférence de 0,5 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0143] (pH)

[0144] La composition utilisée pour la présente invention peut avoir un pH de 7 ou moins, de préférence, de 6 ou moins et plus préférablement, de 5 ou moins, qui est mesuré à 25 °C.

[0145] La composition utilisée pour la présente invention peut avoir un pH de 3 ou plus, qui est mesuré à 25 °C.

[0146] La composition utilisée pour la présente invention peut avoir un pH de 3 à 7, de préférence, de 3 à 6 et plus préférablement, de 3 à 5, qui est mesuré à 25 °C.

[0147] (Agent alcalin)

[0148] La composition pour lisser les fibres kératineuses, utilisée pour la présente invention, peut comprendre au moins un agent alcalin. Deux agents alcalins ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type d'agent alcalin ou une combinaison de différents types d'agents alcalins peut être utilisé(e).

[0149] L'agent alcalin est différent du composé bétaïne (b).

[0150] Il est préférable que la composition utilisée pour la présente invention inclue un ou des agent(s) alcalin(s), si le composé (a) peut servir à réduire le pH de la composition.

[0151] L'agent alcalin peut être un agent alcalin inorganique. Il est préférable que l'agent alcalin soit non volatil. Il est préférable que l'agent alcalin inorganique soit choisi dans le groupe consistant en hydroxydes de métal alcalin, hydroxydes de métal alcalino-terreux, phosphates et monohydrogénophosphates de métal alcalin tels que phosphate de sodium ou monohydrogénophosphate de sodium.

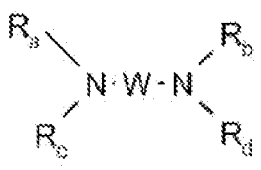
[0152] À titre d'exemples des hydroxydes de métal alcalin inorganiques, on peut citer l'hydroxyde de sodium, l'hydroxyde de lithium et l'hydroxyde de potassium. À titre d'exemples des hydroxydes de métal alcalino-terreux, on peut citer l'hydroxyde de calcium et l'hydroxyde de magnésium. En tant qu'agent alcalin inorganique, l'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium sont préférables.

[0153] L'agent alcalin peut être un agent alcalin organique. Il est préférable que l'agent alcalin organique soit choisi dans le groupe consistant en monoamines et diamines.

[0154] À titre d'exemples des monoamines, on peut citer les alcanolamines telles que mono-

, di- et tri-éthanolamine, comprenant 1 à 3 groupes hydroxyalkyle en C_1-C_4. En particulier, les alcanolamines peuvent être choisies parmi monoéthanolamine, diéthanolamine, triéthanolamine, monoisopropanolamine, diisopropanolamine, N,N-diméthyléthanolamine, 2-amino-2-méthyl-1-propanol, triisopropanolamine, 2-amino-2-méthyl-1,3-propanediol, 3-amino-1,2-propanediol, 3-diméthylamino-1,2-propanediol et tris(hydroxyméthylamino)méthane.

[0155] Les diamines peuvent être décrites dans la structure (B) ci-dessous :



(B)

[0156] dans laquelle W désigne un alkylène tel que le propylène facultativement substitué par un radical hydroxyle ou alkyle en C_1-C_4, et R_a, R_b, R_c et R_d désignent indépendamment un atome d'hydrogène, un radical alkyle ou un radical hydroxyalkyle en C_1-C_4, dont un exemple peut être la 1,3-propanediamine et les dérivés de celle-ci.

[0157] La quantité de l'agent ou des agents alcalin(s) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,01 % en poids ou plus, de préférence de 0,05 % en poids ou plus et plus préférablement, de 0,1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0158] Par ailleurs, la quantité de l'agent ou des agents alcalin(s) dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence, de 10 % en poids ou moins, et plus préférablement, de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0159] L'agent ou les agents alcalin(s) peu(ven)t être utilisé(s) en une quantité de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence de 0,05 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 0,1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0160] (Acide)

[0161] La composition pour lisser les fibres kératineuses, utilisée pour la présente invention, peut comprendre au moins un acide qui est différent du composé (a) ou du composé bétaïne (b). Deux acides ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type d'acide ou une combinaison de différents types d'acides peut être utilisé(e).

[0162] L'acide peut être utilisé pour corriger le pH de la composition utilisée pour la présente invention.

[0163] Il est préférable que la composition utilisée pour la présente invention inclue un ou plusieurs acide(s), si le composé (a) peut servir pour augmenter le pH de la composition.

[0164] Comme acide, on peut mentionner tous les acides inorganiques ou organiques, de

préférence inorganiques, qui sont couramment utilisés dans les produits cosmétiques, tel que l'acide citrique, l'acide lactique, l'acide sulfurique, l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique (HCl). Le HCl est préférable.

[0165] La quantité de l'acide ou des acides dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 0,01 % en poids ou plus, de préférence de 0,05 % en poids ou plus et, mieux encore, de 0,1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0166] Par ailleurs, la quantité de l'acide ou des acides dans la composition utilisée pour la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence de 10 % en poids ou moins et plus préférablement, de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0167] L'acide ou les acides peu(ven)t être utilisé(s) en une quantité totale de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence de 0,05 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 0,1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0168] (Autres ingrédients facultatifs)

[0169] La composition utilisée pour la présente invention peut également comprendre au moins un autre ingrédient facultatif, choisi en particulier parmi : des huiles, de préférence des huiles polaires, et plus préférablement des huiles d'ester, sous la forme d'un liquide à 25 °C sous pression atmosphérique ; des substances grasses solides et en particulier des esters en C_8- C_{40}, des acides en C_8- C_{40} et des alcools en C_8-C_{40}, à 25 °C sous pression atmosphérique ; des épaississants ; des écrans solaires ; des hydratants ; des agents antipelliculaires ; des antioxydants ; des agents chélateurs ; des agents nacrés et opacifiants ; des plastifiants ou des coalesceurs ; des charges ; des émulsifiants ; des polymères, en particulier des polymères de conditionnement, tels que des polymères cationiques ; des parfums ; des silanes ; des agents de réticulation ; des tensioactifs dont des tensioactifs anioniques, cationiques, amphotères et non ioniques. La composition peut, bien entendu, comprendre plusieurs ingrédients cosmétiques figurant dans la liste ci-dessus.

[0170] La composition utilisée pour la présente invention peut inclure un ou plusieurs solvants organiques cosmétiquement acceptables, qui peuvent être des alcools : en particulier des alcools monovalents tels que l'alcool éthylique, l'alcool isopropylique, l'alcool benzylique et l'alcool phényléthylique ; des diols tels que l'éthylène glycol, le propylène glycol et le caprylyl glycol ; d'autres polyols tels que le glycérol ; et des éthers tels que les éthers monométhyliques, monoéthyliques et monobutyliques d'éthylène glycol, les éther monométhyliques, monoéthyliques et monobutyliques de propylène glycol et les éthers monométhylique, monoéthylique et monobutylique de butylène glycol.

[0171] Selon leur nature et l'objectif de la composition, l'ingrédient ou les ingrédients fa-

cultatif(s) ci-dessus peu(ven)t être présent(s) en quantités normales qui peuvent être facilement déterminées par l'homme du métier et qui peuvent être, pour chaque ingrédient, comprises entre 0,01 % et 80 % en poids. L'homme du métier veillera à choisir les ingrédients inclus dans la composition, ainsi que les quantités de ceux-ci, de sorte qu'ils ne nuisent pas aux propriétés des compositions utilisées pour la présente invention.

[0172] (Ammoniaque et composé thiol)

[0173] Il est préférable que la composition utilisée pour la présente invention soit exempte d'ammoniaque ou d'un composé thiol. L'expression « exempte d'ammoniaque ou d'un composé thiol » signifie que la composition utilisée pour la présente invention n'inclut pas de quantité substantielle d'ammoniaque ou d'un composé thiol. De préférence, la composition utilisée pour la présente invention inclut 1 % en poids ou moins, plus préférablement 0,5 % en poids ou moins et encore plus préférablement, 0,1 % en poids ou moins d'ammoniaque ou d'un composé thiol, en particulier pas d'ammoniaque ni de composé thiol.

[0174] En raison de la très petite quantité ou de l'absence d'ammoniaque et/ou de composé thiol, la mauvaise odeur pendant l'utilisation de la composition utilisée pour la présente invention peut être réduite ou empêchée.

[0175] Le composé thiol désigne ici un composé qui a au moins un groupe thiol (-SH).

[0176] Le composé thiol peut être un agent réducteur. L'agent réducteur thiol peut être choisi dans le groupe consistant en l'acide thioglycolique et ses dérivés, en particulier ses esters tels que le monothioglycolate de glycérol ou de glycol ; l'acide thiolactique et ses dérivés, en particulier ses esters tels que le monothiolactate de glycérol ; l'acide 3-mercaptopropionique et ses dérivés, en particulier ses esters tels que le 3-mercaptopropionate de glycérol et le 3-mercaptopropionate d'éthylèneglycol ; la cystéamine et ses dérivés, notamment ses dérivés d'acyle en C_1-C_4 tels que la N-acétylcystéamine et la N-propionylcystéamine ; le mono-thioglycérol et ses dérivés, notamment ses esters ; la cystéine et ses dérivés, notamment ses esters tels que la N-acétylcystéine, la N-alcanoylcystéine et les esters d'alkyle de cystéine ; la thioglycérine et ses dérivés, notamment ses dérivés de s-alkyle, ainsi que ses sels.

[0177] Comme sels ci-dessus, on peut citer, par exemple, les sels d'ammonium ; les sels d'amine primaire, secondaire ou tertiaire ; les sels de métal alcalin et les sels de métal alcalino-terreux. Comme amine primaire, secondaire ou tertiaire, par exemple, on peut citer la monoéthanolamine, la di-isopropanolamine ou la triéthanolamine, respectivement.

[0178] D'autres exemples d'agent réducteur de thiol incluent, sans toutefois s'y limiter, les N-mercapto alkyl amides de sucre tels que le N-(mercapto-2-éthyl)gluconamide, l'acide β-mercaptopropionique et ses dérivés ; l'acide thiomalique ; la panthétéine ; les

N-(mercaptoalkyl)ω-hydroxyalkyl amides tels que ceux décrits dans la demande de brevet européen n° 0 354 835 et les N-mono- ou N,N-dialkylmercapto 4-butyramides tels que ceux décrits dans la demande de brevet européen n° 0 368 763 ; les aminomercaptoalkyl amides tels que ceux décrits dans la demande de brevet européen n° 0 432 000 et les alkylaminomèrecaptoalkylamides tels que ceux décrits dans la demande de brevet européen n° 0 514 282 ; le thioglycolate de hydroxy-2 propyle (2/3) et le mélange à base de thioglycolate d'hydroxy-2 méthyl-1 éthyle (67/33) décrit dans la demande de brevet français n° 2 679 448.

[0179] (Agent réducteur et agent oxydant)

[0180] La composition utilisée pour la présente invention peut comprendre un agent réducteur ; toutefois, il est préférable que la composition utilisée pour la présente invention comprenne une quantité réduite d'agent réducteur ou d'agent oxydant, de préférence soit exempte d'agent réducteur ou d'agent oxydant.

[0181] L'expression « exempte d'agent réducteur ou d'agent oxydant » signifie que la composition utilisée pour la présente invention n'inclut pas de quantité substantielle d'agent réducteur ou d'agent oxydant. De préférence, la composition utilisée pour la présente invention inclut 1 % en poids ou moins, plus préférablement 0,5 % en poids ou moins, et encore plus préférablement 0,1 % en poids ou moins d'un agent réducteur ou d'un agent oxydant, en particulier aucun agent réducteur ou aucun agent oxydant.

[0182] L'agent réducteur peut être un agent réducteur thiol ou un agent réducteur non-thiol. L'agent réducteur thiol est tel décrit ci-dessus.

[0183] L'agent réducteur non-thiol désigne ici un agent réducteur sans groupe thiol. L'agent réducteur non-thiol peut être choisi dans le groupe consistant en sulfites, bisulfites, sulfinates, phosphines, sucres, réductones et hydrures. L'agent réducteur non-thiol peut être choisi parmi les sulfites et les bisulfites d'ammonium, ainsi que les sulfites et les bisulfites métalliques, plus préférablement parmi les sulfites et bisulfites de métal alcalin ou de métal alcalino-terreux et plus préférablement, parmi les sulfites et bisulfites de sodium.

[0184] L'agent oxydant peut être choisi parmi le peroxyde d'hydrogène, les bromates de métal alcalin, les ferricynaures, les sels peroxygénés, et les composés capables de produire du peroxyde d'hydrogène par hydrolyse. Par exemple, l'agent oxydant peut être choisi parmi une solution aqueuse de peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métal alcalin et les persels tels que les perborates et les persulfates.

[0185] (Forme)

[0186] Les compositions utilisées pour la présente invention peuvent être sous n'importe quelle forme convenant à une application topique, et en particulier sous la forme d'une solution ou suspension aqueuse, alcoolique ou alcoolique-aqueuse ou huileuse ; une solution ou une dispersion du type lotion ou sérum ; une émulsion, en particulier de

consistance liquide ou semi-liquide, de type H/E, E/H ou multiple (si la composition pour la présente invention comprend au moins une huile) ; une suspension ou émulsion de consistance molle de type crème (H/E) ou (E/H) ; un gel aqueux ou toute autre forme cosmétique.

[0187] Les compositions utilisées pour la présente invention peuvent être sous n'importe quelle forme galénique. Par exemple, les compositions utilisées pour la présente invention peuvent être sous la forme d'un quelconque traitement pour les cheveux en général, tel qu'une crème, une lotion, un gel et similaires.

[0188] [Kit]

[0189] La présente invention concerne également un kit pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant :

[0190] au moins un élément chauffant qui est capable de fournir aux fibres kératineuses une température de plus de 50 ℃, de préférence de plus de 100 ℃ et plus préférablement, de plus de 150 ℃ ; et

[0191] au moins une composition comprenant

[0192] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;

[0193] (b) au moins un composé bétaïne ; et

[0194] (c) de l'eau.

[0195] L'élément de chauffage dans le kit n'est pas limité tant qu'il peut chauffer les fibres kératineuses à une température de plus de 50 ℃, de préférence de plus de 100 ℃ et plus préférablement, de plus de 150 ℃. Cette température peut être de moins de 250 °C, de préférence de moins de 240 °C et plus préférablement, de moins de 230 °C. Ainsi, cette température peut être de plus de 50 °C et de moins de 250 °C, de préférence de plus de 100 °C et de moins de 240 °C, et plus préférablement de plus de 150 °C et de moins de 230 °C.

[0196] Il est préférable que l'élément de chauffage soit un fer chauffant, comme expliqué dans la section [Procédé] ci-dessus.

[0197] La composition ci-dessus peut en outre comprendre (d) au moins un composé, différent du composé (a), choisi dans le groupe consistant en des acides cétoniques, des sels de ceux-ci et des mélanges de ceux-ci. Le composé (d) peut être choisi parmi l'acide lévulinique, un sel de celui-ci et un mélange de celui-ci.

[0198] Les explications ci-dessus concernant le composé (a), le composé bétaïne (b) et l'eau (c), ainsi que le composé (d), peuvent s'appliquer à ceux dans la composition ci-dessus utilisée pour le kit selon la présente invention.

[0199] [Utilisation]

[0200] La présente invention concerne également une utilisation de (b) au moins un

composé bétaïne dans une composition pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, avec chauffage, comprenant :

[0201] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et des mélanges de ceux-ci ; et

[0202] (c) de l'eau

[0203] afin de prolonger les effets de lissage pour les fibres kératineuses par la composition, en particulier afin de maintenir davantage la forme rectiligne des fibres kératineuses, ou de prévenir ou réduire l'ondulation des fibres kératineuses.

[0204] Le chauffage n'est pas limité tant qu'il peut chauffer les fibres kératineuses à une température de plus de 50 °C, de préférence de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C. Cette température peut être de moins de 250 °C, de préférence de moins de 240 °C et plus préférablement, de moins de 230 °C. Ainsi, cette température peut être de plus de 50 °C et de moins de 250 °C, de préférence de plus de 100 °C et de moins de 240 °C, et plus préférablement de plus de 150 °C et de moins de 230 °C.

[0205] L'utilisation d'au moins un composé bétaïne (b) peut allonger ou prolonger les effets de lissage pour les fibres kératineuses fournis par le composé (a).

[0206] La composition ci-dessus peut en outre comprendre (d) au moins un composé, différent du composé (a), choisi dans le groupe consistant en des acides cétoniques, des sels de ceux-ci et des mélanges de ceux-ci. Le composé (d) peut être choisi parmi l'acide lévulinique, un sel de celui-ci et un mélange de celui-ci.

[0207] Les explications ci-dessus concernant le composé (a), le composé bétaïne (b) et l'eau (c), ainsi que le composé (d), peuvent s'appliquer à ceux dans la composition ci-dessus utilisée pour l'utilisation selon la présente invention.

[0208] [Invention supplémentaire]

[0209] Un objectif de la présente invention peut également être réalisé par un procédé pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant les étapes suivantes :

[0210] (i) application d'une composition sur les fibres kératineuses ;

[0211] (ii) rinçage éventuel des fibres kératineuses, avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage ; et

[0212] (iii) lissage des fibres kératineuses à une température de plus de 50 °C, de préférence, de plus de 100 °C et plus préférablement, de plus de 150 °C,

[0213] dans lequel

[0214] la composition comprend

[0215] (a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique, et des mélanges de ceux-ci en une quantité de plus de 5 % en poids, de préférence de plus de 6 % en poids, et plus préférablement de plus de 7 %

en poids par rapport au poids total de la composition ;

[0216] (c) de l'eau ; et

[0217] (d) au moins un composé, différent du composé (a), choisi dans le groupe consistant en des acides cétoniques (en particulier, acide lévulinique), des sels de ceux-ci et des mélanges de ceux-ci, en une quantité de 0,1 % à 15 % en poids, de préférence de 0,5 % à 10 % en poids et plus préférablement, de 1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0218] Les explications ci-dessus concernant le composé (a), l'eau (c) et le composé (d) pour la composition utilisée pour le procédé selon la présente invention peuvent s'appliquer à ceux de la composition ci-dessus utilisée pour le procédé ci-dessus.

[0219] La composition ci-dessus ne doit pas nécessairement inclure (b) au moins un composé bétaïne.

[0220] Le procédé ci-dessus peut également exercer les effets selon lesquels (1) les fibres kératineuses traitées avec le procédé ci-dessus peuvent présenter une sensation de douceur et d'hydratation ainsi que de souplesse, (2) les fibres kératineuses traitées avec le procédé ci-dessus sont faciles à gérer, (3) le procédé ci-dessus peut empêcher les fibres kératineuses de reprendre leur forme d'origine avant le procédé même après le shampooing, et/ou (4) les fibres kératineuses traitées avec le procédé ci-dessus peuvent conserver la forme rectiligne fournie mieux même dans des conditions humides.

EXEMPLES

[0221] Nous allons décrire la présente invention 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.

Exemples 1-6 et exemples comparatifs 1-5

[0222] [Préparations]

[0223] Chacune des compositions selon les exemples 1 à 6 et les exemples comparatifs 1 à 5 a été préparée en mélangeant les ingrédients figurant dans le tableau 1. Les valeurs numériques pour les quantités des ingrédients sont toutes basées sur le « % en poids » en tant que matières premières.

[0224] [Tableaux1]

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6	Ex. comp. 1	Ex. comp. 2	Ex. comp. 3	Ex. comp. 4	Ex. comp. 5
Hydroxyéthylcellulose	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Phénoxyéthanol	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Acide glyoxylique (50 % en poids)	2	6	6	6	6	10	-	-	2	6	10
Triméthylglycine	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	-	0,5	-	-	-
0,5M HCl aq.	-	-	-	-	-	-	qs pH 3	qs pH 3	-	-	-
Hydroxyde de potassium	qs pH 3	qs pH 3	qs pH 3	qs pH 3	qs pH 3	qs pH 3	-	-	qs pH 3	qs pH 3	qs pH 3
Eau	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100
Effets de lissage (T0)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Surface (T0)	4965	5194	5225	4726	5858	5302	5406	5493	5156	5131	5119
Effets de lissage (T1sh)	3	4	4	4	3	4	1	1	2	2	2
Surface (T1sh)	6279	5692	5575	5630	5670	5696	7114	7539	6896	7161	7108

[0225] [Évaluations]

[0226] On a utilisé chacune des compositions ci-dessus pour lisser une mèche de cheveux, puis on a évalué la mèche de cheveux, conformément aux protocoles suivants.

1. On a shampooiné une mèche de cheveux de cheveux noirs chinois naturels, légèrement ondulés, d'une longueur de 27 cm avec une composition de shampooing SLS indiquée dans le tableau 2 ci-dessous. On a rincé soigneusement la mèche de cheveux à l'eau du robinet.

[0227] [Tableaux2]

	% en poids
Hexylène glycol	1
Chlorure de sodium	1
Eau	qsp 100
Coco-Bétaïne	9
Lauréth sulfate de sodium (70 % en poids)	15
Acide salicylique	0,2
Benzoate de sodium	0,5
Polyquaternium-10	0,3

1. On a appliqué chacune des compositions selon les exemples 1 à 6 et les exemples comparatifs 1 à 5 en une quantité de 2 g sur la mèche de cheveux mouillés.
2. On a laissé la mèche de cheveux pendant 10 minutes à température ambiante (25 °C).
3. On a rincé soigneusement la mèche de cheveux à l'eau du robinet.
4. On a séché la mèche de cheveux avec un sèche-cheveux (Nobby NB3100, TESCOM DENKI Co., Ltd, Japon) pendant environ 90 secondes jusqu'à ce qu'elle soit sèche.
5. On a lissé la mèche de cheveux en 3 passages avec un fer à lisser (ADST Premium DS2, Hakko Limited, Japon) à 180 C, 4 secondes/passage.
6. On a évalué visuellement le niveau de lissage de la mèche de cheveux juste après l'étape 6 (pour l'effet de lissage à T0) selon les critères suivants.

[0228] 5 : Très bon

[0229] 4 : Bon

[0230] 3 : Correct

[0231] 2 : Mauvais

[0232] 1 : Très mauvais

[0233] Les résultats sont indiqués à la ligne « Effets de lissage (T0) » du tableau 1.

[0234] 8) On a pris une photo de le mèche de cheveux juste après l'étape 6, et on a déterminé la surface (exprimée par le nombre de pixels) de la mèche de cheveux à l'aide d'un logiciel libre du domaine public, Image J. Les résultats sont présentés à la ligne « Surface (T0) » du tableau 1.

[0235] 9) On a shampooiné à nouveau la mèche de cheveux avec la composition de

shampooing SLS indiquée dans le tableau 2, on l'a rincée abondamment à l'eau du robinet et on l'a séchée au sèche-cheveux (pendant environ 90 secondes jusqu'à ce qu'elle soit sèche).

[0236] 10) On a évalué à nouveau le niveau de lissage et la surface de la mèche de cheveux comme ci-dessus (T1sh). Les résultats sont présentés aux lignes « Effets de lissage (T1sh) » et « Surface (T1sh) » du tableau 1.

[0237] Les résultats d'évaluation du tableau 1 montrent que l'utilisation d'une combinaison d'acide glyoxylique et d'un composé bétaïne peut mieux maintenir la forme rectiligne des cheveux ou réduire l'augmentation du volume des cheveux, qui reflète un délissage ou une ondulation des cheveux, que l'utilisation d'acide glyoxylique uniquement.

[0238] En particulier, il convient de noter que l'utilisation d'acide glyoxylique peut lisser les cheveux, et que l'utilisation d'un composé bétaïne en combinaison avec l'acide glyoxylique peut prévenir ou réduire le délissage ou l'ondulation des cheveux. En d'autres termes, un composé bétaïne peut contribuer encore à maintenir la forme rectiligne des cheveux fournie par l'acide glyoxylique, et peut empêcher les cheveux d'onduler ou de retrouver leur forme d'origine, si leur forme d'origine est ondulée.

Exemple 7 et exemple comparatif 6

[0239] [Préparations]

[0240] On a préparé chacune des compositions selon l'exemple 7 et l'exemple comparatif 6 en mélangeant les ingrédients figurant dans le tableau 3. Les valeurs numériques pour les quantités des ingrédients sont toutes basées sur le « % en poids » en tant que matières premières.

[0241] [Tableaux3]

	Ex. 7	Ex. comp. 6
Myristate d'isopropyle	10	10
Glycérine	4	4
Alcool cétéarylique	4	4
Tensioactifs	3,5	3,5
Eau	qsp 100	qsp 100
Acide glyoxylique (50 % en poids)	10	10
Acide lévulinique (et) lévulinate de sodium (60 % en poids)	5	5
Triméthylglycine	1	-
Hydroxyde de potassium	qs pH 3	qs pH 3
Éthanol	3	3
Parfum	0,2	0,2
Effets de lissage (T0)	5	5
Surface (T0)	5453	5546
Effets de lissage (T1sh)	4	3
Surface (T1sh)	7657	8635

[0242] [Évaluations]

[0243] On a utilisé la composition ci-dessus pour lisser une mèche de cheveux, puis on a évalué la mèche de cheveux conformément aux protocoles suivants.

1. On a shampooiné une mèche de cheveux noirs chinois naturels, légèrement ondulés, d'une longueur de 27 cm avec une composition de shampooing SLS indiquée dans le tableau 2 ci-dessus. On a rincé soigneusement la mèche de cheveux à l'eau du robinet.
2. On a appliqué chacune des compositions selon l'exemple 7 et l'exemple comparatif 6 en une quantité de 1 g sur la mèche de cheveux humide.
3. On a laissé la mèche de cheveux pendant 10 minutes à température ambiante (25 °C).
4. On a rincé soigneusement la mèche de cheveux à l'eau du robinet.
5. On a séché la mèche de cheveux avec un sèche-cheveux (Nobby NB3100, TESCOM DENKI Co., Ltd, Japon) pendant environ 90 secondes jusqu'à ce

qu'elle soit sèche.

6. On a lissé la mèche de cheveux en 3 passages avec un fer à lisser (ADST Premium DS2, Hakko Limited, Japon) à 180 C, 4 secondes/passage.

7. On a évalué visuellement le niveau de lissage de la mèche de cheveux juste après l'étape 6 (pour l'effet de lissage à T0) selon les critères suivants.

[0244] 5 : Très bon

[0245] 4 : Bon

[0246] 3 : Correct

[0247] 2 : Mauvais

[0248] 1 : Très mauvais

[0249] Les résultats sont indiqués à la ligne « Effets de lissage (T0) » du tableau 3.

[0250] 8) On a pris la photo de la mèche de cheveux juste après l'étape 6, et on a déterminé la surface (exprimée par le nombre de pixels) de la mèche de cheveux à l'aide d'un logiciel libre du domaine public, Image J. Les résultats sont présentés à la ligne « Surface (T0) » du tableau 3.

[0251] 9) On a shampooiné à nouveau la mèche de cheveux avec la composition de shampooing SLS indiquée dans le tableau 2, on l'a rincée abondamment à l'eau du robinet et on l'a séchée au sèche-cheveux (pendant environ 90 secondes jusqu'à ce qu'elle soit sèche).

[0252] 10) On a évalué à nouveau le niveau de lissage et la surface de la mèche de cheveux comme ci-dessus (T1sh). Les résultats sont présentés aux lignes « Effets de lissage (T1sh) » et « Surface (T1sh) » du tableau 3.

[0253] Les résultats d'évaluation du tableau 3 montrent également qu'une combinaison d'acide glyoxylique et d'un composé bétaïne peut mieux maintenir la forme rectiligne des cheveux ou réduire l'augmentation du volume des cheveux, qui reflète un délissage ou une ondulation des cheveux, que l'utilisation d'acide glyoxylique uniquement.

[0254] Ainsi, il est clair que la présente invention peut fonctionner non seulement en une solution aqueuse relativement simple (exemples 1-6) mais aussi en une formulation de type émulsion (exemple 7) qui peut être proche d'un conditionneur capillaire du commerce.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de lissage des fibres kératineuses, telles que les cheveux, comprenant les étapes suivantes :
(i) l'application d'une composition sur les fibres kératineuses ;
(ii) le rinçage éventuel des fibres kératineuses avec ou sans séchage des fibres kératineuses après rinçage ; et
(iii) le lissage des fibres kératineuses à une température de plus de 50 °C, de préférence de plus de 100 °C et plus préférablement de plus de 150 °C,
dans lequel
la composition comprend
(a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;
(b) au moins un composé bétaïne ; et
(c) de l'eau.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, dans lequel la composition est appliquée sur des fibres kératineuses humides.

[Revendication 3] Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le pH de la composition est de 7 ou moins, de préférence de 6 ou moins et plus préférablement de 5 ou moins.

[Revendication 4] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le composé bétaïne (b) est choisi dans le groupe consistant en triméthylglycine, carnitine et L-proline bétaïne ou stachydrine, et des mélanges de celles-ci.

[Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la quantité du ou des composé(s) bétaïne(s) (b) dans la composition est de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence de 0,05 % à 10 % en poids et plus préférablement de 0,1 % à 5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

[Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la composition comprend en outre (d) au moins un composé, différent du composé (a), choisi dans le groupe consistant en acides cétoniques, sels de ceux-ci et mélanges de ceux-ci.

[Revendication 7] Procédé selon la revendication 6, dans lequel le composé (d) est choisi parmi l'acide lévulinique, un sel de celui-ci et un mélange de celui-ci.

[Revendication 8] Composition pour lisser les fibres kératineuses, telles que les cheveux, avec chauffage, comprenant :
(a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;
(b) au moins un composé bétaïne ; et
(c) de l'eau.

[Revendication 9] Kit pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, comprenant :
au moins un élément de chauffage, de préférence un fer chauffant, qui est capable de fournir aux fibres kératineuses une température de plus de 50 °C, de préférence de plus de 100 °C et plus préférablement de plus de 150 °C ; et
au moins une composition comprenant
(a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et mélanges de ceux-ci ;
(b) au moins un composé bétaïne ; et
(c) de l'eau.

[Revendication 10] Utilisation de (b) au moins un composé bétaïne dans une composition pour lisser les fibres kératineuses telles que les cheveux, avec chauffage, comprenant :
(a) au moins un composé choisi dans le groupe consistant en acide glyoxylique, solvates d'acide glyoxylique, sels d'acide glyoxylique, esters d'acide glyoxylique, amides d'acide glyoxylique et des mélanges de ceux-ci ; et
(c) de l'eau
afin de prolonger les effets de lissage pour les fibres kératineuses par la composition, en particulier afin de mieux maintenir la forme rectiligne des fibres kératineuses, ou de prévenir ou réduire l'ondulation des fibres kératineuses.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 914865
FR 2300474

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	JP 2021 038145 A (ARIMINO KAGAKU KK) 11 mars 2021 (2021-03-11) * abrégé; revendications 1,6,9-12; tableau 9 * * alinéas [0016], [0021], [0042], [0043], [0065], [0066], [0074], [0076], [0077], [0099] *	1-5,8-10	A61K 8/362 A61K 8/365 A61K 8/37 A61K 8/42 A61K 8/44 A61Q 5/06
X	US 2016/058683 A1 (ENGRASSI SERGIO ADRIAN [AR] ET AL) 3 mars 2016 (2016-03-03) * abrégé; revendications * * pages 1,6-9, alinéas 7, 12, 61-62, 65, 79, 80, 88, 90, 109, 116; exemple 11 *	1,3,5, 8-10	
X	US 2023/000742 A1 (VILLA GIOVANNI [IT] ET AL) 5 janvier 2023 (2023-01-05) * abrégé; revendications; exemples * * alinéas [0013], [0035], [0040], [0056], [0070] - [0075] *	1,3,4, 6-10	
X	US 2017/273881 A1 (FACHERIS FRANCESCO [IT] ET AL) 28 septembre 2017 (2017-09-28) * abrégé; revendications 1,15-17 * * alinéas [0112], [0124], [0142]; exemple 5 *	1,3,5,6, 8-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
X	DE 10 2013 225915 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 18 juin 2015 (2015-06-18) * abrégé; revendications * * alinéas [0020], [0059], [0060], [0066] *	1,4,8-10	
A	EP 0 056 595 A1 (WELLA AG [DE]) 28 juillet 1982 (1982-07-28) * abrégé; revendications * * page 3, ligne 20 - ligne 33 *	1-10	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
1 août 2023	Blott, Catherine

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2300474 FA 914865

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 **01-08-2023**
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
JP 2021038145 A	11-03-2021	JP 7309183 B2	18-07-2023
		JP 2021038145 A	11-03-2021
US 2016058683 A1	03-03-2016	US 2016058683 A1	03-03-2016
		WO 2016033591 A1	03-03-2016
US 2023000742 A1	05-01-2023	AUCUN	
US 2017273881 A1	28-09-2017	US 2017273881 A1	28-09-2017
		WO 2016026710 A1	25-02-2016
DE 102013225915 A1	18-06-2015	DE 102013225915 A1	18-06-2015
		WO 2015086230 A1	18-06-2015
EP 0056595 A1	28-07-1982	AT E10063 T1	15-11-1984
		AU 550795 B2	10-04-1986
		BR 8205483 A	14-12-1982
		DE 3101011 A1	22-07-1982
		EP 0056595 A1	28-07-1982
		JP H0246002 B2	12-10-1990
		JP S57502166 A	09-12-1982
		MX 155757 A	25-04-1988
		US 4752467 A	21-06-1988
		WO 8202337 A1	22-07-1982

EPO FORM P0465