

WO 2013/186462 A1

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
19 décembre 2013 (19.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 2013/186462 A1

(51) Classification internationale des brevets :

C09B 67/00 (2006.01) A61K 8/02 (2006.01)  
A61K 8/58 (2006.01) C09B 67/08 (2006.01)  
A61Q 19/00 (2006.01)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2013/051286

(22) Date de dépôt international :

6 juin 2013 (06.06.2013)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1255598 15 juin 2012 (15.06.2012) FR  
61/668,249 5 juillet 2012 (05.07.2012) US

(71) Déposant : L'OREAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur : JEANNE-ROSE, Valérie; 26 rue Defresne-Bast, F-95100 Argenteuil (FR).

(74) Mandataire : KROMER, Christophe; L'OREAL, D.I.P.I.  
25-29 Quai Aulagnier, F-92665 Asnieres-sur-Seine Cedex (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

---

(54) Title : COATED ORGANIC PIGMENT AND COSMETIC COMPOSITION

(54) Titre : PIGMENT ORGANIQUE ENROBÉ ET COMPOSITION COSMÉTIQUE

(57) Abstract : The subject matter of the invention is a method for preparing a coated organic pigment comprising the following steps: a) an anhydrous mixture (i) of an organic pigment and (ii) of a siliceous compound of formula  $[R_1-O]_3Si-R_2$  (I), in which  $R_1$  denotes a  $C_1-C_4$  alkyl radical and  $R_2$  denotes a  $C_1-C_8$  alkyl radical, is prepared; b) the mixture is brought into contact with an aqueous composition comprising a surfactant chosen from ( $C_8-C_{16}$ ) alkyl sulphate salts and oxyethylenated ( $C_6-C_{10}$ ) alkyl phenols comprising from 5 to 40 ethylene oxide units; c) the coated pigment is recovered in powder form. The subject matter of the invention is also a coated organic pigment obtained according to this method, and also a cosmetic composition containing such a coated organic pigment. Use in making up keratin materials.

(57) Abrégé : L'invention a pour objet un procédé de préparation d'un pigment organique enrobé comprenant les étapes suivantes : a) on prépare un mélange anhydre (i) d'un pigment organique et (ii) d'un composé silicié de formule  $[R_1-O]_3Si-R_2$  (I) dans laquelle  $R_1$  désigne un radical alkyle en  $C_1-C_4$ ,  $R_2$  désigne un radical alkyle en  $C_1-C_8$ ; b) le mélange est mis en contact avec une composition aqueuse comprenant un tensioactif choisi parmi les sels d'alkyl ( $C_8-C_{16}$ ) sulfate et les alkyl( $C_6-C_{10}$ )phénol oxyéthyléné comprenant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène; c) récupération du pigment enrobé sous forme de poudre. L'invention a aussi pour objet un pigment organique enrobé obtenu selon ce procédé, ainsi qu'une composition cosmétique contenant un tel pigment organique enrobé. Application au maquillage des matières kératiniques.

## Pigment organique enrobé et composition cosmétique

La présente invention a pour objet un procédé de préparation d'un pigment organique enrobé, un pigment organique enrobé obtenu selon ce procédé et une composition cosmétique comprenant un tel pigment organique enrobé. L'invention a également pour objet un procédé de maquillage des matières kératiniques utilisant ladite composition. La composition et le procédé de maquillage conviennent pour les matières kératiniques comme la peau, les lèvres, les cheveux, les cils, les sourcils et les ongles d'être humain. La composition se présente notamment sous forme de produit de maquillage, en particulier de vernis à ongles, de produit pour les lèvres, de produit de maquillage du corps, de fond de teint, de fard à paupières ou à joues, d'eye-liner, de produit anti-cernes, de mascara.

Les compositions de maquillage contiennent généralement des matières colorantes pour conférer à la composition la couleur souhaitée. Les matières colorantes peuvent être des pigments minéraux ou organiques. Il est connu que les colorants fluorescents permettent d'obtenir des couleurs vives et très lumineuses visibles en particulier sous un éclairage ultra-violet.

Un composé fluorescent est un composé capable d'absorber dans le rayonnement UV ou visible à une longueur d'onde  $\lambda_{\text{abs}}$  comprise entre 250 et 800 nm et capable de réémettre dans le domaine du visible à une longueur d'onde d'émission  $\lambda_{\text{ém}}$  comprise entre 400 et 800 nm.

En cosmétique, peu de colorants fluorescents sont autorisés en maquillage (on peut citer les Red 21, Red 22, Red 27, Red 28, Orange 5, Yellow 11) ce qui limite la variété et l'accessibilité à ces types de pigments pour pouvoir formuler des produits de maquillage dans des teintes variées tout en présentant des effets de fluorescence particulièrement attrayants. Il est connu les pigments organiques entrappés dans une matrice polyester comme les produits vendus par la société Dayglo sous les références Dermaglo, notamment Dermaglo DG-R222, DG-30 R228, DG-R422, DG-R428, DG-O205.

Par ailleurs, il est connu de l'état de la technique d'enrober les pigments organiques avec des revêtements siliciés.

US6355260 décrit des pigments organiques ou minéraux dans la surface est revêtue avec un composé minéral tel qu'un polymère d'acide silicique ou un dépôt obtenue après hydrolyse de tétraéthoxysilane ou bien encore un dépôt d'alumine.

L'hydrolyse de tétraéthoxysilane ne permet pas de révéler la fluorescence du pigment organique.

EP-A-581651 décrit des particules colorées sphériques comprenant un pigment organique ou minéral revêtu d'un composé métallique hydraté obtenu par hydrolyse d'un composé métallique alcoxy. Dans les exemples 1, 4, 6 et 7, des pigments sont traités par hydrolyse de tétraéthoxysilane.

JP-A-2002-308716 décrit un pigment organique Red 202 enrobé par hydrolyse de tétraéthoxysilane.

JP-A-2002-309173 décrit des pigments organiques et minéraux revêtues de silice obtenue par hydrolyse de tétraéthoxysilane.

5

Un besoin existe pour disposer d'autres pigments organiques enrobés présentant de bonne propriétés de fluorescence pour permettre d'élargir la palette de pigments fluorescents disponibles pour la formulation des produits de maquillage.

10 Le demandeur a découvert, de façon surprenante, qu'il est possible d'exalter la fluorescence de pigments organiques en enrobant ces pigments selon un procédé utilisant un composé silicié particulier. Ce procédé permet de former un revêtement de silice alkylée qui confère au pigment organique ainsi enrobé de bonnes propriétés de fluorescence , permettant ainsi d'obtenir des produits de maquillage  
15 ayant des teintes vives et lumineuses. Le maquillage obtenu avec ces pigments présente également une bonne couvrance.

De façon plus précise, l'invention a pour objet un procédé de préparation d'un pigment organique enrobé comprenant les étapes suivantes :

20 a) on prépare un mélange anhydre  
(i) d'un pigment organique et (ii) d' un composé silicié de formule (I) :



25 dans laquelle  $R_1$  désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ,  $R_2$  désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> ;  
éventuellement en présence de moins de 9,5 % en poids (voire en l'absence) de téraalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)orthosilicate ;  
et éventuellement (iii) d'une huile ;  
30 b) ledit mélange est mis en contact avec une composition aqueuse comprenant un tensioactif choisi parmi les sels d'alkyl (C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>) sulfate et les alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>)phénol oxyéthyléné comprenant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène ;  
c) récupération du pigment enrobé sous forme de poudre .  
35 L'invention a aussi pour objet un pigment organique enrobé susceptible d'être obtenu selon le procédé tel que défini précédemment.

L'invention a également pour objet un pigment organique enrobé d'un revêtement de silice alkylée telle que définie ci-après.

40

Un autre objet de l'invention est une composition cosmétique, notamment une composition de maquillage, comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un pigment organique enrobé tel que défini précédemment.

L'invention a aussi pour objet un procédé de maquillage des matières kératiniques comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques d'une composition cosmétique telle que définie précédemment.

5

Il est connu du document US2008/0199523 des particules comprenant un dopant hydrophobe destiné à être relargué. Le dopant peut être un colorant fluorescent tel que le solvent blue 35 dye et le sudan red dye. Ces colorants sont solubles dans les corps gras et ne correspondent pas à un pigment organique non soluble dans les huiles comme l'isododécane, la décamethyl cyclopentasiloxane, les benzoates d'alcool en C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>. Les particules sont préparées par encapsulation du dopant lors de la polymérisation sol-gel de 3-aminopropyltriethoxysilane et de vinyltrimethoxysilane dans l'eau en présence de tensioactif PEG-9 nonyl phenyl ether (exemples 7 et 8). Ce document ne préconise pas d'effectuer l'encapsulation de pigment organiques non solubles dans les huiles pour améliorer leurs propriétés de fluorescence et d'obtenir des produits de maquillage ayant des teintes vives et lumineuses, ayant une bonne couvrance.

On entend par milieu cosmétiquement acceptable un milieu compatible avec les matières kératiniques d'être humain, telles que la peau, les lèvres, les cheveux, les cils, les ongles.

Par pigment organique on entend un pigment organique insoluble dans l'eau à 25 °C, notamment à une teneur de 1 % en poids et également insoluble dans les huiles choisies parmi l'isododécane, la décamethyl cyclopentasiloxane, les benzoates d'alcool en C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> tel que celui vendu sous la dénomination « Finsolv TN » par la société INNOSPEC ACTIVE CHEMICALS , à 25 °C , notamment à une teneur à 1 % en poids.

30 Les pigments organiques destinés à être enrobés peuvent être par exemple :

- le carmin de cochenille,
- les pigments organiques de colorants azoïques, anthraquinoniques, indigoïdes, xanthéniques, pyréniques, quinoliniques, de triphénylméthane, de fluorane ;
- les laques organiques ou sels insolubles de sodium, de potassium, de calcium, de baryum, d'aluminium, de zirconium, de strontium, de titane, de colorants acides tels que les colorants azoïques, anthraquinoniques, indigoïdes, xanthéniques, pyréniques, quinoliniques, de triphénylméthane, de fluorane. Ces colorants comportent généralement au moins un groupe acide carboxylique ou sulfonique.

40 La laque organique peut aussi être supportée par tout support compatible tel qu'un support minéral comme les particules d'alumine, d'argile, de zircone ou d'oxydes métalliques, notamment d'oxyde de zinc ou d'oxyde de titane, de talc, de carbonate de calcium, de sulfate de barium. De préférence, le support minéral est

choisi parmi l'alumine, l'oxyde de titane et le sulfate de barium.

La laque organique peut également être supportée par un support tel que la colophane ou le benzoate d'aluminium.

- 5 Parmi les pigments organiques, on peut citer le D&C Red n°7.

Parmi les laques organiques, on peut en particulier citer celles connues sous les dénominations suivantes :

D & C Red n° 2 Aluminium lake

10 D & C Red n° 3 Aluminium lake

D & C Red n° 4 Aluminium lake

D & C Red n° 6 Aluminium lake

D & C Red n° 6 Barium lake

D & C Red n° 6 Barium/Strontium lake

15 D & C Red n° 6 Strontium lake

D & C Red n° 6 Potassium lake

D & C Red n° 7 Aluminium lake

D & C Red n° 7 Barium lake

D & C Red n° 7 Calcium lake

20 D & C Red n° 7 Calcium/strontium lake

D & C Red n° 7 Zirconium lake

D & C Red n° 8 Sodium lake

D & C Red n° 9 Aluminium lake

D & C Red n° 9 Barium lake

25 D & C Red n° 9 Barium/Strontium lake

D & C Red n° 9 Zirconium lake

D & C Red n° 10 Sodium lake

D & C Red n° 19 Aluminium lake

D & C Red n° 19 Barium lake

30 D & C Red n° 19 Zirconium lake

D & C Red n° 21 Aluminium lake

D & C Red n° 21 Zirconium lake

D & C Red n° 22 Aluminium lake

D & C Red n° 27 Aluminium lake

35 D & C Red n° 27 Aluminium/Titanium/Zirconium lake

D & C Red n° 27 Barium lake

D & C Red n° 27 Calcium lake

D & C Red n° 27 Zirconium lake

D & C Red n° 28 Aluminium lake

40 D & C Red n° 30 lake

D & C Red n° 31 Calcium lake

D & C Red n° 33 Aluminium lake

D & C Red n° 34 Calcium lake

- D & C Red n° 36 lake  
D & C Red n° 40 Aluminium lake  
D & C Blue n° 1 Aluminium lake  
D & C Green n° 3 Aluminium lake  
5 D & C Orange n° 4 Aluminium lake  
D & C Orange n° 5 Aluminium lake  
D & C Orange n° 5 Zirconium lake  
D & C Orange n° 10 Aluminium lake  
D & C Orange n° 17 Barium lake  
10 D & C Yellow n° 5 Aluminium lake  
D & C Yellow n° 5 Zirconium lake  
D & C Yellow n° 6 Aluminium lake  
D & C Yellow n° 7 Zirconium lake  
D & C Yellow n° 10 Aluminium Lake  
15 FD & C Blue n° 1 Aluminium lake  
FD & C Red n° 4 Aluminium lake  
FD & C Red n° 40 Aluminium lake  
FD & C Yellow n° 5 Aluminium lake  
FD & C Yellow n° 6 Aluminium lake  
20 Les composés chimiques correspondant à chacun des pigments organiques cités précédemment sont mentionnés dans l'ouvrage « International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook », Edition 1997, pages 371 à 386 et 524 à 528, publié par « The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association ».  
25 On peut également utiliser les laques de colorants naturels tels que les laques de curcumine, de riboflavine, d'azorubine, d'amarante, de chlorophylle, de caroténoïdes comme le lycopène, d'anthocyanes, de sorgho, d'acide carminique.  
30 Le composé silicié de formule (I) décrit précédemment, utilisé dans le procédé selon l'invention, permet de former en surface du pigment organique un revêtement d'enrobage de type silice alkylée. Cet enrobage est obtenu par hydrolyse et condensation du composé silicié (I) qui se produit après contact avec l'eau.  
35 Dans le composé silicé (I), R<sub>1</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> et R<sub>2</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>. De préférence, R<sub>2</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.  
40 Pour le composé silicié (I) défini précédemment, avantageusement R<sub>1</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> et R<sub>2</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.  
Préférentiellement, R<sub>1</sub> est un radical éthyle et R<sub>2</sub> est un radical méthyle.

Le composé silicié (I) peut être choisi parmi le méthyltriéthoxysilane, le propyltri-méthoxysilane, le méthyltriméthoxysilane.

De préférence, le composé silicié (I) est le méthyltriéthoxysilane.

5

Le composé silicié (I) forme, après hydrolyse et condensation, un réseau de silice alkylée présentant des unités répétitives de type  $(SiO_{3/2}R_2)$ , R<sub>2</sub> désignant un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>.

10 Ainsi, le pigment est enrobé d'un revêtement comprenant une silice alkylée présentant ces unités répétitives.

Le composé silicié (I) peut généralement être présent à raison de 33 à 99,5 % en poids, de préférence à raison de 50 à 86 % en poids, et tout particulièrement à 15 raison de 55 à 70 % en poids, par rapport au poids total du mélange anhydre.

Le pigment organique peut généralement être présent à raison de 0,49 à 34 % en poids, de préférence à raison de 5 à 30 % en poids, et tout particulièrement à raison de 10 à 15 % en poids, par rapport au poids total du mélange anhydre.

20

Avantageusement, le pigment organique et le composé silicié (I) sont mis en œuvre dans le procédé de préparation selon l'invention en un rapport pondéral pigment organique/composé silicié (I) allant de 0,08 à 1, et de préférence allant de 0,3 à 0,8.

25

L'huile éventuellement présente dans le mélange anhydre peut être choisies parmi les huiles usuelles du domaine cosmétique.

L'huile est avantageusement une huile apolaire, et notamment volatile.

On peut également utiliser comme huile les benzoates d'alcools en C<sub>12</sub> à C<sub>15</sub>

30 comme ceux vendus sous la dénomination TEGOSOFT TN chez EVONIK GOLDSCHMIDT .

Par « huile apolaire » au sens de la présente invention, on entend une huile dont le paramètre de solubilité à 25°C,  $\delta_a$ , est égal à 0 ( $J/cm^3$ )<sup>½</sup>.

35 La définition et le calcul des paramètres de solubilité dans l'espace de solubilité tridimensionnel de HANSEN sont décrits dans l'article de C. M. HANSEN : "The three dimensional solubility parameters" J. Paint Technol. 39, 105 (1967).

Selon cet espace de Hansen :

40 -  $\delta_D$  caractérise les forces de dispersion de LONDON issues de la formation de dipôles induits lors des chocs moléculaires ;

-  $\delta_p$  caractérise les forces d'interactions de DEBYE entre dipôles permanents ainsi que les forces d'interactions de KEESEOM entre dipôles induits et dipôles permanents;

-  $\delta_h$  caractérise les forces d'interactions spécifiques (type liaisons hydrogène, acide/base,

donneur/accepteur, etc.) ; et

-  $\delta_a$  est déterminé par l'équation :  $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$ .

Les paramètres  $\delta_p$ ,  $\delta_h$ ,  $\delta_D$  et  $\delta_a$  sont exprimés en  $(J/cm^3)^{1/2}$ .

- 5 Par « huile hydrocarbonée apolaire », on entend une huile formée essentiellement, voire constituée, d'atomes de carbone et d'hydrogène et exempte d'hétéroatomes tel que N, O, Si et P.

L'huile hydrocarbonée apolaire peut également être une huile volatile.

10

Par « huile volatile », on entend une huile susceptible de s'évaporer au contact de la peau, à température ambiante et pression atmosphérique. Les huiles volatiles de l'invention sont des huiles cosmétiques volatiles, liquides à température ambiante, ayant une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, allant 15 en particulier de 0,13 Pa à 40.000 Pa (0,001 à 300 mm de Hg) et de préférence allant de 1,3 à 1300 Pa (0,01 à 10 mm de Hg). Inversement, une huile non volatile a une pression de vapeur inférieure à 0,13 Pa.

20

Comme exemples d'huiles hydrocarbonées apolaires non volatile, on peut citer les huiles hydrocarbonées comme le squalène, les hydrocarbures linéaires ou ramifiés tels que les huiles de paraffine, de vaseline et de naphtalène, le polybutène, le polyisobutène, le polyisobutène hydrogéné ou partiellement hydrogéné, l'isoeicosane, le squalane, les copolymères décène/butène, les copolymères polybutène/polyisobutène notamment l'Indopol L-14, les polydécènes tel que le PURESYN 10, et leurs mélanges.

25

En particulier on peut citer les huiles apolaires hydrocarbonées non volatiles de masse moléculaire élevée, également appelées huiles brillantes, la masse moléculaire étant par exemple comprise entre 650 à 10 000 g/mol comme par exemple :

- les polybutylènes tels que L'INDOPOL H-100 (de masse molaire ou MW=965 g/mol), L'INDOPOL H-300 (MW=1340 g/mol), L'INDOPOL H-1500 (MW=2160g/mol) commercia-

30

lisés ou fabriqués par la société AMOCO,

- les polyisobutylènes hydrogénés tels que le PANALANE H-300 E commercialisés ou fabriqué par la société AMOCO (MW =1340 g/mol), le VISEAL 20000 commercialisé ou fabriqué par la société SYNTREAL (MW=6000 g/mol), le REWOPAL PIB 1000 commercialisé ou fabriqué par la société WITCO (MW=1000 g/mol),

35

- les polydécènes et les polydécènes hydrogénés tels que le PURESYN 150 (MM=9200 g/mol) commercialisé par la société MOBIL CHEMICALS, et

- leurs mélanges.

40

Comme huile volatile hydrocarbonée apolaire, on peut citer les huiles volatiles hydrocarbonées ayant de 7 à 16 atomes de carbone et leurs mélanges, de préférence de 8 à 16 et atomes de carbone, notamment les alcanes ramifiés en C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> comme les iso-alcanes (appelées aussi isoparaffines) en C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>, l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars ou de Permetyls, et

leurs mélanges.

Selon un mode de réalisation, les huiles apolaires, volatiles ou non volatils, convenant à l'invention peuvent être choisies parmi le polybutène, le polyisobutène, le polyisobutène hydrogéné, l'isododécane, l'isoctadécane, et leurs mélanges.

5

Comme huile volatile hydrocarbonée apolaire, on peut citer les huiles volatiles hydrocarbonées ayant de 7 à 15 atomes de carbone et leurs mélanges, et notamment les alcanes linéaires en C<sub>7</sub>-C<sub>15</sub>.

De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention comprennent 10 de 8 à 14 atomes de carbone.

De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention comprennent de 9 à 14 atomes de carbone.

De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention comprennent de 10 à 14 atomes de carbone.

15 De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention comprennent de 11 à 14 atomes de carbone.

Les alcanes linéaires volatiles pouvant être utilisés dans les compositions selon l'invention peuvent en particulier présenter une pression de vapeur (appelée également pression de 20 vapeur saturante) non nulle, à température ambiante, en particulier une pression de vapeur allant de 0,3 Pa à 6000 Pa.

De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention ont une pression de vapeur allant de 0,3 à 2000 Pa, à température ambiante (25°C).

25 De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention ont une pression de vapeur allant de 0,3 à 1000 Pa, à température ambiante (25°C)

De façon plus préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention ont une pression de vapeur allant de 0,4 à 600 Pa, à température ambiante (25°C).

De façon préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention ont une pression de vapeur allant de 1 à 200 Pa, à température ambiante (25°C).

30 De façon encore préférée, les « alcanes linéaires volatils » convenant à l'invention ont une pression de vapeur allant de 3 à 60 Pa, à température ambiante (25°C).

A titre d'exemple d' alcanes convenant à l'invention, on peut mentionner les alcanes décrits dans les demandes de brevets de la société Cognis WO 2007/068371, ou 35 WO2008/155059 (mélanges d' alcanes distincts et différent d'au moins un carbone). Ces alcanes sont obtenus à partir d' alcools gras, eux-mêmes obtenus à partir d' huile de coprah ou de palme.

A titre d'exemple d' alcanes linéaires convenant à l'invention, on peut citer le n- heptane (C7), le n-octane (C8), le n-nonane (C9), le n-décane (C10), le n-undécane (C11), le n-dodécane (C12), le n-tridécane (C13), le n-tétradécane (C14), et leurs mélanges. Selon un mode de réalisation particulier, l' alcane linéaire volatil est choisi parmi le n-nonane, le n-undécane, le n-dodécane, le n-tridécane, le n-tétradécane, et leurs mélanges.

Selon un mode préféré, on peut citer les mélanges de n-undécane (C11) et de n-tridécane (C13) obtenus aux exemples 1 et 2 de la demande WO2008/155059 de la Société Cognis.

5 On peut également citer le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14) vendus par Sasol respectivement sous les références PARAFOL 12-97 et PARAFOL 14-97, ainsi que leurs mélanges.

10 L'huile peut être présente dans le mélange anhydre en une teneur allant de 0 à 60 % en poids, par rapport au poids total du mélange anhydre, et de préférence allant de 5 à 50 % en poids.

La phase aqueuse mise en œuvre dans le procédé de préparation selon l'invention contient un tensioactif tel que défini précédemment.

15 Le tensioactif peut être choisi parmi les sels d'alkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>) sulfate , notamment choisi parmi lesdits sels de sodium, de potassium, de magnésium, d'ammonium. Le tensioactif est en particulier choisi parmi les sels d'alkyle(C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub>) sulfate, notamment choisi parmi lesdits sels de sodium, de potassium, de magnésium, 20 d'ammonium.

Préférentiellement le tensioactif est choisi parmi les sels de lauryle sulfate, notamment choisi parmi lesdits sels de sodium, de potassium, de magnésium, d'ammonium.

Avantageusement, le tensioactif est le laurylsulfate de sodium.

25 Le tensioactif peut également être choisi parmi les alkyl (C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>) phénol éthoxylé ayant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène. Préférentiellement, le tensioactif est choisi parmi l'octylphénol éthoxylé ayant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène.

30 On peut utiliser comme tensioactif les composés suivants :

Octylphénol éthoxylé à 5 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-5 ; comme le Triton X-45 de chez Dow Chemical Company

35 Octylphénol éthoxylé à 8 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-8 ; comme le Triton X-114 de chez Dow Chemical Company

Octylphénol éthoxylé à 9 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-9 ; comme le Triton X-100 de chez Dow Chemical Company

40 Octylphénol éthoxylé à 13 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-13 ; comme le Triton X-102 de chez Dow Chemical Company

Octylphénol éthoxylé à 16 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-16 ; comme le Triton X-165 de chez Dow Chemical Company

Octylphénol éthoxylé à 30 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-5 30 ; comme le Triton X-305 de chez Dow Chemical Company

Octylphénol éthoxylé à 40 motifs d'oxyde d'éthylène ; Nom INCI OCTOXYNOL-40 ; comme le Triton X-405 de chez Dow Chemical Company

10 Préférentiellement, on utilise l' octylphénol éthoxylé ayant de 8 à 16 motifs d'oxyde d'éthylène.

Avantageusement, on utilise l' octylphénol éthoxylé ayant 9 motifs d'oxyde d'éthylène.

15 Le tensioactif peut être présent dans la composition aqueuse mise en œuvre dans le procédé de préparation en une teneur allant de 0,1 à 5 % en poids, de préférence allant de 0,2 à 1,5 % en poids, par rapport au poids total de la composition aqueuse.

20 La composition aqueuse peut comprendre un agent épaississant hydrosoluble non ionique, notamment en une teneur allant de 0,1 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la phase aqueuse.

25 Parmi les agents épaississants hydrosolubles non ioniques utilisable selon l'invention, on peut citer :

- les épaississants cellulosiques hydrosolubles tels que l'hydroxyéthylcellulose, la méthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose ;

- la gomme de guar,

- les gommes de guar non-ioniques comprenant des groupements hydroxyalkyle

30 en C1-C6. On peut mentionner à titre d'exemple, les groupements hydroxyméthyle, hydroxyéthyle, hydroxypropyle et hydroxybutyle. De telles gommes de guar sont notamment vendues sous les dénominations commerciales JAGUAR HP8, JAGUAR HP60 et JAGUAR HP120 et JAGUAR HP 105 par la société MEYHALL, ou sous la dénomination GALACTASOL 40H4FD2 par la société AQUALON ;

35 - les gommes de xanthane, de caroube, de scléroglucane, de gellane,

- la polyvinylpyrrolidone,

- l'alcool polyvinylique.

De préférence, on utilise l'alcool polyvinylique.

40 Le procédé de préparation du pigment organique enrobé selon l'invention comprend les étapes suivantes :

a) on prépare un mélange anhydre

(i) d'un pigment organique et (ii) d'un composé silicié de formule (I) :

[R<sub>1</sub>-O]<sub>3</sub>Si-R<sub>2</sub> (I)

dans laquelle R<sub>1</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, R<sub>2</sub> désigne un radical alkyle  
5 en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>  
éventuellement en présence de moins de 9,5 % en poids (voire en l'absence) de tétraalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)orthosilicate ;  
et éventuellement d'une huile ;  
b) ledit mélange est mis en contact avec une composition aqueuse comprenant un  
10 tensioactif choisi parmi les sels d'alkyl (C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>) sulfate et les alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>)phénol oxyéthyléné comprenant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène ;  
c) récupération du pigment enrobé sous forme de poudre.

On peut laisser agir le mélange final à une température allant de 10 °C à 30 °C,  
15 notamment à température ambiante (25 °C). L'agitation dudit mélange peut durer de 5 minutes à 1 heure. Le produit issu du contact du composé silicié (I) avec l'eau se dépose sur le pigment organique et enrobe ce dernier en formant un revêtement de type silice alkylée.

Le milieu réactionnel peut ensuite être filtré ou centrifugé et le filtrat recueilli est  
20 lavé, notamment avec de l'eau. Après séchage, on obtient une poudre.

Dans le procédé selon l'invention, le mélange final, le pigment organique, le composé silicié (I) et l'eau, est avantageusement placé sous agitation efficace pour empêcher la formation d'agglomérats et/ou désagréger les agglomérats au fur et à  
25 mesure de leur formation. On obtient ainsi après réaction une poudre de pigment organique enrobé. Selon un mode particulier du procédé selon l'invention, ledit mélange final peut être traité aux ultra-sons pour désagréger les agglomérats pouvant se former lors de la réaction.

30 La taille moyenne des particules de pigment organique enrobé peut aller de 0,1 µm à 500 µm, de préférence de 1 µm à 500 µm, et préférentiellement de 1 µm à 100 µm.

La teneur du produit d'enrobage dans le pigment organique enrobé peut aller de  
35 20 % à 300 % en poids, par rapport au poids de pigment organique (non enrobé), et de préférence de 80 % à 150 % en poids.

Le pigment organique enrobé peut être présent dans la composition cosmétique selon l'invention en une teneur allant de 0,1 % à 99 % en poids, par rapport au  
40 poids total de la composition, de préférence de 0,5 % à 80 % en poids, et mieux de 1 % à 60 % en poids.

La composition cosmétique selon l'invention peut se présenter sous la forme d'émulsion eau-dans-huile ou huile-dans-eau, de poudre libre ou compactée, de poudre coulée, de stick solide, de pâte, de lotion organique ou aqueuse.

5 La composition peut comprendre, en outre, d'autres ingrédients utilisés couramment dans les compositions cosmétiques. De tels ingrédients peuvent être choisis parmi les conservateurs, les parfums, les filtres solaires, les huiles, les cires, les épaississants, les polymères filmogènes, les agents hydratants, les vitamines, les protéines, les céramides, les tensioactifs, les antioxydants, les agents anti-10 radicaux libres, les solvants organiques, l'eau, les pigments minéraux.

Bien entendu l'homme du métier veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires, et/ou leur quantité, de manière telles que les propriétés avantageuses de la composition selon l'invention ne soient pas, ou substantiellement 15 pas, altérées par l'adjonction envisagée.

15

L'invention est illustrée plus en détail dans les exemples suivants.

#### Exemple 1 :

20

##### a) Pigment organique enrobé :

1,5 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 10 g de méthyltriéthoxysilane (MTES) pour constituer une phase organique. 0,45 g d' octylphénol oxyéthyléné (9 motifs d'oxyde d'éthylène) (TRITON<sup>©</sup> X100 de chez Dow Chemical) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 minutes. En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 25 0,17 g de HCl 0,1 M a été additionné. Après 10 minutes, on a ajouté de 0,21 g d'une solution aqueuse d'ammoniaque à 20 %. Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé pendant 30 minutes à 30 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

35

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenue : le pigment présente une fluorescence exaltée.

#### Exemple 2 :

40

0,56 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 10 g de méthyltriéthoxysilane pour constituer une phase organique. 0,45 g d' octylphénol oxyéthyléné (9 motifs d'oxyde d'éthylène) (TRITON<sup>©</sup> X100 de chez Dow Chemical) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la 45 phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 minutes. En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21 g d'une so-

lution aqueuse d'ammoniaque à 20 % en poids. Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau, puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

5

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenu en comparaison de celle du pigment non enrobé : le pigment enrobé présente une fluorescence exaltée.

10

**Exemple 3 :**

15 1,5 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 5 g de benzoate d'alcool en C12-C15 (TEGOSOFT TN de chez EVONIK GOLDSCHMIDT) et 10 g de méthyltriéthoxysilane pour constituer une phase organique. 0,42 g d' octylphénol oxyéthyléné (9 motifs d'oxyde d'éthylène) (TRITON<sup>©</sup> X100 de chez Dow Chemical) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500tours/min pendant 10 minutes. En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution aqueuse d'ammoniaque à 20 % en poids . Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

20 On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenu en comparaison de celle du pigment non enrobé : le pigment enrobé présente une fluorescence exaltée.

25

**Exemple 4 :**

35 2,52 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) ont été dispersés dans 23,7g de méthyltriéthoxysilane et 0,84 g d'isododécane pour constituer une phase organique. 1,68g de lauryléthersulfate de sodium a été solubilisé dans 200 g d'eau contenant 5 % en poids de PVA hydrolysé à 98 % (Mw=13000-25000) (CELVOL<sup>®</sup> 305 de chez CELANESE CHEMICALS). Les deux phases ont été émulsionnées 40 avec un sonicateur puis le mélange a été laissé sous agitation pendant 5 heures. La poudre obtenue a été récupérée par filtration sur papier.

45 On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenu en comparaison de celle du pigment non enrobé : le pigment enrobé présente une fluorescence exaltée.

**Exemple 5 (hors invention) :**

50

0,56 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 1 g de méthyltriéthoxysilane et 9 g de tétraéthylorthosilicate pour constituer une phase organique. 0,45 g d' octylphénol oxyéthyléné (9 motifs d'oxyde d'éthylène) (TRITON<sup>©</sup> X100 de chez Dow Chemical) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 min. En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution de NH<sub>3</sub> à 20% . Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenue : la fluorescence n'est pas exaltée en comparaison de celle du pigment non enrobé.

15

**Exemple 6 (hors invention) :**

0,56 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 9g de méthyltriéthoxysilane et 1g de tétraéthylorthosilicate afin de constituer une phase organique. 0,45g d'octylphénol oxyéthyléné (9 motifs d'oxyde d'éthylène) (TRITON<sup>©</sup> X100 de chez Dow Chemical) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 min. En fin d'émulsification, l'émulsion est maintenue sous agitation magnétique, et 0,17g de HCl 0,1M est additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution de NH<sub>3</sub> à 20% . Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenue : la fluorescence n'est pas exaltée en comparaison de celle du pigment non enrobé.

35

**Exemple 7 (hors invention) :**

0,56 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 10 g de méthyltriéthoxysilane pour constituer une phase organique. 0,45 g de condensat d'oxyde d'éthylene et d'oxyde de propylène et d'oxyde d'éthylene (75 OE/30 OP/75 OE) (PLURACARE/PLURONIC F 68 PRILL de chez BASF ) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 min. En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution de NH<sub>3</sub> à 20% . Laisser sous agitation pendant 24heures. Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

50

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenue : la fluorescence n'est pas exaltée en comparaison de celle du pigment non enrobé.

5    **Exemple 8 (hors invention) :**

1,5 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 10 g de méthyl-triéthoxysilane pour constituer une phase organique. 0,45g de diester formé par réaction d'octyldodécanol et de PPG-3 Myristyl Ether avec l'acide dilinoléique (dimère) (Nom INCI : OCTYLDODECYL/PPG-3 MYRISTYL ETHER DIMER DILINOLEATE) (LIQUIWAX POLYEFA OR de chez Arch personnel care) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 minutes.

10    En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17 g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution de NH<sub>3</sub> à 20% . Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

15    En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17 g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution de NH<sub>3</sub> à 20% . Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

20

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenue : la fluorescence n'est pas exaltée en comparaison de celle du pigment non enrobé.

25

**Exemple 9 (hors invention) :**

0,56 g de D&C red No 7 (nom INCI CI15850) a été dispersé dans 10 g de méthyl-triéthoxysilane afin de constituer une phase organique. 0,45g de condensat d'oxyde d'éthylene et d'oxyde de propylène et d'oxyde d'éthylene (17 OE/60 OP/17 OE) (PLURONIC P 103 de chez BASF ) ont été solubilisés dans 100 g d'eau. Cette phase aqueuse a été émulsionnée avec la phase organique à l'aide d'un rotor stator à 13500 tours/min pendant 10 minutes. En fin d'émulsification, l'émulsion a été maintenue sous agitation magnétique, et 0,17g de HCl 0,1M a été additionné. Après 10 minutes, ajout de 0,21g d'une solution de NH<sub>3</sub> à 20% . Le mélange a été laissé sous agitation pendant 24 heures, puis centrifugé 30 min à 4000 tours/min, puis lavé à l'eau , puis centrifugé à nouveau. La poudre obtenue a été récupérée sur papier filtre puis séchée à l'air.

30  
35

On a évalué sous lampe UV 365 nm la fluorescence du pigment enrobé obtenue : la fluorescence n'est pas exaltée en comparaison de celle du pigment non enrobé.

**Exemple 10 :**

45

On a préparé un vernis à ongles ayant la composition suivante :

- Nitrocellulose	10 g
- Plastifiants et résine	15 g
50    - Agent rhéologique	1,5 g

- Pigment organique enrobé de l'exemple 1		10 g
- Acétate d'éthyle, acétate de butyle	qsp	100 g

5 Après application de la composition sur les ongles, on a obtenu un film de maquillage de couleur rouge vif.

Une composition similaire est préparée avec le pigment organique de l' exemple 2 ou de l'exemple 3 ou de l'exemple 4.

10

## REVENDICATIONS

1. Procédé de préparation d'un pigment organique enrobé comprenant les étapes suivantes :
  - 5 a) on prépare un mélange anhydre (i) d'un pigment organique et (ii) d' un composé silicié de formule (I) :
$$[R_1-O]_3Si-R_2 \text{ (I)}$$
  - 10 dans laquelle R<sub>1</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> , R<sub>2</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> ; éventuellement en présence de moins de 9,5 % en poids de tétraalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)orthosilicate ; et éventuellement (iii) d'une huile ;
  - 15 b) ledit mélange est mis en contact avec une composition aqueuse comprenant un tensioactif choisi parmi les sels d'alkyl (C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>) sulfate et les alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>)phénol oxyéthyléné comprenant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène ; c) récupération du pigment enrobé sous forme de poudre .
- 20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le pigment organique est choisi parmi :
  - le carmin de cochenille,
  - les pigments organiques de colorants azoïques, anthraquinoniques, indigoïdes, xanthéniques, pyréniques, quinoliniques, de triphénylméthane, de fluorane ;
- 25 - les laques organiques ou sels insolubles de sodium, de potassium, de calcium, de baryum, d'aluminium, de zirconium, de strontium, de titane, de colorants acides azoïques, anthraquinoniques, indigoïdes, xanthéniques, pyréniques, quinoliniques, de triphénylméthane, de fluorane ;
  - le D&C red No 7 ;
- 30 - les laques de curcumine, de riboflavine, d'azorubine, d'amarante, de chlorophylle, de caroténoïdes, d'anthocyanes, de sorgho, d'acide carminique.
- 35 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le pigment organique est le D&C red No 7 .
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que pour le composé silicié (I) R<sub>1</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> et R<sub>2</sub> désigne un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> .
- 40 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le composé silicié (I) est le méthyltriéthoxysilane.

6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que le pigment organique est présent dans le mélange anhydre en une teneur allant de 0,49 à 34 % en poids, par rapport au poids total du mélange anhydre.
- 5 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que le composé silicié (I) est présent dans le mélange anhydre en une teneur allant de 33 à 99,5 % en poids, par rapport au poids total du mélange anhydre.
- 10 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le pigment organique et le composé silicié (I) sont mis en œuvre en un rapport pondéral pigment organique/composé silicié (I) allant de 0,08 à 1.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'huile éventuellement présente est une huile apolaire.
- 15 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le tensioactif est choisi parmi le laurylsulfate de sodium et l'octylphénol éthoxylé ayant de 5 à 40 motifs d'oxyde d'éthylène.
- 20 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tensioactif est présent dans la composition aqueuse en une teneur allant de 0,1 à 5 % en poids, de préférence allant de 0,2 à 1,5 % en poids, par rapport au poids total de la composition aqueuse.
- 25 12. Pigment organique enrobé susceptible d'être obtenu selon le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.
13. Pigment organique enrobé d'un revêtement comprenant une silice alkylée présentant des unités répétitives de type  $(SiO_{3/2}R_2)$ , R<sub>2</sub> désignant un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>.
- 30 14. Composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, un pigment organique enrobé selon la revendication 12 ou 13.
- 35 15. Procédé de maquillage des matières kératiniques comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques d'une composition cosmétique selon la revendication précédente.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2013/051286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER					
INV.	C09B67/00	A61K8/58	A61Q19/00	A61K8/02	C09B67/08
ADD.					

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09B A61K A61Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/238257 A1 (PAAR UWE [DE] ET AL) 11 October 2007 (2007-10-11) page 1, paragraph 1 page 4; example 3 -----	13
X	US 2002/069790 A1 (HAYASHI KAZUYUKI [JP] ET AL) 13 June 2002 (2002-06-13) page 1, paragraph 0001 page 20; example 5 -----	12,13
X	FR 2 795 949 A1 (MIYOSHI KASEI INC [JP]) 12 January 2001 (2001-01-12) page 1, lines 1-2 page 47; examples 3-5 page 1, lines 34-35 ----- -/-	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 September 2013	23/09/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Durand-Oral, Ilknur

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No  
PCT/FR2013/051286

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/199523 A1 (FINNIE KIM SUZANNE [AU] ET AL) 21 August 2008 (2008-08-21) page 1, paragraph 0001 page 20; example 7 -----	1-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2013/051286

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2007238257	A1 11-10-2007	AT 457335 T BR PI0516558 A CN 101076574 A DE 102004049413 A1 EP 1809714 A1 ES 2340942 T3 JP 2008516023 A KR 20070083699 A US 2007238257 A1 WO 2006040030 A1		15-02-2010 09-09-2008 21-11-2007 13-04-2006 25-07-2007 11-06-2010 15-05-2008 24-08-2007 11-10-2007 20-04-2006
US 2002069790	A1 13-06-2002	CN 1342731 A DE 60117727 T2 EP 1184426 A2 KR 20020025673 A US 2002069790 A1		03-04-2002 26-10-2006 06-03-2002 04-04-2002 13-06-2002
FR 2795949	A1 12-01-2001	FR 2795949 A1 JP 4602506 B2 JP 2001072527 A US 6482441 B1		12-01-2001 22-12-2010 21-03-2001 19-11-2002
US 2008199523	A1 21-08-2008	BR PI0611886 A2 CA 2611606 A1 CN 101242814 A EP 1906911 A1 JP 2008546649 A KR 20080032084 A KR 20120118075 A NZ 565012 A US 2008199523 A1 WO 2006133519 A1		05-10-2010 21-12-2006 13-08-2008 09-04-2008 25-12-2008 14-04-2008 25-10-2012 26-02-2010 21-08-2008 21-12-2006

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051286

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. C09B67/00 A61K8/58 A61Q19/00 A61K8/02 C09B67/08  
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

C09B A61K A61Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2007/238257 A1 (PAAR UWE [DE] ET AL) 11 octobre 2007 (2007-10-11) page 1, alinéa 1 page 4; exemple 3 -----	13
X	US 2002/069790 A1 (HAYASHI KAZUYUKI [JP] ET AL) 13 juin 2002 (2002-06-13) page 1, alinéa 0001 page 20; exemple 5 -----	12,13
X	FR 2 795 949 A1 (MIYOSHI KASEI INC [JP]) 12 janvier 2001 (2001-01-12) page 1, ligne 1-2 page 47; exemples 3-5 page 1, ligne 34-35 ----- -/-	1-15



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13 septembre 2013

23/09/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Durand-Oral, Ilknur

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051286

## C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2008/199523 A1 (FINNIE KIM SUZANNE [AU] ET AL) 21 août 2008 (2008-08-21) page 1, alinéa 0001 page 20; exemple 7 -----	1-15

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051286

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007238257	A1 11-10-2007	AT 457335 T BR PI0516558 A CN 101076574 A DE 102004049413 A1 EP 1809714 A1 ES 2340942 T3 JP 2008516023 A KR 20070083699 A US 2007238257 A1 WO 2006040030 A1	15-02-2010 09-09-2008 21-11-2007 13-04-2006 25-07-2007 11-06-2010 15-05-2008 24-08-2007 11-10-2007 20-04-2006
US 2002069790	A1 13-06-2002	CN 1342731 A DE 60117727 T2 EP 1184426 A2 KR 20020025673 A US 2002069790 A1	03-04-2002 26-10-2006 06-03-2002 04-04-2002 13-06-2002
FR 2795949	A1 12-01-2001	FR 2795949 A1 JP 4602506 B2 JP 2001072527 A US 6482441 B1	12-01-2001 22-12-2010 21-03-2001 19-11-2002
US 2008199523	A1 21-08-2008	BR PI0611886 A2 CA 2611606 A1 CN 101242814 A EP 1906911 A1 JP 2008546649 A KR 20080032084 A KR 20120118075 A NZ 565012 A US 2008199523 A1 WO 2006133519 A1	05-10-2010 21-12-2006 13-08-2008 09-04-2008 25-12-2008 14-04-2008 25-10-2012 26-02-2010 21-08-2008 21-12-2006