

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 982 155

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

②① N° d'enregistrement national :

11 60212

⑤① Int Cl⁸ : A 61 K 8/89 (2013.01), A 61 K 8/58, 31/80, A 61 Q 5/06, 1/00, 3/02, A 61 P 17/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 09.11.11.

③③ Priorité :

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

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.05.13 Bulletin 13/19.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦② Inventeur(s) : KERGOSIEN GUILLAUME, RIACHI CARL et LE CHAUX LAURE.

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

⑦④ Mandataire(s) : CABINET NONY.

⑤④ COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT AU MOINS UN ALCOXYSILANE.

⑤⑦ La présente invention concerne cosmétique ou dermatologique de type sol/gel pour le maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, et/ou le maquillage des dents, caractérisée en ce qu'elle comprend le produit issu de la réaction:

(a) d'au moins un monomère ou oligomère alcoxysilane de formule (I)

$R^1_x Si(OR^2)_{(4-x)}$ ou de formule (II) $[R^1_y (OR^2)_z SiO_{((4-y-z)/2)}]_n$

dans lesquelles R¹ représente, indépendamment, un groupement nucléophile différent d'un hydroxyl, ou un groupement (C₁-C₂₀)alkyle, R² représente, indépendamment, un atome d'hydrogène, ou un groupement (C₁-C₁₀)alkyle, et

(b) d'une quantité d'eau correspondant à un nombre de moles d'eau, déterminé selon

l'équation suivante: $X = (n_{Alcoxysilanes} * nb_{Groupes\ alcoxy}) / n_{H2O}$

avec n_{H2O} = Nombre de moles d'eau, n_{Alcoxysilanes} = Nombre de moles de composés alcoxysilanes, nb_{Groupes alcoxy} = Moyenne pondérée du nombre de groupes alcoxysilanes par composé alcoxysilane, et X est un nombre supérieur à 2.

Elle concerne également un procédé cosmétique et un kit de revêtement de matières kératiniques associés.

FR 2 982 155 - A1



La présente invention a pour objet une composition cosmétique ou dermatologique de type sol/gel pour le maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, et/ou le maquillage des dents.

5 Cette composition est obtenue par réaction sol/gel par mélange d'au moins un alcoxysilane et d'au moins une quantité d'eau spécifique, déterminée en fonction du nombre de moles de groupes d'alcoxy dans le mélange.

La présente invention vise plus particulièrement un vernis à ongles, notamment un vernis à ongles longue tenue.

10 Des compositions ont déjà été décrites comprenant des gels à base d'alcoxysilanes comprenant au moins une substance odorante, notamment dans la demande FR 2 913 887.

L'utilisation de techniques sol/gel à des fins de préparation de composition cosmétique est également en soit connue. On peut notamment citer les documents EP 1 172 079, GB 2 403 406 ou encore US 2010/0226869 qui mentionnent des associations de résines siliconées utiles pour la formation de films siliconés dans le domaine cosmétique.

Il n'a jamais été mis en évidence dans l'ensemble de ces documents que la quantité d'eau a une influence sur les propriétés de la composition avant formation du gel, en particulier, en termes de stabilité.

20 Or, il a été constaté que la mise en œuvre de ces résines peut s'avérer délicate car une gélification non désirable de la composition liquide comprenant les oligomères peut intervenir avant l'application sur les matières kératiniques. En effet, on vise plus particulièrement dans le cadre de la présente invention à obtenir la formation d'un film longue tenue après application sur les matières kératiniques. Au cours du séchage se forme en effet un matériau par polycondensation et réticulation à l'échelle nanométrique.

Il existe par conséquent un besoin de fournir des compositions mettant en œuvre des réactions sol/gel à base de composés alcoxysilanes présentant à la fois une bonne réactivité et à la fois des propriétés de stabilité avant leur application sur les matières kératiniques.

30 Il existe encore un besoin de fournir des compositions mettant en œuvre des réactions sol/gel à base de composés alcoxysilanes aptes à former des films ou revêtements présentant une longue tenue.

On recherche également un séchage rapide du film ou revêtement obtenu.

En effet, la couche de la composition déposée sur les matières kératiniques peut, si la réaction se fait lentement et qu'elle ne sèche pas rapidement, s'avérer collante après son application et/ou être dégradée par contact avec des corps étrangers avec lesquels elle peut être mise en contact, comme par exemple un verre, une cigarette, un vêtement ou de la peau, ce qui sera préjudiciable pour les utilisatrices.

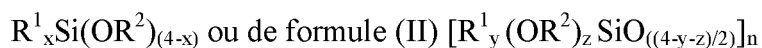
Des propriétés de rémanence au lavage à l'eau et aux détergents sont enfin recherchées.

Les inventeurs ont constaté que de tels avantages peuvent être obtenus par l'utilisation de monomères ou oligomères alcoxysilanes particuliers, en présence d'une quantité d'eau spécifique, en particulier rapportée au nombre de moles de groupes d'alcoxy issus des monomères ou oligomères alcoxysilanes.

Ils ont ainsi pu constater, comme rapporté dans les exemples ci-après, qu'au-delà d'une certaine quantité d'eau dans la composition cosmétique, toujours dans ce ratio par rapport au nombre de moles de groupes alcoxy issus des monomères ou oligomères alcoxysilanes, les propriétés recherchées en terme de stabilité dans le temps n'étaient pas assurées de façon satisfaisante.

Ainsi, la présente invention a pour objet une composition cosmétique ou dermatologique de type sol/gel pour le maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, et/ou le maquillage des dents, caractérisée en ce qu'elle comprend le produit issu de la réaction :

(a) d'au moins un monomère ou oligomère alcoxysilane de formule (I)



dans lesquelles

R^1 représente, indépendamment, un groupement nucléophile différent d'un hydroxyle, ou un groupement (C_1-C_{20}) alkyle, optionnellement substitué par au moins un groupement nucléophile, avec au moins l'un des groupements R^1 dudit monomère ou oligomère est un groupement nucléophile ou un groupement (C_1-C_{20}) alkyle substitué par au moins un groupement nucléophile,

R^2 représente, indépendamment, un atome d'hydrogène, ou un groupement (C_1-C_{10}) alkyle,

x représente 1, 2, ou 3,

y représente, indépendamment, 1 ou 2,

5 z représente, indépendamment, 0, 1, ou 2,

la somme de y et z étant inférieure ou égale à 3,

n représente un entier compris entre 2 et 1000,

et,

10 (b) d'une quantité d'eau correspondant à un nombre de moles d'eau, déterminé selon l'équation suivante :

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}}$$

Avec :

$n_{\text{H}_2\text{O}}$ = Nombre de moles d'eau,

$n_{\text{Alcoxysilanes}}$ = Nombre de moles de composés alcoxysilanes,

15 $nb_{\text{Groupes alcoxy}}$ = Moyenne pondérée du nombre de groupes alcoxysilanes par composé alcoxysilane, et

X est un nombre supérieur à 2, notamment compris entre 2 et 500.

On entend par « moyenne pondérée » :

20 - le nombre de groupes alcoxy par molécule d'alcoxysilane, lorsqu'un seul composé alcoxysilane est présent dans la composition,

- la moyenne pondérée par le ratio molaire du nombre de groupes alcoxy par molécule d'alcoxysilane, lorsque plusieurs composés alcoxysilanes (A1, A2, ...) sont présents dans la composition.

25 La sélection d'une telle quantité d'eau permet d'hydrolyser seulement une partie des monomères ou oligomères alcoxysilanes de la composition. Ainsi, la gélification est retardée jusqu'au moment de l'application sur les matières kératiniques et la stabilité dans le temps de la composition se trouve ainsi améliorée.

30 Le nombre de moles de silicium des monomères et oligomères alcoxysilanes est à prendre en considération à partir de la totalité desdits monomères et oligomères alcoxysilanes, à savoir correspondant au (a) défini ci-dessus ou tout autre monomère ou oligomère alcoxysilane additionnel.

La présente invention concerne également un kit de revêtement des matières kératiniques et/ou des dents comprenant au moins un produit issu de la réaction de (a) et (b) tels que définis ci-dessus, et un procédé cosmétique de revêtement des matières kératiniques et/ou des dents mettant en œuvre une composition cosmétique selon la
5 présente invention ou ledit kit.

Une composition cosmétique selon la présente invention est liquide.

Par « composition liquide », on entend dans le cadre de la présente invention, une composition présentant une viscosité particulière à température ambiante, à savoir à
10 20 °C.

Plus précisément, une composition liquide présente, à 20 °C, une viscosité variant de 0,001 à 20 Pa/s, de préférence de 0,01 à 10 Pa/s, et de façon encore plus préférée de 0,1 à 2 Pa/s.

La mesure de viscosité peut être réalisée à 20 °C, à l'aide d'un viscosimètre
15 Rheomat RM 180 équipé d'un mobile No.4, la mesure étant effectuée après une rotation du module dans la composition pendant 10 minutes (temps après lequel la stabilisation de la viscosité et de la vitesse de rotation sont observés), à une vitesse de cisaillement de 200 s⁻¹.

Par « alcoxysilane » on entend dans le cadre de la présente invention un composé comprenant au moins un atome de silicium portant au moins un groupe alcoyle.

20 Par « propriété de stabilité avant application » on entend la faculté à demeurer sous forme liquide, c'est-à-dire à ne pas gélifier, avant l'application sur les matières kératiniques.

Par « compris entre », on entend compris inclusivement entre.

De préférence, par « faculté à demeurer sous forme liquide », on entend la
25 faculté pour la composition à demeurer sous forme liquide après une semaine de stockage à 60 °C.

COMPOSITION COSMETIQUE

Selon un mode de réalisation particulier, la quantité d'eau présente dans le milieu réactionnel permettant l'obtention du produit compris dans la composition selon la présente invention, correspond à un nombre de moles d'eau, déterminé selon l'équation suivante :

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}}$$

avec :

$n_{\text{H}_2\text{O}}$ = Nombre de moles d'eau,

$n_{\text{Alcoxysilanes}}$ = Nombre de moles de composés alcoxysilanes,

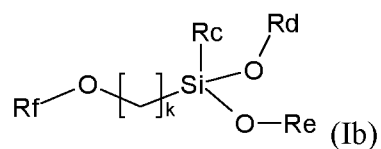
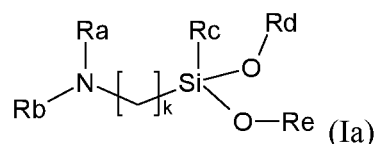
$nb_{\text{Groupes alcoxy}}$ = Moyenne pondérée du nombre de groupes alcoxysilanes par composé alcoxysilane,

X est un nombre compris entre 2 et 500, préférentiellement entre 2,5 et 500, encore plus préférentiellement X est compris entre 3 et 500.

Selon un mode de réalisation particulier, X est égal à 2 ou 2,5 ou encore 3.

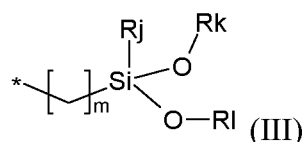
En effet, plus la valeur de X est grande, plus le potentiel de réticulation est élevé. Aussi, un X élevé améliore encore la stabilité.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le monomère alcoxysilane de formule $R^1_x\text{Si}(\text{OR}^2)_{(4-x)}$ (I) peut être choisi parmi les composés de formule (Ia) et (Ib) suivantes



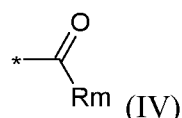
dans lesquelles

Ra et Rb représentent, indépendamment, un atome d'hydrogène, ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{20})$ alkyle, tel qu'un groupe méthyle ou un groupe cyclohexyle, ou un groupe aryle tel qu'un phényle ou un benzyle, ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{20})$ aminoalkyle, ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{20})$ hydroxyalkyle, ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{10})$ alcoxy, ou un groupe de formule (III) ou (IV) suivantes :



avec Rj représentant un groupe (C₁-C₂₀)alkyle tel qu'un méthyle ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy de préférence un groupe éthoxy,

avec Rk et Rl, indépendamment, représentant un groupe (C₁-C₁₀)alkyle, de
5 préférence un groupe éthyle,



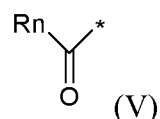
avec Rm représentant un groupe (C₁-C₂₀)alkyle, ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy tel qu'un méthoxy, ou un groupe amino,

Ra et Rb pouvant être reliés pour former un cycle, par exemple un groupe
10 cyclohexyle,

Rc représente, indépendamment, un groupe (C₁-C₂₀)alkyle tel qu'un méthyle ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy, de préférence un groupe éthoxy,

Rd et Re, indépendamment, représentent un groupe (C₁-C₁₀)alkyle, de préférence un groupe éthyle,

15 Rf représente un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₂₀)alkyle, ou un groupe de formule (V) suivante :



avec Rn représentant un groupe (C₁-C₂₀)alkyle tel qu'un groupe méthyle,

k et m représentent, indépendamment, un entier compris entre 1 et 20, de
20 préférence compris entre 1 et 3, de préférence égal à 1.

Dans le cadre de la présente invention, le terme :

- « (C₁-C₂₀)alkyle » désigne une chaîne hydrocarbonée linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, comprenant de 1 à 20 atomes de carbone. On peut citer en particulier les groupes méthyle, éthyle, 1-propyle et 2-propyle,

25 - « (C₁-C₁₀)alcoxy » désigne un groupe -O-(C₁-C₁₀)alkyle. On peut citer en particulier les groupes méthoxy, éthoxy, 1-propoxy et 2-propoxy,

- « aryle » désigne un groupe aromatique possédant de 5 à 14 atomes de carbone. On peut citer en particulier le groupe benzyle ou le groupe phényle.

A titre de groupement nucléophile, on entend dans le cadre de la présente invention de préférence un groupement aminé ou thiol, et de façon encore plus préférée un groupement aminé.

A titre de groupement aminé on peut en particulier citer le groupement
5 aminopropyle ou N- cyclohexylaminométhyle.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la composition cosmétique comprend au moins un composé de formule (Ia) telle que définie ci-dessus, à titre de composé de formule (I).

Parmi les composés alcoxysilane de formule (Ia) on peut notamment citer le
10 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES), le 3-aminopropylméthyl-diéthoxysilane (APMDES) et les oligomères formés à partir de l'APTES ou de l'APMDES ou encore le N-cyclohexylaminométhyl triéthoxysilane.

L'APTES peut par exemple être vendu par la société DOW CORNING sous la dénomination XIAMETER OFS-6011 SILANE ou sous la dénomination
15 APTES SILSOFT A-1100 par la société MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS.

L'APMDES peut par exemple être vendu par la société EVONIK sous la dénomination DYNASYLAN 1505.

Le N-cyclohexylaminométhyl triéthoxysilane peut par exemple être vendu par la société WACKER sous la dénomination GENIOSIL XL 926.

20 Préférentiellement, le composé alcoxysilane comprenant au moins un groupement nucléophile est le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES).

Selon un mode de réalisation particulier, la composition peut contenir au moins un alcoxysilane additionnel choisi parmi les composés de formules $\text{Si}(\text{OR}^{2'})_4$;
25 $\text{R}^3_{\text{x}}\text{Si}(\text{OR}^{2'})_{(4-\text{x})}$ et $[\text{R}^3_{\text{y}}(\text{OR}^{2'})_{\text{z}}\text{SiO}_{((4-\text{y}-\text{z})/2)}]_{\text{n}}$,

dans lesquelles

R^3 représente, indépendamment :

- un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{20})$ alkyle, pouvant éventuellement être substitué par un groupe (méth)acrylate, un groupe acétoxy ou un groupe glycidoxy,
- 30 - un groupe aryle, tel qu'un groupement phényle ou benzyle, ou
- un groupe fluoroalkyle tel que le groupe tridécafluorooctyle,

$R^{2'}$ représente, indépendamment, un atome d'hydrogène ou un groupe (C_1-C_{10}) alkyle,

x' représente 1, 2, ou 3,

y' représente, indépendamment, 0, 1 ou 2,

5 z' représente, indépendamment, 0, 1, 2, ou 3,

la somme de y' et z' étant inférieure ou égale à 3,

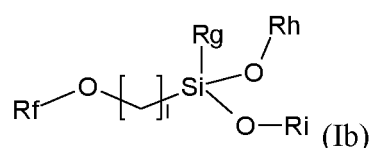
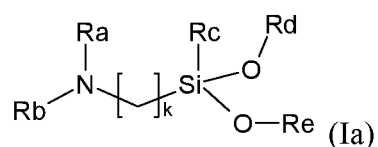
n' représente un entier compris entre 2 et 1000.

Toujours dans le cadre de ce mode de réalisation particulier, l'alcoxysilane
 10 additionnel peut être choisi de préférence parmi le tetraéthoxysilane (TEOS), le
 méthyltriéthoxysilane (MTES), le diméthyl-diéthoxysilane (DMDES), le
 diéthyl-diéthoxysilane, le dipropyl-diéthoxysilane, le propyltriéthoxysilane,
 l'isobutyltriéthoxysilane, le phényltriéthoxysilane, le phénylméthyl-diéthoxysilane, le
 diphenyl-diéthoxysilane, le benzyltriéthoxysilane, le benzylméthyl-diéthoxysilane, le
 15 dibenzyl-diéthoxysilane, l'acétoxyméthyltriéthoxysilane et leurs mélanges.

L'acétoxyméthyltriéthoxysilane peut par exemple être vendu par la société
 ABCR sous la dénomination AB110784.

20 Selon un mode de réalisation encore plus particulier, la présente invention
 concerne une composition cosmétique ou dermatologique de type sol/gel pour le
 maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, et/ou le maquillage des dents,
 caractérisée en ce qu'elle comprend un produit issu d'une réaction de (a) et (b) et
 optionnellement (c), (d), (e), (f) et/ou (g) tels que définis ci-après :

25 (a) au moins un monomère alcoxysilane choisi parmi les composés de formule
 (Ia) et (Ib) suivantes :



telles que définies ci-dessus ; et

(b) une quantité d'eau correspondant à un nombre de moles d'eau, pouvant être déterminé selon l'équation suivante :

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}}$$

5 avec :

$n_{\text{H}_2\text{O}}$ = Nombre de moles d'eau,

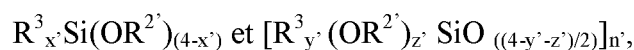
$n_{\text{Alcoxysilanes}}$ = Nombre de moles de composés alcoxysilanes,

$nb_{\text{Groupes alcoxy}}$ = Moyenne pondérée du nombre de groupes alcoxysilanes par composé alcoxysilane, et

10 X est un nombre compris entre 2 et 500, préférentiellement entre 2,5 et 500, encore plus préférentiellement X est compris entre 3 et 500,

(c) un acide et/ou une base, par exemple tel que défini ci-après ;

(d) au moins un alcoxysilane choisi parmi les composés de formules $\text{Si}(\text{OR}^{2'})_4$;



15 dans lesquelles

R^3 représente, indépendamment :

- un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{20})$ alkyle, pouvant éventuellement être substitué par un groupe (meth)acrylate ou un groupe glycidoxy,

- un groupe aryle, tel qu'un groupement phényle ou benzyle, ou

20 - un groupe fluoroalkyle tel que le groupe tridécafluorooctyle,

$\text{R}^{2'}$ représente, indépendamment, un atome d'hydrogène ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_{10})$ alkyle,

x' représente 1 ou 2,

y' représente, indépendamment, 0, 1 ou 2,

25 z' représente, indépendamment, 0, 1, 2, ou 3,

la somme de y' et z' étant inférieure ou égale à 3,

n' représente un entier compris entre 2 et 1000 ;

(e) au moins un polymère filmogène tel que décrit ci-après, de préférence un dérivé de cellulose tel que l'éthylcellulose ou l'acétobutyrate de cellulose, de préférence
30 une résine de silicone tel que les polysilsesquioxanes ;

(f) au moins un additif comportant une fonction hydroxyle tel que décrit ci-après, de préférence les glycols tel le glycérol ; et

(g) au moins un solvant ou un mélange de solvants, tel qu'un alcool ou un acétate décrit ci-après.

De préférence, la composition comporte plus de 25 %, encore plus
5 préférentiellement plus de 50 % en poids de la somme du produit issu de la réaction de (a) et (b) et des composés (c) et (d), par rapport au poids total de la composition.

Selon un mode de réalisation particulier, R^3 dudit alcoxysilane (d) représente, indépendamment, un groupement (C_1 - C_{20})alkyle ou un groupe aryle, tel qu'un groupement
10 phényle ou benzyle.

Selon un autre mode de réalisation particulier, l'alcoxysilane (d) est choisi parmi le tétraéthoxysilane (TEOS), le méthyltriéthoxysilane (MTES), le diméthyl-diéthoxysilane (DMDES), le diéthyl-diéthoxysilane, le dipropyl-diéthoxysilane, le propyltriéthoxysilane, l'isobutyltriéthoxysilane, le phényltriéthoxysilane, le
15 phénylméthyl-diéthoxysilane, le diphenyl-diéthoxysilane, le benzyltriéthoxysilane, le benzylméthyl-diéthoxysilane, le dibenzyl-diéthoxysilane, et leurs mélanges.

Le TEOS peut par exemple être vendu sans la dénomination DYNASYLAN TEOS UHP par la société EVONIK.

Le MTES peut par exemple être vendu par la société EVONIK sous la
20 dénomination DYNASYLAN MTES.

Selon un mode particulier de l'invention, l'alcool généré dans la composition lors de la réaction d'hydrolyse et de condensation peut être partiellement ou totalement éliminé, notamment par évaporation sous vide.

Selon encore un autre mode de réalisation, la composition peut comporter un
25 solvant ou un mélange de solvants.

ACIDE

Une composition selon la présente invention peut comprendre également au moins un acide.

30 Cet acide peut être choisi parmi l'acide lactique, l'acide acétique, l'acide citrique, l'acide tartrique, l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, et l'acide phosphorique.

Cet acide est de préférence l'acide chlorhydrique.

L'acide chlorhydrique (pur) peut notamment être présent dans la composition dans une teneur comprise entre 0,001 et 0,1 % en poids, de préférence dans une teneur comprise entre 0,01 et 0,05 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

5

COMPOSES ADDITIONNELS

Une composition selon l'invention peut également comprendre au moins un solvant volatil polaire.

Par « solvant volatil polaire », on désigne dans la présente invention un composé liquide à température ambiante comportant au moins un groupe polaire tel qu'un groupe hydroxyle, ester, cétone, éther, ou aldéhyde, et présentant une tension de vapeur supérieure à 1 mbar à 20 °C.

Parmi les solvants volatils polaires pouvant être utilisés dans les compositions conformes à l'invention, on peut citer notamment les monoalcools en C₁-C₅ choisis de préférence parmi l'éthanol, l'isopropanol, le butanol, le butan-2-ol, le méthylpropan-1-ol, le méthylpropan-2-ol, de préférence l'éthanol. On peut citer également les cétones en C₃-C₄, les aldéhydes en C₂-C₄, et les esters à chaînes courtes en C₂-C₄, choisis de préférence parmi l'acétate d'éthyle, l'acétate de propyle, et l'acétate de butyle.

Un tel solvant volatil polaire peut être présent dans la composition à une concentration supérieure à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

De préférence, le solvant volatil polaire est présent dans la composition à une concentration supérieure à 20 % en poids, de préférence supérieure à 30 % en poids, préférentiellement supérieure à 35 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Une composition selon l'invention peut également comprendre au moins un glycol ayant de 2 à 8 atomes de carbone tels que le glycérol, le propylène glycol, le butylène glycol, et le pentylène glycol, de préférence le glycérol.

Un tel glycol peut être présent dans la composition à une concentration inférieure à 10 % en poids, de préférence inférieure à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

Une composition selon l'invention peut également comprendre des ingrédients couramment utilisés en cosmétique et plus spécialement dans le domaine cosmétique et/ou du soin des ongles.

Ils peuvent notamment être choisis parmi les polymères filmogènes, les
5 plastifiants, les pigments, les nacrés ou les colorants.

Par « polymère filmogène », on désigne au sens de la présente invention, un polymère apte à former à lui seul ou en présence d'un plastifiant, un film isolable, notamment continu et adhérent, sur un support, notamment sur les ongles.

10 Dans la composition, on peut utiliser un seul polymère filmogène ou un mélange de polymères filmogènes.

Ce polymère filmogène peut être choisi dans le groupe constitué par les polymères synthétiques, de type radicalaire ou de type polycondensat, les polymères d'origine naturelle et leurs mélanges.

15 Un polymère filmogène convenant à l'invention peut être choisi en particulier parmi :

- les polysaccharides. Parmi les polysaccharides convenant à l'invention, on peut citer par exemple les esters et les éthers de cellulose, tels que la nitrocellulose, l'acétate de cellulose, l'acétobutyrate de cellulose, l'acétopropionate de cellulose, l'éthyl
20 cellulose ou encore la gomme de guar, éventuellement modifiée, telle que l'éthylguar.

- Les résines de silicone. La nomenclature des résines de silicone est connue sous le nom de « MDTQ », la résine étant décrite en fonction des différentes unités monomériques siloxane qu'elle comprend, chacune des lettres « MDTQ » caractérisant un type d'unité. A titre d'exemples, on peut citer les résines polymethylsilsesquioxanes, commercialisées notamment par la société Wacker sous la référence Resin MK tels que la
25 Belsil PMS MK ou par la société SHIN-ETSU sous les références KR-220L. On peut citer aussi les résines polyphenylsilsesquioxanes, commercialisées notamment par la société Wacker sous la référence BELSIL SPR 45VP. On peut citer aussi les résines trimethylsiloxysilicates (TMS) telles que celles commercialisées sous la référence SR1000
30 par la société General Electric ou sous la référence TMS 803 par la société Wacker.

- les polymères synthétiques tels que les polyuréthanes, les polymères acryliques, les polymères vinyliques, les polyvinylbutyrals, les résines alkydes et les

résines cétone/aldéhyde, les résines issues des produits de condensation d'aldéhydes, telles que les résines arylsulfonamide formaldéhyde comme la résine toluène sulfonamide formaldéhyde, les résines aryl-sulfonamide époxy ou encore les résines éthyl tosylamide ;

- les polymères d'origine naturelle, tels que les résines végétales telles que les dammars, l'élémi, les copals, le benjoin ; les gommés telles que la gomme laque, la gomme sandaraque et la gomme mastic.

Comme polymère filmogène, on peut notamment utiliser les résines toluène sulfonamide formaldéhyde « Ketjentflex MS80 » de la société AKZO ou « Santolite MHP », « Santolite MS 80 » de la société FACONNIER ou « RESIMPOL 80 » de la société PAN AMERICANA, la résine alkyde « BECKOSOL ODE 230-70-E » de la société DAINIPPON, la résine acrylique « ACRYLOID B66 » de la société ROHM & HAAS, la résine polyuréthane « TRIEXENE PR 4127 » de la société BAXENDEN, la résine acétophénone/formaldéhyde commercialisée sous la référence Synthetic Resin SK par Degussa.

- Selon un mode de réalisation particulier, le polymère filmogène est choisi parmi les polysaccharides ou les dérivés de polysaccharide, de préférence parmi les éthers et les esters de cellulose.

Selon un autre mode de réalisation particulier, le polymère filmogène est choisi parmi les résines de silicones, de préférence parmi les polysilsesquioxanes.

20

Par exemple, la teneur en polymère filmogène peut aller de 0,1 % à 30 %, notamment de 0,5 à 20 % en poids, en particulier de 1 à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

- Le plastifiant peut être choisi parmi tous les composés connus de l'homme du métier comme étant susceptibles de remplir la fonction recherchée, et être notamment choisi parmi les agents plastifiants du polymère filmogène.

En particulier, on peut citer, seuls ou en mélanges, les plastifiants usuels, tels que:

- les dérivés de glycols tels que le diéthylène glycol éthyléther, le diéthylène glycol méthyléther, le diéthylène glycol butyléther ou encore le diéthylène glycol

hexyléther, l'éthylène glycol éthyléther, l'éthylène glycol butyléther, l'éthylène glycol hexyléther;

- les esters de glycol,

- les dérivés de propylène glycol et en particulier le propylène glycol phényléther, le propylène glycol diacétate, le dipropylène glycol butyléther, le tripropylène glycol butyléther, le propylène glycol méthyléther, le dipropylène glycol éthyléther, le tripropylène glycol méthyléther et le diéthylène glycol méthyléther, le propylène glycol butyléther,

- les alcools gras liquides à température ambiante à chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée ayant de 12 à 26 atomes de carbone comme le 2-octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol, et le 2-undécylpentadécanol,

- les acides gras supérieurs tels que l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linolénique et leurs mélanges,

- les esters d'acides notamment carboxyliques tels que les monoesters de formule R_1COOR_2 dans laquelle R_1 représente le reste d'un acide linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et R_2 représente une chaîne hydrocarbonée notamment ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que $R_1 + R_2$ soit > 10 , les triglycérides constitués d'esters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variées de C_4 à C_{24} , les citrates, notamment le citrate de triéthyle, le citrate de tributyle, l'acétylcitrate de triéthyle, l'acétylcitrate de tributyle, l'acétylcitrate de triéthyl-2 hexyle ; les phtalates, notamment le phtalate de diéthyle, le phtalate de dibutyle, le phtalate de dioctyle, le phtalate de dipentyle, le phtalate de diméthoxyéthyle ; les trimellitates tels que notamment le tris-2-éthylhexyle trimellitate, le L7,9-trimellitate, le L8,10 –trimellitate ; les phosphates, notamment le phosphate de tricrésyle, le phosphate de tributyle, le phosphate de triphényle, le phosphate de tributoxyéthyle ; les tartrates, notamment le tartrate de dibutyle ; les adipates tels que notamment l'adipate de diéthyle et l'adipate de diisobutyle ; les carbonates ; les sébaçates ; le benzoate de benzyle, l'acétylricinoléate de butyle, l'acétylricinoléate de glycéryle, le glycolate de butyle, le triacétate de glycérol, les plastifiants de type polyester,

- le camphre,

- le N-éthyl-o,p-toluènesulfonamide,

- les dérivés oxyéthylénés tels que les huiles oxyéthylénées, notamment les huiles végétales telles que l'huile de ricin,

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam® , le squalane et leurs mélanges, et en particulier le polyisobutène hydrogéné,

- les huiles de silicone. Les huiles de silicone utilisables dans la composition peuvent être les poly-diméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles, les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle ou alcoxy pendants et/ou en bouts de chaîne siliconée, groupements ayant chacun de 2 à 24 atomes de carbone, les silicones phénylées comme les phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phényl triméthylsiloxo diphénylsiloxanes, les diphényl diméthicones, les diphényl méthyldiphényl trisiloxanes, et les 2-phényléthyl tri- méthylsiloxysilicates, les diméthicones ou phényltriméthicones de viscosité inférieure ou égale à 100 cSt, et leurs mélanges.

- et leurs mélanges.

Le type et la quantité d'agent plastifiant peuvent être choisis par l'homme du métier sur la base de ses connaissances générales.

Par exemple, la teneur en agent plastifiant peut aller de 0,01 % à 10 % et en particulier de 1 % à 5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Une composition selon l'invention peut en outre comprendre au moins une matière colorante, organique ou inorganique, notamment de type pigments ou nacres, classiquement utilisée dans les compositions cosmétiques.

Par « pigments », il faut comprendre des particules blanches ou colorées, minérales ou organiques, insolubles dans une solution aqueuse, destinées à colorer et/ou opacifier le film résultant.

Les pigments peuvent être présents à raison de 0,01 % à 15 % en poids, notamment de 0,01 % à 10 % en poids, et en particulier de 0,02 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition. Comme pigments minéraux utilisables dans l'invention, on peut citer les oxydes de titane, de zirconium ou de cérium ainsi que les oxydes de zinc, de fer ou de chrome, le bleu ferrique, le violet de manganèse, le bleu outremer et l'hydrate de chrome.

Il peut également s'agir de pigments ayant une structure qui peut être par exemple de type séricite/oxyde de fer brun/dioxyde de titane/silice. Un tel pigment est commercialisé par exemple sous la référence COVERLEAF NS ou JS par la société CHEMICALS AND CATALYSTS et présente un rapport de contraste voisin de 30.

5 La matière colorante peut encore comporter un pigment ayant une structure qui peut être par exemple de type microsphères de silice contenant de l'oxyde de fer. Un exemple de pigment présentant cette structure est celui commercialisé par la société MIYOSHI sous la référence PC BALL PC-LL-100 P, ce pigment étant constitué de microsphères de silice contenant de l'oxyde de fer jaune.

10 Parmi les pigments organiques utilisables dans l'invention, on peut citer le noir de carbone, les pigments de type D & C, les laques à base de carmin de cochenille, de baryum, strontium, calcium, aluminium ou encore les dicéto pyrrolopyrrole (DPP) décrits dans les documents EP-A-542669, EP-A-787730, EP-A-787731 et WO-A- 96/08537.

15 Selon un mode particulier de l'invention, les pigments peuvent être traités ou enrobés par un agent de traitement.

20 L'agent de traitement peut être choisi parmi les alcoxysilanes, les silicones comme les méthicones, les diméthicones, les perfluoroalkylsilanes ; les acides gras comme l'acide stéarique ; les savons métalliques comme le dimyristate d'aluminium, le sel d'aluminium du glutamate de suif hydrogéné, les perfluoroalkyl phosphates, les perfluoroalkyl silanes, les perfluoroalkyl silazanes, les polyoxydes d'hexafluoropropylène, les polyorganosiloxanes comprenant des groupes perfluoroalkylles perfluoropolyéthers, les acides aminés ; les acides aminés N-acylés ou leurs sels ; la lécithine, le trisostéaryle titanate d'isopropyle, et leurs mélanges.

25 Les acides aminés N-acylés peuvent comprendre un groupe acyle ayant de 8 à 22 atomes de carbones, comme par exemple un groupe 2-éthyl hexanoyle, caproyle, lauroyle, myristoyle, palmitoyle, stéaroyle, cocoyl. Les sels de ces composés peuvent être les sels d'aluminium, de magnésium, de calcium, de zirconium, de zinc, de sodium, de potassium. L'acide aminé peut être par exemple la lysine, l'acide glutamique, l'alanine.

30 Par « nacres », il faut comprendre des particules colorées de toute forme, irisées ou non, notamment produites par certains mollusques dans leur coquille ou bien synthétisées, et qui présentent un effet de couleur par interférence optique.

Les nacres peuvent être choisies parmi les pigments nacrés tels que le mica titane recouvert avec un oxyde de fer, le mica recouvert d'oxychlorure de bismuth, le mica titane recouvert avec de l'oxyde de chrome, le mica titane recouvert avec un colorant organique ainsi que les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth. Il peut également s'agir de particules de mica à la surface desquelles sont superposées au moins deux couches successives d'oxydes métalliques et/ou de matières colorantes organiques.

On peut également citer, à titre d'exemple de nacres, le mica naturel recouvert d'oxyde de titane, d'oxyde de fer, de pigment naturel ou d'oxychlorure de bismuth.

Parmi les nacres disponibles sur le marché, on peut citer les nacres TIMICA, FLAMENCO et DUOCHROME (sur base de mica) commercialisées par la société ENGELHARD, les nacres TIMIRON commercialisées par la société MERCK, les nacres sur base de mica PRESTIGE commercialisées par la société ECKART et les nacres sur base de mica synthétique SUNSHINE commercialisées par la société SUN CHEMICAL.

Les nacres peuvent plus particulièrement posséder une couleur ou un reflet jaune, rose, rouge, bronze, orangé, brun, or et/ou cuivré.

A titre illustratif des nacres pouvant être mises en œuvre dans le cadre de la présente invention, on peut notamment citer les nacres de couleur or notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous le nom de Brillant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) et Monarch gold 233X (Cloisonne) ; les nacres bronzes notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Bronze fine (17384) (Colorona) et Bronze (17353) (Colorona) et par la société ENGELHARD sous la dénomination Super bronze (Cloisonne) ; les nacres oranges notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Orange 363C (Cloisonne) et Orange MCR 101 (Cosmica) et par la société MERCK sous la dénomination Passion orange (Colorona) et Matte orange (17449) (Microna) ; les nacres de teinte brune notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Nu-antique copper 340XB (Cloisonne) et Brown CL4509 (Chromalite) ; les nacres à reflet cuivre notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Copper 340A (Timica) ; les nacres à reflet rouge notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Sienna fine (17386) (Colorona) ; les nacres à reflet jaune notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Yellow (4502) (Chromalite) ; les nacres de teinte

rouge à reflet or notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Sunstone G012 (Gemtone) ; les nacres roses notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Tan opale G005 (Gemtone) ; les nacres noires à reflet or notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Nu antique bronze 240 AB (Timica), les nacres bleues notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Matte blue (17433) (Microna), les nacres blanches à reflet argenté notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Xirona Silver et les nacres orangées rosées vert doré notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Indian summer (Xirona) et leurs mélanges.

Une composition selon l'invention peut comprendre également des colorants hydrosolubles ou liposolubles en une teneur allant de 0,01 à 10 % en poids, notamment allant de 0,01 à 5 % en poids par rapport au poids total de la composition.

Les colorants liposolubles sont par exemple le rouge Soudan, le DC Red 17, le DC Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, le DC Yellow 11, le DC Violet 2, le DC orange 5, le jaune quinoléine. Les colorants hydrosolubles sont par exemple le jus de betterave, le bleu de méthylène.

Elle peut également contenir un ou plusieurs additifs de formulation couramment utilisés en cosmétique et plus spécialement dans le domaine cosmétique des ongles. Ils peuvent notamment être choisis parmi les vitamines, les oligo-éléments, les adoucissants, les séquestrants, les agents mouillants, les agents épaississants, les agents dispersants, les anti-mousses, les agents d'étalement, les co-résines, les polymères filmogènes, les plastifiants, les charges, les agents de coalescence, les conservateurs, les filtres UV, les actifs, les agents hydratants, les neutralisants, les stabilisants, les antioxydants et leurs mélanges.

Une composition conforme à l'invention plus particulièrement destinée au maquillage et/ou soin des ongles peuvent notamment comprendre, à titre d'actifs, des agents durcissants pour matières kératiniques, des actifs agissant sur la croissance de l'ongle comme par exemple le méthyl sulfonyl méthane, et/ou des actifs pour traiter des affections diverses localisées au niveau de l'ongle, comme par exemple l'onychomycose.

Les quantités de ces différents ingrédients sont celles classiquement utilisées dans ce domaine et par exemple de 0,01 % à 20 % en poids, et notamment de 0,02 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition conforme à l'invention.

5 Une composition selon l'invention peut se présenter sous la forme d'une solution ou suspension aqueuse, organique ou hydroalcoolique, d'une émulsion huile-dans-eau, eau-dans-huile ou multiple, notamment une crème ou un lait ; d'un gel aqueux ou huileux, d'une dispersion, d'une composition à sprayer, ou d'un patch.

10 Les compositions conformes à l'invention peuvent être appliquées sur les dents.

Une composition selon l'invention peut donc se présenter sous forme de composition de maquillage telle qu'un vernis à ongles, une base pour vernis, un soin des ongles, un rouge à lèvres liquide, un fond de teint, une composition capillaire telle qu'une laque, une lotion de coiffage ou un spray de coiffage.

15 Il s'agit plus préférentiellement d'un vernis à ongles, ledit vernis à ongles pouvant être transparent ou coloré.

Une composition selon l'invention comprend un milieu physiologiquement acceptable.

20 Par « milieu physiologiquement acceptable », on entend un milieu non toxique et susceptible d'être appliqué sur les matières kératiniques et/ou les dents d'êtres humains et d'aspect, d'odeur et de toucher agréables.

KIT DE RÊVETEMENT

25 Lorsque la composition selon la présente invention contient un mélange de composés alcoxysilanes, elle peut également se présenter sous forme d'un kit de revêtement des matières kératiniques et/ou des dents comprenant au moins deux compositions différentes conditionnées séparément. Ledit kit peut comprendre le produit issu de la réaction de (a) et (b) tels que définis précédemment et optionnellement les
30 composants (c) à (g) tels que définis précédemment.

Selon un mode de réalisation, le produit issu de la réaction de (a) et (b) d'une part et l'alcoxysilane (d) d'autre part, sont conditionnés dans la même composition.

Selon un second mode de réalisation, le produit issu de la réaction de (a) et (b) d'une part et l'alcoxysilane (d) d'autre part, sont conditionnés dans au moins deux compositions différentes, une première et une deuxième composition.

5 Selon ce second mode de réalisation, lesdites au moins deux compositions différentes peuvent être associées juste avant ou lors de l'application.

Lesdites première et/ou seconde compositions différentes du kit selon l'invention peuvent comprendre, en outre, au moins un composé additionnel tel que défini précédemment.

10 Selon un mode de réalisation, la première composition du kit selon l'invention, telle que définie précédemment, peut comprendre, en outre, au moins un composé additionnel et/ou la seconde composition du kit selon l'invention, telle que définie précédemment, peut comprendre, en outre, au moins un tel composé additionnel, identique ou différent de ceux ou de celui éventuellement présent(s) dans la première composition.

15

Chaque composition du kit peut être conditionnée séparément dans un même article de conditionnement.

20 Selon un mode de réalisation particulier, chaque composition du kit selon l'invention peut être conditionnée dans un stylo bi-compartmenté, la première composition étant délivrée par une extrémité du stylo et la seconde composition étant délivrée par l'autre extrémité du stylo, chaque extrémité étant par exemple fermée de façon étanche par un capuchon.

25 Chaque composition peut également être conditionnée dans un compartiment distinct au sein d'un même article de conditionnement, le mélange des au moins deux compositions s'effectuant à la ou à l'une des extrémité(s) de l'article de conditionnement lors de la délivrance de la composition. Le ou les article(s) de conditionnement peuvent être étanches à l'eau et/ou à l'air.

Alternativement, chaque composition peut être conditionnée dans un article de conditionnement différent.

De plus, chaque composition est liquide avant l'application sur les matières kératiniques. Suite à la réaction sol/gel, un film est obtenu directement sur les matières kératiniques.

5 **PROCÉDÉ DE REVÊTEMENT**

Selon le mode de réalisation relatif à la composition unique, la présente invention concerne un procédé cosmétique de revêtement des matières kératiniques et/ou des dents, consistant à appliquer sur lesdites matières kératiniques et/ou les dents au moins une couche d'une composition conforme à l'invention.

10 Selon le mode de réalisation sous forme de kit, la présente invention concerne encore un procédé cosmétique de revêtement des matières kératiniques et/ou des dents, consistant à appliquer sur lesdites matières kératiniques et/ou les dents au moins une couche d'un mélange d'au moins deux compositions différentes telles que définies ci-dessus.

15 Selon un mode de réalisation, le procédé de revêtement selon l'invention consiste à mélanger de façon extemporanée lesdites au moins deux compositions différentes comprenant, d'une part, le produit issu de la réaction de (a) et (b) et, d'autre part, le composé (d), un alcool et/ou un actif cosmétique ou dermatologique tels que définis précédemment, et à appliquer sur lesdites matières kératiniques et/ou les dents au moins
20 une couche dudit mélange obtenu.

Selon un autre mode de réalisation, le procédé de revêtement selon l'invention consiste à appliquer sur les matières kératiniques et/ou les dents au moins une couche d'une première composition et au moins une couche d'une seconde composition, lesdites première et seconde compositions étant différentes et comprenant ensemble le produit issu
25 de la réaction de (a) et (b) et les composés (c) à (g) tels que définis précédemment.

L'ordre d'application desdites première et seconde compositions différentes est indifférent.

On peut également appliquer en alternance sur les matières kératiniques et/ou les dents plusieurs couches de chacune desdites première et seconde compositions
30 différentes.

Bien entendu, chaque composition comprend un milieu physiologiquement acceptable, c'est-à-dire un milieu non toxique et susceptible d'être appliqué sur les matières kératiniques et/ou les dents d'êtres humains et d'aspect, d'odeur et de toucher agréables.

5 Selon un mode de réalisation préféré, lesdites matières kératiniques concernent plus particulièrement les ongles.

Selon un mode de réalisation, la ou les compositions et le mélange selon l'invention peuvent être appliqués sur les matières kératiniques, et plus particulièrement les ongles, et/ou les dents à l'aide d'un pinceau, voire de plusieurs pinceaux dans le cas du kit.

10 Selon un autre mode de réalisation, la ou les compositions et le mélange selon l'invention peuvent être appliqués sur les matières kératiniques, et plus particulièrement les ongles, et/ou les dents à l'aide d'un stylo à pointe feutre, voire de plusieurs stylos à pointe feutre dans le cas du kit. De tels stylos sont décrits par exemple dans le document FR2909844.

15 Selon un mode de réalisation particulier, ledit procédé de revêtement est réalisé avec un apport de chaleur.

Cet apport de chaleur, lorsque la composition est un rouge à lèvres liquide, peut par exemple être un moyen non spécifiquement destiné à un chauffage, tel qu'un corps chaud (tasse ou une boisson chaude).

20 La composition peut aussi être chauffée à l'aide d'un moyen spécifiquement dédié au chauffage comme par exemple un moyen propulsant de l'air chaud tel qu'un sèche-cheveux ou un dispositif de chauffage tel que par exemple un applicateur chauffant.

25 Les exemples figurant ci-après sont présentés à titre illustratif et non limitatif de l'invention.

Dans les exemples suivants, les références des matières premières utilisées ont été listées :

MTES (méthyltriéthoxysilane) : DYNASYLAN MTES (EVONIK)

APTES (3-aminopropyltriéthoxysilane): SILSOFT A-1100 (MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS)

TEOS (tetraéthoxysilane) : DYNASYLAN TEOS UHP (EVONIK)

N-cyclohexylaminométhyl triéthoxysilane : GENIOSIL XL 926 (WACKER)

5 Acetoxyméthyltriéthoxysilane : AB110784 (ABCR)

Ethylcellulose : Ethocel Standard 45 Premium (DOW Chemical)

Exemple 1 : Système MTES/TEOS/APTES

Dans un flacon en plastique, 7,37g d'une solution aqueuse HCl 0,1M sont
10 ajoutés à un mélange de 16,22g de MTES ($M=178,3 \text{ g/mol}$) et 66,34g de TEOS
($M = 208,33 \text{ g/mol}$). Les monomères alcoxysilanes et la solution de HCl 0,1M sont mis
sous forte agitation en utilisant un agitateur magnétique jusqu'à l'obtention d'une solution
limpide. 10 minutes après que la solution devienne limpide, 10,07 g d'APTES
($M = 221,37 \text{ g/mol}$) sont ajoutés au mélange. Après une heure d'agitation, la solution est
15 mise à l'étuve à 60°C pendant 24h. La solution est ensuite diluée avec 175 g d'éthanol
absolu.

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,41$$

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}} = 4,11$$

Des films sont étalés sur carte de contraste. Après 10 à 15 min, un film
20 transparent et brillant est obtenu. La solution finale ne gélifie pas au cours du temps.

Exemple 2 : Système MTES/TEOS/APTES + Ethylcellulose

Dans un flacon en plastique, 7,37 g de HCl 0,1 M sont ajoutés à un mélange de
16,22 g de MTES et 66,34 g de TEOS. Les monomères alcoxysilanes et la solution de HCl
25 0,1M sont mis sous forte agitation en utilisant un agitateur magnétique jusqu'à l'obtention
d'une solution limpide. 10 minutes après que la solution devienne limpide, 10,07 g
d'APTES sont ajoutés au mélange. Après une heure d'agitation, la solution est mise à
l'étuve à 60°C pendant 24h. Un mélange de 55 g d'éthylcellulose (Ethocel Standard 45
Premium de DOW Chemical), 55 g d'acétate d'éthyle et 110 g d'éthanol absolu sont
30 ensuite ajoutés à la solution d'alcoxysilanes à température ambiante.

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,41$$

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}} = 4,11$$

Des films sont étalés sur carte de contraste. Après 10 à 15 min, un film transparent et brillant est obtenu. La solution finale ne gélifie pas au cours du temps.

Exemple 3 : Système d'homo-oligomères de N-cyclohexylaminométhyl triéthoxysilane

Dans un flacon en plastique, 6,13 g d'eau ultra pure sont ajoutés à 93,87 g de N-cyclohexylaminométhyl triéthoxysilane ($M = 275,46 \text{ g/mol}$). Les monomères alcoxysilanes et l'eau ultra pure sont mis sous forte agitation à l'aide d'un agitateur magnétique. Après une heure d'agitation, la solution est placée en étuve à 60°C pendant 24h.

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,34$$

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}} = 3$$

Des films sont étalés sur carte de contraste. Après 15 à 20 min, un film transparent et brillant est obtenu. La solution finale ne gélifie pas au cours du temps.

Exemple 4 : Système MTES / Acétoxyméthyltriéthoxysilane / APTES

Dans un flacon en plastique, 7,85 g de HCl 0,1M sont ajoutés à 69,1 g de MTES. Les monomères alcoxysilanes et la solution de HCl 0,1M sont mis sous forte agitation en utilisant un agitateur magnétique jusqu'à l'obtention d'une solution limpide. 10 minutes après que la solution devienne limpide, 11,45 g d'acétoxyméthyltriéthoxysilane ($M = 236,34 \text{ g/mol}$), 10,72 g d'APTES et 0,87g d'eau pure sont ajoutés au mélange. Après une heure d'agitation, la solution est mise à l'étuve à 60°C pendant 24h.

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,48$$

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}} = 3$$

Des films sont étalés sur carte de contraste. Après 15 à 20 min, un film transparent et brillant est obtenu. La solution finale ne gélifie pas au cours du temps.

Exemple 5 (comparatif): Système MTES/APTES

Dans un flacon en plastique, 24,99 g de HCl 0,1M sont ajoutés à un mélange de 61,89 g de MTES. Les monomères alcoxysilanes et la solution de HCl 0,1M sont mis sous forte agitation en utilisant un agitateur magnétique jusqu'à l'obtention d'une solution

limpide. 10 minutes après que la solution devienne limpide, 25,61 g d'APTES sont ajoutés au mélange.

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,39$$

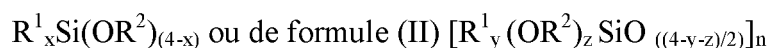
$$X = 1$$

5 Après 30 minutes d'agitation, la solution est gélifiée.

REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique ou dermatologique de type sol/gel pour le maquillage et/ou le soin des matières kératiniques, et/ou le maquillage des dents, caractérisée en ce qu'elle comprend le produit issu de la réaction :

(a) d'au moins un monomère ou oligomère alcoxysilane de formule (I)



dans lesquelles

R1 représente, indépendamment, un groupement nucléophile différent d'un hydroxyl, ou un groupement (C₁-C₂₀)alkyle, optionnellement substitué par au moins un groupement nucléophile, avec au moins l'un des groupements R1 dudit monomère ou oligomère est un groupement nucléophile ou un groupement (C₁-C₂₀)alkyle substitué par au moins un groupement nucléophile, R² représente, indépendamment, un atome d'hydrogène, ou un groupement (C₁-C₁₀)alkyle,

x représente 1, 2, ou 3,

y représente, indépendamment, 1 ou 2,

z représente, indépendamment, 0, 1, ou 2,

la somme de y et z étant inférieure ou égale à 3,

n représente un entier compris entre 2 et 1000,

et,

(b) d'une quantité d'eau correspondant à un nombre de moles d'eau, déterminé selon l'équation suivante :

$$X = (n_{\text{Alcoxysilanes}} * nb_{\text{Groupes alcoxy}}) / n_{\text{H}_2\text{O}}$$

Avec :

$n_{\text{H}_2\text{O}}$ = Nombre de moles d'eau,

$n_{\text{Alcoxysilanes}}$ = Nombre de moles de composés alcoxysilanes,

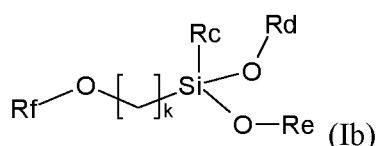
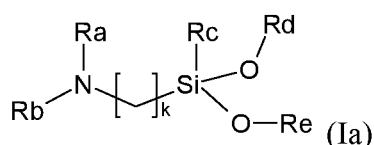
$nb_{\text{Groupes alcoxy}}$ = Moyenne pondérée du nombre de groupes alcoxysilanes par composé alcoxysilane,

et X est un nombre supérieur à 2.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que X est compris entre 2 et 500, préférentiellement entre 2,5 et 500, et encore plus préférentiellement entre 3 et 500.

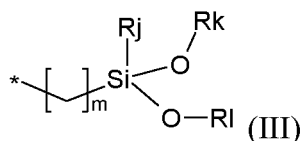
3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le groupement nucléophile peut être un groupement aminé ou thiol, de préférence aminé et par exemple un groupement aminopropyle ou N-cyclohexylaminométhyle.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le monomère alcoxysilane de formule (I) peut-être choisi parmi les composés de formule (Ia) et (Ib) suivantes :



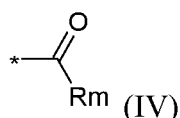
dans lesquelles

Ra et Rb représentent, indépendamment, un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₂₀)alkyle, tel qu'un groupe méthyle ou un groupe cyclohexyle, ou un groupe aryle tel qu'un phényle ou un benzyle, ou un groupe (C₁-C₂₀)aminoalkyle, ou un groupe (C₁-C₂₀)hydroxyalkyle, ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy, ou un groupe de formule (III) ou (IV) suivantes :



avec Rj représentant un groupe (C₁-C₂₀)alkyle tel qu'un méthyle ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy de préférence un groupe éthoxy,

avec Rk et Rl, indépendamment, représentant un groupe (C₁-C₁₀)alkyle, de préférence un groupe éthyle,



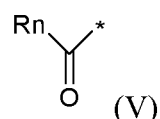
avec R_m représentant un groupe (C₁-C₂₀)alkyle, ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy tel qu'un méthoxyl ou un groupe amino,

R_a et R_b pouvant être reliés pour former un cycle, par exemple un groupe cyclohexyle,

5 R_c représente, indépendamment, un groupe (C₁-C₂₀)alkyle tel qu'un méthyle ou un groupe (C₁-C₁₀)alcoxy, de préférence un groupe éthoxy,

R_d et R_e, indépendamment, représentent un groupe (C₁-C₁₀)alkyle, de préférence un groupe éthyle,

10 R_f représente un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₂₀)alkyle, ou un groupe de formule (V) suivante :



avec R_n représentant un groupe (C₁-C₂₀)alkyle tel qu'un groupe méthyle,

k et m représentent, indépendamment, un entier compris entre 1 et 20, de préférence compris entre 1 et 3, de préférence égal à 1.

15 5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le composé alcoxysilane est choisi parmi le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES), le 3-aminopropylméthyl-diéthoxysilane (APMDES) et les oligomères formés à partir de l'APTES ou de l'APMDES ou encore le N-cyclohexylaminométhyl triéthoxysilane.

20 6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la composition contient au moins un alcoxysilane additionnel choisi parmi les composés de formules $\text{Si}(\text{OR}^{2'})_4$; $\text{R}^3_{\text{x}}\text{Si}(\text{OR}^{2'})_{(4-\text{x})}$ et $[\text{R}^3_{\text{y}}(\text{OR}^{2'})_{\text{z}}\text{SiO}]_{\text{n}}$,

dans lesquelles

25 R³ représente, indépendamment :

- un groupe (C₁-C₂₀)alkyle, pouvant éventuellement être substitué par un groupe (meth)acrylate, un groupe acétoxy ou un groupe glycidoxy,

- un groupe aryle, tel qu'un groupement phényle ou benzyle, ou

- un groupe fluoroalkyle tel que le groupe tridécafluorooctyle,

30 R^{2'} représente, indépendamment, un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₁₀)alkyle,

x' représente 1, 2, ou 3,
 y' représente, indépendamment, 0, 1 ou 2,
 z' représente, indépendamment, 0, 1, 2, ou 3,
 la somme de y' et z' étant inférieure ou égale à 3,
 5 n' représente un entier compris entre 2 et 1000.

7. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'alcoxysilane additionnel peut être choisi de préférence parmi le tetraéthoxysilane (TEOS), le méthyltriéthoxysilane (MTES), le diméthyl-diéthoxysilane (DMEDES), le diéthyl-diéthoxysilane, le dipropyl-diéthoxysilane, le propyltriéthoxysilane, 10 l'isobutyltriéthoxysilane, le phényltriéthoxysilane, le phénylméthyl-diéthoxysilane, le diphenyl-diéthoxysilane, le benzyltriéthoxysilane, le benzylméthyl-diéthoxysilane, le dibenzyl-diéthoxysilane, l'acétoxyméthyltriéthoxysilane et leurs mélanges.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre,

15 (c) optionnellement un acide et/ou une base ;

(e) optionnellement au moins un polymère filmogène, de préférence un dérivé de cellulose tel que l'éthylcellulose ou l'acétobutyrate de cellulose, de préférence une résine de silicone telle que les polysilsesquioxanes ;

(f) optionnellement au moins un additif réactif comportant une fonction 20 hydroxyle, de préférence les glycols tel le glycérol ; et

(g) optionnellement au moins un solvant ou un mélange de solvants, tel qu'un alcool.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comporte plus de 25 %, en particulier plus de 50 % en poids de la 25 somme du produit issu de la réaction de (a) et (b), tels que définis en revendications 1 à 5 et des composés (c) et (d) optionnels, tels que définis en revendications 8.

10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins un actif cosmétique ou dermatologique choisi parmi les polymères filmogènes, les plastifiants, les pigments, les 30 nacrés, les colorants, les vitamines, les oligo-éléments, les adoucissants, les séquestrants, les agents mouillants, les agents épaississants, les agents dispersants, les anti-mousses, les agents d'étalement, les co-résines, les plastifiants, les charges, les agents de coalescence,

les conservateurs, les filtres UV, les actifs, les agents hydratants, les neutralisants, les stabilisants, les antioxydants et leurs mélanges.

11. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il s'agit d'un vernis à ongles, d'une base pour vernis, d'un soin des
5 ongles, d'un rouge à lèvres liquide, d'un fond de teint, d'une composition capillaire telle qu'une laque ou d'une lotion de coiffage ou d'un spray de coiffage, préférentiellement d'un vernis à ongles.

12. Procédé cosmétique de revêtements des matières kératiniques et/ou des dents, comprenant au moins une étape consistant à appliquer sur lesdites matières
10 kératiniques et/ou des dents au moins une couche d'une composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications précédentes.

13. Kit de revêtement des matières kératiniques et/ou des dents comprenant au moins 2 compositions différentes, conditionnées séparément, caractérisé en ce que ledit kit comprend le produit issu de la réaction de (a) et (b) tels que définis selon
15 l'une quelconque des revendications 1 à 5 et optionnellement les composants (c) à (g) tels que définis selon la revendication 8.



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 756938
FR 1160212

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 767 187 A2 (OREAL [FR]) 28 mars 2007 (2007-03-28) * exemple 1 *	1,3,4,8, 10-12	A61K8/89 A61K8/58 A61K31/80 A61Q5/06
A	EP 1 172 079 A1 (OREAL [FR]) 16 janvier 2002 (2002-01-16) * exemple 2 *	1-13	A61Q1/00 A61Q3/02 A61P17/00
E	WO 2012/038880 A2 (OREAL [FR]; KERGOSIEN GUILLAUME [FR]; FREMONT ELLEN [FR]) 29 mars 2012 (2012-03-29) * exemples 1,2 *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61K A61Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 octobre 2012		Werner, Stefan	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1160212 FA 756938

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 **09-10-2012**

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
EP 1767187	A2	28-03-2007	EP 1767187 A2	28-03-2007
			FR 2891143 A1	30-03-2007

EP 1172079	A1	16-01-2002	AR 029707 A1	10-07-2003
			AU 770719 B2	26-02-2004
			AU 5197601 A	17-01-2002
			BR 0103736 A	26-02-2002
			CA 2352623 A1	13-01-2002
			CN 1333013 A	30-01-2002
			EP 1172079 A1	16-01-2002
			FR 2811549 A1	18-01-2002
			HU 0102961 A2	29-05-2002
			JP 2002097114 A	02-04-2002
			KR 20020008017 A	29-01-2002
			PL 348626 A1	14-01-2002
			RU 2218908 C2	20-12-2003
			US 2002041856 A1	11-04-2002
			US 2004166075 A1	26-08-2004
			ZA 200105384 A	31-01-2002

WO 2012038880	A2	29-03-2012	FR 2964869 A1	23-03-2012
			WO 2012038880 A2	29-03-2012
