

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 117 858**

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

②1 N° d'enregistrement national : **20 14057**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/89** (2020.12), A 61 K 8/31, 8/25, 8/03,
A 61 Q 1/04, 19/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 23.12.20.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.06.22 Bulletin 22/25.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : L V M H RECHERCHE GROUPE-
MENT D'INTERET ECONOMIQUE — FR.

⑦② Inventeur(s) : CHAMPREDONDE Elodie et BOU-
CHARD DE LA POTERIE Valérie.

⑦③ Titulaire(s) : L V M H RECHERCHE GROUPEMENT
D'INTERET ECONOMIQUE.

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ Composition de maquillage avec tenue de la matité.

⑤⑦ La présente invention concerne une composition cos-
métique de soin et/ou de maquillage des matières kérati-
niques, en particulier des lèvres, comprenant, dans un
milieu physiologiquement acceptable:

Un polymère silicone-polyuréthane en
une teneur en matière active d'au moins 17,5% en poids par
rapport au poids total de la composition, Un ou
plusieurs alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19,
Une poudre de silice, de préférence traitée hydrophobe, et
Eventuellement des pigments.

FR 3 117 858 - A1



Description

Titre de l'invention : Composition de maquillage avec tenue de la matité

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine cosmétique et en particulier des compositions cosmétiques de maquillage des matières kératiniques, en particulier des lèvres.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Les produits de soin et/ou de maquillage des lèvres destinés à embellir, protéger et/ou colorer les lèvres sont largement répandus. On connaît notamment des produits pour les lèvres, sous forme liquide, semi-fluide ou solides (stick), pour un dépôt brillant ou un dépôt mat sur les lèvres et présentant, pour les produits de maquillage, de bonnes propriétés de tenue de la couleur. Pour apporter de la matité, on utilise généralement des huiles volatiles et des charges, mais la stabilité de la composition peut être impactée et le dépôt du film avoir un aspect desséchant sur les lèvres.

[0003] Il subsiste donc toujours le besoin de développer de nouveaux produits de soin et/ou de maquillage des lèvres, en particulier des produits liquides, pour l'obtention d'un dépôt homogène, confortable, mat sur les lèvres, comme une seconde peau.

[0004] La présente invention permet de répondre à ces besoins. La Demanderesse a en effet développé une composition comprenant un polymère silicone-polyuréthane en une teneur en matière active d'au moins 17,5% en poids par rapport au poids total de la composition, un ou plusieurs alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19, et une poudre de silice, de préférence traitée hydrophobe. De façon inattendue, la Demanderesse a démontré que l'on pouvait formuler une composition comprenant une teneur en matière active de polymère silicone-polyuréthane au-delà de 16% en poids, sans générer de résistance aux frottements ni de perte de la tenue, et ce même en l'absence d'une résine de silicone associée au polymère silicone-polyuréthane, contrairement aux préjugés enseignés dans la demande FR3052357. La composition de l'invention présente même une performance de matité et tenue de la matité inégalée par rapport aux produits fluides mat pour les lèvres présents sur le marché. Plus particulièrement, la Demanderesse a montré qu'une composition selon l'invention appliquée en film sur les lèvres ne transfère pas quand il est au contact d'un tissu ou d'une matière sur laquelle on l'applique. Outre l'effet de maquillage particulier conféré par le polymère silicone polyuréthane combiné aux autres ingrédients dans la composition de l'invention, cette propriété de non-transfert est particulièrement recherchée pour les utilisatrices qui cherchent à éviter toute altération du film coloré par contact avec un

support, une matière ou un tissu.

Exposé de l'invention

- [0005] Un premier aspect de l'invention est donc une composition cosmétique de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, en particulier des lèvres, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable :
- [0006] a. Un polymère silicone-polyuréthane en une teneur en matière active (matière sèche) d'au moins 17,5% en poids par rapport au poids total de la composition,
- b. Un ou plusieurs alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19,
- c. Une poudre de silice, de préférence traitée hydrophobe, et
- d. Eventuellement des pigments.
- [0007] Par 'matières kératiniques', on entend notamment la peau et/ou les lèvres, les cheveux, les cils, et les ongles. Selon un mode particulier, la composition de l'invention est appliquée sur les lèvres.
- [0008] L'invention porte également sur un procédé cosmétique de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, en particulier des lèvres, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques, en particulier des lèvres, d'une composition selon l'invention.
- [0009] L'application de la composition de l'invention permet le dépôt sur les matières kératiniques et en particulier les lèvres, d'un film mat, homogène et confortable, comme une seconde peau.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

- [0010] Ainsi, un premier aspect de l'invention est une composition cosmétique de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, en particulier des lèvres, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable :
- [0011] a. Un polymère silicone-polyuréthane en une teneur en matière active (matière sèche) d'au moins 17,5% en poids par rapport au poids total de la composition,
- b. Un ou plusieurs alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19,
- c. Une poudre de silice, de préférence traitée hydrophobe, et
- d. Eventuellement des pigments
- [0012] Selon un mode de réalisation particulier et préféré, la composition de l'invention est une composition anhydre.
- [0013] Par « anhydre », on entend notamment que l'eau n'est de préférence pas ajoutée dans les compositions mais peut être présente à l'état de trace dans les différents composés utilisés dans les compositions. En particulier, la composition selon l'invention comprend moins de 4 % en poids d'eau, de préférence moins de 3 %, de préférence

moins de 2 %, plus préférentiellement moins de 1 %, encore plus préférentiellement moins de 0,5 % en poids d'eau, par rapport au poids total de ladite composition, voire est totalement exempte d'eau.

[0014] Selon un mode particulier et préféré, la composition de l'invention est une composition liquide et anhydre.

[0015] La composition de l'invention comprend donc un polymère silicone-polyuréthane tel que défini ci-après en une teneur en matière active (matière sèche) d'au moins 17,5% en poids par rapport au poids total de la composition.

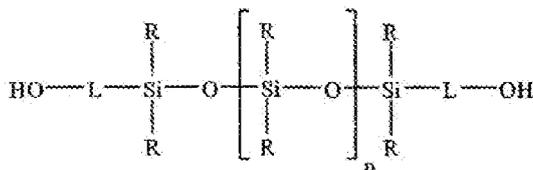
Polymère silicone-polyuréthane

[0016] Par 'polymère silicone-polyuréthane' selon l'invention, on entend tout polymère comprenant des motifs organosiloxane et des liaisons uréthane.

[0017] Selon un mode particulier, le polymère de silicone-polyuréthane selon l'invention est le produit de réaction d'un polyorganosiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyle, comprenant de préférence au moins deux groupements hydroxyle, avec un composé diisocyanate.

[0018] Un tel polyorganosiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyle répond à la formule formule (I)

[0019] [Chem.1]



[0020] dans laquelle R est choisi indépendamment à chaque occurrence parmi un atome d'hydrogène, un groupe hydroxyle, et des groupes hydrocarbonés éventuellement substitués contenant de 1 à 10 atomes de carbone, et en particulier parmi un groupe alkyle, alcényle, alcynyle, aryle, aryle-alkyle ou alkyl-aryle substitués ou non ; de préférence, R est choisi parmi des groupes alkyle ou alcényle en C1-C6 linéaires, cycliques ou ramifiés et optionnellement substitués, y compris, sans limitation, les groupes méthyle, éthyle, propyle, isopropyle, butyle, isobutyle, t-butyle, amyle, hexyle, cyclohexyle, vinyle, allyle ou aryle en C1-C8, aryle-alkyle ou alkyl-aryle, y compris, sans limitation, phényle, benzyle, tolyle, xylyle,

[0021] dans laquelle chacun des groupes R ci-dessus peut être substitué de façon facultative par un ou plusieurs hétéroatomes, y compris l'oxygène, l'azote, le phosphore et un halogène, en particulier le fluor, comme illustré par les groupes fluoroalkyles (perfluoroalkyles) tels que les mono-, di- et tri fluorométhyle, perfluorophényle, et les groupes alkyle amino substitués en C1-C6, y compris ceux répondant à la formule - (CH₂)₁₋₆-NR^N₂ et - (CH₂)₁₋₆-NR^N- (CH₂)₁₋₆-NR^N₂ où R^N est typiquement l'hydrogène, mais peut également être un groupe méthyle, éthyle, propyle, et analogues; des

groupes polyéther, y compris, sans limitation, les groupes d'oxyde de polyéthylène répondant à la formule $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-$, les groupes d'oxyde de propylène répondant à la formule $-(\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O})_n-$ et des combinaisons de ceux-ci ; et des fonctions oxyde d'amine, 15 phosphate, hydroxyle, ester et/ou carboxylate, ou analogues ; ou

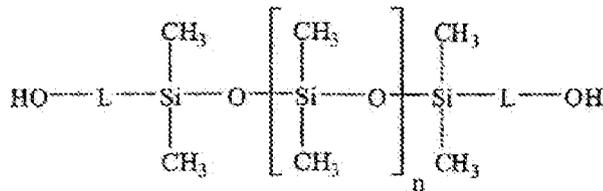
[0022] dans laquelle R peut comprendre un groupe supplémentaire - L -OH;

[0023] dans laquelle L représente soit une liaison soit un groupe de liaison ; de préférence L est un groupe de liaison choisi parmi des hydrocarbures divalents ayant de 1 à 10 atomes de carbone, y compris un groupe alkyle, alcényle, alcynyle, aryle, alkyl-aryle ou aryl-alkyle divalents, comme par exemple un groupe alkyle en C1-C10, y compris, sans limitation, les groupes bivalents de formule $-(\text{CH}_2)_{1-10}-$, de préférence $-(\text{CH}_2)_{1-6}-$, et plus préférentiellement, L est $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$;

[0024] et où n est un nombre entier entre 0 et 5000, de préférence entre 1 et 200, plus préférentiellement entre 10 et 100, et plus préférentiellement encore entre 10 et 50.

[0025] De préférence, R représente au moins une ou plusieurs occurrences d'un groupe méthyle, plus préférentiellement, R représente un groupe méthyle à la totalité ou à la quasi-totalité des occurrences, ce qui signifie que R représente un groupe méthyle à plus de 90% des occurrences, notamment à plus de 95% des occurrences, voire à plus de 98% des occurrences. Selon un mode de réalisation de l'invention, le polyorgano-siloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyle comprend un polyméthylsiloxane répondant par exemple à la structure de formule Ia:

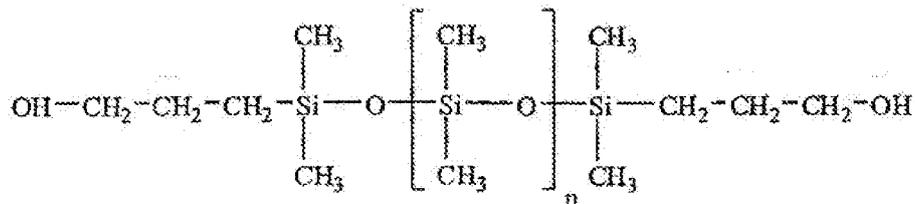
[0026] [Chem.2]



[0027] dans laquelle L et n sont tels que définis précédemment.

[0028] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le polyorganosiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyle comprend un polyméthylsiloxane répondant par exemple à la structure de formule Ib:

[0029] [Chem.3]



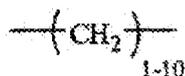
[0030] où n est tel que défini ci-dessus.

[0031] Le diisocyanate peut notamment répondre à la formule $\text{O}=\text{C}=\text{N}-\text{R}^1-\text{N}=\text{C}=\text{O}$, où R^1

est un groupe hydrocarboné divalent contenant de 1 à 20 atomes de carbone, y compris 20 optionnellement substitué par un ou plusieurs hétéroatomes, et en particulier R¹ peut être choisi parmi un groupe alkyle cyclique, alcényle, alcynyle, aryle, alkyl-aryle ou arylalkyle linéaire, cyclique ou ramifié, facultativement substitué, y compris, sans limitation :

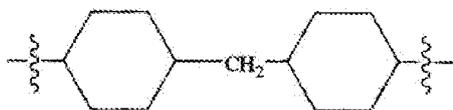
[0032] i. un groupe de formule :

[0033] [Chem.4]



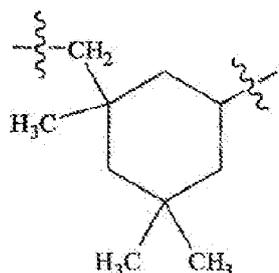
[0034] ii. un groupe de formule :

[0035] [Chem.5]



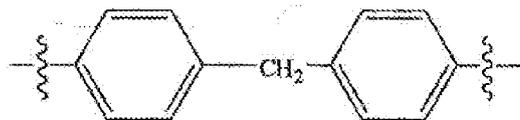
[0036] iii. un groupe de formule :

[0037] [Chem.6]



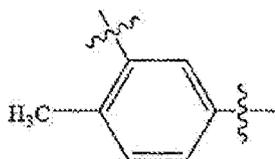
[0038] iv. un groupe de formule :

[0039] [Chem.7]



[0040] v. un groupe de formule :

[0041] [Chem.8]



[0042] et des combinaisons de ceux-ci.

[0043] Les diisocyanates pouvant convenir dans le cadre de l'invention comprennent, de manière non limitative, le diisocyanate de toluène; le méthylène diphenyle diisocyanate, y compris le 2,2'-MDI, 2,4'-MDI et 4,4'-MDI; le diisocyanate de

1,6-hexaméthylène; le diisocyanate d'isophorone; le diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane; le diisocyanate de xylène; le diisocyanate de cyclohexane; le diisocyanate de 3,3'-diméthyl-4,4'-diphénylméthane; le diisocyanate de p-phénylène; le diisocyanate de m-phénylène; l'isocyanate de 4,4'-isopropylidène dicyclohexyle; et leur équivalents.

[0044] Dans un mode de réalisation préféré, le diisocyanate est choisi dans le groupe constitué par le diisocyanate de 1,6-hexaméthylène, le diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane, le diisocyanate d'isophorone, et leurs combinaisons.

[0045] Dans un mode de réalisation, le diisocyanate comprend ou consiste essentiellement en du diisocyanate de 1,6-hexaméthylène.

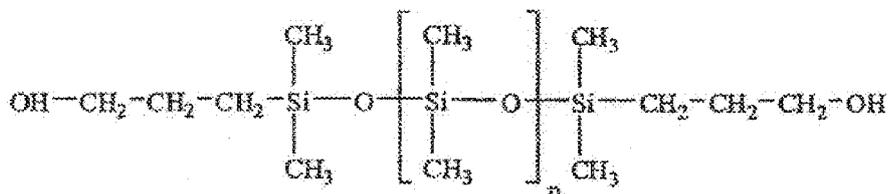
[0046] Dans un autre mode de réalisation, le diisocyanate comprend ou consiste essentiellement en du diisocyanate d'isophorone.

[0047] Dans encore un autre mode de réalisation, le diisocyanate comprend ou consiste essentiellement en du le diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane, ce mode de réalisation étant particulièrement préféré.

[0048] Ainsi, selon un mode particulier, le polymère silicone-polyuréthane est le produit de réaction

[0049] – d'un polyorganopolysiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyles, en particulier répondant à la structure de formule (I)

[0050]



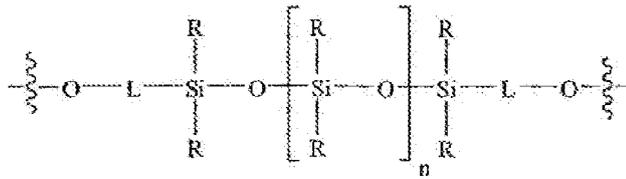
[0051] dans laquelle n est un nombre entier entre 0 et 5000, de préférence entre 1 et 200, plus préférentiellement entre 10 et 100, et plus préférentiellement encore entre 10 et 50,

[0052] – avec un composé diisocyanate, en particulier choisi dans le groupe constitué par le diisocyanate de 1,6-hexaméthylène, le diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane, le diisocyanate d'isophorone, et leurs combinaisons.

[0053] Selon un mode préféré de réalisation, le polymère de silicone-polyuréthane selon l'invention comprend des unités récurrentes dérivées du polyorganosiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyle et du diisocyanate sous la forme d'un copolymère alterné AB, où l'unité A a la structure de formule II:

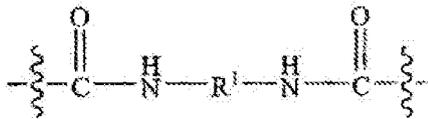
[0054]

[Chem.9]



[0055] dans laquelle R, L et n sont définis comme précédemment en relation avec la formule I, Ia, Ib et le, et où l'unité B a la structure de formule III:

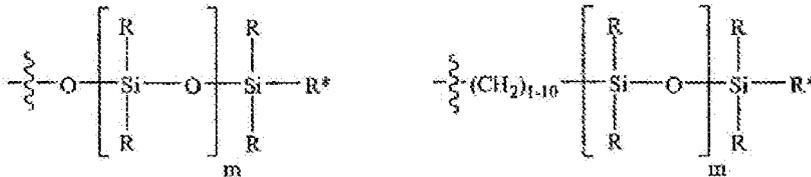
[0056] [Chem.10]



[0057] où R1 est tel que défini précédemment, et dans lequel les unités A et B sont arrangées selon une configuration linéaire, ramifiée ou cyclique, et de préférence linéaire.

[0058] Le polymère peut également comprendre des points de ramification ou de greffage dans le polyorganosiloxane dans lequel un ou plusieurs groupes R dans la formule I ou II est un groupe IV tel que:

[0059] [Chem.11]



[0060] dans laquelle R est tel que défini pour la formule I, et R* peut représenter un groupe -L-O- couplant en outre la chaîne latérale d'une unité B de formule III, qui peut à son tour être couplée en outre à l'unité A de la formule II, et ainsi de suite, ou bien R* peut représenter -L-OH, un groupe R tel que défini précédemment, ou un groupe terminal.

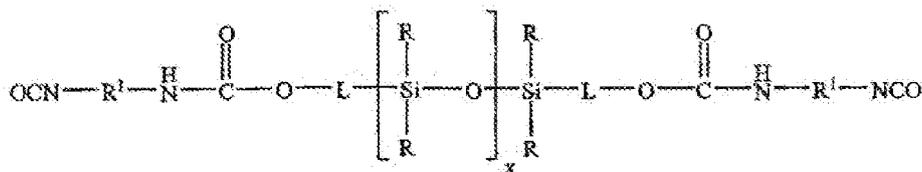
[0061] Lorsque le polyorganosiloxane comporte des points de ramification ou de greffage de ce type, ils peuvent être présents sous forme de greffages de type T ou Q, où T indique que seul un groupe R sur l'atome Si est une chaîne polyorganosiloxane, comme indiqué ci-dessus et Q indique que les deux groupes R sont des polyorganosiloxanes.

[0062] Ces types de composés polyorganosiloxanes sont appelés copolymère de polymère de silicone-polyuréthane et de résine T ou résine Q, ramifiée ou greffée.

[0063] Les polymères de silicone-polyuréthane peuvent également être préparés à partir de prépolymères d'isocyanate fonctionnalisés. Par exemple, un prépolymère isocyanate peut être un isocyanate de polyorganosiloxane difonctionnel ou multi-fonctionnel, tel que le diisocyanate de polyorganosiloxane représenté ci-dessous dans la formule V:

[0064]

[Chem.12]



- [0065] dans laquelle R, R¹ et L sont tels que définis précédemment, et où x est un nombre entier entre 0 et 5000, de préférence entre 1 et 200, plus préférentiellement entre 10 et 100, et de manière encore préférée encore 10 et 50.
- [0066] Le prépolymère peut également être multifonctionnel en introduisant des groupes isocyanates supplémentaires porteurs d'un ou plusieurs groupements R. Le prépolymère d'isocyanate fonctionnalisé est mis à réagir avec un polyorganosiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyle pour obtenir un composé de formule I ou un analogue multifonctionnel de celui-ci.
- [0067] Le prépolymère selon la formule V présente en général un poids moléculaire allant de 4000 à environ 15 000 Daltons. Le prépolymère selon les formules I, Ia, Ib et présente quant à lui typiquement un poids moléculaire allant de 250 à environ 15 000 Daltons.
- [0068] Dans un mode de réalisation de l'invention, le polymère de silicone-polyuréthane est exempt ou essentiellement exempt de sous-unités polyalkylène glycol, notamment polyéthylène glycol (PEG) ou polypropylèneglycol (PPG).
- [0069] Par « essentiellement exempt de », on entend que le polymère comprend moins d'environ 1% en poids, de préférence moins d'environ 0,5% en poids, et plus préférentiellement moins d'environ 0,1% en 20% poids de sous-unités de polyalkylèneglycols.
- [0070] Dans un mode de réalisation préféré, le polymère de silicone-polyuréthane mis en oeuvre dans les compositions cosmétiques de l'invention est un polymère linéaire comprenant le produit de réaction de formule Ib avec un diisocyanate choisi dans le groupe constitué par le diisocyanate de 1,6- hexaméthylène, le diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane, le diisocyanate d'isophorone, et leurs combinaisons.
- [0071] Un tel polymère de silicone-polyuréthane est par exemple disponible auprès de Siltech Corporation sous la forme d'un pré-mélange dans l'isododécane, sous la référence commerciale SILMER UR 5050 ou UR 100100 (45% en matière sèche de polymère dans l'isododécane).
- [0072] Selon un autre mode de réalisation, on utilise un polymère de silicone-polyuréthane sous la forme d'un pré-mélange dans un héli-squalane.
- [0073] Selon un autre mode de réalisation, on utilise un polymère de silicone-polyuréthane sous la forme d'un pré-mélange dans un alcane linéaire en C9-C16 ou un mélange d'alcane linéaires en C9-C16, de préférence un mélange de n-nonane et n-dodécane

(C9-C12, VEGELIGHT SILK) ou un mélange de n-undécane et n-tridécane (C11-C13, CETIOL ULTIMATE).

[0074] Le polymère de silicone-polyuréthane selon l'invention sera présent dans la composition de l'invention en une teneur d'au moins 17,5 % en poids de matière active (matière sèche) de polymère, en particulier en une teneur allant de 17,5 à 25%, en particulier de 18 à 22% en poids de matière active par rapport au poids total de la composition.

[0075] Selon un mode particulier et préféré, la composition de l'invention comprend moins de 5% en poids de résine siliconée, en particulier moins de 1% en poids de résine siliconée, et de préférence est dénuée de résine siliconée.

[0076] Par 'résine siliconée', on entend notamment les résines siliconées de type MQ, de type T ou de type MQT, qui se présentent généralement sous forme solide, notamment sous forme de poudre.

Phase huileuse

[0077] La phase huileuse de la composition de l'invention comprend au moins un ou plusieurs alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19

[0078] A titre d'alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19, on peut citer notamment :

[0079] - les iso-alcanes (appelées aussi isoparaffines) en C8-C16 tels que l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, l'hémi-squalane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'ISOPAR® ou de PERMETYL®, :

[0080] - les alcanes linéaires ayant respectivement des chaînes hydrocarbonées en

[0081] - C9-C17, C10-C14, tel qu'un mélange de l'undécane et de tridécane, commercialisé par BASF Care Créations sous la dénomination Cetiol® Ultimate,

[0082] - C15-C19, tel que ceux commercialisés par Seppic sous la dénomination EMOGREEN® L15,

[0083] - C9-C12, C12-C14, tel que ceux commercialisés par BIOSYNTHIS sous la dénomination VEGELIGHT® SILK (nom INCI C9-12 ALKANE), VEGELIGHT® 1214LC,

[0084] - le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14), notamment vendus par Sasol respectivement sous les références PARAFOL® 12-97 et PARAFOL® 14-97,

[0085] – et leurs mélanges.

[0086] Ainsi, selon un mode particulier, la composition comprend un alcane en C8-C19 est choisi dans le groupe constitué par les alcanes ramifiés tels que l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, l'hémi-squalane, les alcanes linéaires en C8-C19 tels que le nonane, dodecane, le undecane, le tridecane, le n-tetradecane, le n-pentadecane, le n-nonadecane et leurs mélanges, en particulier les mélanges d'alcanes linéaires C11/C13, C10/C12, C10/C14, et C15/C19.

[0087] Selon un mode particulier, la composition comprend au moins de l'isododécane

comme alcane ramifié en C8-C19.

- [0088] Selon un mode particulier, la teneur totale en alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19 dans la composition de l'invention sera d'au moins 30% en poids par rapport au poids total de la composition. En particulier, elle ira notamment de 40 à 80% en poids, en particulier de 50 à 70% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0089] La phase grasse de la composition de l'invention est généralement texturée ou structurée par un agent gélifiant et/ou texturant, en particulier un gélifiant lipophile, une cire, un corps gras pâteux, ou leurs mélanges.
- [0090] Selon un mode particulier, la composition de l'invention comprend au moins un gélifiant lipophile.
- [0091] Gélifiants
- [0092] Comme gélifiant lipophile, on peut citer notamment des gélifiants minéraux tels que les bentones dispersées dans une huile. On peut citer par exemple la référence BENTONE GEL ISD V de Elementis de nom INCI Isododecane (and) Distear-dimonium Hectorite (and) Propylene Carbonate.
- [0093] Ainsi selon un mode particulier, la composition de l'invention comprend en outre un gélifiant lipophile, en particulier un gélifiant minéral tel que les bentones, de préférence une hectorite quaternaire.
- [0094] La teneur totale en gélifiant(s) lipophile(s) pourra aller de 0,5 à 5%, en particulier de 2 à 4% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0095] Poudre de silice
- [0096] La composition comprend en outre au moins une poudre de silice, de préférence une poudre de silice traitée hydrophobe.
- [0097] La Demanderesse a en effet montré que l'utilisation d'une poudre de silice permettait de formuler dans une composition selon l'invention, une très haute teneur en matière sèche de polymère silicone-polyuréthane, supérieure à 16%, malgré les préjugés enseignés dans la demande FR3052357. Elle apporte en outre du confort à la composition et la matité recherchée pour le dépôt de maquillage en particulier sur les lèvres. Comme poudres de silice, on peut citer notamment les références commerciales suivantes :

[0098] [Tableaux1]

Charges (référence commerciale)	Nom INCI	Prise d'huile (mL/100g)	Prise d'eau (mL/100g)
AMILON	SILICA AND AMINO ACID	130	145
MK-7	SILICA	245	260
SPHERICA BA-1	SILICA	150	265

- [0099] Selon un mode particulier, la poudre de silice est traitée hydrophobe.
- [0100] Par 'poudre de silice traitée hydrophobe', on entend que la poudre de silice est traitée en surface par un agent lipophile ou hydrophobe. On peut notamment citer les agents lipophiles choisis dans le groupe constitué par les acides aminés N-acylés ou leurs sels, les agents siliconés, les savons métalliques, la lécithine et ses dérivés, les cires, les esters gras, et les phospholipides.
- [0101] De préférence, la poudre de silice est traitée par une lauroyl lysine. On peut citer en particulier la référence commerciale AMILON® de la société IKEDA.
- [0102] Selon un mode particulier, la poudre de silice est présente dans la composition en une teneur allant de 2 à 10%, en particulier de 3 à 8% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0103] La composition peut comprendre en outre d'autres charges additionnelles, sous réserve qu'elles n'impactent pas le résultat obtenu avec la poudre de silice.
- [0104] Au sens de l'invention, par « charges » il faut entendre des particules de toute forme, incolores ou blanches, de nature minérale ou organique, naturelle ou synthétique, qui se présentent sous une forme (plaquettaires, sphériques ou oblongues), insoluble et dispersée dans le milieu de la composition. Les charges sont choisies notamment parmi les micas, d'origine naturelle ou synthétique, le kaolin, les oxydes de zinc et de titane ; le carbonate de calcium, le carbonate et l'hydrocarbonate de magnésium ; le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium ; les poudres de polymères synthétiques, tels que le polyéthylène, les polyesters, les polyamides (par exemple le nylon) ; des poudres d'acides polyacrylique ou polyméthacrylique, des poudres de silicone ; des poudres de cellulose ; les billes de verre et de céramique; des poudres de matériaux organiques d'origine naturelle comme les amidons de maïs, de blé, de riz, de coton réticulées ou non, et leurs mélanges.
- [0105] Selon un mode particulier, la composition de l'invention comprend en outre au moins une autre charge, en particulier choisie parmi les poudres de cellulose, les poudres de coton, le mica et leurs mélanges.
- [0106] Selon un mode particulier, la teneur totale en charge(s) dans la composition ira notamment de 2 à 10%, en particulier de 3 à 8% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0107] Une composition de l'invention est en particulier une composition de maquillage comprenant au moins une matière colorante.
- [0108] Matières colorantes
- [0109] On entend par matière colorante au sens de la présente invention, un composé susceptible de produire un effet optique coloré lorsqu'il est formulé en quantité suffisante dans un milieu cosmétique approprié.
- [0110] Une matière colorante peut être choisie parmi les matières colorantes organiques ou

inorganiques, les matériaux à effet optique, et leurs mélanges, soluble ou insoluble dans la phase continue de l'invention, en l'occurrence la phase huileuse de l'invention.

- [0111] Selon un mode particulier, la ou les matières colorantes sont notamment choisies parmi des pigments minéraux, des pigments organiques, et leurs mélanges.
- [0112] Par « pigments » on entend des particules blanches ou colorées, minérales ou organiques, insolubles dans une solution aqueuse, destinées à colorer et/ou opacifier le dépôt résultant. On peut citer les pigments minéraux, les pigments organiques, et les pigments composites (c'est-à-dire des pigments à base de matériaux minéraux et/ou organiques).
- [0113] Parmi les « pigments minéraux », on peut citer, à titre d'exemples le dioxyde de titane (rutile ou anatase), éventuellement traité en surface ; les oxydes de fer noir, jaune, rouge et brun ; le violet de manganèse ; le bleu outremer l'oxyde de chrome l'oxyde de chrome hydraté et le bleu ferrique.
- [0114] Pour les compositions destinées aux lèvres, on peut citer à titre d'exemples le dioxyde de titane ; les oxydes de fer noir, jaune, rouge et brun et le violet de manganèse.
- [0115] Parmi les « pigments organiques », on peut citer, par exemple, les pigments D & C red n° 19; D & C red n° 9; D & C Red n° 22 ; D & C Red n° 21 ; D & C Red n° 28 ; D & C Yellow n° 6 ; D & C orange n° 4 ; D & C orange n° 5 ; D & C Red n° 27; D & C red n° 13; D & C Red n° 7 ; D & C Red n° 6 ; D & C Yellow n° 5; D & C Red n° 36 ;; D & C Red n° 33 ; D & C orange n° 10; D & C yellow n° 6 ; ; D & C Red n° 30 ; D & C red n° 3 ; D & C Blue 1 ; le noir de carbone et les laques.
- [0116] En particulier, la ou les matières colorantes sont présentes dans la composition en une teneur allant de 2% à 20% en poids, de préférence de 3% à 15% en poids par rapport au poids total de la composition.

GALENIQUE

- [0117] La composition de l'invention est une composition de maquillage et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier une composition de maquillage et/ou de soin de la peau et/ou des lèvres, des paupières ou des sourcils, de préférence des lèvres.
- [0118] Selon un premier mode de réalisation, la composition de l'invention est une composition « top-coat », qui peut être utilisée sur toute composition de maquillage des lèvres, pour apporter un résultat mat de longue tenue (sans-transfert).
- [0119] Selon un autre mode de réalisation, la composition de l'invention est une composition de maquillage en un seul geste, pour apporter de la couleur, de la matité et de la tenue (non-transfert).
- [0120] La composition de l'invention est avantageusement une composition liquide, en particulier une composition liquide de préférence pour les lèvres.
- [0121] Dans un mode de réalisation de l'invention, elle peut se présenter sous forme liquide et être un fond de teint, un fard à paupières ou un rouge à lèvres fluides, un liner pour

les yeux, un produit solaire ou de coloration de la peau.

[0122] De préférence la composition est une composition de maquillage des lèvres, en particulier sous la forme d'un gloss pour les lèvres.

PROCEDE COSMETIQUE

[0123] L'invention porte également sur un procédé cosmétique de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques comprenant l'application, sur lesdites matières kératiniques, en particulier la peau et/ou les lèvres, de préférence les lèvres, d'une composition selon l'invention.

[0124] La composition appliquée sur les lèvres est de préférence une composition liquide de maquillage des lèvres, en particulier un rouge à lèvres fluide.

[0125] Le procédé selon l'invention est en particulier un procédé de maquillage des lèvres, destiné déposer sur lesdites lèvres, un film mat sur les lèvres, comme une seconde peau.

[0126] L'invention va désormais être illustrée dans les exemples non limitatifs suivants. Les % sont exprimés en % en poids d'ingrédient par rapport au poids total de la composition, sauf indication contraire.

EXEMPLES

[0127] **Exemple 1 Rouge à lèvres fluide et mat : sélection du taux de polymère et nature de la charge**

[0128] On compare dans le présent exemple la composition selon l'invention avec deux compositions qui comprennent pour l'une un taux plus faible en polymère silicone polyuréthane, et pour l'autre, une poudre de cellulose au lieu d'une poudre de silice.

[0129] SILMER® UR-5050 comprend le Bis-hydroxypropyl diméthicone/SMDI copolymère à 45% en poids de matière sèche dans l'isododécane.

[0130] AMILON : Silica (and) Lauroyl lysine (95/5)

[0131] La composition de l'invention et l'exemple comparatif 2 du tableau ci-dessous comprennent chacune 40% en poids du produit commercial SILMER® UR-5050 qui lui-même est constitué d'un polymère silicone polyuréthane dans l'isododécane selon un ratio pondéral (polymère/isododécane) de 45/55.

[0132] La formule de l'exemple comparatif 1 comprend 36% en poids du produit commercial SILMER® UR-5050 décrit précédemment (soit 16,2% en poids de matière sèche de polymère dans la formule).

[0133] Les formules sont indiquées dans le tableau 2 ci-dessous.

[0134]

[Tableaux2]

	Exemple de l'invention	Comparatif 1 (taux < 17,5%MS de polymère)	Comparatif 2 (autre charge)
Ingrédient (nom INCI)	% en poids		
SILMER® UR-5050	18	16,2	18
– Bis-hydroxypropyl dimethicone/SMDI copolymer	22	19,8	22
– Isododecane			
AMILON®	5	5	-
– Silica (and) Lauroyl lysine (95/5)			
CELLULOSE SILK COTTON	-	-	5
– Cellulose			
BENTONE® GEL	2,5		
– Distardimonium hectorite	0,75		
– Propylène carbonate	21,75		
– Isododecane			
Pigments organiques (laques)	6,15		
Iron oxide	0,1		
Isododecane	QSP 100		
Propriétés			
Stabilité de la composition à 8h	++	+	--
Non-transfert	++	-	Non testée

[0135] ++ très satisfaisant

[0136] + satisfaisant

[0137] - mauvais

[0138] -- très médiocre

- [0139] La composition est préparée selon le protocole suivant :
- [0140] Les pigments de la formules sont passés au tricylindre dans l'isododécane pour obtenir une dispersion homogène et fine de pigments.
- [0141] Le SILMER UR-5050 et la BENTONE GEL sont mélangés puis ajoutés progressivement à la dispersion de pigments de l'étape précédente. On laisse homogénéiser au Rayneri, 5 min à 1500 trs/minute.
- [0142] On ajoute la charge et on laisse le mélange s'homogénéiser au Rayneri pendant 10-15 minutes.
- [0143] La composition liquide est appliquée sur les lèvres.
- [0144] On évalue ses propriétés de stabilité de la composition à 8h et de non-transfert :
- [0145] – la stabilité de la formule est évaluée après 8 heures au repos à température ambiante ;
- la propriété de non-transfert est évaluée comme suit : on applique le film coloré sur les lèvres et après séchage, on applique un tissu sur les lèvres et on observe la présence ou l'absence de couleur transférée.
- [0146] La formule de l'exemple 1 (invention) forme un dépôt confortable, homogène, et mat avec une bonne tenue de la matité dans le temps. Le dépôt est comme une seconde peau.
- [0147] En revanche, la formule comparative 1 comprenant un taux de polymère silicone polyuréthane inférieur à 17,5% en matière sèche dans la formule ci-dessus, présente de médiocres propriétés de non-transfert. Le film transfère partiellement sur un support et ne résout pas le problème technique à la base de l'invention.
- [0148] La formule comparative 2 n'est pas stable après 8 heures au repos à température ambiante. Un changement dans la texture entraîne un dé-mélange important des pigments et l'apparition de deux phases visibles. Compte tenu de ce résultat, la propriété de non-transfert n'est pas évaluée.
- [0149] Ces résultats montrent que la performance de dépôt d'un film mat non-transfert est obtenue grâce à la combinaison d'un taux de polymère supérieur ou égal à 17,5%MS par rapport au poids total de la composition et d'une poudre de silice.
- [0150] **Exemple 2 : Evaluation des propriétés de tenue et non-transfert**
- [0151] La formule 1 de l'exemple ci-dessus (invention) a été évaluée comparativement à un rouge à lèvres liquide mat et longue tenue du marché, le produit Cream Lip Stain de Sephora, qui est commercialisé comme un rouge à lèvres liquide ultra mat, ultra couvrant, longue tenue, sans transfert avec un confort irréprochable. Ce produit comprend notamment une résine siliconée, des huiles et des charges. Le produit de référence (« Témoin ») CREAM LIP STAIN de la société Sephora a la liste d'ingrédients suivante : isododecane, diméthicone, triméthylsiloxysilicate, polybutène, petrolatum, cyclohexasiloxane, kaolin, disteardimonium hectorite, cera alba (beeswax),

silica dimethyl silylate, aroma (flavor), glyceryl behenate/eicosadioate, propylene carbonate, persea gratissima (avocat) oil, tocopherol, cyclopentasiloxane, benzyl alcohol, +/- may contain (mica, CI 15850 (red 7 lake), CI 19140 (yellow 5 lake), CI 77891 (titanium dioxide), CI 77491 (iron oxides), CI 77492 (iron oxides), CI 77499 (iron oxides), CI 15850 (red 6), CI 42090 (blue 1 lake), CI 75470 (carmine)).

[0152] Test de tenue

[0153] On utilise un appareil Visia CR pour prendre les photos de la bouche, de face, yeux fermés.

[0154] La tenue a été visualisée toutes les deux heures : à partir de 6 heures et jusqu'à 18 heures après l'application. La composition de l'invention offre un fini plus mat avec une tenue du film plus homogène.

[0155] La tenue de la composition de l'invention dans le temps est très supérieure à celle du Témoin. En effet, la tenue du témoin diminue après quelques heures alors que celle de l'invention est maintenue jusqu'à 18h après application.

[0156] La composition de l'invention forme un film doux et confortable.

[0157] Test de non-transfert (Frictionmètre)

[0158] Pour être « non-transfert », un produit doit résister à deux types de contraintes, des frictions statiques et dynamiques.

[0159] Pour mesurer les performances dans ce domaine, on utilise un Frictionmètre Probe Frictionmeter FR700. L'appareil possède une tête de friction, formée d'un disque en téflon sur lequel est fixé un disque (diamètre 16mm, épaisseur 1mm).

[0160] On applique un film homogène de la composition sur l'avant-bras du volontaire. Une fois appliquée sur la peau au contact du film sec, la tête de friction est soumise à une rotation de vitesse constante (100 tours/minute pendant 10 secondes).

[0161] Les propriétés de tenue (non-transfert) sont évaluées en mesurant la quantité de produit transféré sur le disque. Pour cela, on prend une photo soumise à une analyse d'image. On identifie les zones sur lesquelles on retrouve du produit, quantifiées en nombre de pixels par rapport à la zone de contact maximale du disque sur la zone d'application de la formule.

[0162] A l'issue du test, la composition de l'invention présente une très faible quantité de produit ayant transféré sur le disque (2% de transfert), significativement inférieure à celle ayant transféré pour la formule témoin (34% de transfert).

[0163]

[0164] Test sur panel

[0165] La composition de l'invention et le Témoin (Cream Lip Stain de Sephora) décrits précédemment dans l'exemple, ont été testés par un panel de volontaires.

[0166] Chaque volontaire s'est appliqué l'une des deux formules sur les lèvres, et l'a gardé pendant la journée.

[0167] Les volontaires du panel ont ensuite répondu à un questionnaire visant à caractériser les propriétés de la formule testée (composition selon l'invention ou Témoin), en termes de non-transfert (à T0 et T12h) et de confort au cours de la journée (à T12h).

[0168] Les résultats sont indiqués dans les tableaux ci-après, le premier correspondant au T0 (application de la formule), et le second étant réalisé à la fin de la journée de test.

[0169] Evaluation à T0 (après application et séchage de la formule sur les lèvres)

[0170] [Tableaux3]

		Exemple selon l'invention	Témoin comparatif
Nombre de volontaires (n)		17	10
		%	
Non-transfert de la couleur	Transfert peu ou un peu	47	80
	Ne transfère pas du tout	53	20

[0171] Evaluation à T+12 heures

[0172] [Tableaux4]

		Exemple selon l'invention	Témoin
Nombre de volontaires (n)		17	10
		%	
Confort	Moyennement confortable	35	80
	Très confortable	65	20
Tenue de la couleur (homogénéité)	6h ou moins	47	100
	8 heures	53	0
Non-transfert de la couleur	Transfert peu ou un peu	53	100
	Ne transfère pas du tout	47	0

[0173] Ces résultats montrent que la composition de l'invention présente des propriétés supérieures à celles du Témoin, en termes de confort, de tenue de la couleur (homogénéité) et de non-transfert, aussi bien à l'application (T0) qu'après une journée d'utilisation.

[0174] Ces performances permettent de conserver le produit pendant une durée supérieure et

conserve son intégrité (homogénéité et couleur) au cours de la journée.

Exemple 2 Formule « Top Coat »

[0175] On prépare une composition non colorée (absente de pigments) selon l'invention.

[0176] La formule est indiquée dans le tableau ci-dessous.

[0177] [Tableaux5]

	Exemple de l'invention
Ingrédient (nom INCI)	% en poids
SILMER® UR-5050 – Bis-hydroxypropyl diméthicone/SMDI copolymère – Isododécane	40
AMILON® – Silice (and) Lauroyl lysine (95/5)	5
BENTONE® GEL – Distéardimonium hectorite – Propylène carbonate – Isododécane	25
Isododécane	30

[0178] SILMER® UR-5050 comprend le Bis-hydroxypropyl diméthicone/SMDI copolymère à 45% en poids de matière sèche dans l'isododécane.

[0179] AMILON : Silice (and) Lauroyl lysine (95/5)

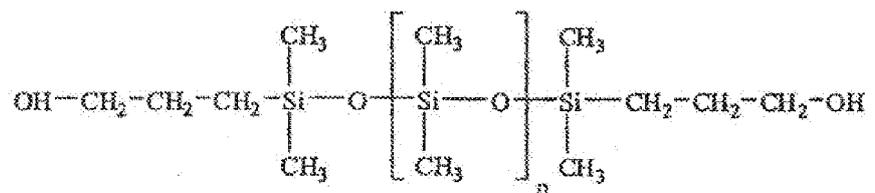
[0180] La composition est préparée selon le protocole suivant :

[0181] La composition de l'exemple 2 s'applique sur les lèvres pour former un film. Elle peut être avantageusement utilisée comme un Top Coat, après l'application d'une première couche d'un film coloré sur les lèvres. Elle permet d'obtenir un résultat maquillage mat et de tenue (non-transfert) améliorée.

Revendications

- [Revendication 1] Composition cosmétique de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, en particulier des lèvres, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable :
- Un polymère silicone-polyuréthane en une teneur en matière active d'au moins 17,5% en poids par rapport au poids total de la composition,
 - Un ou plusieurs alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C19,
 - Une poudre de silice, de préférence traitée hydrophobe, et
 - Eventuellement des pigments.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une composition liquide et anhydre.
- [Revendication 3] Composition selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un gélifiant lipophile, en particulier un gélifiant minéral tel que les bentones, de préférence une hectorite quaternaire.
- [Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comprend moins de 5% en poids de résine siliconée, en particulier moins de 1% en poids de résine siliconée, et de préférence est dénuée de résine siliconée.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le polymère silicone-polyuréthane est le produit de réaction
- d'un polyorganopolysiloxane fonctionnalisé par des groupements hydroxyles, en particulier répondant à la structure de formule (I)

[Chem.1]



dans laquelle n est un nombre entier entre 0 et 5000, de préférence entre 1 et 200, plus préférentiellement entre 10 et 100, et plus préféren-

tiellement encore entre 10 et 50,

- avec un composé diisocyanate, en particulier choisi dans le groupe constitué par le diisocyanate de 1,6-hexaméthylène, le diisocyanate-4,4' de dicyclohexylméthane, le diisocyanate d'isophorone, et leurs combinaisons.

- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le polymère silicone polyuréthane est présent en une teneur allant de 17,5 à 25%, en particulier de 18 à 22% en poids de matière active par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'alcane en C8-C19 est choisi dans le groupe constitué par les alcanes ramifiés tels que l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane, l'hémi-squalane, les alcanes linéaires en C8-C19 tels que le nonane, dodecane, le undecane, le tridecane, le n-tetradecane, le n-pentadecane, le n-nonadecane et leurs mélanges, en particulier les mélanges d'alcane linéaires C11/C13, C10/C12, C10/C14, et C15/C19.
- [Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins de l'isododécane.
- [Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la poudre de silice est traitée hydrophobe, en particulier par une lauroyl lysine.
- [Revendication 10] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend une teneur en poudre de silice allant de 2 à 10% en poids, en particulier 3 à 8% par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 11] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins une autre charge, en particulier choisie parmi les poudres de cellulose, les poudres de coton, le mica et leurs mélanges.
- [Revendication 12] Procédé cosmétique de soin et/ou de maquillage des matières kératiniques, en particulier des lèvres, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques, en particulier des lèvres, d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 890356
FR 2014057

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 1 588 686 A1 (INTERCOS ITALIANA [IT]) 26 octobre 2005 (2005-10-26) * exemples 1-4 * * exemples 5, 6 * * alinéa [0012] * * alinéa [0018]; revendications 4-6 * -----	1-12	A61K8/03 A61Q1/04 A61Q19/00 A61K8/89 A61K8/31 A61K8/25
Y	WO 2009/082565 A1 (AVON PROD INC [US]; MAITRA PRITHWIRAJ [US] ET AL.) 2 juillet 2009 (2009-07-02) * alinéas [0014], [0080], [0083] * * exemple 5; tableau 5B * * exemple 1; tableau 1C * * alinéas [0043] - [0046] * -----	1-12	
Y,D	FR 3 052 357 A1 (CHANEL PARFUMS BEAUTE [FR]) 15 décembre 2017 (2017-12-15) * page 2, lignes 4-7 * * page 9, ligne 28 - page 10, ligne 6 * * Compositions 1 et 2 dans le tableau aux pages 26-27* -----	1-12	
A	EP 2 894 819 A1 (HUAWAI TECH CO LTD [CN]) 15 juillet 2015 (2015-07-15) * exemple 1 * * page 2, lignes 48-50 * -----	1-12	A61K A61Q
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		26 octobre 2021	Gerber, Myriam
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2014057 FA 890356**

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 **26-10-2021**
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 1588686	A1	26-10-2005	EP 1588686 A1	26-10-2005
			US 2005238611 A1	27-10-2005

WO 2009082565	A1	02-07-2009	AR 069794 A1	17-02-2010
			BR PI0821731 A2	30-09-2014
			CA 2707942 A1	02-07-2009
			CN 101903005 A	01-12-2010
			EP 2229132 A1	22-09-2010
			HK 1145981 A1	13-05-2011
			JP 2011507865 A	10-03-2011
			MX 343666 B	16-11-2016
			TW 200932277 A	01-08-2009
			US 2010266648 A1	21-10-2010
			WO 2009082565 A1	02-07-2009

FR 3052357	A1	15-12-2017	CN 109310886 A	05-02-2019
			EP 3468671 A1	17-04-2019
			FR 3052357 A1	15-12-2017
			JP 2019518042 A	27-06-2019
			KR 20190017802 A	20-02-2019
			US 2019133918 A1	09-05-2019
			WO 2017216475 A1	21-12-2017

EP 2894819	A1	15-07-2015	CN 102882781 A	16-01-2013
			EP 2894819 A1	15-07-2015
			JP 6121548 B2	26-04-2017
			JP 2015534793 A	03-12-2015
			KR 20150060866 A	03-06-2015
			US 2015215205 A1	30-07-2015
			WO 2014056412 A1	17-04-2014
