

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 136 971**

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

②① N° d'enregistrement national : **22 06181**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 K 8/38 (2022.01)**, A 61 K 8/22, 8/25, 8/36, 8/58, A 61 Q 5/08, 5/10, 5/00

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② **Date de dépôt** : 22.06.22.

③③ **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 29.12.23 Bulletin 23/52.

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

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

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

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

⑦② **Inventeur(s)** : SABELLE Stéphane, BAGHDADLI Nawel et BLAIS Stéphane.

⑦③ **Titulaire(s)** : L'OREAL SA.

⑧④ **Procédé(s) de traitement des fibres kératiniques.**  
⑧⑦ La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques comprenant l'application sur les

fibres d'une composition comprenant au moins un agent oxydant chimique, au moins un (bi)carbonate et au moins un silicate, le procédé mettant en œuvre également au moins un alcoxysilane aminé.

FR 3 136 971 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Procédé de traitement des fibres kératiniques

#### Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques comprenant l'application sur les fibres d'une composition comprenant au moins un agent oxydant chimique, au moins un (bi)carbonate et au moins un silicate, le procédé mettant en œuvre également au moins un alcoxysilane aminé.

#### Contexte de l'invention

[0002] Lorsqu'une personne souhaite changer de couleur de cheveux, notamment lorsqu'elle souhaite obtenir une couleur plus claire que sa couleur d'origine, il est souvent nécessaire de procéder au préalable à un éclaircissement ou une décoloration des cheveux. Pour ce faire, on utilise des produits d'éclaircissement ou de décoloration.

[0003] L'éclaircissement des cheveux est évalué par la hauteur de ton qui caractérise le degré ou le niveau d'éclaircissement. La notion de « ton » repose sur la classification des nuances naturelles, un ton séparant chaque nuance de celle qui la suit ou la précède immédiatement. Cette définition et la classification des nuances naturelles est bien connue des professionnels de la coiffure et publiée dans l'ouvrage « Sciences des traitements capillaires » de Charles ZVIAK 1988, Ed. Masson, pp.215 et 278.

[0004] Les hauteurs de ton s'échelonnent de 1 (noir) à 10 (blond clair clair), une unité correspondant à un ton ; plus le chiffre est élevé et plus la nuance est claire.

[0005] Il est connu d'éclaircir ou de décolorer les cheveux, avec des compositions éclaircissantes ou décolorantes contenant au moins un agent oxydant chimique, en condition de pH alcalin dans la grande majorité des cas. Cet agent oxydant a pour rôle de dégrader la mélanine des cheveux, ce qui, en fonction de la nature de l'agent oxydant présent et des conditions de pH, conduit à un éclaircissement plus ou moins prononcé des fibres. Ainsi, pour un éclaircissement relativement faible, l'agent oxydant est généralement le peroxyde d'hydrogène. Lorsqu'un éclaircissement plus important est recherché, notamment lorsque les cheveux traités sont foncés, on met habituellement en œuvre des persulfates en présence de peroxyde d'hydrogène. Cependant, l'éclaircissement obtenu par l'action d'une telle association n'est pas toujours satisfaisant car on obtient des cheveux avec des nuances jaune-orangé peu esthétiques qui s'éloignent des nuances naturelles, ce qui complique la coloration ultérieure en la limitant à l'obtention de tons chauds. De plus, les compositions éclaircissantes à base de persulfates peuvent entraîner une dégradation de la qualité de la fibre. Par ailleurs, les compositions à base de persulfates ne sont généralement pas compatibles chimiquement avec la présence de colorants d'oxydation et/ou de colorants directs pour pouvoir décolorer la fibre capillaire et la colorer en une seule étape. Ainsi, lorsque l'on

souhaite décolorer et colorer de manière simultanée des fibres kératiniques, il est fait appel à un procédé en deux étapes avec une première étape de décoloration des fibres kératiniques suivie d'une deuxième étape de coloration des fibres kératiniques à l'aide d'une composition colorante comprenant généralement un ou plusieurs colorants directs et/ou un ou plusieurs colorants d'oxydation.

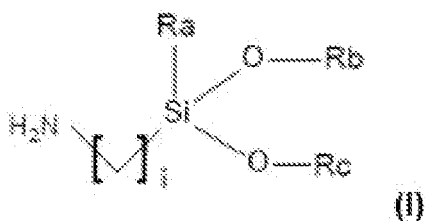
[0006] Ainsi, il existe un réel besoin de mettre au point un procédé qui permet d'obtenir un éclaircissement efficace des fibres kératiniques, notamment des fibres kératiniques foncées, avec un rendu moins jaune et plus naturel. Un tel procédé devra également être plus respectueux de la qualité des fibres, en minimisant notamment leur dégradation. Enfin, un tel procédé devra également être compatible avec la présence de colorants directs et/ou d'oxydation afin d'obtenir une bonne montée de coloration, des couleurs intenses et chromatiques et permettre également d'atteindre une gamme de couleurs plus large.

[0007] La demanderesse a découvert de manière surprenante que tout ou partie de ces objectifs peuvent être atteints par le procédé selon la présente invention.

### Résumé de l'invention

[0008] Selon un premier aspect, la présente invention a pour objet un procédé de traitement des fibres kératiniques comprenant :

a) l'application sur les fibres kératiniques d'un ou plusieurs alcoxysilanes aminés choisis parmi les composés de formule **(I)** suivante et/ou leurs oligomères :



dans laquelle :

- **Ra** représente un groupe hydroxy (OH), un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence un méthyle, ou un groupe alcoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, notamment un groupe éthoxy ;

- **Rb** et **Rc**, identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, notamment un groupe éthyle ; étant entendu que si **Ra** ne représente pas un groupe alcoxy, alors **Rb** et **Rc** ne peuvent représenter simultanément un atome d'hydrogène ;

- **i** désigne un nombre entier allant de 1 à 20, de préférence allant de 1 à 6, notamment de 1 à 3 tel que 3 ;

b) l'application sur les fibres kératiniques d'une composition **(B)** comprenant :

i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène,

les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges ;

ii) un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges, de préférence parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges ;

iii) un ou plusieurs silicates ;

dans lequel le ou les alcoxysilanes aminés sont compris :

- dans la composition **(B)** ; et/ou

- dans une composition distincte **(A)**, la composition **(A)** étant appliquée sur les fibres kératiniques avant la composition **(B)** ; et/ou

- dans une composition distincte **(C)**, la composition **(C)** étant appliquée sur les fibres kératiniques après la composition **(B)** ;

étant entendu que :

- les compositions **(A)** et **(C)** peuvent être identiques ou différentes ; et

- éventuellement au moins une des compositions **(A)**, **(B)** ou **(C)** comprend un ou plusieurs colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[0009] Selon un deuxième aspect, la présente invention a pour objet un dispositif à plusieurs compartiments comprenant :

▪ un premier compartiment renfermant une composition **(B1)** comprenant :

- un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges ; et

▪ un deuxième compartiment renfermant une composition **(B2)** comprenant :

- un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges ; et

- un ou plusieurs silicates ; et

▪ éventuellement un autre compartiment renfermant une composition **(B3)**

comprenant un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges ; et

▪ éventuellement un autre compartiment renfermant une composition **(A)** telle que définie précédemment ; et

▪ éventuellement un autre compartiment renfermant une composition **(C)** telle que définie précédemment ;

étant entendu que :

- au moins une des compositions **(B1)**, **(B2)**, **(B3)**, **(A)** ou **(C)** comprend un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis précédemment ; et

- éventuellement au moins une des compositions **(B2)**, **(A)** ou **(C)** comprend un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[0010] Selon un troisième aspect, la présente invention a pour objet la composition **(B)** telle que définie précédemment, comprenant un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis précédemment et éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[0011] Selon un quatrième aspect, la présente invention a pour objet la composition **(B2)** telle que définie précédemment comprenant un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis précédemment et éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

### **Breve description des figures**

[0012] [Fig.1] est un graphique représentant la variation de l'intensité  $L^*$  en fonction du paramètre  $b^*$  pour le procédé selon l'invention (Exemples 2 et 3) et le procédé comparatif mettant en œuvre des compositions à base de persulfate (Exemple 1), les valeurs de  $L^*$  et  $b^*$  étant mesurées dans le système CIE  $L^*a^*b^*$ .

### **Description détaillée de l'invention**

[0013] Au sens de la présente invention, et à moins qu'une indication différente ne soit donnée :

[0014] ▪ par "fibres kératiniques" on entend les fibres d'origine humaine ou animale telles que les cheveux, les poils, les cils, les sourcils, la laine, l'angora, le cachemire ou la fourrure. Selon la présente invention, les fibres kératiniques sont de préférence les fibres kératiniques humaines, plus préférentiellement les cheveux ;

[0015] ▪ par "sel" on entend un sel d'addition avec un acide ou une base organique ou minéral(e). Les sels d'addition avec un acide sont notamment choisis parmi les sels d'addition avec des acides tels que l'acide chlorhydrique, l'acide bromhydrique, l'acide sulfurique, l'acide citrique, l'acide succinique, l'acide tartrique, l'acide lactique, l'acide tosylique, l'acide benzènesulfonique, l'acide phosphorique ou l'acide acétique. Les sels d'addition avec une base sont notamment choisis parmi les sels d'addition avec des bases telles que les agents alcalinisants définis ci-après, notamment les hydroxydes de métaux alcalins, les hydroxydes de métaux alcalino-terreux, l'ammoniaque, les amines ou les alcanolamines.

[0016] ▪ par "silicate" on entend un sel d'un acide silicique.

[0017] ▪ par "agent colorant" on entend un colorant d'oxydation, un colorant direct ou un pigment, de préférence un colorant d'oxydation ou un colorant direct.

- [0018]   ▪ par "colorant d'oxydation" on entend un précurseur de colorant d'oxydation choisi parmi les bases d'oxydation et les coupleurs. Les bases d'oxydation et les coupleurs sont des composés peu ou non colorés qui par une réaction de condensation en présence d'un agent oxydant donnent une espèce colorée.
- [0019]   ▪ par "colorant direct" on entend un colorant naturel et/ou de synthèse, y compris sous forme d'extrait(s), différent des colorants d'oxydation. Il s'agit de composés colorés qui vont diffuser superficiellement sur la fibre. Ils peuvent être ioniques ou non ioniques, i.e. anioniques, cationiques, neutres ou non ioniques.
- [0020]   ▪ par "agent oxydant chimique" on entend un agent oxydant différent de l'oxygène de l'air.
- [0021]   Sauf indication contraire, lorsque des composés sont mentionnés dans la présente demande, on entend également leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, leurs tautomères, leurs sels, leurs solvates tels que les hydrates, et leurs mélanges.
- [0022]   Les expressions "au moins un(e)" et "un(e) ou plusieurs" sont synonymes et peuvent être utilisées de manière interchangeable.
- [0023]   Les expressions "éclaircissement" et "décoloration" sont synonymes et peuvent être utilisées de manière interchangeable.
- Procédé**
- [0024]   Selon un premier aspect, la présente invention a pour objet un procédé de traitement des fibres kératiniques tel que défini précédemment.
- [0025]   Selon un mode de réalisation préféré, le procédé selon la présente invention est un procédé d'éclaircissement des fibres kératiniques.
- [0026]   La demanderesse a constaté, de façon surprenante que le procédé selon la présente invention permettait d'obtenir un éclaircissement des fibres kératiniques efficace avec un rendu moins jaune et plus naturel.
- [0027]   Lorsque la couleur des fibres kératiniques traitées par le procédé selon l'invention est comparée à la couleur des fibres kératiniques traitées par des procédés mettant en œuvre des compositions éclaircissantes connues de l'état de l'art, on observe des valeurs de  $b^*$  mesurées dans le système CIE  $L^* a^* b^*$  plus faibles pour le procédé selon l'invention que pour les procédés mettant en œuvre des compositions éclaircissantes connues de l'état de l'art à niveau d'intensité  $L^*$  équivalent.
- Par ailleurs, le procédé selon l'invention est plus respectueux de la qualité des fibres en minimisant notamment leur dégradation.
- [0028]   Selon un mode de réalisation préféré, le ou les alcoxysilanes aminés sont compris dans la composition **(B)**.
- [0029]   Selon un autre mode de réalisation préféré, le ou les alcoxysilanes aminés sont compris dans une composition distincte **(A)**, la composition **(A)** étant appliquée sur les fibres kératiniques avant la composition **(B)**.

[0030] Selon un autre mode de réalisation préféré, le ou les alcoxysilanes aminés sont compris dans une composition distincte **(C)**, la composition **(C)** étant appliquée sur les fibres kératiniques après la composition **(B)**.

[0031] Les combinaisons de ces différents modes de réalisation sont également envisageables.

### **Alcoxysilane(s) aminé(s)**

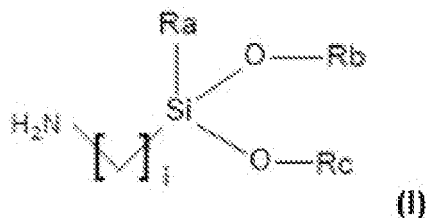
[0032] Le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(A)** en une teneur totale en poids de préférence allant de 1% à 40% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, le plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(A)**.

[0033] Le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale en poids de préférence allant de 1% à 40% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, le plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(B)**.

[0034] Le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(C)** en une teneur totale en poids de préférence allant de 1% à 40% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, le plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(C)**.

[0035] Le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(B2)** en une teneur totale en poids de préférence allant de 1% à 40% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, le plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(B2)**.

[0036] Le ou les alcoxysilanes aminés sont choisis parmi les composés de formule **(I)** suivante et/ou leurs oligomères :



dans laquelle :

- **Ra** représente un groupe hydroxy (OH), un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence un méthyle, ou un groupe alcoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, notamment un groupe éthoxy ;

- **Rb** et **Rc**, identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, notamment un groupe éthyle ; étant entendu que si **Ra** ne représente pas un groupe alcoxy, alors **Rb** et **Rc** ne peuvent représenter simultanément un atome d'hydrogène ;
- **i** désigne un nombre entier allant de 1 à 20, de préférence allant de 1 à 6, notamment de 1 à 3 tel que 3.

- [0037] Par "oligomère", on entend le ou les composés comportant au moins 2 atomes de silicium obtenus par oligomérisation ou polymérisation des composés de formule **(I)**.
- [0038] Selon un mode de réalisation, **Rb** et **Rc** représentent un atome d'hydrogène et **Ra** représente un groupe éthoxy.
- [0039] Selon un mode de réalisation préféré :
- **Ra** désigne un groupe alcoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, plus préférentiellement un groupe éthoxy ;
  - **Rb** et **Rc** représentent indépendamment un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, plus préférentiellement un groupe éthyle.
- [0040] Selon un mode de réalisation plus préféré, l'alcoxysilane aminé est le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES).

### **Compositions (A) et (C)**

- [0041] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(A)** comprend une teneur totale en agents colorants inférieure à 0,1% en poids, de préférence inférieure à 0,01 % en poids, plus préférentiellement inférieure à 0,001 % en poids par rapport au poids total de la composition **(A)** et/ou la composition **(C)** comprend une teneur totale en agents colorants inférieure à 0,1% en poids, de préférence inférieure à 0,01 % en poids, plus préférentiellement inférieure à 0,001 % en poids par rapport au poids total de la composition **(C)**.
- [0042] Selon un mode de réalisation plus préféré, la composition **(A)** et/ou **(C)** est exempte d'agents colorants.

### **pH des compositions (A) et (C)**

- [0043] Le pH des compositions **(A)** et/ou **(C)** varie de préférence de 3,5 à 9,5.
- [0044] Le pH de la composition **(A)** est de préférence supérieur à 7, plus préférentiellement allant de 7 à 10, encore plus préférentiellement allant de 7,5 à 9,5.
- [0045] Le pH de la composition **(C)** est de préférence inférieur à 7, plus préférentiellement allant de 3 à 7, encore plus préférentiellement allant de 3,1 à 6,5, le plus préférentiellement allant de 3,5 à 6.

### **Composition (B)**

- [0046] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(B)** comprend :



- i) du peroxyde d'hydrogène ;
- ii) un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges;
- iii) un ou plusieurs silicates ;
- iv) éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

### **Agents oxydants chimiques**

- [0047] La composition **(B)** comprend i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges.
- [0048] Les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés peuvent être choisis parmi le peroxyde d'urée, les complexes polymériques pouvant libérer du peroxyde d'hydrogène, les oxydases et leurs mélanges.
- [0049] À titre d'exemple de complexes polymériques pouvant libérer du peroxyde d'hydrogène on peut citer le polyvinylpyrrolidone/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en particulier se présentant sous forme de poudre et les autres complexes polymériques décrits dans US 5,008,093 ; US 3,376,110 et US 5,183,901.
- [0050] Les oxydases peuvent produire du peroxyde d'hydrogène en présence d'un substrat adéquat, comme par exemple le glucose dans le cas de glucose oxydase ou l'acide urique avec l'uricase.
- [0051] Selon un mode de réalisation particulier, le peroxyde d'hydrogène et/ou le ou les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés peuvent être incorporés à la composition selon l'invention juste avant son application sur les fibres kératiniques. La ou les compositions intermédiaires comprenant le peroxyde d'hydrogène et/ou le ou les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés peuvent être appelées compositions oxydantes et peuvent également renfermer divers composés additionnels ou divers adjuvants utilisés classiquement dans les compositions pour l'éclaircissement des fibres kératiniques.
- [0052] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(B)** comprend du peroxyde d'hydrogène en tant qu'agent oxydant chimique.
- [0053] Le ou les agents oxydants chimiques sont présents dans la composition **(B)** de préférence en une teneur totale allant de 1% à 12% en poids, plus préférentiellement allant de 3% à 9% en poids, encore plus préférentiellement allant de 3,5% à 8,5% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)**.
- [0054] Selon un mode de réalisation préféré, le peroxyde d'hydrogène est présent dans la composition **(B)** en une teneur totale allant de 1% à 12% en poids, de préférence allant de 3% à 9% en poids, plus préférentiellement allant de 3,5% à 8,5% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)**.

[0055] (Bi)carbonates et/ou systèmes générateurs de (bi)carbonates

[0056] La composition **(B)** ou **(B2)** comprend en outre ii) un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges.

[0057] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(B)** ou **(B2)** comprend en outre ii) un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges.

[0058] Selon un mode de réalisation plus préféré, la composition **(B)** ou **(B2)** comprend en outre ii) un ou plusieurs composés choisis parmi le carbonate d'ammonium, le bi-carbonate d'ammonium et leurs mélanges.

[0059] Le ou les composés ii) sont présents dans la composition **(B)** ou **(B2)** de préférence en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, de préférence allant de 1% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 20% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids, par rapport au poids total de la composition **(B)** ou **(B2)**.

[0060] Carbonates et/ou systèmes générateurs de carbonates

[0061] Par "système générateur de carbonate" on entend un système qui génère in situ le carbonate comme par exemple du dioxyde de carbone dans de l'eau ou du per-carbonate dans de l'eau.

[0062] De préférence, le ou les carbonates sont choisis parmi :

- les carbonates de métaux alcalins ;
- les carbonates de métaux alcalino-terreux ;
- les carbonates de lanthanides ;
- les carbonates de métaux de transition ;
- le carbonate de bismuth ;
- le carbonate de cadmium ;
- le carbonate de thallium ;
- le carbonate de zinc ;
- les composés de formule  $(N^+R^1R^2R^3R^4)_2, CO_3^{2-}$  dans laquelle  $R^1, R^2, R^3$  et  $R^4$  représentent indépendamment les uns des autres un atome d'hydrogène ou un groupe  $(C_1-C_4)$ alkyle éventuellement substitué par un groupe hydroxyle ;
- le carbonate de guanidine ;
- leurs mélanges.

[0063] Plus préférentiellement, le ou les carbonates sont choisis parmi le carbonate de sodium, le carbonate de potassium, le carbonate de césium, le carbonate de lithium, le carbonate de magnésium, le carbonate de calcium, le carbonate de baryum, le carbonate de strontium, le carbonate de cérium, le carbonate de lanthane, le carbonate d'yttrium, le carbonate de cuivre (II), le carbonate de manganèse, le carbonate de

nickel, le carbonate d'argent, le carbonate de zirconium, le carbonate de bismuth, le carbonate de cadmium, le carbonate de thallium, le carbonate de zinc, le carbonate d'ammonium, le carbonate de guanidine, le carbonate de tétraéthylammonium et leurs mélanges.

[0064] Encore plus préférentiellement, le ou les carbonates sont choisis parmi le carbonate de sodium, le carbonate de potassium, le carbonate de césium, le carbonate de magnésium, le carbonate de calcium, le carbonate de cérium, le carbonate de manganèse, le carbonate de zinc, le carbonate d'ammonium, le carbonate de guanidine et leurs mélanges.

[0065] Le plus préférentiellement, le ou les carbonates sont choisis parmi le carbonate de sodium, le carbonate de potassium, le carbonate de magnésium, le carbonate de calcium, le carbonate d'ammonium et leurs mélanges.

[0066] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, le carbonate compris dans la composition **(B)** ou **(B2)** est le carbonate d'ammonium.

[0067] Le ou les carbonates et/ou le ou les systèmes générateurs de carbonates sont présents dans la composition **(B)** ou **(B2)** de préférence en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 1% à 20% en poids, encore plus préférentiellement allant de 1% à 15% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)** ou **(B2)**.

[0068] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les carbonates sont présents dans la composition **(B)** ou **(B2)** en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, de préférence allant de 1% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 1% à 15% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)** ou **(B2)**.

[0069] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les composés ii) sont choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates et leurs mélanges, de préférence parmi les carbonates.

[0070] Bicarbonates et/ou systèmes générateurs de bicarbonates

[0071] Par "système générateur de bicarbonate" on entend un système qui génère in situ le bicarbonate comme par exemple du dioxyde de carbone dans de l'eau ou en tamponnant un carbonate par un acide minéral ou organique.

[0072] De préférence, le ou les bicarbonates sont choisis parmi :

- les bicarbonates de métaux alcalins ;
- les bicarbonates de métaux alcalino-terreux ;
- les composés de formule  $N^+R^1R^2R^3R^4$ ,  $HCO_3^-$  dans laquelle  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  et  $R^4$  représentent indépendamment les uns des autres un atome d'hydrogène ou un groupe ( $C_1$ - $C_4$ )alkyle éventuellement substitué par un groupe hydroxyle ;
- le bicarbonate d'aminoguanidine ;
- leurs mélanges.

- [0073] Plus préférentiellement, le ou les bicarbonates sont choisis parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de potassium, le bicarbonate de lithium, le bicarbonate de césium, le bicarbonate de calcium, le bicarbonate de magnésium, le bicarbonate d'ammonium, le bicarbonate de choline, le bicarbonate de triéthylammonium, le bicarbonate d'aminoguanidine et leurs mélanges.
- [0074] Encore plus préférentiellement, le ou les bicarbonates sont choisis parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de potassium, le bicarbonate de césium, le bicarbonate de calcium, le bicarbonate de magnésium, le bicarbonate d'ammonium et leurs mélanges.
- [0075] Le plus préférentiellement, le ou les bicarbonates sont choisis parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de potassium, le bicarbonate d'ammonium et leurs mélanges.
- [0076] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, le bicarbonate compris dans la composition **(B)** ou **(B2)** est le bicarbonate d'ammonium.
- [0077] Les bicarbonates peuvent provenir d'une eau naturelle, par exemple eau de source du bassin de Vichy, de La Roche Posay, eau de Badoit.
- [0078] Le ou les bicarbonates et/ou le ou les systèmes générateurs de bicarbonates sont présents dans la composition **(B)** ou **(B2)** de préférence en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 1% à 20% en poids, encore plus préférentiellement allant de 2% à 20% en poids, le plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)** ou **(B2)**.
- [0079] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les bicarbonates sont présents en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, de préférence allant de 1% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 20% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)** ou **(B2)**.
- [0080] Selon un mode de réalisation préféré, le ou les composés ii) sont choisis parmi les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges, de préférence parmi les bicarbonates.

### **Silicates**

- [0081] La composition **(B)** ou **(B2)** comprend en outre iii) un ou plusieurs silicates.
- [0082] Le ou les silicates sont de préférence hydrosolubles.
- [0083] Par "silicate hydrosoluble" on entend un silicate qui présente une solubilité dans l'eau à température ambiante ordinaire (25°C) et à pression atmosphérique (760 mm de Hg) supérieure à 0,5% en poids, de préférence supérieure à 1% en poids.
- [0084] De préférence, le ou les silicates sont choisis parmi les silicates de métaux alcalins, les silicates de métaux alcalino-terreux, les silicates d'aluminium, les silicates de triméthylammonium et leurs mélanges.
- [0085] Plus préférentiellement, le ou les silicates sont choisis parmi les silicates de sodium,

les silicates de potassium, les silicates de calcium, les silicates d'aluminium, les silicates de triméthylammonium et leurs mélanges.

- [0086] Encore plus préférentiellement, le ou les silicates sont choisis parmi les silicates de sodium.
- [0087] De manière préférée, le ou les silicates sont choisis parmi les composés ayant pour nom INCI Sodium Silicate (CAS : [1344-09-8]) et/ou Sodium Metasilicate (CAS : [6834-92-0]).
- [0088] Le ou les silicates sont présents dans la composition **(B)** ou **(B2)** de préférence en une teneur totale allant de 1% à 40% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, le plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)** ou **(B2)**.
- [0089] Le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de carbonate(s) / quantité totale en silicate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de préférence de 0,00025 à 20, plus préférentiellement de 0,028 à 10, encore plus préférentiellement de 0,028 à 3,4.
- [0090] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) / quantité totale en silicate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,00025 à 20, de préférence de 0,028 à 10, plus préférentiellement de 0,028 à 3,4.
- [0091] Le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de carbonate(s) / quantité totale en agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de préférence de 0,0008 à 20, plus préférentiellement de 0,1 à 6,6, encore plus préférentiellement de 0,1 à 2,9.
- [0092] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) / quantité totale en agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0008 à 20, de préférence de 0,1 à 6,6, plus préférentiellement de 0,1 à 2,9.
- [0093] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) / quantité totale en peroxyde d'hydrogène dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0008 à 20, de préférence de 0,1 à 6,6, plus préférentiellement de 0,1 à 2,9.
- [0094] Le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de bicarbonate(s) / quantité totale en silicate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de préférence de 0,00025 à 20, plus préférentiellement de 0,02 à 7,5, encore plus préférentiellement de 0,05 à 5.
- [0095] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) / quantité totale en silicate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,00025 à 20, de préférence de 0,02 à 7,5, plus préférentiellement de 0,05 à 5.

- [0096] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate d'ammonium / quantité totale en silicate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,00025 à 20, de préférence de 0,02 à 7,5, plus préférentiellement de 0,05 à 5.
- [0097] Le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de bicarbonate(s) / quantité totale en agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de préférence de 0,0008 à 20, plus préférentiellement de 0,11 à 5, encore plus préférentiellement de 0,2 à 4,2.
- [0098] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) / quantité totale en agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0008 à 20, de préférence de 0,11 à 5, plus préférentiellement de 0,2 à 4,2.
- [0099] Selon un mode de réalisation plus préféré, le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) / quantité totale en peroxyde d'hydrogène dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0008 à 20, de préférence de 0,11 à 5, plus préférentiellement de 0,2 à 4,2.
- [0100] Selon un mode de réalisation plus préféré, le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate d'ammonium / quantité totale en agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0008 à 20, de préférence de 0,11 à 5, plus préférentiellement de 0,2 à 4,2.
- [0101] Selon un mode de réalisation plus préféré, le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate d'ammonium / quantité totale en peroxyde d'hydrogène dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0008 à 20, de préférence de 0,11 à 5, plus préférentiellement de 0,2 à 4,2.
- [0102] Le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de carbonate(s) / quantité totale en bicarbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de bicarbonate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de préférence de 0,0005 à 2000, plus préférentiellement de 0,06 à 20, encore plus préférentiellement de 0,06 à 5.
- [0103] Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) / quantité totale en bicarbonate(s) dans la composition **(B)** ou **(B2)** est de 0,0005 à 2000, de préférence de 0,06 à 20, plus préférentiellement de 0,06 à 5.
- [0104] La composition **(B)** ou **(B2)** comprend de préférence une teneur totale en carbonate de magnésium inférieure à 5% en poids, plus préférentiellement inférieure à 1% en poids, encore plus préférentiellement inférieure à 0,1% en poids, le plus préférentiellement inférieure à 0,01% en poids, et mieux inférieure à 0,001% en poids.
- [0105] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, la composition est exempte de carbonate de magnésium.
- [0106] La composition **(B)** ou **(B2)** comprend de préférence une teneur totale en persulfates inférieure à 10% en poids, plus préférentiellement inférieure à 5% en poids, encore plus préférentiellement inférieure à 1% en poids, le plus préférentiellement inférieure à

0,1% en poids, et mieux inférieure à 0,01% en poids, et encore mieux inférieure à 0,001% en poids.

[0107] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, la composition **(B)** ou **(B2)** est exempte de persulfates.

[0108] Selon un mode de réalisation particulier, la composition **(B)** ou **(B2)** comprend en outre iv) un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[0109] Selon ce mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention est un procédé de décoloration et coloration simultanées des fibres kératiniques.

[0110] Lorsqu'ils sont présents dans la composition **(B)** ou dans la composition **(B2)** et/ou **(A)** et/ou **(C)**, le ou les agents colorants sont présents dans la composition de préférence en une teneur totale allant de 0,001% à 10% en poids, plus préférentiellement allant de 0,01% à 4% en poids, encore plus préférentiellement allant de 0,1% à 1% en poids, par rapport au poids total de la composition le ou les comprenant.

### **Colorants d'oxydation**

[0111] Les colorants d'oxydation sont généralement choisis parmi une ou plusieurs bases d'oxydation, éventuellement combinées à un ou plusieurs agents de couplage (appelés également coupleurs).

### **Bases d'oxydation**

[0112] La composition **(B)** ou **(B2)** et/ou la composition **(A)** et/ou **(C)** peut éventuellement comprendre une ou plusieurs bases d'oxydation avantageusement choisies parmi celles traditionnellement utilisées dans la coloration de fibres kératiniques.

[0113] À titre d'exemple, les bases d'oxydation sont choisies parmi les para-phénylènediamines, les bis(phényl)alkylènediamines, les para-aminophénols, les ortho-aminophénols et les bases hétérocycliques et les sels d'addition correspondants.

[0114] Parmi les para-phénylènediamines qui peuvent être mentionnées, on trouve par exemple la para-phénylènediamine, la para-toluènediamine, la 2-chloro-para-phénylènediamine, la 2,3-diméthyl-para-phénylènediamine, la 2,6-diméthyl-para-phénylènediamine, la 2,6-diéthyl-para-phénylènediamine, la 2,5-diméthyl-para-phénylènediamine, la N,N-diméthyl-para-phénylènediamine, la N,N-diéthyl-para-phénylènediamine, la N,N-dipropyl-para-phénylènediamine, la 4-amino-N,N-diéthyl-3-méthylaniline, la N,N-bis(β-hydroxyéthyl)-para-phénylènediamine, la 4-N,N-bis(β-hydroxyéthyl)amino-2-méthylaniline, 4-N,N-bis(β-hydroxyéthyl)amino-2-chloroaniline, la 2-β-hydroxyéthyl-para-phénylènediamine, la 2-méthoxyméthyl-para-phénylènediamine, la 2-fluoro-para-phénylènediamine, la 2-isopropyl-para-phénylènediamine, la N-

( $\beta$ -hydroxypropyl)-para-phénylènediamine, la  
 2-hydroxyméthyl-para-phénylènediamine, la  
 N,N-diméthyl-3-méthyl-para-phénylènediamine, la N-  
 éthyl-N-( $\beta$ -hydroxyéthyl)-para-phénylènediamine, la N-  
 ( $\beta,\gamma$ -dihydroxypropyl)-para-phénylènediamine, la N-  
 (4'-aminophényl)-para-phénylènediamine, la N-phényl-para-phénylènediamine, la  
 2- $\beta$ -hydroxyéthoxy-para-phénylènediamine, la  
 2- $\beta$ -acétylaminoéthoxy-para-phénylènediamine, la N-  
 ( $\beta$ -méthoxyéthyl)-para-phénylènediamine, la 4-aminophénylpyrrolidine, la  
 2-thiényl-para-phénylènediamine, le 2- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-aminotoluène et la  
 3-hydroxy-1-(4'-aminophényl)pyrrolidine et les sels d'addition correspondants avec un  
 acide.

[0115] Parmi les para-phénylènediamines susmentionnées, on préfère en particulier la para-  
 phénylènediamine, la para-toluènediamine, la 2-isopropyl-para-phénylènediamine, la  
 2- $\beta$ -hydroxyéthyl-para-phénylènediamine, la  
 2- $\beta$ -hydroxyéthoxy-para-phénylènediamine, la 2,6-diméthyl-para-phénylènediamine,  
 la 2,6-diéthyl-para-phénylènediamine, la 2,3-diméthyl-para-phénylènediamine, la  
 N,N-bis( $\beta$ -hydroxyéthyl)-para-phénylènediamine, la 2-chloro-para-phénylènediamine  
 et la 2- $\beta$ -acétylaminoéthoxy-para-phénylènediamine et les sels d'addition corres-  
 pondants avec un acide.

[0116] Parmi les bis(phényl)alkylènediamines qui peuvent être mentionnées, on trouve par  
 exemple le N,N'-bis( $\beta$ -hydroxyéthyl)-N,N'-bis(4'-aminophényl)-1,3-diaminopropanol,  
 la N,N'-bis( $\beta$ -hydroxyéthyl)-N,N'-bis(4'-aminophényl)éthylènediamine, la  
 N,N'-bis(4-aminophényl)tétraméthylènediamine, la  
 N,N'-bis( $\beta$ -hydroxyéthyl)-N,N'-bis(4-aminophényl)tétraméthylènediamine, la  
 N,N'-bis(4-méthylaminophényl)tétraméthylènediamine, la  
 N,N'-bis(éthyl)-N,N'-bis(4'-amino-3'-méthylphényl)éthylènediamine et le  
 1,8-bis(2,5-diaminophénoxy)-3,6-dioxaoctane et les sels d'addition correspondants.

[0117] Parmi les para-aminophénols qui sont mentionnés, on trouve par exemple le para-  
 aminophénol, le 4-amino-3-méthylphénol, le 4-amino-3-fluorophénol, le  
 4-amino-3-chlorophénol, le 4-amino-3-hydroxyméthylphénol, le  
 4-amino-2-méthylphénol, le 4-amino-2-hydroxyméthylphénol, le  
 4-amino-2-méthoxyméthylphénol, le 4-amino-2-aminométhylphénol, le  
 4-amino-2-( $\beta$ -hydroxyéthylaminométhyl)phénol et le 4-amino-2-fluorophénol et les  
 sels d'addition correspondants avec un acide.

[0118] Parmi les ortho-aminophénols qui peuvent être mentionnés, on trouve par exemple le  
 2-aminophénol, le 2-amino-5-méthylphénol, le 2-amino-6-méthylphénol et le  
 5-acétamido-2-aminophénol et les sels d'addition correspondants.



- [0119] Parmi les bases hétérocycliques qui peuvent être mentionnées, on trouve par exemple les dérivés de pyridine, de pyrimidine et de pyrazole.
- [0120] Parmi les dérivés de pyridine qui peuvent être mentionnés, on trouve les composés par exemple décrits dans les brevets GB 1 026 978 et GB 1 153 196, par exemple la 2,5-diaminopyridine, la 2-(4-méthoxyphényl)amino-3-aminopyridine et la 3,4-diaminopyridine et les sels d'addition correspondants.
- [0121] D'autres bases d'oxydation de pyridine qui sont utiles dans la présente invention sont les bases d'oxydation de 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridine ou les sels d'addition correspondants décrits, par exemple, dans la demande de brevet FR 2 801 308. Des exemples qui peuvent être mentionnés comprennent la pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, la 2-acétylamino-pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, la 2-morpholin-4-ylpyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, l'acide 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridine-2-carboxylique, la 2-méthoxy-pyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le (3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-7-yl)méthanol, le 2-(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-5-yl)éthanol, le 2-(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-7-yl)éthanol, le (3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-2-yl)méthanol, la 3,6-diaminopyrazolo[1,5-a]pyridine, la 3,4-diaminopyrazolo[1,5-a]pyridine, la pyrazolo[1,5-a]pyridine-3,7-diamine, la 7-morpholin-4-ylpyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, la pyrazolo[1,5-a]pyridine-3,5-diamine, la 5-morpholin-4-ylpyrazolo[1,5-a]pyrid-3-ylamine, le 2-[(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-5-yl)(2-hydroxyéthyl)-amino]éthanol, le 2-[(3-aminopyrazolo[1,5-a]pyrid-7-yl)(2-hydroxyéthyl)amino]éthanol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-5-ol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-4-ol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-6-ol, le 3-aminopyrazolo[1,5-a]pyridin-7-ol, la 2-β-hydroxyéthoxy-3-amino-pyrazolo[1,5-a]pyridine ; la 2-(4-diméthylpipérazinium-1-yl)-3-amino-pyrazolo[1,5-a]pyridine ; et les sels d'addition correspondants.
- [0122] Plus particulièrement, les bases d'oxydation qui sont utiles dans la présente invention sont choisies parmi les 3-aminopyrazolo-[1,5-a]-pyridines et de préférence substituées sur l'atome de carbone 2 par :
- un groupe (di)(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)(alkyl)amino, ledit groupe alkyle pouvant être substitué par au moins un groupe hydroxy, amino, imidazolium ;
  - un groupe hétérocycloalkyle contenant 5 à 7 chaînons et 1 à 3 hétéroatomes, éventuellement cationique, éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)alkyle, tel qu'un groupe di(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkylpipérazinium ; ou
  - un groupe (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)alcoxy éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes

hydroxy tels qu'un groupe  $\beta$ -hydroxyalcoxy et les sels d'addition correspondants.

[0123] Parmi les dérivés de pyrimidine qui peuvent être mentionnés, on trouve les composés décrits, par exemple, dans les brevets DE 2359399 ; JP 88-169571 ; JP 05-63124 ; EP 0770375 ou la demande de brevet WO 96/15765, tels que la 2,4,5,6-tétraaminopyrimidine, la 4-hydroxy-2,5,6-triaminopyrimidine, la 2-hydroxy-4,5,6-triaminopyrimidine, la 2,4-dihydroxy-5,6-diaminopyrimidine, la 2,5,6-triaminopyrimidine et leurs sels d'addition et leurs formes tautomères, lorsqu'un équilibre tautomère existe.

[0124] Parmi les dérivés de pyrazole qui peuvent être mentionnés, on trouve les composés décrits dans les brevets DE 3843892, DE 4133957 et les demandes de brevet WO 94/08969, WO 94/08970, FRA-2 733 749 et DE 195 43 988, tels que le 4,5-diamino-1-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hydroxyéthyl)pyrazole, le 3,4-diaminopyrazole, le 4,5-diamino-1-(4'-chlorobenzyl)pyrazole, le 4,5-diamino-1,3-diméthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-méthyl-1-phénylpyrazole, le 4,5-diamino-1-méthyl-3-phénylpyrazole, le 4-amino-1,3-diméthyl-5-hydrazinopyrazole, le 1-benzyl-4,5-diamino-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-*tert*-butyl-1-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-*tert*-butyl-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hydroxyéthyl)-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-éthyl-3-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-1-éthyl-3-(4'-méthoxyphényl)pyrazole, le 4,5-diamino-1-éthyl-3-hydroxyméthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-hydroxyméthyl-1-méthylpyrazole, le 4,5-diamino-3-hydroxyméthyl-1-isopropylpyrazole, le 4,5-diamino-3-méthyl-1-isopropylpyrazole, le 4-amino-5-(2'-aminoéthyl)amino-1,3-diméthylpyrazole, le 3,4,5-triaminopyrazole, le 1-méthyl-3,4,5-triaminopyrazole, le 3,5-diamino-1-méthyl-4-méthylaminopyrazole, le 3,5-diamino-4-( $\beta$ -hydroxyéthyl)amino-1-méthylpyrazole et les sels d'addition correspondants. On peut également utiliser le 4,5-diamino-1-( $\beta$ -méthoxyéthyl)pyrazole.

[0125] Un 4,5-diaminopyrazole sera utilisé de préférence et encore plus préférentiellement le 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hydroxyéthyl)pyrazole et/ou un sel correspondant.

[0126] Les dérivés de pyrazole qui peuvent également être mentionnés comprennent les diamino-N,N-dihydropyrazolopyrazolones et en particulier ceux décrits dans la demande de brevet FR-A-2 886 136, tels que les composés suivants et les sels d'addition correspondants : la 2,3-diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one, la 2-amino-3-éthylamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one, la 2-amino-3-isopropylamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one, la

2-amino-3-(pyrrolidin-1-yl)-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one, la  
 4,5-diamino-1,2-diméthyl-1,2-dihydropyrazol-3-one, la  
 4,5-diamino-1,2-diéthyl-1,2-dihydropyrazol-3-one, la  
 4,5-diamino-1,2-di-(2-hydroxyéthyl)-1,2-dihydropyrazol-3-one, la  
 2-amino-3-(2-hydroxyéthyl)amino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one,  
 la 2-amino-3-diméthylamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one, la  
 2,3-diamino-5,6,7,8-tétrahydro-1H,6H-pyridazino[1,2-a]pyrazol-1-one, la  
 4-amino-1,2-diéthyl-5-(pyrrolidin-1-yl)-1,2-dihydropyrazol-3-one, la  
 4-amino-5-(3-diméthylaminopyrrolidin-1-yl)-1,2-diéthyl-1,2-dihydropyrazol-3-one, la  
 2,3-diamino-6-hydroxy-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one.

[0127] On utilisera de préférence la  
 2,3-diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one et/ou un sel cor-  
 respondant.

[0128] On utilisera de préférence le 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hydroxyéthyl)pyrazole et/ou la  
 2,3-diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one et/ou un sel cor-  
 respondant comme bases hétérocycliques.

### **Agents de couplage**

[0129] La composition **(B)** ou **(B2)** et/ou la composition **(A)** et/ou **(C)** peut éventuellement  
 comprendre un ou plusieurs agents de couplage avantageusement choisis parmi ceux  
 traditionnellement utilisés dans la coloration de fibres kératiniques.

[0130] Parmi ces agents de couplage, on peut en particulier mentionner les méta-  
 phénylènediamines, les méta-aminophénols, les méta-diphénols, les agents de couplage  
 à base de naphthalène et les agents de couplage hétérocycliques ainsi que les sels  
 d'addition correspondants.

[0131] On peut par exemple mentionner le 1,3-dihydroxybenzène, le  
 1,3-dihydroxy-2-méthylbenzène, le 4-chloro-1,3-dihydroxybenzène, le  
 2,4-diamino-1-( $\beta$ -hydroxyéthyl)oxy)benzène, le  
 2-amino-4-( $\beta$ -hydroxyéthylamino)-1-méthoxybenzène, le 1,3-diaminobenzène, le  
 1,3-bis(2,4-diaminophénoxy)propane, la 3-uréidoaniline, le  
 3-uréido-1-diméthylaminobenzène, le sésamol, le  
 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-3,4-méthylènedioxybenzène, l' $\alpha$ -naphtol, le  
 2-méthyl-1-naphtol, le 6-hydroxyindole, le 4-hydroxyindole, le  
 4-hydroxy-N-méthylindole, la 2-amino-3-hydroxypyridine, la  
 6-hydroxybenzomorpholine, la 3,5-diamino-2,6-diméthoxypyridine, le  
 1-N-( $\beta$ -hydroxyéthyl)amino-3,4-méthylènedioxybenzène, le  
 2,6-bis( $\beta$ -hydroxyéthylamino)toluène, la 6-hydroxyindoline, la  
 2,6-dihydroxy-4-méthylpyridine, la 1-H-3-méthylpyrazol-5-one, la  
 1-phényl-3-méthylpyrazol-5-one, le 2,6-diméthylpyrazolo[1,5-b]-1,2,4-triazole, le

2,6-diméthyl[3,2-c]-1,2,4-triazole et le 6-méthylpyrazolo[1,5-a]benzimidazole, le 2-méthyl-5-aminophénol, le 5-N-( $\beta$ -hydroxyéthyl)amino-2-méthylphénol, le 3-aminophénol, le 3-amino-2-chloro-6-méthylphénol, les sels d'addition correspondants avec un acide et les mélanges correspondants.

[0132] En général, les sels d'addition de bases d'oxydation et d'agents de couplages qui peuvent être utilisés dans le contexte de l'invention sont en particulier choisis parmi les sels d'addition avec un acide, tels que les chlorhydrates, les bromhydrates, les sulfates, les citrates, les succinates, les tartrates, les lactates, les tosylates, les benzènesulfonates, les phosphates et les acétates.

[0133] La/les base(s) d'oxydation représente(nt) chacune avantageusement 0,001% à 10% en poids par rapport au poids total de la composition et de préférence 0,005% à 5% en poids par rapport au poids total de la composition les comprenant.

[0134] Le/les agent(s) de couplage, s'ils sont présents, représente(nt) chacun avantageusement 0,001% à 10% en poids par rapport au poids total de la composition les comprenant et de préférence 0,005% à 5% en poids par rapport au poids total de la composition les comprenant.

### **Colorants directs**

[0135] La composition **(B)** ou **(B2)** et/ou la composition **(A)** et/ou **(C)** peut comprendre en outre un ou plusieurs colorants directs.

[0136] Les colorants directs de synthèse utilisables sont par exemple choisis parmi ceux classiquement utilisés en coloration directe, et parmi lesquels on peut citer tous les colorants aromatiques et/ou non aromatiques d'utilisation courante tels que les colorants directs nitré benzénique, azoïque, hydrazono, nitrés (hétéro)arylique, tri(hétéro)arylméthane, (poly)méthinique, carbonyle, azinique, porphyrinique, métallo-porphyrinique, quinonique et en particulier anthraquinonique, indoaminique, phtalocyanique et leurs mélanges.

[0137] Parmi les colorants directs nitrés benzéniques, on peut citer :

- 1,4-diamino-2-nitrobenzène, 1-amino-2-nitro-4- $\beta$ -hydroxyéthylaminobenzène ;
- 1-amino-2-nitro-4-bis( $\beta$ -hydroxyéthyl)-aminobenzène ;
- 1,4-bis( $\beta$ -hydroxyéthylamino)-2-nitrobenzène ;
- 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-2-nitro-4-bis-( $\beta$ -hydroxyéthylamino)-benzène ;
- 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-2-nitro-4-aminobenzène ;
- 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-2-nitro-4-(éthyl)( $\beta$ -hydroxyéthyl)-aminobenzène ;
- 1-amino-3-méthyl-4- $\beta$ -hydroxyéthylamino-6-nitrobenzène ;
- 1-amino-2-nitro-4- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-chlorobenzène ;
- 1,2-diamino-4-nitrobenzène ; 1-amino-2- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-nitrobenzène ;
- 1,2-bis-( $\beta$ -hydroxyéthylamino)-4-nitrobenzène ;
- 1-amino-2-tris-(hydroxyméthyl)-méthylamino-5-nitrobenzène ;

1-Hydroxy-2-amino-5-nitrobenzène ; 1-Hydroxy-2-amino-4-nitrobenzène ;  
 1-Hydroxy-3-nitro-4-aminobenzène ; 1-Hydroxy-2-amino-4,6-dinitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -hydroxyéthoxy-2- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-nitrobenzène ;  
 1-Méthoxy-2- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-nitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -hydroxyéthoxy-3-méthylamino-4-nitrobenzène ;  
 1- $\beta,\gamma$ -dihydroxypropyloxy-3-méthylamino-4-nitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-4- $\beta,\gamma$ -dihydroxypropyloxy-2-nitrobenzène ;  
 1- $\beta,\gamma$ -dihydroxypropylamino-4-trifluorométhyl-2-nitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-4-trifluorométhyl-2-nitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-3-méthyl-2-nitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -aminoéthylamino-5-méthoxy-2-nitrobenzène ;  
 1-Hydroxy-2-chloro-6-éthylamino-4-nitrobenzène ;  
 1-Hydroxy-2-chloro-6-amino-4-nitrobenzène ;  
 1-Hydroxy-6-bis-( $\beta$ -hydroxyéthyl)-amino-3-nitrobenzène ;  
 1- $\beta$ -hydroxyéthylamino-2-nitrobenzène ;  
 1-Hydroxy-4- $\beta$ -hydroxyéthylamino-3-nitrobenzène.

- [0138] Parmi les colorants directs azoïques, on peut citer : Basic Red 51, Basic Orange 31, Disperse Red 17, Acid Yellow 9, Acid Black 1, Basic Red 22, Basic Red 76, Basic Yellow 57, Acid Yellow 36, Acid Orange 7, Acid Red 33, Acid Red 35, Acid Yellow 23, Acid Orange 24, Disperse Black 9, Basic Brown 16, Basic Brown 17.
- [0139] Parmi les colorants directs hydrazono, on peut citer : Basic Yellow 87.
- [0140] Parmi les colorants directs nitrés aryliques, on peut citer : HC Blue 2, HC Yellow 2, HC Red 3, 4-hydroxypropylamino-3-nitrophenol, N,N'-bis-(2-hydroxyethyl)-2-nitro-phenylenediamine.
- [0141] Parmi les colorants directs triarylméthane, on peut citer : Basic Violet 1, Basic Violet 2, Basic Violet 3, Basic Violet 4, Basic Violet 14, Basic Blue 1, Basic Blue 7, Basic Blue 26, Basic green 1, Basic Blue 77 (également appelé HC Blue 15), Acid Blue 1 ; Acid Blue 3 ; Acid Blue 7, Acid Blue 9 ; Acid Violet 49 ; Acid green 3 ; Acid green 5 ; Acid Green 50.
- [0142] Parmi les colorants directs quinoniques, on peut citer: Disperse Red 15, Solvent Violet 13, Acid Violet 43, Disperse Violet 1, Disperse Violet 4, Disperse Blue 1, Disperse Violet 8, Disperse Blue 3, Disperse Red 11, Acid Blue 62, Disperse Blue 7, Basic Blue 22, Disperse Violet 15, Basic Blue 99, ainsi que les composés suivants : la 1-N-méthylmorpholiniumpropylamino-4-hydroxyanthraquinone, la 1-aminopropylamino-4-méthylaminoanthraquinone, la 1-aminopropylamino-anthraquinone, la 5- $\beta$ -hydroxyéthyl-1,4-diaminoanthraquinone, la 2-aminoéthylamino-anthraquinone, la 1,4-bis-( $\beta,\gamma$ -dihydroxypropylamino)-anthraquinone, Acid Blue 25, Acid Blue 43, Acid

Blue 78, Acid Blue 129, Acid Blue 138, Acid Blue 140, Acid Blue 251, Acid Green 25, Acid Green 41, Acid Violet 42, Mordant Red 3, Acid Black 48, HC Blue 16.

[0143] Parmi les colorants directs aziniques, on peut citer : Basic Blue 17, Basic Red 2.

[0144] Parmi les colorants directs indoaminiques, on peut citer:

2- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-[bis-( $\beta$ -4'-hydroxyéthyl)amino]anilino-1,4-benzoquinone,  
2- $\beta$ -hydroxyéthylamino-5-(2'-méthoxy-4'-amino)anilino-1,4-benzoquinone,  
3-N(2'-chloro-4'-hydroxy)phényl-acétylamino-6-méthoxy-1,4-benzoquinone imine,  
3-N(3'-chloro-4'-méthylamino)phényl-uréido-6-méthyl-1,4-benzoquinone imine,  
3-[4'-N-(éthyl,carbamylméthyl)-amino]-phényl-uréido-6-méthyl-1,4-benzoquinone imine.

[0145] Les colorant directs naturels utilisables sont par exemple choisis parmi la lawsone, la juglone, l'indigo, le leuco indigo, l'indirubine, l'isatine, l'acide hennotannique, l'alizarine, la carthamine, la morine, la purpurine, l'acide carminique, l'acide kermésique, l'acide laccaïque la purpurogalline, le protocatéchaldéhyde, la curcumine, la spinulosine, l'apigénidine, les orcéines, les caroténoïdes, la bétanine, les chlorophylles, les chlorophyllines, le monascus, les polyphénols ou orthodiphénols.

[0146] Parmi les orthodiphénols utiles selon l'invention on peut citer : catéchine, quercétine, braziline, hémateïne, hématoxyline, acide chlorogénique, acide caféique, acide gallique, L DOPA, cyanidine, (-)-Epicatechine, (-)-Epigallocatechine, (-)-Epigallocatechine 3-gallate (EGCG), Isoquercetine, Pomiférine, esculetine, 6,7-Dihydroxy-3-(3-hydroxy-2,4-dimethoxyphenyl)coumarin, Santalin A et B, mangiférine, buteine, Maritimetine, Sulfuretine, Robteine, betanidine, Pericampylinone A., Théaflavine, Proanthocyanidine A2, Proanthocyanidine B2, Proanthocyanidine C1, Procyanidines DP 4-8, Acide tannique, Purpurogalline, 5,6-Dihydroxy-2-méthyl-1,4-naphthoquinone, Alizarine, Wedelolactone et les extraits naturels les contenant.

[0147] Le ou les colorants directs peuvent être présents dans la composition **(B)** ou **(B2)** et/ou la composition **(A)** et/ou **(C)** en une teneur totale allant de 0,001 % à 5 % en poids, de préférence de 0,01 % à 3 % en poids, plus préférentiellement de 0,1 % à 1 % en poids, encore plus préférentiellement de 0,1% à 0,8% en poids par rapport au poids total de la composition le ou les comprenant.

[0148] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(B)** ou **(B2)** et/ou la composition **(A)** et/ou **(C)** comprend une teneur totale en agents colorants inférieure à 0,1% en poids, de préférence inférieure à 0,01 % en poids, plus préférentiellement inférieure à 0,001 % en poids par rapport au poids total de la composition les comprenant.

[0149] Selon un mode de réalisation plus préféré, la composition **(B)** ou **(B2)** est exempte d'agents colorants.

[0150] Selon un mode de réalisation plus préféré, la composition **(A)** est exempte d'agents

colorants.

[0151] Selon un mode de réalisation plus préféré, la composition (C) est exempte d'agents colorants.

### **pH de la composition (B)**

[0152] La composition (B) présente de préférence un pH inférieur ou égal à 11, de préférence inférieur ou égal à 10,5, de préférence inférieur ou égal à 10.

[0153] Le pH de la composition (B) peut varier de 8 à 11, de préférence de 8 à 10,5, plus préférentiellement de 8 à 10.

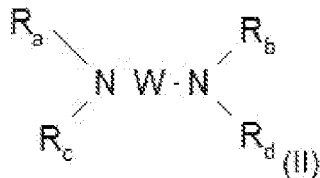
[0154] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, le pH de la composition (B) selon l'invention varie de 8,3 à 10.

### **Compositions (A), (B) et/ou (C)**

#### **Agents alcalinisants**

[0155] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) peuvent comprendre en outre un ou plusieurs agents alcalinisants différents des carbonates, des bicarbonates et des silicates tels que définis précédemment.

[0156] Le ou les agents alcalinisants peuvent être minéraux ou organiques. Ils peuvent être choisis parmi i) l'ammoniaque, ii) les alcanolamines telles que les mono-, di- et triéthanolamines ainsi que leurs dérivés iii) les éthylènediamines oxyéthylénées et/ou oxypropylénées, iv) les hydroxydes minéraux ou organiques, v) les acides aminés de préférences basiques comme l'arginine, la lysine, l'ornithine, la citruline et l'histidine, et vi) les composés de formule (II) suivante :



dans laquelle :

- W est un groupe divalent (C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>)alkylène, de préférence propylène, éventuellement substitué notamment par un groupement hydroxy ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ;

- R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub> et R<sub>d</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ou hydroxyalkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ;

vii) et leurs mélanges.

[0157] Les hydroxydes minéraux ou organiques sont de préférences choisis parmi i) les hydroxydes de métaux alcalins comme les hydroxydes de sodium ou de potassium, ii) les hydroxydes de métaux alcalino-terreux, iii) les hydroxydes de métaux de transition, tels que les hydroxydes des métaux des groupes III, IV, V et VI, iv) les hydroxydes des lanthanides ou des actinides.

[0158] Lorsqu'ils sont présents, le ou les agents alcalinisants différents des carbonates, des

bicarbonates et des silicates tels que définis précédemment représentent de préférence de 0,001% à 20 % en poids, plus particulièrement de 0,005 % à 16 % par rapport au poids total de la composition (A) ou (B) ou (C).

[0159] Selon un mode de réalisation préféré, les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) ne comprennent pas d'agent alcalinisant choisi parmi l'ammoniaque et/ou les alcalamines.

### **Agents acidifiants**

[0160] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) peuvent comprendre en outre un ou plusieurs agents acidifiants.

[0161] Parmi les agents acidifiants, on peut citer, à titre d'exemple, les acides minéraux comme par exemple l'acide chlorhydrique, l'acide (ortho)phosphorique, l'acide borique, l'acide nitrique, l'acide sulfurique ou les acides organiques comme par exemple les composés comprenant au moins une fonction acide carboxylique comme l'acide acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, une fonction acide sulfonique, une fonction acide phosphonique ou une fonction acide phosphorique.

[0162] Selon un mode de réalisation particulier, les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) ne comprennent pas d'agent acidifiant.

[0163] Selon un mode de réalisation particulier, les compositions (A) et/ou (C) comprennent au moins un agent acidifiant.

### **Sequestrants**

[0164] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) peuvent comprendre éventuellement un ou plusieurs séquestrants. À titre d'exemples de séquestrants pouvant être utilisés dans la présente invention, on peut citer l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique et le tétrasodium N,N-bis(carboxyméthyl)-L-glutamate.

[0165] Autres caractéristiques des compositions (A), (B) et/ou (C)

[0166] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) comprennent de préférence de l'eau en une teneur allant de 5% à 99 % en poids, plus préférentiellement allant de 5% à 80% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0167] Selon un mode de réalisation préféré, au moins une des compositions (A), (B) ou (C) comprend de l'eau.

[0168] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) peuvent comprendre en outre au moins un solvant organique.

[0169] Par "solvant organique", on entend une substance organique capable de dissoudre une autre substance sans la modifier chimiquement.

[0170] À titre de solvant organique, on peut par exemple citer les alcanols inférieurs en C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, tels que l'éthanol et l'isopropanol ; les polyols et éthers de polyols comme le 2-butoxyéthanol, le propylèneglycol, le monométhyléther de propylèneglycol, le mo-



noéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol, ainsi que les alcools aromatiques comme l'alcool benzylique ou le phénoxyéthanol, et leurs mélanges.

[0171] Les solvants organiques sont présents dans des proportions allant de préférence de 0,1% à 40 % en poids, plus préférentiellement de 1% à 30 % en poids, encore plus préférentiellement de 1% à 25 % en poids par rapport au poids total de la composition (A) ou (B) ou (C).

[0172] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) peuvent se présenter sous forme liquide, sous forme d'un sérum, sous forme épaissie, en particulier un gel, une crème, une cire, une pâte, ou sous forme de mousse.

[0173] Les compositions (A) et/ou (B) et/ou (C) peuvent en outre comprendre un ou plusieurs composés additionnels choisis parmi les tensioactifs non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères, les polymères épaississants d'origine naturelle ou synthétique, cationique, anionique, non ionique ou zwitterionique, associatif ou non associatif, les silicones sous forme d'huile, de gommes ou de résines ou les huiles végétales, minérales ou synthétiques non siliconées, les filtres UV, les charges, telles que les nacres et les oxydes métalliques tels que les dioxydes de titane, les argiles, les parfums, les agents peptisants, les vitamines et les conservateurs.

[0174] Caractéristiques additionnelles du procédé de traitement

[0175] Selon un mode de réalisation préféré, le procédé selon la présente invention est un procédé d'éclaircissement des fibres kératiniques.

[0176] De préférence, les fibres kératiniques traitées selon le procédé de la présente invention sont des fibres kératiniques foncées.

[0177] Par "fibres kératiniques foncées", on entend des fibres kératiniques dont la hauteur de ton (HT) est inférieure ou égale à 6 (blond foncé), de préférence inférieure ou égale à 4 (châtain).

[0178] Le procédé selon la présente invention permet d'obtenir un éclaircissement des fibres kératiniques caractérisé par une valeur de  $b^*$  inférieure, de préférence inférieure de 10%, plus préférentiellement inférieure de 15%, à la valeur de  $b^*$  mesurée à même niveau d'intensité  $L^*$  sur des fibres kératiniques éclaircies à l'aide d'une composition comprenant un ou plusieurs persulfates, les valeurs de  $b^*$  et  $L^*$  étant mesurées dans le système CIE  $L^*a^*b^*$ .

[0179] De préférence, les valeurs de  $b^*$  et  $L^*$  sont mesurées selon la méthode d'évaluation de la couleur décrite dans les exemples.

### **Composition (A)**

[0180] La composition (A) est appliquée sur des fibres kératiniques sèches ou humides, de préférence sur des fibres kératiniques sèches.

[0181] La composition (A) est appliquée sur les fibres kératiniques en une quantité de préférence allant de 0,1g à 20g, plus préférentiellement allant de 0,2g à 10g de com-

position **(A)** par gramme de fibres kératiniques.

- [0182] La composition **(A)** est laissée poser sur les fibres kératiniques pour une durée de préférence allant de 5 secondes à 30 minutes. À titre d'exemple, la composition **(A)** est laissée poser sur les fibres kératiniques pendant 5 minutes.
- [0183] La température d'application de la composition **(A)** est classiquement comprise entre la température ambiante (entre 15 à 25°C) et 70°C.
- [0184] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(A)** est appliquée à température ambiante (entre 15 à 25°C).
- [0185] La composition **(A)** peut être laissée poser sur les fibres sous un système occlusif. À titre d'exemple non limitatif de système occlusif, on peut citer un système occlusif de type papillote en aluminium ou film plastique ou charlotte avec ou sans trous.
- [0186] Après application de la composition **(A)**, les fibres kératiniques sont éventuellement rincées à l'eau ou subissent éventuellement un lavage avec un shampoing suivi d'un rinçage à l'eau, avant d'être éventuellement séchées totalement ou partiellement avec un dispositif de chauffage ou un matériel absorbant comme une serviette ou un papier, ou laissées à sécher à l'air libre.
- [0187] Le séchage peut être réalisé au moyen d'un papier absorbant, d'une serviette, d'un sèche-cheveux ou d'un casque de coiffure.
- [0188] De préférence, les fibres kératiniques ne sont ni rincées à l'eau, ni lavées avec un shampoing après application de la composition **(A)**.
- [0189] De préférence, les fibres kératiniques sont séchées partiellement ou laissées sécher partiellement à l'air libre après application de la composition **(A)**.
- [0190] Lors de la mise en œuvre du procédé selon la présente invention, l'application de la composition **(A)** peut être répétée plusieurs fois.

### **Composition (B)**

- [0191] La composition **(B)** est appliquée sur les fibres kératiniques en une quantité de préférence allant de 0,1g à 20g de composition par gramme de fibres kératiniques.
- [0192] La composition **(B)** est laissée poser sur les fibres kératiniques pour une durée de préférence allant de 1 minute à 1 heure, plus préférentiellement allant de 5 minutes à 60 minutes. À titre d'exemple, la composition **(B)** est laissée poser sur les fibres kératiniques pendant 50 minutes.
- [0193] La température d'application de la composition **(B)** est classiquement comprise entre la température ambiante (entre 15 à 25°C) et 80°C, de préférence entre la température ambiante et 60°C.
- [0194] Selon un mode de réalisation préféré, la composition **(B)** est appliquée à 33°C.
- [0195] La composition **(B)** peut être laissée poser sur les fibres sous un système occlusif. À titre d'exemple non limitatif de système occlusif, on peut citer un système occlusif de type papillote en aluminium ou film plastique ou charlotte avec ou sans trous.

- [0196] Après application de la composition (**B**), les fibres kératiniques sont éventuellement rincées à l'eau ou subissent éventuellement un lavage avec un shampoing suivi d'un rinçage à l'eau, avant d'être éventuellement séchées ou laissées à sécher à l'air libre.
- [0197] Le séchage peut être réalisée au moyen d'un papier absorbant, d'une serviette, d'un dispositif de chauffage tel qu'un sèche-cheveux, des lampes chauffantes ou un casque de coiffure.
- [0198] La composition (**B**) mise en œuvre dans le procédé selon la présente invention est de préférence préparée par mélange d'au moins deux compositions. De préférence, le mélange desdites au moins deux compositions est réalisé extemporanément, avant l'application de la composition sur les fibres kératiniques.
- [0199] Selon un mode de réalisation préféré, la composition (**B**) est issue du mélange :
- d'une composition (**B1**) comprenant :
    - un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence du peroxyde d'hydrogène ; et
  - d'une composition (**B2**) comprenant :
    - un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence choisis parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment ; et
    - un ou plusieurs silicates tels que définis précédemment ; et
    - éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges ; et
  - éventuellement d'une composition (**B3**) comprenant :
    - un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.
- [0200] Selon un mode de réalisation préféré, le procédé selon la présente invention est un procédé d'éclaircissement des fibres kératiniques dans lequel la composition (**B**) est issue du mélange:
- d'une composition (**B1**) comprenant :
    - un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence du peroxyde d'hydrogène ; et
  - d'une composition (**B2**) comprenant :
    - un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs

mélanges tels que définis précédemment, de préférence choisis parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment ; et  
 - un ou plusieurs silicates tels que définis précédemment.

[0201] Selon un autre mode de réalisation préféré, le procédé selon la présente invention est un procédé de décoloration et de coloration simultanées des fibres kératiniques dans lequel la composition **(B)** est issue du mélange:

- d'une composition **(B1)** comprenant :

- un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence du peroxyde d'hydrogène ; et

- d'une composition **(B2)** comprenant :

- un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence choisis parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment ; et
- un ou plusieurs silicates tels que définis précédemment ; et
- un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[0202] Selon un autre mode de réalisation préféré, le procédé selon la présente invention est un procédé de décoloration et de coloration simultanées des fibres kératiniques dans lequel la composition **(B)** est issue du mélange:

- d'une composition **(B1)** comprenant :

- un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence du peroxyde d'hydrogène ; et

- d'une composition **(B2)** comprenant :

- un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment, de préférence choisis parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges tels que définis précédemment ; et
- un ou plusieurs silicates tels que définis précédemment ; et

- d'une composition **(B3)** comprenant un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges

[0203] De préférence, au moins une des compositions **(B1)** ou **(B2)** ou au moins une des trois compositions **(B1)** ou **(B2)** ou **(B3)** est aqueuse. Plus préférentiellement, la composition **(B1)** est aqueuse.

- [0204] Selon un mode de réalisation particulier, la composition (**B2**) est anhydre.
- [0205] Selon un mode de réalisation particulier, la composition (**B1**) est aqueuse, la composition (**B2**) est anhydre et la composition (**B3**) lorsqu'elle est présente est aqueuse.
- [0206] Par "composition aqueuse " on entend une composition comprenant au moins 2% en poids d'eau, de préférence au moins 5% en poids d'eau, plus préférentiellement au moins 10 % en poids d'eau, et de manière encore plus avantageuse plus de 20 % en poids d'eau.
- [0207] Par "composition anhydre" on entend une composition contenant moins de 2 % en poids d'eau, de préférence moins de 0,5 % en poids d'eau, plus préférentiellement exempte d'eau. Le cas échéant, d'aussi faibles quantités d'eau peuvent notamment être amenées par des ingrédients de la composition qui peuvent en contenir des quantités résiduelles.

### **Composition (C)**

- [0208] La composition (**C**) est appliquée sur des fibres kératiniques sèches ou humides, de préférence sur des fibres kératiniques humides.
- [0209] La composition (**C**) est appliquée sur les fibres kératiniques en une quantité de préférence allant de 0,01g à 5g, plus préférentiellement allant de 0,05g à 5g de composition (**C**) par gramme de fibres kératiniques.
- [0210] La composition (**C**) est laissée poser sur les fibres kératiniques pour une durée de préférence allant de 30 secondes à 30 minutes, plus préférentiellement allant de 2 minutes à 10 minutes.
- [0211] La température d'application de la composition (**C**) est classiquement comprise entre la température ambiante (entre 15 à 25°C) et 70°C.
- [0212] Selon un mode de réalisation préféré, la composition (**C**) est appliquée à température ambiante (entre 15 à 25°C).
- [0213] La composition (**C**) peut être laissée poser sur les fibres sous un système occlusif. À titre d'exemple non limitatif de système occlusif, on peut citer un système occlusif de type papillote en aluminium ou film plastique ou charlotte avec ou sans trous.
- [0214] Selon un mode de réalisation préféré, la composition (**C**) se présente sous la forme d'un shampooing. Après application de la composition (**C**), les fibres kératiniques sont de préférence rincées à l'eau et éventuellement traitées à l'aide d'une composition de type conditionneur, lotion ou masque, avant d'être éventuellement séchées ou laissées à sécher à l'air libre.
- [0215] Selon un autre mode de réalisation préféré, la composition (**C**) se présente sous la forme d'une composition après-shampooing, e.g. un conditionneur, une lotion ou un masque. Selon cet autre mode de réalisation, le procédé comprend entre l'étape d'application de la composition (**B**) et l'étape d'application de la composition (**C**) une étape de lavage des fibres kératiniques avec un shampooing suivi d'un rinçage à l'eau.

Selon cet autre mode de réalisation, après application de la composition (C), les fibres kératiniques sont de préférences rincées à l'eau, avant d'être éventuellement séchées ou laissées à sécher à l'air libre.

[0216] Lors de la mise en œuvre du procédé selon la présente invention, l'application de la composition (C) peut être répétée plusieurs fois. À titre d'exemple, l'application de la composition (C) peut être répétée de 1 à 5 fois.

### **Dispositif à plusieurs compartiments (kit)**

[0217] Selon un deuxième aspect, la présente invention a pour objet un dispositif à plusieurs compartiments comprenant :

- un premier compartiment renfermant une composition (B1) comprenant :
    - un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges ; et
  - un deuxième compartiment renfermant une composition (B2) comprenant :
    - un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges ; et
    - un ou plusieurs silicates ; et
  - éventuellement un autre compartiment renfermant une composition (B3) comprenant un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges ; et
  - éventuellement un autre compartiment renfermant une composition (A) telle que définie précédemment ; et
  - éventuellement un autre compartiment renfermant une composition (C) telle que définie précédemment ;
- étant entendu que :
- au moins une des compositions (B1), (B2), (B3), (A) ou (C) comprend un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis précédemment ; et
  - éventuellement au moins une des compositions (B2), (A) ou (C) comprend un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

### **Composition (B)**

[0218] Selon un troisième aspect, la présente invention a pour objet la composition (B) telle que définie précédemment, comprenant un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis précédemment et éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.



[0224] [Tableaux2]

Ingrédients	Compositions					
	7	8	9	10	11	12
Crème oxydante Blond Studio 40 Vol. L'Oréal Professionnel (12% de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	70,0 (Soit 8,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	70,0 (Soit 8,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	70,0 (Soit 8,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	70,0 (Soit 8,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	70,0 (Soit 8,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	70,0 (Soit 8,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Potassium Persulfate	8,0	6,0	4,0	8,0	6,0	4,0
Sodium Silicate (CAS : 1344-09-8)	6,0	6,0	6,0	4,0	4,0	4,0
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100

[0225] Protocole d'application

10g de chacune des compositions **1** à **12** sont appliquées sur 12 mèches de cheveux de 1g de type caucasien HT4 sur une plaque chauffante maintenue à une température de 33°C. L'ensemble est recouvert d'un film cellophane pendant 50 min.

Les mèches sont ensuite rincées, lavées avec un shampoing standard, rincées de nouveau puis séchées.

### Mesures colorimétriques

[0226] Les résultats des mesures colorimétriques sont résumés dans le tableau suivant :



[0227] [Tableaux3]

<b>Composition</b>	<b>L*</b>	<b>b*</b>
<b>1</b>	57,37	30,95
<b>2</b>	56,34	31,74
<b>3</b>	54,6	30,25
<b>4</b>	54,05	30,19
<b>5</b>	50,62	28,88
<b>6</b>	48,51	29,48
<b>7</b>	49,91	29,48
<b>8</b>	47,53	27,87
<b>9</b>	46,64	26,82
<b>10</b>	47,01	27,04
<b>11</b>	45,33	26,08
<b>12</b>	41,44	23,77

[0228] Les résultats montrent que des compositions comparatives comprenant un persulfate permettent d'obtenir un bon niveau d'éclaircissement caractérisé par des valeurs de L\* relativement élevées mais les nuances de couleur obtenues ont une composante jaune prononcée caractérisée par des valeurs de b\* élevées.

### **Exemple 2**

[0229] La composition **B<sub>x</sub>** suivante a été préparée puis appliquée selon le protocole d'application décrit ci-après :

[0230] [Tableaux4]

<b>Ingrédients</b>	<b>B<sub>x</sub></b>
Crème oxydante Blond Studio 30 Vol. L'Oréal Professionnel (9% de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	60,0 (Soit 5,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Sodium Silicate (CAS : 1344-09-8)	13,0
Sodium Metasilicate (CAS : 6834-92-0)	4,5
Ammonium Bicarbonate	13,33
Aminopropyl Triethoxysilane (APTES)	4,585
Eau	4,585

[0231] Protocole d'application

10g de la composition **B<sub>x</sub>** sont appliqués sur une mèche de cheveux de 1g de type caucasien HT4 sur une plaque chauffante maintenue à une température de 33°C.

L'ensemble est recouvert d'un film cellophane pendant 50min.

La mèche est ensuite rincée, lavée avec un shampoing standard, rincée de nouveau puis séchée.

### Mesures colorimétriques

[0232] Les résultats des mesures colorimétriques sont résumés dans le tableau suivant :

[0233] [Tableaux5]

<b>Composition</b>	<b>L*</b>	<b>b*</b>
<b>B<sub>x</sub></b>	43,46	19,8

[0234] Les résultats montrent que le procédé selon l'invention permet d'obtenir un bon niveau d'éclaircissement caractérisé par une valeur de L\* relativement élevée. De plus, la nuance de couleur obtenue est caractérisée par une valeur de b\* plus faible à niveau d'intensité L\* équivalent pour le procédé selon la présente invention que pour le procédé comparatif mettant en œuvre des compositions à base de persulfate de l'exemple 1 comme illustré en [Fig.1].

### Exemple 3

[0235] Les compositions **A<sub>x</sub>** et **B<sub>y</sub>** suivantes ont été préparées puis appliquées selon le protocole d'application décrit ci-après :

[0236] [Tableaux6]

<b>Ingrédients</b>	<b>A<sub>x</sub></b>
Aminopropyl Triethoxysilane (APTES)	5,0
Eau	Qsp 100

[0237] [Tableaux7]

<b>Ingrédients</b>	<b>B<sub>y</sub></b>
Crème oxydante Blond Studio 30 Vol. L'Oréal Professionnel (9% de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	60,0 (Soit 5,4 de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Sodium Silicate (CAS : 1344-09-8)	13,0
Sodium Metasilicate (CAS : 6834-92-0)	4,5
Ammonium Bicarbonate	13,33
Eau	9,17

[0238] Protocole d'application

0,4g de la composition **A<sub>x</sub>** sont appliqués sur une mèche de cheveux de 1g de type caucasien HT4.

La mèche est ensuite laissée au repos pendant 5 minutes puis essuyée.

10g de la composition **B<sub>y</sub>** sont ensuite appliqués sur la mèche sur une plaque chauffante maintenue à une température de 33°C. L'ensemble est recouvert d'un film cellophane pendant 50min.

La mèche est ensuite rincée, lavée avec un shampoing standard, rincée de nouveau puis séchée.

### Mesures colorimétriques

[0239] Les résultats des mesures colorimétriques sont résumés dans le tableau suivant :

[0240] [Tableaux5]

<b>Compositions</b>	<b>L*</b>	<b>b*</b>
<b>A<sub>x</sub> puis B<sub>y</sub></b>	51,17	23,68

[0241] Les résultats montrent que le procédé selon l'invention permet d'obtenir un bon niveau d'éclaircissement caractérisé par une valeur de L\* relativement élevée. De plus, la nuance de couleur obtenue est caractérisée par une valeur de b\* plus faible à niveau

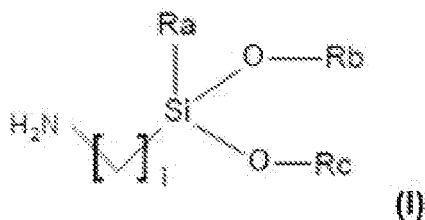
d'intensité  $L^*$  équivalent pour le procédé selon la présente invention que pour le procédé comparatif mettant en œuvre des compositions à base de persulfate de l'exemple 1 comme illustré en [Fig.1].

## Revendications

[Revendication 1]

Procédé de traitement des fibres kératiniques comprenant :

a) l'application sur les fibres kératiniques d'un ou plusieurs alcoxysilanes aminés choisis parmi les composés de formule **(I)** suivante et/ou leurs oligomères :



dans laquelle :

- **Ra** représente un groupe hydroxy (OH), un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence un méthyle, ou un groupe alcoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, notamment un groupe éthoxy ;

- **Rb** et **Rc**, identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène, un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, notamment un groupe éthyle ; étant entendu que si **Ra** ne représente pas un groupe alcoxy, alors **Rb** et **Rc** ne peuvent représenter simultanément un atome d'hydrogène ;

- **i** désigne un nombre entier allant de 1 à 20, de préférence allant de 1 à 6, notamment de 1 à 3 tel que 3 ;

b) l'application sur les fibres kératiniques d'une composition **(B)** comprenant :

i) un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges ;

ii) un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges, de préférence parmi les carbonates, les bicarbonates et leurs mélanges ;

iii) un ou plusieurs silicates ;

dans lequel le ou les alcoxysilanes aminés sont compris :

- dans la composition **(B)** ; et/ou

- dans une composition distincte **(A)**, la composition **(A)** étant appliquée sur les fibres kératiniques avant la composition **(B)** ; et/ou

- dans une composition distincte **(C)**, la composition **(C)** étant appliquée

sur les fibres kératiniques après la composition **(B)** ;

étant entendu que :

- les compositions **(A)** et **(C)** peuvent être identiques ou différentes ; et
- éventuellement au moins une des compositions **(A)**, **(B)** ou **(C)** comprend un ou plusieurs colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[Revendication 2]

Procédé selon la revendication précédente, dans lequel :

- le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(A)** en une teneur totale en poids allant de 1% à 40% en poids, de préférence allant de 2% à 35% en poids, plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(A)** ; et/ou
- le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale en poids allant de 1% à 40% en poids, de préférence allant de 2% à 35% en poids, plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(B)** ; et/ou
- le ou les alcoxysilanes aminés sont présents dans la composition **(C)** en une teneur totale en poids allant de 1% à 40% en poids, de préférence allant de 2% à 35% en poids, plus préférentiellement allant de 3% à 35% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 10% en poids par rapport au point total de la composition **(C)**.

[Revendication 3]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les alcoxysilanes aminés sont choisis parmi les composés de formule **(I)** telle que définie précédemment et/ou leurs oligomères, formule **(I)** dans laquelle :

- **Ra** désigne un groupe alcoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, plus préférentiellement un groupe éthoxy ;
- **Rb** et **Rc** représentent indépendamment un groupe alkyle ayant de 1 à 20 atomes de carbone, de préférence de 1 à 6 atomes de carbone, plus préférentiellement un groupe éthyle ;

l'alcoxysilane aminé étant de préférence le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES).

[Revendication 4]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'agent oxydant chimique compris dans la composition **(B)** est le peroxyde d'hydrogène.

[Revendication 5]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans

- lequel le ou les agents oxydants chimiques sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale allant de 1% à 12% en poids, de préférence allant de 3% à 9% en poids, plus préférentiellement allant de 3,5% à 8,5% en poids, par rapport au poids total de la composition **(B)**.
- [Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les composés ii) sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, de préférence allant de 1% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 20% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids, par rapport au poids total de la composition **(B)**.
- [Revendication 7] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les composés ii) sont choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates et leurs mélanges, de préférence parmi les carbonates.
- [Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les carbonates et/ou le ou les systèmes générateurs de carbonates sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, de préférence allant de 1% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 1% à 15% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)**.
- [Revendication 9] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les carbonates sont choisis parmi :
- les carbonates de métaux alcalins ;
  - les carbonates de métaux alcalino-terreux ;
  - les carbonates de lanthanides ;
  - les carbonates de métaux de transition ;
  - le carbonate de bismuth ;
  - le carbonate de cadmium ;
  - le carbonate de thallium ;
  - le carbonate de zinc ;
  - les composés de formule  $(N^+R^1R^2R^3R^4)_2, CO_3^{2-}$  dans laquelle  $R^1, R^2, R^3$  et  $R^4$  représentent indépendamment les uns des autres un atome d'hydrogène ou un groupe  $(C_1-C_4)$ alkyle éventuellement substitué par un groupe hydroxyle ;
  - le carbonate de guanidine ;
  - leurs mélanges ;
- de préférence, les carbonates sont choisis parmi le carbonate de sodium, le carbonate de potassium, le carbonate de césium, le carbonate de

lithium, le carbonate de magnésium, le carbonate de calcium, le carbonate de baryum, le carbonate de strontium, le carbonate de cérium, le carbonate de lanthane, le carbonate d'yttrium, le carbonate de cuivre (II), le carbonate de manganèse, le carbonate de nickel, le carbonate d'argent, le carbonate de zirconium, le carbonate de bismuth, le carbonate de cadmium, le carbonate de thallium, le carbonate de zinc, le carbonate d'ammonium, le carbonate de guanidine, le carbonate de tétraéthylammonium et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi le carbonate de sodium, le carbonate de potassium, le carbonate de césium, le carbonate de magnésium, le carbonate de calcium, le carbonate de cérium, le carbonate de manganèse, le carbonate de zinc, le carbonate d'ammonium, le carbonate de guanidine et leurs mélanges, encore plus préférentiellement parmi le carbonate de sodium, le carbonate de potassium, le carbonate de magnésium, le carbonate de calcium, le carbonate d'ammonium et leurs mélanges, le plus préférentiellement, le carbonate est le carbonate d'ammonium.

- [Revendication 10] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les composés ii) sont choisis parmi les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges, de préférence parmi les bicarbonates.
- [Revendication 11] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les bicarbonates et/ou le ou les systèmes générateurs de bicarbonates sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale allant de 0,01% à 20% en poids, de préférence allant de 1% à 20% en poids, plus préférentiellement allant de 2% à 20% en poids, encore plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)**.
- [Revendication 12] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les bicarbonates sont choisis parmi :
- les bicarbonates de métaux alcalins ;
  - les bicarbonates de métaux alcalino-terreux ;
  - les composés de formule  $N^+R^1R^2R^3R^4$ ,  $HCO_3^-$  dans laquelle  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  et  $R^4$  représentent indépendamment les uns des autres un atome d'hydrogène ou un groupe (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyle éventuellement substitué par un groupe hydroxyle ;
  - le bicarbonate d'aminoguanidine ;
  - leurs mélanges ;
- de préférence parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de



potassium, le bicarbonate de lithium, le bicarbonate de césium, le bicarbonate de calcium, le bicarbonate de magnésium, le bicarbonate d'ammonium, le bicarbonate de choline, le bicarbonate de triéthylammonium, le bicarbonate d'aminoguanidine et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de potassium, le bicarbonate de césium, le bicarbonate de calcium, le bicarbonate de magnésium, le bicarbonate d'ammonium et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de potassium, le bicarbonate de césium, le bicarbonate de calcium, le bicarbonate de magnésium, le bicarbonate d'ammonium et leurs mélanges, encore plus préférentiellement parmi le bicarbonate de sodium, le bicarbonate de potassium, le bicarbonate d'ammonium et leurs mélanges, le plus préférentiellement le bicarbonate est le bicarbonate d'ammonium.

- [Revendication 13] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les silicates sont choisis parmi les silicates de métaux alcalins, les silicates de métaux alcalino-terreux, les silicates d'aluminium, les silicates de triméthylammonium et leurs mélanges, de préférence parmi les silicates de sodium, les silicates de potassium, les silicates de calcium, les silicates d'aluminium, les silicates de triméthylammonium et leurs mélanges, plus préférentiellement parmi les silicates de sodium, encore plus préférentiellement parmi les composés ayant pour INCI Sodium Silicate et/ou Sodium Metasilicate.
- [Revendication 14] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou les silicates sont présents dans la composition **(B)** en une teneur totale allant de 1% à 40% en poids, de préférence de 2% à 35% en poids, plus préférentiellement de 3% à 35%, encore plus préférentiellement allant de 4% à 20% en poids par rapport au poids total de la composition **(B)**.
- [Revendication 15] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de bicarbonate(s) / quantité totale en silicate(s) dans la composition **(B)** est de 0,00025 à 20, de préférence de 0,02 à 7,5, plus préférentiellement de 0,05 à 5.
- [Revendication 16] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rapport pondéral quantité totale en bicarbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de bicarbonate(s) / quantité totale en agent(s) oxydant(s) chimique(s) dans la composition **(B)** est de 0,0008 à 20, de

- préférence de 0,11 à 5, plus préférentiellement de 0,2 à 4,2.
- [Revendication 17] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rapport pondéral quantité totale en carbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de carbonate(s) / quantité totale en bi-carbonate(s) et/ou système(s) générateur(s) de bicarbonate(s) dans la composition **(B)** est de 0,0005 à 2000, de préférence de 0,06 à 20, plus préférentiellement de 0,06 à 5.
- [Revendication 18] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition **(B)** comprend une teneur totale en carbonate de magnésium inférieure à 5% en poids, de préférence inférieure à 1% en poids, plus préférentiellement inférieure à 0,1% en poids, encore plus préférentiellement inférieure à 0,01% en poids, le plus préférentiellement inférieure à 0,001% en poids, et mieux la composition **(B)** est exempte de carbonate de magnésium.
- [Revendication 19] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition **(B)** comprend une teneur totale en persulfates inférieure à 10% en poids, de préférence inférieure à 5% en poids, plus préférentiellement inférieure à 1% en poids, encore plus préférentiellement inférieure à 0,1% en poids, le plus préférentiellement inférieure à 0,01% en poids, et mieux inférieure à 0,001% en poids, et encore mieux la composition **(B)** est exempte de persulfates.
- [Revendication 20] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le pH de la composition **(B)** varie de 8 à 11, de préférence de 8 à 10,5, plus préférentiellement de 8 à 10, encore plus préférentiellement de 8,3 à 10.
- [Revendication 21] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition **(B)** comprend un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.
- [Revendication 22] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, dans lequel la composition **(B)** comprend une teneur totale en agents colorants inférieure à 0,1% en poids, de préférence inférieure à 0,01 % en poids, plus préférentiellement inférieure à 0,001 % en poids par rapport au poids total de la composition **(B)**, encore plus préférentiellement, la composition **(B)** est exempte d'agents colorants.
- [Revendication 23] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition **(B)** est issue du mélange :
- d'une composition **(B1)** comprenant :

- un ou plusieurs agents oxydants chimiques choisis parmi le peroxyde d'hydrogène, les systèmes générateurs de peroxyde d'hydrogène différents des sels peroxygénés et leurs mélanges tels que définis dans la revendication 1 ou 4 ; et

▪ d'une composition (**B2**) comprenant :

- un ou plusieurs composés choisis parmi les carbonates, les systèmes générateurs de carbonates, les bicarbonates, les systèmes générateurs de bicarbonates et leurs mélanges tels que définis dans la revendication 1, 7, 9, 10 ou 12 ; et

- un ou plusieurs silicates tels que définis dans la revendication 1 ou 13 ; et

- éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges ; et

▪ éventuellement d'une composition (**B3**) comprenant un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges .

[Revendication 24]

Dispositif à plusieurs compartiments comprenant :

▪ un premier compartiment renfermant une composition (**B1**) telle que définie dans la revendication 23 ; et

▪ un deuxième compartiment renfermant une composition (**B2**) telle que définie dans la revendication 23 ; et

▪ éventuellement un autre compartiment renfermant une composition (**B3**) telle que définie dans la revendication 23 ; et

▪ éventuellement un autre compartiment renfermant une composition (**A**) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 3 ; et

▪ éventuellement un autre compartiment renfermant une composition (**C**) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 3 ;

étant entendu que :

- au moins une des compositions (**B1**), (**B2**), (**B3**), (**A**) ou (**C**) comprend un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis dans la revendication 1 ou 3 ; et

- éventuellement au moins une des compositions (**B2**), (**A**) ou (**C**) comprend un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[Revendication 25]

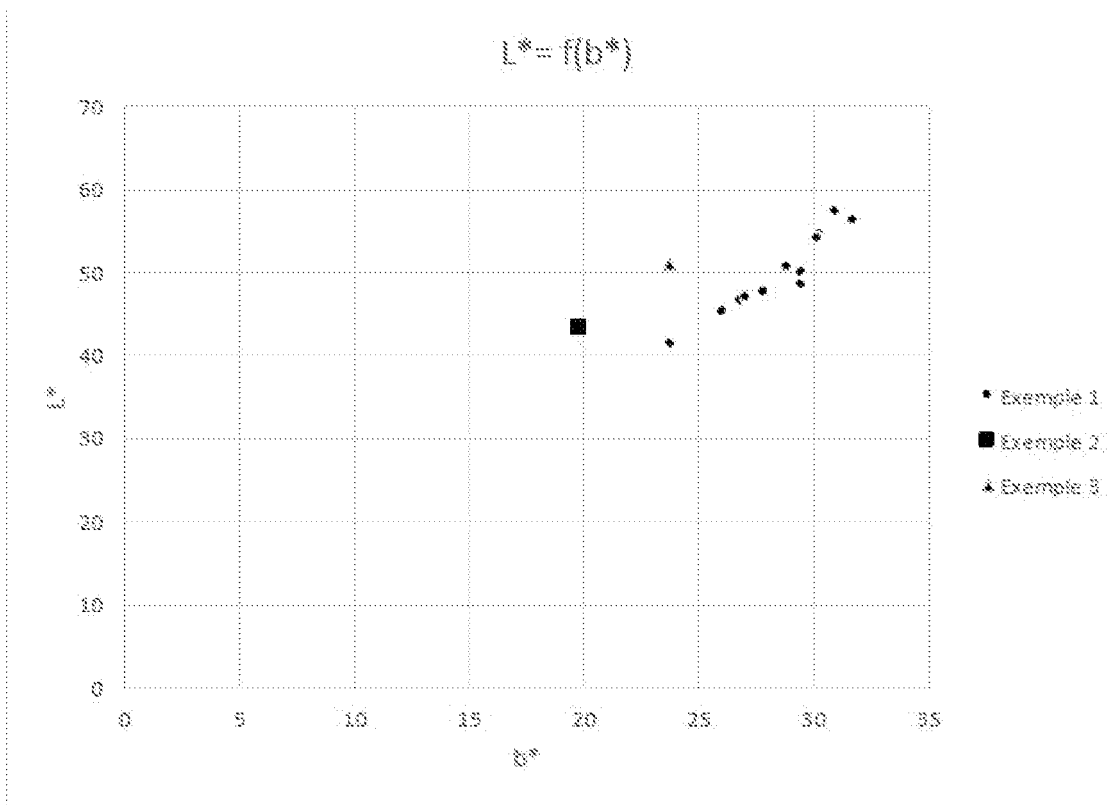
Composition (**B**) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 4 à 23 comprenant un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis dans la revendication 1 ou 3 et éventuellement

un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[Revendication 26]

Composition **(B2)** telle que définie dans la revendication 23 comprenant un ou plusieurs alcoxysilanes aminés tels que définis dans la revendication 1 ou 3 et éventuellement un ou plusieurs agents colorants, de préférence choisis parmi les colorants directs, les colorants d'oxydation et leurs mélanges.

[Fig. 1]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 908777**  
**FR 2206181**

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		
Y	FR 2 944 964 A1 (OREAL [FR]) 5 novembre 2010 (2010-11-05) * page 3, ligne 4 - page 4, ligne 30 * * page 14, ligne 32 - page 31, ligne 27 * * page 34, lignes 1-25 * * exemples * -----	1-26	A61K8/38 A61K8/22 A61K8/25 A61K8/36 A61K8/58 A61Q5/08 A61Q5/10
Y	FR 2 995 526 A1 (OREAL [FR]) 21 mars 2014 (2014-03-21) * exemple * * page 2, lignes 16-18 * * page 4, ligne 14 - page 10, ligne 27 * * page 10, ligne 31 - page 11, ligne 18 * -----	1-26	A61Q5/00 A61K8/41 A61K8/365 A61K8/31 A61K8/898
Y	EP 2 883 571 B1 (KAO CORP [JP]) 12 septembre 2018 (2018-09-12) * exemple 1 * * page 2, alinéa 9-13 * * page 3, alinéa 21-26 * * page 4, alinéa 33-35 * -----	1-26	
Y	US 2019/060196 A1 (ELSEN ANDREA [US] ET AL) 28 février 2019 (2019-02-28) * page 1, alinéa 5-8 * * page 2, alinéa 34-40 * * pages 3-4, alinéa 66 * * page 10, alinéa 207 * * exemples * -----	1-26	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  A61K A61Q
Y	US 2012/251604 A1 (SCHAEFER SABINE [DE] ET AL) 4 octobre 2012 (2012-10-04) * page 1, alinéas 4-6,14-16 * * exemples 1-3 * -----	1-26	
Y	US 2021/128429 A1 (BALKE AXEL [DE] ET AL) 6 mai 2021 (2021-05-06) * page 1, alinéas 6,11-15 * * pages 2-3, alinéa 25-26 * * exemples * -----	1-26	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 janvier 2023		Ruckebusch, Virginie	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>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</p>			
<p>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  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2206181 FA 908777**

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 **27-01-2023**  
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
<b>FR 2944964</b>	<b>A1</b>	<b>05-11-2010</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>FR 2995526</b>	<b>A1</b>	<b>21-03-2014</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>EP 2883571</b>	<b>B1</b>	<b>12-09-2018</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 2019060196</b>	<b>A1</b>	<b>28-02-2019</b>	<b>BR 112020003901 A2</b>	<b>01-09-2020</b>
			<b>CN 111295178 A</b>	<b>16-06-2020</b>
			<b>EP 3675805 A1</b>	<b>08-07-2020</b>
			<b>US 2019060196 A1</b>	<b>28-02-2019</b>
			<b>WO 2019046389 A1</b>	<b>07-03-2019</b>
-----				
<b>US 2012251604</b>	<b>A1</b>	<b>04-10-2012</b>	<b>EP 2338570 A1</b>	<b>29-06-2011</b>
			<b>EP 2516012 A1</b>	<b>31-10-2012</b>
			<b>US 2012251604 A1</b>	<b>04-10-2012</b>
			<b>WO 2011076360 A1</b>	<b>30-06-2011</b>
-----				
<b>US 2021128429</b>	<b>A1</b>	<b>06-05-2021</b>	<b>EP 3815671 A1</b>	<b>05-05-2021</b>
			<b>EP 3815672 A1</b>	<b>05-05-2021</b>
			<b>US 2021128429 A1</b>	<b>06-05-2021</b>
-----				