

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 131 840**

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

②1 N° d'enregistrement national : **22 00440**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/34 (2022.01)**, A 61 K 8/88, 8/978, 8/365,
8/49, 8/60, 8/73, A 61 Q 19/08, 19/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.01.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.07.23 Bulletin 23/29.

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) : OKUDA Shinsuke, SHIROYA Toshi-
fumi et ASANUMA Hidehiko.

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

⑦4 Mandataire(s) : Lavoix.

⑤4 COMPOSITION COMPRENANT UN POLYPHÉNOL SOLUBILISÉ.

⑤7 COMPOSITION COMPRENANT UN POLYPHÉNOL
SOLUBILISÉ

La présente invention concerne une composition
comprenant : (a) au moins un polyphénol ; (b) au moins un
premier polymère cationique ayant un poids moléculaire de
5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de
manière davantage préférée de 50 000 à 250 000, choisi
parmi les chitosans ; (c) au moins un composé organique
choisi dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, la
gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique et
leurs mélanges ; et (d) de l'eau, dans laquelle le pH de la
composition est de 3,0 à 5,0. Le (a) polyphénol peut être so-
lubilisé dans la composition selon la présente invention.

Figure pour l'abrégé: néant

FR 3 131 840 - A1



Description

Titre de l'invention : COMPOSITION COMPRENANT UN POLYPHÉNOL SOLUBILISÉ

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une composition incluant un polyphénol solubilisé, ainsi qu'un processus cosmétique utilisant la composition.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Les polyphénols sont connus pour avoir des effets antioxydants qui pourraient conférer des effets cosmétiques tels que des effets anti-âge. En conséquence, des compositions cosmétiques comprenant un ou plusieurs polyphénols ont été proposées. Par exemple, le document WO 2017/167 364 divulgue une composition cosmétique incluant un extrait de graines de *Hordeum vulgare* incluant des polyphénols.

divulgateion de l'invention

[0003] Cependant, en général, il est difficile de solubiliser un polyphénol dans une composition aqueuse. Par conséquent, l'utilisation des effets antioxydants d'un polyphénol dans une composition aqueuse était limitée.

[0004] Ainsi, un objectif de la présente invention est de proposer une composition aqueuse comprenant un polyphénol qui est solubilisé dans celle-ci.

[0005] L'objectif ci-dessus de la présente invention peut être atteint par une composition, comprenant :

[0006] (a) au moins un polyphénol ;

[0007] (b) au moins un premier polymère cationique ayant un poids moléculaire de 5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de manière davantage préférée de 50 000 à 250 000, choisi parmi les chitosans ;

[0008] (c) au moins un composé organique choisi dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, la gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique et leurs mélanges ;
et

[0009] (d) de l'eau

[0010] dans laquelle

[0011] le pH de la composition est de 3,0 à 5,0.

[0012] Le (a) polyphénol peut être choisi parmi l'acide ellagique, les punicalagines et leurs mélanges.

[0013] Le (a) polyphénol peut être dérivé de plantes, de préférence du *Punica granatum*.

[0014] La quantité du ou des (a) polyphénols dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 1 % en poids, par rapport au poids

total de la composition.

- [0015] Le (b) premier polymère cationique peut être choisi parmi les chitosans avec un degré d'acétylation supérieur à 3 % et inférieur à 10 %.
- [0016] La quantité du ou des (b) premiers polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0017] La quantité du ou des (c) composés organiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 15 % en poids, de préférence de 0,005 % à 10 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0018] La quantité (d) d'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 50 % à 98 % en poids, de préférence de 60 % à 95 % en poids, et de manière davantage préférée de 70 % à 90 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0019] La composition selon la présente invention peut en outre comprendre (e) au moins un second polymère cationique choisi parmi les polylysines.
- [0020] La quantité du ou des (e) seconds polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,01 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,1 % à 3 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0021] La composition selon la présente invention peut en outre comprendre (f) au moins un polyol.
- [0022] Il est préférable que le (f) polyol soit du dipropylèneglycol.
- [0023] La quantité du ou des (f) polyols dans la composition selon la présente invention peut être de 0,1 % à 25 % en poids, de préférence de 0,5 % à 20 % en poids, et de manière davantage préférée de 1 % à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0024] La composition selon la présente invention peut être une composition cosmétique, de préférence une composition cosmétique transparente, et de manière davantage préférée une composition cosmétique transparente pour la peau.
- [0025] La présente invention concerne également un processus cosmétique pour une substance kératineuse telle que la peau, comprenant : l'application sur la substance kératineuse de la composition selon la présente invention.

Meilleur mode de réalisation de l'invention

- [0026] Après des recherches assidues, les inventeurs ont découvert qu'il est possible de proposer une composition aqueuse comprenant un polyphénol qui est solubilisé dans celle-ci.

- [0027] Ainsi, la composition selon la présente invention comprend :
- [0028] (a) au moins un polyphénol ;
- [0029] (b) au moins un premier polymère cationique ayant un poids moléculaire de 5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de manière davantage préférée de 50 000 à 250 000, choisi parmi les chitosans ;
- [0030] (c) au moins un composé organique choisi dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, la gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique et leurs mélanges ;
et
- [0031] (d) de l'eau
- [0032] dans laquelle
- [0033] le pH de la composition est de 3,0 à 5,0.
- [0034] Le (a) polyphénol peut être solubilisé dans la composition selon la présente invention.
- [0035] La solubilité du (a) polyphénol peut être évaluée par la transparence de la composition selon la présente invention. Par exemple, si la composition selon la présente invention est homogène et transparente, cela signifie que le (a) polyphénol de la composition est bien solubilisé dans celle-ci.
- [0036] Il est préférable que la solubilité du (a) polyphénol dans la composition selon la présente invention soit maintenue pendant une longue période de temps. Ainsi, il est préférable que le (a) polyphénol soit solubilisé dans la composition selon la présente invention pendant une longue période de temps. En d'autres termes, il est préférable que la transparence de la composition selon la présente invention soit maintenue pendant une longue période de temps.
- [0037] La composition selon la présente invention peut être transparente pendant un mois ou plus.
- [0038] Le (a) polyphénol solubilisé dans la composition selon la présente invention peut exercer de bons effets antioxydants qui pourraient contribuer à des effets cosmétiques tels que des effets anti-âge.
- [0039] Ainsi, la composition selon la présente invention peut conférer de bons effets cosmétiques basés sur les effets antioxydants dus au (a) polyphénol qu'elle contient.
- [0040] Ci-après, la présente invention sera expliquée de manière plus détaillée.
- [0041] [Composition]
- [0042] La composition selon la présente invention comprend :
- [0043] (a) au moins un polyphénol ;
- [0044] (b) au moins un premier polymère cationique ayant un poids moléculaire de 5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de manière davantage préférée de 50 000 à 250 000, choisi parmi les chitosans ;
- [0045] (c) au moins un composé organique choisi dans le groupe consistant en l'acide as-

corbique, la gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique et leurs mélanges ;
et

[0046] (d) de l'eau

[0047] dans laquelle

[0048] le pH de la composition est de 3,0 à 5,0.

[0049] (Polyphénol)

[0050] La composition selon la présente invention comprend (a) au moins un polyphénol. Un seul type de polyphénol peut être utilisé, ou deux types différents ou plus de polyphénols peuvent être utilisés en combinaison.

[0051] L'expression « polyphénol » est comprise comme désignant un composé contenant une pluralité de groupes hydroxyle phénolique. Un groupe hydroxyle phénolique signifie un groupe hydroxyle lié à un cycle aromatique tel qu'un cycle benzène et un cycle naphthalène. Le groupe hydroxyle phénolique peut être facultativement étherifié ou estérifié.

[0052] Le (a) polyphénol peut avoir une faible solubilité dans l'eau. Ainsi, le (a) polyphénol peut avoir une solubilité dans l'eau inférieure à 1 % en poids, inférieure à 0,1 % en poids, ou inférieure à 0,01 % en poids à température ambiante (20 °C à 25 °C, de préférence 25 °C) sans le (b) premier polymère cationique, le (c) composé organique, et (d) l'eau, expliqués plus loin.

[0053] Le (a) polyphénol peut être un ingrédient actif ou un composé actif dans les cosmétiques ou les produits dermatologiques. Le terme composé « actif » utilisé ici désigne un composé qui a une propriété active cosmétique ou dermatologique, telle que des effets antioxydants, blanchissants et antibactériens. Il est préférable que le (a) polyphénol soit choisi parmi ceux qui ont une activité antioxydante.

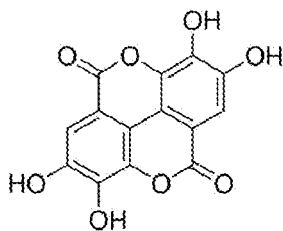
[0054] Le (a) polyphénol qui peut être utilisé dans la présente invention peut être constitué de flavonoïdes et de non-flavonoïdes.

[0055] Les flavonoïdes peuvent être choisis dans le groupe consistant en les chalcones, les flavones, les flavanones, les flavanols, les flavonols, les dihydroflavonols, les isoflavonoïdes, les néoflavonoïdes, les catéchines, les anthocyanidines, les tannins, et leurs dérivés. En particulier, les flavonoïdes peuvent être des tannins et leurs dérivés.

[0056] Les tannins et leurs dérivés peuvent être choisis dans le groupe consistant en l'acide ellagique, la géraniine, les catéchines, la procyanidine, la profisetinidine, la prodelphinidine, et leurs dérivés tels que l'ellagitannin. Parmi ces tanins, la présente invention peut, en particulier, utiliser de préférence l'acide ellagique et l'ellagitannin, en tant que (a) polyphénol car l'acide ellagique a des effets antioxydants.

[0057] L'acide ellagique est représenté par la formule chimique suivante. L'acide ellagique peut être obtenu, par exemple, auprès de Minasolve (nom de produit : Minacare Elage).

[0058]



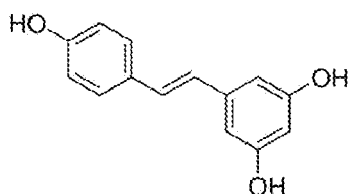
[0059] L'ellagitannin peut être choisi dans le groupe consistant en la castalagine, le castalin, la casuarictine, la grandinine, la roburine A, la tellimagrandine II, la terflavine B, la vescalagine, la punicalagine, la punicaline, et leurs mélanges.

[0060] Les non-flavonoïdes peuvent être choisis dans le groupe consistant en les lignanes, les aurones, les stilbéoïdes, les curcuminoïdes et autres phénylpropanoïdes, et leurs dérivés, tels que les dérivés de résorcinol. En particulier, les non-flavonoïdes peuvent être choisis parmi les stilbéoïdes et leurs dérivés et les dérivés de résorcinol.

[0061] Les stilbéoïdes et leurs dérivés peuvent être choisis dans le groupe consistant en le picéatannol, la pinosylvine, le resvératrol et leurs dérivés. Parmi ces stilbéoïdes, la présente invention peut de préférence utiliser le resvératrol comme (a) polyphénol car le resvératrol a des effets blanchissants.

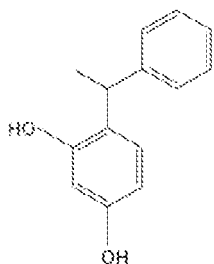
[0062] Le resvératrol est représenté par la formule chimique suivante. Le resvératrol peut être obtenu, par exemple, auprès de Symrise Corp.

[0063]



[0064] Le dérivé de résorcinol peut être de préférence un dérivé substitué en position 4, tel que les 4-alkylrésorcinols, de manière davantage préférée le phényléthyl résorcinol, le 4-n-butylrésorcinol et le 4-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl) benzène-1,3-diol, et en particulier le phényléthyl résorcinol en raison de son effet blanchissant. Le phényléthyl résorcinol est également dénommé 4-(1-phényléthyl)-1,3-benzènediol et représenté par la formule chimique suivante. Le phényléthyl résorcinol peut être obtenu, par exemple, auprès de Symrise Corp (nom de produit : Symwhite 377®).

[0065]



[0066] Comme autres exemples de dérivés de résorcinol, on peut citer : 2-méthylrésorcinol, 5-méthylrésorcinol, 4-méthylrésorcinol, 4-éthylrésorcinol, 2,5-diméthylrésorcinol,

4,5-diméthylrésorcinol, 2,4-diméthyl-1,3-benzènediol, 3,5-dihydroxybenzylamine, 5-méthoxyrésorcinol, alcool 3, 5-dihydroxybenzylique, 2-méthoxyrésorcinol, 4-méthoxyrésorcinol, 3,5-dihydroxytoluène monohydraté, 4-chlororésorcinol, 2-chlororésorcinol, 2',4'-dihydroxyacétophénone, 3',5'-dihydroxyacétophénone, 2,6-dihydroxy-4-méthylbenzaldéhyde, 4-propylrésorcinol, 2,4-dihydroxy-1,3,5-triméthylbenzène, 3,5-dihydroxybenzamide, 2,6-dihydroxybenzamide, 2,4-dihydroxybenzamide, acide 2,4-dihydroxybenzoïque, acide 2, 6-dihydroxybenzoïque, acide 3,5-dihydroxybenzoïque, alcool 2,6-dihydroxy-4-méthylbenzylique, 3,5-dihydroxyanisole hydraté, chlorhydrate de 4-aminorésorcinol, chlorhydrate de 2-aminorésorcinol, chlorhydrate de 5-aminobenzène-1,3-diol, 2',4'-dihydroxypropiophénone, 2',4'-dihydroxy-3'-méthylacétophénone, (2,4-dihydroxyphényl)acétone, (3,5-dihydroxyphényl)acétone, 2,6-dihydroxy-4'-méthylacétophénone, 4-n-butylrésorcinol, 2,4-diéthyl-1,3-benzènediol, acide 3,5-dihydroxy-4-méthylbenzoïque, acide 2,6-dihydroxy-4-méthylbenzoïque, acide 2,4-dihydroxy-6-méthylbenzoïque, acide 3,5-dihydroxyphénylacétique, 2-éthyl-5-méthoxybenzène-1, 3-diol, acide 4-amino-3,5-dihydroxybenzoïque, 3,5-dihydroxyacétophénone monohydratée, chlorhydrate de 3,5-dihydroxybenzylamine, 4,6-dichlororésorcinol, 2',4'-dihydroxy-3'-méthylpropiophénone, 1-(3-éthyl-2, 6-dihydroxyphényl)éthan-1-one, 2',6'-dihydroxy-4'-méthoxyacétophénone, 1-(2,6-dihydroxy-3-méthoxyphényl)éthan-1-one, acide 3(2,4-dihydroxyphényl)propionique, et acide 2,4-dihydroxy-3,6-diméthylbenzoïque.

[0067] Les sels du (a) polyphénol incluent les sels classiques non toxiques desdits composés, tels que ceux formés à partir d'un acide ou d'une base.

[0068] Les sels du (a) polyphénol incluent les suivants :

[0069] a) les sels obtenus par ajout au composé d'un acide minéral, choisi plus particulièrement parmi les acides chlorhydrique, borique, bromhydrique, iodhydrique, sulfurique, nitrique, carbonique, phosphorique et tétrafluoroborique ; ou

[0070] b) les sels obtenus par ajout au composé d'un acide organique, plus particulièrement choisi parmi les acides acétique, propionique, succinique, fumarique, lactique, glycolique, citrique, gluconique, salicylique, tartrique, téréphtalique, méthylsulfonique, éthylsulfonique, benzènesulfonique, toluènesulfonique et triflique.

[0071] Sont également inclus les sels obtenus par ajout au (a) polyphénol d'une base minérale, telle que l'hydroxyde de sodium et de potassium aqueux, l'hydroxyde de calcium, l'hydroxyde d'ammonium, l'hydroxyde de magnésium, l'hydroxyde de lithium, les carbonates ou hydrogénocarbonates de sodium, de potassium ou de calcium, par exemple ; ou d'une base organique telle qu'une alkylamine primaire, secondaire ou

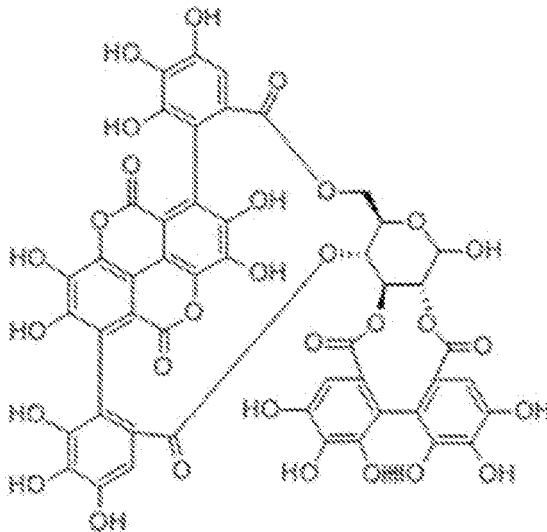
tertiaire, par exemple la triéthylamine ou la butylamine.

[0072] Les sels du (a) polyphénol peuvent avantageusement être choisis parmi les sels de métal alcalin ou alcalino-terreux tels que les sels de sodium, potassium, calcium et magnésium ; et les sels d'ammonium.

[0073] Il est préférable que le (a) polyphénol soit choisi parmi l'acide ellagique, les ellagitannins telles que les punicalagines et la punicaline, et leurs mélanges.

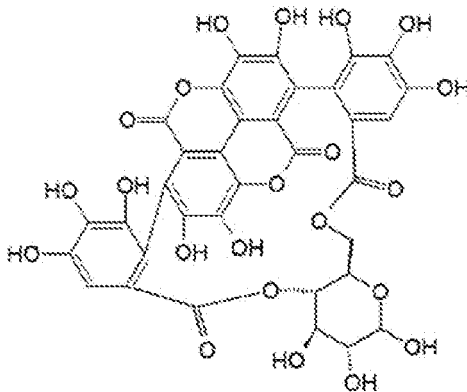
[0074] Les punicalagines désignent un mélange de deux diastéréoisomères, les punicalagines A et B. Elles appartiennent à la famille des polyphénols, et notamment sont des ellagitannins complexes formés de glucose lié à l'acide ellagique et à l'acide gallagique de masse molaire d'environ 1084 g/mol formés par les isomères du 2,3-(S)-hexahydroxydiphényloxy-4,6-(S,S)-gallagyl-D-glucose de formule chimique suivante.

[0075]



[0076] Le terme « punicalines » désigne un mélange de deux diastéréoisomères, les punicalines A et B. Elles appartiennent à la famille des polyphénols, et sont notamment des ellagitannins nommés 4,6-(S,S)-gallagyl-D-glucose de formule chimique suivante.

[0077]



[0078] Il peut être davantage préférable que le (a) polyphénol soit choisi parmi l'acide ellagique, les punicalagines, et leurs mélanges.

- [0079] Il est préférable que le (a) polyphénol soit dérivé de plantes, et de manière davantage préférée du *Punica granatum*.
- [0080] Le *Punica granatum* est un arbuste ou un petit arbre fruitier à feuilles caduques, de la famille des *Lythraceae*, qui atteint une hauteur de 5 à 10 m (16 à 30 pieds). Sur des branches multiples et épineuses, les feuilles caduques sont opposées ou en verticilles de cinq ou six, à tige courte, oblongues-lancéolées, coriaces et longues de 1 à 10 cm (0,4 à 4 pouces). Les fleurs rouges, blanches ou panachées se trouvent à l'extrémité des branches, isolées ou en grappes de cinq fleurs maximum. Presque rond, mais couronné à la base par le calice proéminent, le fruit de la grenade a une peau ou une écorce dure et coriace, et est globalement jaune recouvert de rose clair ou foncé ou de rouge vif. L'intérieur est séparé par des parois membraneuses et un tissu spongieux blanc en compartiments garnis de sacs transparents remplis de pulpe acide, savoureuse, charnue et juteuse (l'arille). Dans chaque sac, on trouve une graine blanche ou rouge, anguleuse, molle ou dure. Les arilles représentent environ 52 % du poids du fruit entier.
- [0081] Au sens de la présente invention, le fruit et en particulier le péricarpe de *Punica granatum* est davantage préféré.
- [0082] Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, le fruit de *Punica granatum* est récolté dans l'état indien de Jammu et Kashmir autour du district de Ramban (village de Kanga) pendant la période de septembre à décembre, en particulier à une latitude et une longitude d'environ 32° N, 74° E.
- [0083] Extrait de *Punica granatum*
- [0084] Selon un mode de réalisation de la présente invention, un extrait de *Punica granatum* (extrait de *Punica granatum*) peut être utilisé comme (a) polyphénol.
- [0085] De préférence, l'extrait de *Punica granatum* ci-dessus peut comprendre :
- [0086] de 10 % à 15 % en poids du poids total de l'extrait sec de punicalagines, de préférence de 10,5 % à 15 %, de manière davantage préférée de 10,8 % à 14,8 %, et de manière davantage préférée encore de 11,7 % à 14,6 % ; et
- [0087] de 10 % à 15 % en poids du poids total de l'extrait sec d'acide ellagique, de préférence de 10,5 % à 14,5 %, de manière davantage préférée de 10,8 % à 14,8 %, et de manière davantage préférée encore de 11,2 % à 14,5 %.
- [0088] L'extrait de *Punica granatum* peut en outre comprendre de 1 % à 5 % en poids du poids total de l'extrait sec de punicalines, de préférence de 2 % à 4,5 %, et de manière davantage préférée encore de 3 % à 4 %.
- [0089] Avantageusement, le rapport en poids [acide ellagique/punicalagines] peut varier de 0,6 à 1,6, de manière davantage préférée de 0,7 à 1,3, et de manière davantage préférée encore de 0,7 à 1.
- [0090] Dans un premier mode de réalisation préféré, l'extrait de *Punica granatum* peut comprendre :

- [0091] de 11,7 % à 14,6 % en poids du poids total de l'extrait sec de punicalagines, et
- [0092] de 11,2 % à 14,5 % en poids du poids total de l'extrait sec d'acide ellagique,
- [0093] dans lequel le rapport en poids [acide ellagique/punicalagines] varie de 0,6 à 1,6, de manière davantage préférée de 0,7 à 1,3, et de manière davantage préférée encore de 0,7 à 1.
- [0094] Dans un second mode de réalisation préféré, l'extrait de *Punica granatum* peut comprendre :
- [0095] de 11,7 % à 14,6 % en poids du poids total de l'extrait sec de punicalagines, et
- [0096] de 11,2 % à 14,5 % en poids du poids total de l'extrait sec d'acide ellagique, et iii. de 3 % à 4 % en poids du poids total de l'extrait sec de punicalines,
- [0097] dans lequel le rapport en poids [acide ellagique/punicalagines] varie de 0,6 à 1,6, de manière davantage préférée de 0,7 à 1,3, et de manière davantage préférée encore de 0,7 à 1.
- [0098] L'extrait de *Punica granatum* peut se présenter sous la forme d'un extrait éthanolique ou d'un extrait sec.
- [0099] L'expression « extrait sec » désigne un extrait qui ne comprend pas plus de 7 % en poids de solvants par rapport au poids total de l'extrait sec, de préférence pas plus de 5 %, et de manière davantage préférée pas plus de 3 % en poids de solvants par rapport au poids total de l'extrait sec. Dans un mode de réalisation préféré, l'extrait sec ne comprend pas plus de 1 % en poids de solvants par rapport au poids total de l'extrait sec. Dans un autre mode de réalisation préféré, l'extrait sec ne contient aucun solvant (c'est-à-dire 0 %).
- [0100] Le terme « solvant » désigne les solvants aqueux, organiques et leurs mélanges.
- [0101] Comme solvants aqueux, on peut citer l'eau. Comme solvants organiques, on peut citer un solvant alcoolique, notamment un monoalcool en C₂-C₅ tel que ceux choisis parmi l'éthanol, le propanol, l'isopropanol, le butanol et le pentanol, et leurs mélanges.
- [0102] Procédé de préparation d'extrait de *Punica granatum* :
- [0103] L'extrait de *Punica granatum* peut être préparé par les étapes suivantes :
- [0104] (i) la fourniture d'un péricarpe de *Punica granatum* ;
- [0105] (ii) l'extraction dudit péricarpe, au moins des punicalagines et de l'acide ellagique, avec de l'éthanol à au moins 99,5 % à une température allant de 37°C à 45°C pendant 2 à 5 heures ;
- [0106] (iii) la filtration et la répétition de l'étape (ii) au moins deux fois de plus ; et
- [0107] (iv) le séchage facultatif du filtrat obtenu à la fin de l'étape (iii) à une température allant de 35°C à 40°C sous vide.
- [0108] Avantagusement, l'éthanol de l'étape (ii) présente un taux d'humidité inférieur à 0,5 %, de manière davantage préférée inférieur à 0,2 %.
- [0109] De préférence, le péricarpe de *Punica granatum* fourni à l'étape (i) est un péricarpe

séché sous la forme d'une poudre qui comprend notamment de 1 % à 5 % en poids du poids total de la poudre de péricarpe séché de punicalagines et de 1 % à 5 % en poids du poids total de la poudre de péricarpe séché d'acide ellagique, de manière davantage préférée de 2 % à 3 % en poids du poids total de la poudre de péricarpe séché de punicalagines et de 1 % à 4 % en poids du poids total de la poudre de péricarpe séché d'acide ellagique.

- [0110] Dans un mode de réalisation préféré, le rapport en poids [péricarpe/éthanol absolu] est de 1:5.
- [0111] Avantagement, la température de l'étape d'extraction (ii) varie de 40°C à 43°C, et de manière davantage préférée est de 42°C.
- [0112] L'étape (iii) de filtration est réalisée selon un procédé classique de filtration bien connu de la personne du métier, par exemple par un entonnoir Büchner.
- [0113] De préférence, la température de l'étape (iv) de séchage varie de 37°C à 39°C, et de manière davantage préférée est de 38°C.
- [0114] Dans un mode de réalisation particulier, le procédé de préparation de l'extrait de *Punica granatum* peut comprendre les étapes suivantes de :
- [0115] (v) fourniture d'un péricarpe de *Punica granatum* ;
- [0116] (vi) extraction dudit péricarpe, au moins des punicalagines et de l'acide ellagique, avec de l'éthanol à au moins 99,5 % à une température allant de 37°C à 45°C pendant 2 à 5 heures ;
- [0117] (vii) filtration et répétition de l'étape (ii) au moins deux fois de plus ; et
- [0118] (viii) séchage facultatif du filtrat obtenu à la fin de l'étape (iii) à une température allant de 35°C à 40°C sous vide.
- [0119] La quantité du ou des (a) polyphénols dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % en poids ou plus, de préférence de 0,005 % en poids ou plus, de manière davantage préférée de 0,01 % en poids ou plus, et de manière davantage préférée encore de 0,05 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0120] La quantité du ou des (a) polyphénols dans la composition selon la présente invention peut être de 10 % en poids ou moins, de préférence de 5 % en poids ou moins, de manière davantage préférée de 1 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée encore de 0,5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.
- [0121] La quantité du ou des (a) polyphénols dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 5 % en poids, de manière davantage préférée de 0,01 % à 1 % en poids, et de manière davantage préférée encore de 0,05 % à 0,5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

- [0122] (Premier polymère cationique)
- [0123] La composition selon la présente invention comprend (b) au moins un premier polymère cationique. Un seul type de premier polymère cationique peut être utilisé, ou deux types différents ou plus de premiers polymères cationiques peuvent être utilisés en combinaison.
- [0124] Le polymère cationique peut avoir une densité de charge positive. La densité de charge du (b) premier polymère cationique peut être de 0,01 meq/g à 20 meq/g, de préférence de 0,05 meq/g à 15 meq/g, et de manière davantage préférée de 0,1 meq/g à 10 meq/g.
- [0125] Le poids moléculaire du (b) premier polymère cationique est de 5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de manière davantage préférée de 50 000 à 250 000.
- [0126] Sauf définition contraire dans les descriptions, « poids moléculaire » signifie poids moléculaire moyen en nombre.
- [0127] Le (b) premier polymère cationique est choisi parmi les chitosans. Les chitosans comprennent le chitosan, les sels de chitosan et les glycosides de chitosan.
- [0128] Le chitosan est bien connu. Le chitosan peut être un polysaccharide linéaire composé de D-glucosamine à liaison β -(1→4) distribuée de manière aléatoire (motif désacétylé) et de N-acétyl-D-glucosamine (motif acétylé).
- [0129] Le degré d'acétylation du chitosan peut être supérieur à 3 % et inférieur à 10 %, de préférence de 3 % à 8 %, et de manière davantage préférée de 3 % à 5 %.
- [0130] Le chitosan peut être préparé, par exemple, en traitant les carapaces de chitine de crevettes et d'autres crustacés avec une substance alcaline, telle que l'hydroxyde de sodium. Cependant, il est préférable que le chitosan soit dérivé d'un champignon tel que *Aspergillus Niger* car le chitosan dérivé du champignon pourrait être exempt de tout allergène. Ainsi, il est préférable que le (b) premier polymère cationique soit dérivé d'un champignon.
- [0131] La quantité du ou des (b) premiers polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % en poids ou plus, de préférence de 0,005 % en poids ou plus, et de manière davantage préférée de 0,01 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.
- [0132] La quantité du ou des (b) premiers polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 10 % en poids ou moins, de préférence de 5 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 1 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.
- [0133] La quantité du ou des (b) premiers polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0134] (Composé organique)

[0135] La composition selon la présente invention comprend (c) au moins un composé organique (spécifique). Deux composés organiques spécifiques ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un composé organique spécifique ou une combinaison de composés organiques spécifiques peut être utilisé.

[0136] Le (c) composé organique est choisi dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, la gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique, et leurs mélanges.

[0137] Le (c) composé organique peut être sous la forme d'un sel. Le terme « sel » désigne ici un sel formé par ajout d'une ou de plusieurs bases appropriées au (c) composé organique, qui peut être obtenu à partir d'une réaction avec le composé organique (c) de la ou des bases selon des procédés connus des personnes du métier. Comme sel, on peut citer les sels de métal, par exemple les sels de métal alcalin tels que Na et K, et les sels de métal alcalino-terreux tels que Mg et Ca, et les sels d'ammonium.

[0138] La quantité du ou des (c) composés organiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % en poids ou plus, de préférence de 0,005 % en poids ou plus, et de manière davantage préférée de 0,01 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0139] La quantité du ou des (c) composés organiques dans la composition selon la présente invention peut être de 15 % en poids ou moins, de préférence de 10 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 5 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0140] La quantité du ou des (c) composés organiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 15 % en poids, de préférence de 0,005 % à 10 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

[0141] (Eau)

[0142] La composition selon la présente invention comprend (d) de l'eau.

[0143] La quantité (d) d'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 50 % en poids ou plus, de préférence de 60 % en poids ou plus, et de manière davantage préférée de 70 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.

[0144] La quantité (d) d'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 98 % en poids ou moins, de préférence de 95 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 90 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.

[0145] La quantité (d) d'eau dans la composition selon la présente invention peut être de 50 % à 98 % en poids, de préférence de 60 % à 95 % en poids, et de manière davantage préférée de 70 % à 90 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0146] (Second polymère cationique)
- [0147] La composition selon la présente invention peut en outre comprendre (e) au moins un second polymère cationique. Un seul type de second polymère cationique peut être utilisé, ou deux types différents ou plus de seconds polymères cationiques peuvent être utilisés en combinaison.
- [0148] Le polymère cationique peut avoir une densité de charge positive. La densité de charge du (e) second polymère cationique peut être de 0,01 meq/g à 20 meq/g, de préférence de 0,05 meq/g à 15 meq/g, et de manière davantage préférée de 0,1 meq/g à 10 meq/g.
- [0149] Le poids moléculaire du (e) second polymère cationique peut être de 1 000 à 100 000, de préférence de 1 500 à 50 000, et de manière davantage préférée de 2 000 à 10 000.
- [0150] Sauf définition contraire dans les descriptions, « poids moléculaire » signifie poids moléculaire moyen en nombre.
- [0151] Le (e) second polymère cationique est choisi parmi les polylysines. Les polylysines comprennent la polylysine, et les sels de polylysine.
- [0152] La polylysine est bien connue. La polylysine peut être un homopolymère naturel de la L-lysine qui peut être produit par fermentation bactérienne. Par exemple, la polylysine peut être la ϵ -Poly-L-lysine, typiquement utilisée comme conservateur naturel dans les produits alimentaires.
- [0153] La polylysine est un polyélectrolyte qui est soluble dans les solvants polaires tels que l'eau, le propylène glycol et le glycérol. La polylysine est disponible dans le commerce sous différentes formes, telles que la poly D-lysine et la poly L-lysine.
- [0154] La quantité du ou des (e) seconds polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % en poids ou plus, de préférence de 0,01 % en poids ou plus, et de manière davantage préférée de 0,1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.
- [0155] La quantité du ou des (e) seconds polymères cationiques dans la composition selon la présente invention 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, par rapport au poids total de la composition.
- [0156] La quantité du ou des (e) seconds polymères cationiques dans la composition selon la présente invention peut être de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,01 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,1 % à 3 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0157] (Polyol)
- [0158] La composition selon la présente invention peut en outre comprendre (f) au moins un polyol. Un seul type de polyol peut être utilisé, mais deux types différents ou plus de

polyol peuvent être utilisés en combinaison.

- [0159] Le terme « polyol » désigne ici un alcool ayant deux groupes hydroxy ou plus, et n'englobe pas un saccharide ou un dérivé de celui-ci. Le dérivé d'un saccharide inclut un alcool de sucre qui est obtenu en réduisant un ou plusieurs groupes carbonyle d'un saccharide, ainsi qu'un saccharide ou un alcool de sucre dans lequel l'atome ou les atomes d'hydrogène dans un ou plusieurs groupes hydroxy de celui-ci a ou ont été remplacés par au moins un substituant tel qu'un groupe alkyle, un groupe hydroxyalkyle, un groupe alcoxy, un groupe acyle ou un groupe carbonyle.
- [0160] Le polyol peut être un polyol en C_2 - C_{12} , de préférence un polyol en C_2 - C_9 , comprenant au moins 2 groupes hydroxy, et de préférence 2 à 5 groupes hydroxy.
- [0161] Le polyol peut être un polyol naturel ou synthétique. Le polyol peut avoir une structure moléculaire linéaire, ramifiée ou cyclique.
- [0162] Le polyol peut être choisi parmi les glycérides et leurs dérivés, et les glycols et leurs dérivés. Le polyol peut être choisi dans le groupe consistant en la glycérine, la diglycérine, la polyglycérine, l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol, le propylèneglycol, le dipropylèneglycol, le butylèneglycol, le pentylèneglycol, l'hexylèneglycol, le 1,3-propanediol, le 1,5-pentanediol, le polyéthylèneglycol (5 à 50 groupes oxyde d'éthylène) et les sucres tels que le sorbitol.
- [0163] Il est préférable d'utiliser le dipropylèneglycol comme (f) polyol.
- [0164] La quantité du ou des (f) polyols dans la composition selon la présente invention peut être de 0,1 % en poids ou plus, de préférence de 0,5 % en poids ou plus, et de manière davantage préférée de 1 % en poids ou plus, par rapport au poids total de la composition.
- [0165] La quantité du ou des (f) polyols dans la composition selon la présente invention peut être de 25 % en poids ou moins, de préférence de 20 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 15 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition.
- [0166] La quantité du ou des (f) polyols dans la composition selon la présente invention peut être de 0,1 % à 25 % en poids, et de préférence de 0,5 % à 20 % en poids, tel que de 1 % à 15 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0167] (pH)
- [0168] Le pH de la composition selon la présente invention est de 3,0 à 5,0, de préférence de 3,1 à 4,9, de manière davantage préférée de 3,2 à 4,8, de manière davantage préférée encore de 3,3 à 4,7, et de manière davantage préférée plus encore de 3,4 à 4,6, et de manière toujours davantage préférée de 3,5 à 4,5.
- [0169] A un pH de 3,0 à 5,0, le (a) polyphénol peut être bien solubilisé.
- [0170] Le pH de la composition selon la présente invention peut être ajusté en ajoutant au moins un agent alcalin et/ou au moins un acide, autre que le (c) composé organique .

[0171] Le pH de la composition selon la présente invention peut également être ajusté en ajoutant au moins un agent tampon.

[0172] Agent alcalin :

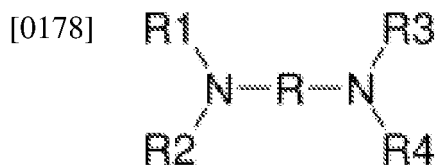
[0173] La composition selon la présente invention peut comprendre au moins un agent alcalin. Deux agents alcalins ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type d'agent alcalin ou une combinaison de types différents d'agents alcalins peut être utilisé.

[0174] L'agent alcalin peut être un agent alcalin inorganique. Il est préférable que l'agent alcalin inorganique soit choisi dans le groupe consistant en l'ammoniac, les hydroxydes de métal alcalin, les hydroxydes de métal alcalino-terreux, les phosphates de métal alcalin et les monohydrogénophosphates tels que le phosphate de sodium ou le monohydrogénophosphate de sodium.

[0175] Comme exemples d'hydroxydes de métal alcalin inorganique, on peut citer l'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium. Comme exemples d'hydroxydes de métal alcalino-terreux, on peut citer l'hydroxyde de calcium et l'hydroxyde de magnésium. Comme agent alcalin inorganique, l'hydroxyde de sodium est préférable.

[0176] L'agent alcalin peut être un agent alcalin organique. Il est préférable que l'agent alcalin organique soit choisi dans le groupe consistant en les monoamines et leurs dérivés ; les diamines et leurs dérivés ; les polyamines et leurs dérivés ; les acides aminés basiques et leurs dérivés ; les oligomères d'acides aminés basiques et leurs dérivés ; les polymères d'acides aminés basiques et leurs dérivés ; l'urée et ses dérivés ; et la guanidine et ses dérivés.

[0177] Comme exemples d'agents alcalins organiques, on peut citer les alcanolamines telles que la mono-, la di- et la tri-éthanolamine, et l'isopropanolamine ; l'urée, la guanidine et leurs dérivés ; les acides aminés basiques tels que la lysine, l'ornithine ou l'arginine ; et les diamines telles que celles décrites dans la structure ci-dessous :



[0179] dans laquelle R indique un alkylène tel que le propylène facultativement substitué par un hydroxyle ou un radical alkyle en C₁-C₄, et R₁, R₂, R₃ et R₄ indiquent indépendamment un atome d'hydrogène, un radical alkyle ou un radical hydroxyalkyle en C₁-C₄, qui peut être représenté à titre d'exemple par la 1,3-propanediamine et ses dérivés. L'arginine, l'urée et la monoéthanolamine sont préférables.

[0180] Le ou les agents alcalins peuvent être utilisés en une quantité totale de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence de 0,05 % à 10 % en poids, de manière davantage préférée de 0,1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition, en fonction de leur

solubilité.

[0181] Acide :

[0182] La composition selon la présente invention peut comprendre au moins un acide.

Deux acides ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type d'acide ou une combinaison de types différents d'acides peut être utilisé.

[0183] Comme acide, on peut citer tous les acides inorganiques ou organiques, de préférence les acides inorganiques, qui sont couramment utilisés dans les produits cosmétiques.

[0184] Un acide monovalent ou polyvalent peut être utilisé.

[0185] Le ou les acides peuvent être utilisés en une quantité totale de 0,01 % à 15 % en poids, de préférence de 0,05 % à 10 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,1 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition, en fonction de leur solubilité.

[0186] Agent tampon :

[0187] La composition selon la présente invention peut comprendre au moins un agent tampon. Deux agents tampons ou plus peuvent être utilisés en combinaison. Ainsi, un seul type d'agent tampon ou une combinaison de types différents d'agents tampons peuvent être utilisés.

[0188] Comme agent tampon, on peut citer un tampon acétate (par exemple, acide acétique + acétate de sodium), un tampon phosphate (par exemple, dihydrogénophosphate de sodium + hydrogénophosphate de disodium), un tampon citrate (par exemple, acide citrique + citrate de sodium), un tampon borate (par exemple, acide borique + borate de sodium), un tampon tartrate (par exemple, acide tartrique + tartrate de sodium dihydraté), un tampon Tris (par exemple, tris(hydroxyméthyl)aminométhane), et un tampon Hepes (acide 4-(2-hydroxyéthyl)-1-pipérazineéthanesulfonique).

[0189] (Ingrédients facultatifs)

[0190] La composition selon la présente invention peut comprendre, en plus des ingrédients précités, des ingrédients typiquement employés dans les cosmétiques, spécifiquement des tensioactifs/émulsifiants, des épaississants hydrophiles ou lipophiles, dérivés, par exemple, de polymères synthétiques autres que le (b) premier polymère cationique et le (e) second polymère cationique ; des solvants organiques volatils ou non volatils autres que le (f) polyol ; des polymères anioniques ; des polymères amphotères ; des polymères non ioniques ; des silicones et dérivés de silicone ; des extraits naturels dérivés d'animaux ou de végétaux autres que ceux incluant le (a) polyphénol ; des cires ; et similaires, dans une plage ne nuisant pas aux effets de la présente invention.

[0191] La composition selon la présente invention peut comprendre le ou les ingrédients facultatifs ci-dessus en une quantité de 0,01 % à 30 % en poids, de préférence de 0,05 % à 20 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,1 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

- [0192] La quantité du ou des tensioactifs/émulsifiants dans la composition selon la présente invention peut être de 1 % en poids ou moins, de préférence de 0,1 % en poids ou moins, et de manière davantage préférée de 0,01 % en poids ou moins, par rapport au poids total de la composition. Il est particulièrement préférable que la composition selon la présente invention n'inclue aucun tensioactif/émulsifiant.
- [0193] [Préparation]
- [0194] La composition selon la présente invention peut être préparée en mélangeant le ou les ingrédients essentiels comme expliqué ci-dessus, et le ou les ingrédients facultatifs, si nécessaire, comme expliqué ci-dessus.
- [0195] Le procédé et les moyens pour mélanger les ingrédients essentiels et facultatifs ci-dessus ne sont pas limités. Tout procédé et moyen classique peut être utilisé pour mélanger les ingrédients essentiels et facultatifs ci-dessus afin de préparer la composition selon la présente invention.
- [0196] Il est préférable que l'ingrédient (a) soit mélangé avec l'ingrédient (f) pour obtenir un mélange des ingrédients (a) et (f), et le mélange des ingrédients (a) et (f) est ajouté à un mélange des ingrédients (b) à (d), et facultativement à l'ingrédient (e), qui a déjà été préparé séparément, pour préparer la composition selon la présente invention.
- [0197] [Composition cosmétique]
- [0198] La composition selon la présente invention peut être destinée à être utilisée comme une composition cosmétique. Ainsi, la composition cosmétique selon la présente invention peut être destinée à être appliquée sur une substance kératineuse. La substance kératineuse désigne ici une matière contenant de la kératine comme élément constitutif principal, et des exemples de celle-ci incluent la peau, le cuir chevelu, les ongles, les lèvres, les cheveux, et similaires. Ainsi, il est préférable que la composition cosmétique selon la présente invention soit utilisée pour un processus cosmétique pour la substance kératineuse, en particulier la peau.
- [0199] Ainsi, la composition cosmétique selon la présente invention peut être une composition cosmétique pour la peau, de préférence une composition de soin de la peau ou une composition de maquillage de la peau, et de manière davantage préférée une composition de soin de la peau.
- [0200] La composition selon la présente invention peut présenter un aspect transparent.
- [0201] Ainsi, la composition selon la présente invention peut être une composition cosmétique, de préférence une composition cosmétique transparente, et de manière davantage préférée une composition cosmétique transparente pour la peau.
- [0202] La transparence peut être mesurée en mesurant la turbidité (par exemple, la turbidité peut être mesurée avec un turbidimètre 2100Q (commercialisé par HACH) ayant une cellule ronde (25 mm de diamètre et 60 mm de hauteur) et une lampe à filament de tungstène pouvant émettre de la lumière visible (entre 400 et 800 nm, de préférence de

400 à 500 nm). La mesure peut être effectuée sur la composition non diluée. Le blanc peut être déterminé avec de l'eau distillée.

[0203] La composition selon la présente invention peut de préférence présenter une turbidité inférieure à 200 NTU, de préférence inférieure à 150 NTU, de manière davantage préférée inférieure à 100 NTU, et de manière davantage préférée encore inférieure à 50 NTU.

[0204] [Processus cosmétiques et utilisation]

[0205] La présente invention concerne également :

[0206] un processus cosmétique pour une substance kératineuse telle que la peau, comprenant : l'application sur la substance kératineuse de la composition selon la présente invention.

[0207] Le processus cosmétique désigne ici un procédé cosmétique non thérapeutique de soin et/ou de maquillage de la surface d'une substance kératineuse telle que la peau.

[0208] La présente invention concerne également une utilisation d'une composition, comprenant :

[0209] (b) au moins un premier polymère cationique ayant un poids moléculaire de 5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de manière davantage préférée de 50 000 à 250 000, choisi parmi les chitosans ;

[0210] (c) au moins un composé organique choisi dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, la gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique et leurs mélanges ;
et

[0211] (d) de l'eau

[0212] dans laquelle

[0213] le pH de la composition est de 3,0 à 5,0,

[0214] afin de solubiliser (a) au moins un polyphénol dans la composition.

[0215] Les explications ci-dessus concernant le (a) polyphénol, le (b) premier polymère cationique, le (c) composé organique, et le (d) pour la composition selon la présente invention peuvent s'appliquer à ceux de l'utilisation selon la présente invention.

[0216] L'utilisation ci-dessus selon la présente invention peut rendre la composition transparente, de préférence pendant 1 mois ou plus.

[0217] EXEMPLES

[0218] La présente invention sera décrite de manière plus détaillée au moyen d'exemples. Cependant, ils ne doivent pas être interprétés comme limitant la portée de la présente invention.

Exemples 1 à 4 et exemples comparatifs 1 à 7

[0219] [Préparation]

[0220] Les compositions selon les exemples 1 à 4 et les exemples comparatifs 1 à 7 ont été préparées en mélangeant les ingrédients montrés dans les tableaux 1 et 2. Les quantités

de chaque ingrédient utilisé dans les préparations ci-dessus sont montrées dans les tableaux 1 et 2. Les valeurs numériques des quantités d'ingrédients montrées dans les tableaux 1 et 2 sont toutes basées sur des « % en poids » de matières premières.

[0221] [Tableaux1]

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4
Eau	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100
Chitosan (PM: 100,000) (Degré d'acétylation : 4)	0,2	0,2	0,2	0,2
Acide ascorbique	0,4	-	-	0,4
Gluconolactone	-	0,2	-	-
Acide glycolique	-	-	0,1	-
Dipropylène Glycol	9,5	9,5	9,5	9,5
Extrait de <i>Punica Granatum</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
Polylysine	-	-	-	1,0
pH	4	4	4	4
Transparence (5 jours après)	Très bonne	Bonne	Bonne	Très bonne
Transparence (1 mois après)	Bonne	Bonne	Bonne	Très bonne
Essai de blanchiment au β - carotène	Très bon	Bon	Bon	Très bon

[0222] [Tableaux2]

	Ex. comp. 1	Ex. comp.2	Ex. comp.3	Ex. comp.4	Ex. comp.5	Ex. comp.6	Ex. comp.7
Eau	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100	qsp 100
Chitosan (PM: 100,000) (Degré d'acétylation : 4)	0,2	0,2	-	-	0,2	0,2	0,2
Chitosan (PM: 2,000) (Degré d'acétylation : 3)	-	-	0,2	-	-	-	-
Chitosan (PM: 500,000) (Degré d'acétylation : 10)	-	-	-	0,2	-	-	-
Acide ascorbique	0,1	2	0,4	0,4	-	-	-
Acide lactique	-	-	-	-	0,2	-	-
Acide citrique (solution aqueuse à 10 % en poids)	-	-	-	-	-	1,5	-
HCl (1 mol/L)	-	-	-	-	-	-	1
Dipropylène Glycol	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Extrait de <i>Punica Granatum</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
pH	5,5	2,8	4	4	4	4	4
Transparence (5 jours après)	Médioc re	Médioc re	Très médiocr e	Médioc re	Très médiocr e	Très médioc re	Très médiocre
Transparence (1 mois après)	Très médioc re	Très médioc re	Très médiocr e	Médioc re	Très médiocr e	Très médioc re	Très médiocre

Essai de blanchiment au β -carotène	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Très médiocre	Très médiocre	Très médiocre
---	----------	----------	----------	----------	---------------	---------------	---------------

[0223] [Évaluations]

[0224] (Transparence)

[0225] Chacune des compositions selon les exemples 1 à 4 et des compositions selon les exemples comparatifs 1 à 7 a été versée dans un flacon en verre transparent d'un volume de 20 ml, et bien secouée.

[0226] Cinq jours après et un mois après, la transparence de chacune des compositions selon les exemples 1 à 4 et des compositions selon les exemples comparatifs 1 à 7 a été évaluée par observation visuelle selon les critères suivants.

[0227] Très bonne : La composition était transparente, et aucune particule n'a été trouvée.

[0228] Bonne : la composition était transparente, et une très petite quantité de petites particules a été trouvée.

[0229] Médiocre : une partie de la composition n'était pas transparente.

[0230] Très médiocre : la composition était opaque.

[0231] Les résultats sont montrés dans les tableaux 1 et 2.

[0232] Les compositions selon les exemples 1 à 4 ont été transparentes pendant une longue période de temps. La composition selon l'exemple 1 incluant l'acide ascorbique a montré une meilleure transparence. La composition selon l'exemple 4 incluant l'acide ascorbique et la polylysine a montré la meilleure transparence.

[0233] La transparence indique que les ingrédients, incluant le polyphénol, dans les compositions sont solubilisés.

[0234] Les compositions selon les exemples comparatifs 1 et 2 ont montré une transparence médiocre parce qu'elles n'ont pas satisfait aux exigences de pH de 3,0 à 5,0.

[0235] Les compositions selon les exemples comparatifs 3 et 4 ont également montré une transparence médiocre parce que le poids moléculaire du chitosan utilisé dans celles-ci était trop faible ou trop élevé.

[0236] Les compositions selon les exemples comparatifs 5 à 7 ont également montré une transparence médiocre parce qu'elles n'utilisaient pas d'acide ascorbique, de gluconolactone ou d'acide glycolique.

[0237] (Essai de blanchiment au β -Carotène)

[0238] 0,6 g d'une solution de β -carotène (solvant : triglycérade caprylique/caprique) avec une concentration de 0,05 % en poids, et 0,2 g de chacune des compositions selon les exemples 1 à 4 et des compositions selon les exemples comparatifs 1 à 7 ont été mélangés pour obtenir un mélange.

[0239] 0,4 g du mélange ci-dessus a été appliqué sur un filtre (filtre en microfibre de verre).

- [0240] Le filtre ci-dessus a été exposé à des rayons UV d'une longueur d'onde de 365 nm pendant 30 minutes pour oxyder le β -carotène.
- [0241] Si le β -carotène est oxydé, la couleur jaune originale dérivée du β -carotène s'estompe.
- [0242] La couleur jaune restante du filtre a été évaluée visuellement selon les critères suivants .
- [0243] Très bon : presque aucun changement
- [0244] Bon : peu de changement, mais acceptable
- [0245] Médiocre : changement visible, mais non acceptable
- [0246] Très médiocre : changement important.
- [0247] Les résultats sont montrés dans les tableaux 1 et 2.
- [0248] Plus la couleur jaune restante était intense, plus il restait de β -carotène. Cela signifie que plus la couleur jaune restante était intense, plus l'effet anti-oxydation du polyphénol dans la composition était important.
- [0249] Les compositions selon les exemples 1 à 4 présentaient de bons effets anti-oxydation. La composition selon l'exemple 1 incluant l'acide ascorbique et la composition selon l'exemple 4 incluant l'acide ascorbique et la polylysine ont présenté le meilleur effet antioxydant.
- [0250] Les compositions selon les exemples comparatifs 1 et 2 ont présenté un effet antioxydant médiocre parce qu'elles ne satisfaisaient pas aux exigences de pH de 3,0 à 5,0.
- [0251] Les compositions selon les exemples comparatifs 3 et 4 ont également présenté un effet antioxydant médiocre parce que le poids moléculaire du chitosan utilisé était trop faible ou trop élevé.
- [0252] Les compositions selon les exemples comparatifs 5 à 7 ont également présenté un effet antioxydant médiocre parce qu'elles n'utilisaient pas d'acide ascorbique, de gluconolactone ou d'acide glycolique.

Revendications

- [Revendication 1] Composition, comprenant :
- (a) au moins un polyphénol ;
 - (b) au moins un premier polymère cationique ayant un poids moléculaire de 5 000 à 450 000, de préférence de 10 000 à 350 000, et de manière davantage préférée de 50 000 à 250 000, choisi parmi les chitosans ;
 - (c) au moins un composé organique choisi dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, la gluconolactone, l'acide gluconique, l'acide glycolique et leurs mélanges ; et
 - (d) de l'eau
- dans laquelle
- le pH de la composition est de 3,0 à 5,0.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication 1, dans laquelle le (a) polyphénol est choisi parmi l'acide ellagique, les punicalagines, et leurs mélanges.
- [Revendication 3] Composition selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le (a) polyphénol est dérivé de plantes, de préférence du *Punica granatum*.
- [Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle la quantité du ou des (a) polyphénols dans la composition est de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la quantité du ou des (b) premiers polymères cationiques dans la composition est de 0,001 % à 10 % en poids, de préférence de 0,005 % à 5 % en poids, et de manière davantage préférée de 0,01 % à 1 % en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la composition comprend en outre (e) au moins un second polymère cationique choisi parmi les polylysines.
- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle la composition comprend en outre (f) au moins un polyol.
- [Revendication 8] Composition selon la revendication 7, dans laquelle le (f) polyol est le dipropylèneglycol.
- [Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle la composition est une composition cosmétique, de préférence une composition cosmétique transparente, et de manière davantage

préférée une composition cosmétique transparente pour la peau.
[Revendication 10] Processus cosmétique pour une substance kératineuse telle que la peau, comprenant :
l'application sur la substance kératineuse de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 903752
FR 2200440

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	WO 2021/108508 A1 (OREAL [FR]; RITCHIE ERIKA SUZANNE [US] ET AL.) 3 juin 2021 (2021-06-03) * page 6, alinéa 2; exemples A-C; tableau 1 *	1, 3-5, 9, 10	A61K8/34 A61K8/88 A61K8/9789 A61K8/365 A61K8/49 A61K8/60
X	US 2021/392925 A1 (SHIMADA YOSHIAKI [JP] ET AL) 23 décembre 2021 (2021-12-23) * revendications; exemples 1-3; tableaux 1-3 *	1, 3-5, 9	A61K8/73 A61Q19/08 A61Q19/00
X	KR 2014 0113614 A (SON MI KYUNG [KR]; PARK SOON YOUNG [KR]) 24 septembre 2014 (2014-09-24) * alinéa [0065] - alinéa [0066] * * alinéa [0001] - alinéa [0013] *	1, 3-5, 9, 10	
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 27 juin 2016 (2016-06-27), anonymous: "Chitosan Clarifying Lifting Mask", XP055965509, Database accession no. 4099179 * abrégé *	1, 7-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 2 février 2010 (2010-02-02), anonymous: "Crystal C Mist Toner", XP055965544, Database accession no. 1261482 * abrégé *	1-3, 7, 9, 10	
		-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 septembre 2022		Loloiu, Teodora	
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	

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 903752
FR 2200440

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	WO 2019/215592 A1 (UNIV CA FOSCARI [IT]) 14 novembre 2019 (2019-11-14)	1-5, 9, 10	
Y	* page 1, ligne 5 - ligne 7; exemple 1 * * page 5, ligne 16 - page 8, ligne 25; revendications * -----	6	
Y	CN 112 603 843 A (GUANGDONG XIN CROWN NEW MAT CO LTD) 6 avril 2021 (2021-04-06) * alinéa [0015] - alinéa [0056]; exemples 1, 2 * -----	6	
Y	KR 2003 0005170 A (PROCTER & GAMBLE CO) 17 janvier 2003 (2003-01-17) * alinéa [0162] - alinéa [0167] * -----	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		28 septembre 2022	Loloiu, Teodora
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2200440 FA 903752**

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 **28-09-2022**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2021108508 A1	03-06-2021	CN 115023217 A	06-09-2022
		EP 4065078 A1	05-10-2022
		US 2021154125 A1	27-05-2021
		WO 2021108508 A1	03-06-2021

US 2021392925 A1	23-12-2021	AU 2019378326 A1	03-06-2021
		CN 113382640 A	10-09-2021
		EP 3881681 A1	22-09-2021
		JP 2020078285 A	28-05-2020
		SG 11202104893Q A	29-06-2021
		US 2021392925 A1	23-12-2021
		WO 2020100405 A1	22-05-2020

KR 20140113614 A	24-09-2014	KR 20140113614 A	24-09-2014
		KR 20150132011 A	25-11-2015
		KR 20150132039 A	25-11-2015
		WO 2015174772 A1	19-11-2015

WO 2019215592 A1	14-11-2019	EP 3790530 A1	17-03-2021
		WO 2019215592 A1	14-11-2019

CN 112603843 A	06-04-2021	AUCUN	

KR 20030005170 A	17-01-2003	AU 3456101 A	07-08-2001
		BR 0107791 A	18-02-2003
		CA 2396627 A1	02-08-2001
		CN 1396821 A	12-02-2003
		CZ 20022328 A3	13-11-2002
		EP 1250123 A1	23-10-2002
		JP 2003521490 A	15-07-2003
		KR 20030005170 A	17-01-2003
		MX PA02007297 A	29-11-2002
		WO 0154661 A1	02-08-2001
