



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61K 7/48	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/06018 (43) Date de publication internationale: 11 février 1999 (11.02.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01700 (22) Date de dépôt international: 30 juillet 1998 (30.07.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/09811 31 juillet 1997 (31.07.97) FR 98/04483 9 avril 1998 (09.04.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): RHO-DIA CHIMIE [FR/FR]; 25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BRANLARD, Paul [FR/FR]; 27, rue Soeur Bouvier, F-69005 Lyon (FR). MIGNANI, Gérard [FR/FR]; 2, avenue des Frères Lumière, F-69008 Lyon (FR). WILLEMIN, Claudie [FR/FR]; 26, rue de Lisbonne, F-75008 Paris (FR). OLIER, Philippe [FR/FR]; 177, Grande rue de la Guillotière, F-69007 Lyon (FR). (74) Mandataire: FABRE, Madeleine-France; Rhodia Services, Direction de la Propriété Industrielle, 25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, HU, ID, IL, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: COSMETIC COMPOSITION COMPRISING A FUNCTIONALISED POLYORGANOSILOXANE (54) Titre: COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT UN ORGANOPOLYSILOXANE FONCTIONNALISÉ		
(57) Abstract The invention concerns a cosmetic composition comprising at least a functionalised organopolysiloxane of formula (I) or (I'): $\text{-(Si(R}^4\text{)(Z)-O)}_n\text{-[Si(R}^5\text{)(R}^6\text{)-O)}_m\text{-} \quad (I')$ (R¹)(R²)(R³)Si-O-[Si(R⁴)(Z)-O]_n-[Si(R⁵)(R⁶)-O]_m-Si(R⁷)(R⁸)(R⁹) where in formula (I), <u>m</u> ranges between 0 and 5, <u>n</u> ranges between 0 and 5, at least one of the radicals R¹ and R⁹ representing Z when n is equal to 0; in formula (I'), <u>n</u> ranges between 1 and 5, <u>m</u> ranges between 1 and 5, with n+m equal to at least 3; in formulae (I) and (I') R¹ and R⁹ are identical or different and represent Z or an alkyl radical; R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ and R⁸ are identical or different and represent an alkyl radical; Z represents a halogenoaliphatic radical, an -X-Y radical, where X represents a polyvalent aliphatic group and Y represents: an aryl radical optionally substituted by an alkyl, aryl group or a halogen atom; an ethylenically unsaturated cycloaliphatic radical optionally substituted by an alkyl group or a halogen atom; a saturated cycloaliphatic radical optionally substituted by a halogen atom; a hydrocarbon heterocyclic radical containing at least one heteroatom N and/or O and/or S, radical optionally substituted by an alkyl, aryl group or a halogen atom; said symbol Z further capable of representing a phenyl radical when n+m is equal to 0. Said functionalised organotrisiloxane function is used as emollient and/or carrier and/or anti-transfer agent in cosmetic compositions. (57) Abrégé Composition cosmétique comprenant au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé de formule (I): (R ¹)(R ²)(R ³)Si-O-[Si(R ⁴)(Z)-O] _n -[Si(R ⁵)(R ⁶)-O] _m -Si(R ⁷)(R ⁸)(R ⁹) ou (I') où dans la formule (I), <u>m</u> va de 0 à 5, <u>n</u> va de 0 à 5, au moins un des radicaux R ¹ et R ⁹ représentant Z lorsque n est égal à 0; dans la formule (I'), <u>n</u> va de 1 à 5, <u>m</u> va de 1 à 5, avec n+m au moins égal à 3; dans les formules (I) et (I'), R ¹ et R ⁹ sont semblables ou différents et représentent Z ou un radical alkyle; R ² , R ³ , R ⁴ , R ⁵ , R ⁶ , R ⁷ et R ⁸ sont semblables ou différents et représentent un radical alkyle; Z représente un radical halogénoaliphatique, un radical -X-Y, où X représente un groupement polyvalent aliphatique et Y représente un radical aryle éventuellement substitué par un groupe alkyle, aryle ou un atome d'halogène, un radical cycloaliphatique éthyleniquement insaturé éventuellement substitué par un groupe alkyle ou un atome d'halogène, un radical cycloaliphatique saturé substitué par un atome d'halogène, un radical hétérocyclique hydrocarboné contenant au moins un hétéroatome N et/ou O et/ou S, radical éventuellement substitué par un groupe alkyle, aryle ou un atome d'halogène, ledit symbole Z pouvant en outre représenter un radical phényle lorsque n+m est égal à zéro. Utilisation dudit organotrisiloxane fonctionnalisé comme agent émollient et/ou véhicule et/ou agent anti-transfert dans les compositions cosmétiques.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

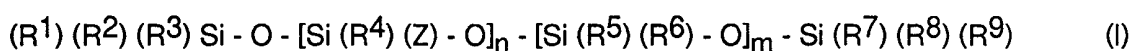
Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

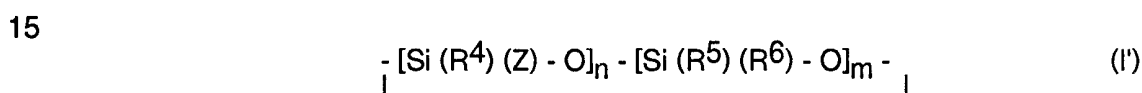
COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT UN ORGANOPOLYSILOXANE FONCTIONNALISE

5 La présente invention a pour objet une composition cosmétique comprenant au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé, ainsi que l'utilisation dudit organopolysiloxane comme émollient et/ou véhicule et/ou agent anti-transfert dans les compositions cosmétiques pour la peau et/ou le cheveu.

Un premier objet de l'invention consiste en une composition cosmétique
10 comprenant au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé linéaire de formule (I)



ou cyclique de formule (I')



où :

* dans la formule (I)

20 ° n est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 0 à 5, de préférence égal à 0 ou 1, au moins un des radicaux R^1 et R^9 représentant le symbole Z lorsque n est égal à 0

° m est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 0 à 5, de préférence égal 0

* dans la formule (I')

25 ° n est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 1 à 5, de préférence égal à 1

° m est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 1 à 5, avec $n+m$ au moins égal à 3

* dans les formules (I) et (I')

30 . les symboles R^1 et R^9 sont semblables ou différents et représentent le symbole Z ou un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence 1 ou 2 atomes de carbone, tout particulièrement 1 atome de carbone

. les symboles R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 et R^8 sont semblables ou différents et représentent un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence 1 ou 2 atomes de carbone, tout particulièrement 1 atome de carbone

35 . le symbole Z représente,

° un radical halogénoaliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, en C_6 - C_{20} , notamment chloro ou fluoroaliphatique

° un radical -X-Y, où X représente un groupement polyvalent aliphatique saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié contenant de 2 à 10 atomes de carbone, et Y représente

. un radical aryle, de préférence en C₆, éventuellement substitué par au moins un groupe alkyle en C₁-C₈ ou aryle en C₆ ou un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

5 . un radical cycloaliphatique en C₅-C₆ éthyléniquement insaturé éventuellement substitué par au moins un groupe alkyle en C₁-C₈ ou un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

. un radical cycloaliphatique en C₅-C₆ saturé substitué par au moins un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

10 . un radical hétérocyclique hydrocarboné en C₄-C₉ contenant au moins un hétéroatome d'azote et/ou oxygène et/ou de soufre, radical éventuellement substitué par au moins un groupe alkyle en C₁-C₈ ou aryle en C₆ ou un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

ledit symbole Z pouvant en outre représenter un radical phényl (directement lié au silicium) lorsque n+m est égal à 0.

15 Lesdits organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') présentent dans l'espace de solubilité de Hansen les paramètres suivants

. δ_D d'interactions London allant de 8 à 21 (J/cm³)^{1/2}

. δ_P d'interactions Keesom supérieur à 0 et pouvant aller jusqu'à 25 (J/cm³)^{1/2}

. δ_H de liaison hydrogène allant de 0 à 23 (J/cm³)^{1/2}.

20 L'espace tridimensionnel de solubilité, dans lequel prennent place les solvants et toutes les molécules organiques, est défini par CM Hansen dans "The three dimensionnal solubility parameters" J. Paint Technol. 39, 105 (1967) ; δ_D , δ_P et δ_H représentent les paramètres de solubilité partiels reliés respectivement aux forces de dispersion de London, de polarité de Keesom et de liaison hydrogène, sachant que ces
25 paramètres partiels sont les composants du paramètre de solubilité global δ , dit de Hildebrand, relié à la cohésion volumique de la molécule.

Ledit groupe polyvalent X reliant le radical Y au silicium peut être de préférence un groupe divalent alcanediyle ou alcènediyle contenant deux atomes de carbone, éthylène, méthylméthylène, éthénylène, ou trois atomes de carbone, méthyléthylène,
30 méthyléthénylène.

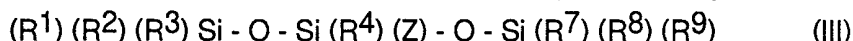
Comme exemples de radicaux Z, on peut citer plus particulièrement les radicaux obtenus par ouverture de la double liaison vinylique du styrène, de l' α méthylstyrène, du dimère de l' α méthylstyrène, du limonène, de la vinyl pyrrolidone ..., ou de la triple liaison terminale du phénylacétylène ...

35 D'une manière préférentielle, ledit radical Z est un radical phényl, phénylalkyl dont le reste alkyle contient de 2 à 10 atomes de carbone ou phénylalkényl dont le reste alkényle contient de 2 à 10 atomes de carbone, notamment phényl(méthyl)méthyle, phényléthényle et tout particulièrement phényléthyle. Tout préférentiellement la

composition cosmétique comprend un mélange d'organopolysiloxanes contenant en majorité un organopolysiloxane à radical phényléthyle, en quantité moindre un organopolysiloxane à radical phényl(méthyl)méthyle et en faible quantité un organopolysiloxane à radical phényléthényle.

- 5 D'une manière préférentielle, ledit organopolysiloxane est un diorganosiloxane MM de formule (I), dans laquelle n et m sont égaux à 0 et Z est un radical phényl, notamment le diphenyltétraméthylidisiloxane, ou un organotrisiloxane linéaire MDM de formule (I) dans laquelle n est égal à 1 et m est égal à 0, les symboles R¹, R², R³, R⁴, R⁷, R⁸ et R⁹ étant de préférence des radicaux méthyles.

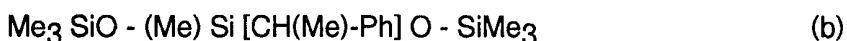
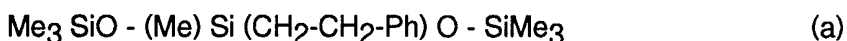
- 10 Tout particulièrement, l'invention vise une composition cosmétique comprenant au moins un organotrisiloxane à fonction phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (III)



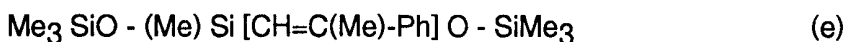
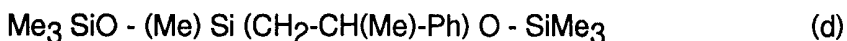
formule dans laquelle

- . les symboles R¹, R², R³, R⁴, R⁷, R⁸ et R⁹ sont semblables ou différents et
15 représentent un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence 1 ou 2 atomes de carbone, tout particulièrement 1 atome de carbone
. le symbole Z représente un radical phényle lié au silicium par l'intermédiaire d'un groupe bivalent alcanediyle ou alcènediyle linéaire ou ramifié contenant de 2 ou 3 atomes de carbone, de préférence 2 atomes de carbone.

- 20 Des exemples d'organopolysiloxanes fonctionnalisés tout particulièrement intéressants selon l'invention, sont les organotrisiloxanes à fonction phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (a) à (e) suivantes

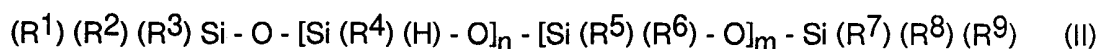


- 25 $Me_3SiO-(Me)Si(CH=CH-Ph)O-SiMe_3 \quad (c)$

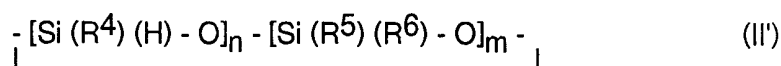


et le diphenyltétraméthylidisiloxane de formule $PhSi(Me)_2-O-Si(Me)_2Ph$

- 30 Lesdits organopolysiloxanes de formule (I) ou (I') dont le radical (Z) est autre que phényl, peuvent être obtenus de manière connue par hydrosilylation entre au moins un hydrogène polyorganosiloxane de formule (II) ou (II')



- 35



formules dans lesquelles les symboles R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , n et m ont la même définition que celle donnée ci-dessus,

et le composé à insaturation vinylique ou acétylénique terminale dont dérive le radical Z, en présence d'un catalyseur d'hydrosilylation comme le platine notamment.

5 Cette opération peut être réalisée avec un léger excès de l'un ou l'autre des réactifs, généralement jusqu'à 10% molaire par rapport à la stoechiométrie, à une température de l'ordre de 50°C à 100°C, de préférence de l'ordre de 50°C à 80°C, en présence de 5 à 50 parties en masse de platine (catalyseur de KARSTEDT par exemple) par million de parties en masse de monomères mis en oeuvre.

10 Les hydrogénopolyorganosiloxanes préférentiellement mis en oeuvre sont les hydrogéoheptaorganotrisiloxanes MD'M, particulièrement l'hydrogéoheptaméthyltrisiloxane.

Parmi les composés à insaturation vinylique ou acétylénique terminale pouvant être mis en oeuvre, on peut citer le styrène, l' α méthylstyrène, le dimère de l' α méthylstyrène, le limonène, la vinyl pyrrolidone, le phénylacétylène. D'une manière
15 préférentielle ledit composé est du styrène.

Un mode particulier de réalisation du premier objet de l'invention consiste en une composition cosmétique comprenant du phényméthylheptaméthyltrisiloxane de formule

20 $\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^1)-\text{O}-\text{Si Me}_3$, où Z^1 représente la fonction $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Ph}$ ou un mélange (M) d'heptaméthyltrisiloxanes fonctionnalisés constitué

* pour plus de 70% massique, généralement pour au moins 75% massique de trisiloxane de formule

25 $\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^1)-\text{O}-\text{Si Me}_3$, où Z^1 représente la fonction $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Ph}$
* pour moins de 25% massique, généralement de 10 à 20 % massique, de trisiloxane de formule

$\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^2)-\text{O}-\text{Si Me}_3$, où Z^2 représente la fonction $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{Ph}$

* et moins de 5% massique, généralement de 0 à 2% massique de trisiloxane de formule

30 $\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^3)-\text{O}-\text{Si Me}_3$, où Z^3 représente la fonction $-\text{CH}=\text{CH}-\text{Ph}$
formules où Me représente un radical méthyle et Ph un radical phényle.

Ledit mélange (M) peut être obtenu par réaction d'hydrosilylation à une température de 50 à 150°C, de préférence de 50 à 100°C, tout particulièrement de 60 à 90°C, d'hydrogéoheptaméthyltrisiloxane (réactif SiH) et de styrène (réactif Vi), en présence de d'hexaméthylidisiloxane comme solvant. Cette opération d'hydrosilylation
35 est réalisée par introduction simultanée des deux réactifs (Vi) et (SiH) dans le milieu réactionnel comprenant le solvant et un catalyseur d'hydrosilylation, cette introduction étant réalisée de manière telle que les quantités respectives des deux réactifs (Vi) et (SiH) correspondent à un rapport molaire réactif (Vi) / réactif (SiH) de plus de 0,5 à 1,5,

de préférence de plus de 1 à 1,2 , et qu'à tout moment de la réaction d'hydrosilylation, la quantité de réactif (SiH) présente, exprimée en masse de fonctions SiH (29g pour 1 fonction), corresponde à moins de 2%, de préférence moins de 1% de la masse réactionnelle, en excluant la masse de solvant.

- 5 Dans la définition de la mole d'hydrogéoheptaméthyltrisiloxane, réactif (SiH), est considérée comme entité élémentaire la fonction -SiH. Dans la définition de la mole de styrène, réactif (Vi), est considérée comme entité élémentaire la molécule-gramme de styrène.

- 10 Du catalyseur d'hydrosilylation de KARSTEDT est mis en oeuvre par exemple à raison de 1 à 300 parties, de préférence de 5 à 100 parties en masse de platine par million de parties en masse de réactifs (SiH) et (Vi) mis en oeuvre.

- L'opération d'hydrosilylation est de préférence réalisée sous pression atmosphérique. L'introduction des réactifs (SiH) et (Vi) est de préférence réalisée par coulée simultanée des deux réactifs en continu sur la masse réactionnelle comprenant le solvant et le catalyseur. La durée des coulées est ajustée de façon à consommer le réactif (Vi) par hydrosilylation au fur et à mesure de son introduction.

Le solvant et les réactifs non réagis sont ensuite éliminés. Leur élimination peut être réalisée par distillation sous vide ou pression réduite, (par exemple de l'ordre de 1,013 Pa à 101 300 Pa).

- 20 Cette opération de distillation est suivie d'une opération d'hydrogénation. Celle-ci peut être réalisée à une température de l'ordre de 25 à 200°C, de préférence de l'ordre de 50 à 150°C, à une pression d'hydrogène de l'ordre de 0 à 50 bar, de préférence de l'ordre de 5 à 25 bar, en présence d'uncatalyseur d'hydrogénation comme le platine et le palladium, en quantité de 0,01 à 5%, de préférence de 0,01 à 1% en poids de métal par rapport à la masse à hydrogéner.

Le milieu est ensuite éventuellement soumis à une opération d'élimination des produits autres que les heptaméthyltrisiloxanes à fonctions polarisables. Cette opération d'élimination peut être réalisée par distillation sous vide ou pression réduite, par exemple de l'ordre de 1,013 Pa à 101 300 Pa.

- 30 On entend par le terme composition ou formulation cosmétique tous les produits ou préparations cosmétiques du type de ceux ou celles décrit(e)s dans l'annexe I ("Illustrative list by category of cosmetic products") de la directive européenne n° 76/768/CEE du 27 juillet 1976, dite directive cosmétique.

- 35 Les compositions cosmétiques peuvent être formulées en un grand nombre de types de produits pour la peau et/ ou le cheveu, comme les mousses, les gels (coiffants notamment), les masques pour la peau ou le cheveu, les conditionneurs, les formulations pour améliorer le coiffage ou pour faciliter le peignage, le démêlage des cheveux, pour apporter du volume ou de la brillance, les formules de rinçage, les lotions

et huiles pour les mains et le corps, les produits améliorant l'hydratation de la peau, les laits de toilette, les compositions démaquillantes, les crèmes ou lotions de protection contre le soleil et le rayonnement ultra-violet, les laits et crèmes de soins et/ou traitantes, les préparations anti-acnée, les analgésiques locaux, les mascaras, les produits destinés à être appliqués sur les lèvres ou autres muqueuses, les sticks, les produits déodorants et antiperspirants, les lotions de rasage, les huiles de bain, les talcs et bien d'autres compositions du même type.

Ces compositions cosmétiques font appel à un véhicule, ou à un mélange de plusieurs véhicules, présent dans lesdites compositions à des concentrations comprises entre 0,5% et 99,5% environ, généralement entre 5 et 90% environ.

Lesdits organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') présents dans la composition cosmétique faisant l'objet de l'invention peuvent avoir plusieurs fonctions au sein de ladite composition. D'une part, ils peuvent constituer au moins partiellement le véhicule des substances actives naturelles ou synthétiques présentes dans ladite composition ; ils peuvent ainsi remplacer au moins partiellement les véhicules lipophiles usuels. D'autre part, ils confèrent à ladite composition des propriétés sensorielles spécifiques et peuvent ainsi remplacer au moins partiellement les agents émollients ou conditionneurs habituels, notamment les huiles silicones usuelles. Ils confèrent en outre des propriétés anti-transfert aux formulations cosmétiques.

Lesdits organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') sont susceptibles de remplacer les organopolysiloxanes du type phényltriméthicone, octaméthyltetraméthicone ...

Les quantités d'organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') présentes dans la composition cosmétique faisant l'objet de l'invention, dépendent de la fonction recherchée et le type de formulation cosmétique considéré. L'homme de l'art est à même de déterminer ces quantités.

On peut mentionner comme suit, à titre indicatif les quantités en masse d'organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') favorablement présentes dans la composition cosmétique en fonction de l'application recherchée.

30	produits de soin (crèmes, laits ...)	0,5-5%
	produits démaquillants	1-2%
	produits pour le corps	0,5-1,5%
	produits de maquillage (fonds de teints, poudres compactes, mascaras, fards à paupières, rouges à lèvres ...)	jusqu'à 40%

produits d'hygiène et de toilette (déodorants, antiperspirants, produits de rasage et produits hydroalcooliques)	1-10%
produits solaires(crème, lait, huile)	jusqu'à 99%, voire plus, de préférence 10-40%
produits capillaires	
(shampooing, après shampooing)	jusqu'à 5%
(soin du cheveu, embellisseur du cheveu)	jusqu'à 10%

Les compositions cosmétiques faisant l'objet de l'invention contiennent en outre d'autres additifs et éventuellement d'autres véhicules ou émoullients.

Comme véhicules autres, on peut citer l'eau, les alcools comme l'éthanol, l'isopropanol, ainsi que d'autres solvants comme les hydrocarbures, les hydrocarbures halogénés, le linalol, les esters et les silicones volatils. Les différents solvants peuvent être miscibles ou non miscibles les uns avec les autres.

Lorsque les compositions cosmétiques se présentent sous la forme de sprays, lotions toniques, gels ou mousses, les véhicules préférentiels comprennent de l'éthanol, des dérivés volatils de silicone ou leurs mélanges.

Les formulations pour mousses et sprays aérosol peuvent aussi renfermer un propulseur capable de générer les produits sous forme de mousse ou de sprays fins, uniformes. A titre d'exemples, on peut citer le diméthyléther, le propane, le n-butane ou l'isobutane.

A côté du véhicule, les compositions cosmétiques peuvent contenir des agents tensioactifs ; on peut citer à titre d'exemples, des

agents tensio-actifs anioniques tels que

- . les alkylesters sulfonates
- . les alkylsulfates

. les alkylamides sulfates

. les sels d'acides gras saturés ou insaturés

agents tensio-actifs non-ioniques tels que

- . les alkylphénols polyoxyalkylénés
- . les glucosamides, glucamides ;

. les glycérolamides dérivés de N-alkylamines

. les alcools aliphatiques en C₈-C₂₂ polyoxyalkylénés

. les produits résultant de la condensation de l'oxyde d'éthylène avec un composé hydrophobe résultant de la condensation de l'oxyde de propylène avec le propylène glycol,

. les oxydes d'amines

- . les alkylpolyglycosides et leurs dérivés polyoxyalkylénés;
- . les amides d'acides gras en C₈-C₂₀
- . les acides gras éthoxylés
- . les amides, amines, amidoamines éthoxylées
- 5 agents tensio-actifs amphotères et zwitterioniques tels que
- * ceux de type bétaine comme

- les bétaines
- les sulfo-bétaines
- les amidoalkylbétaines
- 10 • et les sulfo-bétaines

- * les alkylsultaines
- * les produits de condensation d'acides gras et d'hydrolysats de protéines,
- * les cocoamphoacétates et cocoamphodiacétates
- * les alkylampho-propionates ou -dipropionates,
- 15 * les dérivés amphotères des alkylpolyamines

Les émoullients autres peuvent être choisis parmi les alkylmonoglycérides, les alkyldiglycérides, les triglycérides comme les huiles extraites des plantes et des végétaux (huiles de palme, de coprah, de graine de coton, de soja, de tournesol, d'olive, de pépin de raisin, de sésame, d'arachide, de ricin, d'argane ...) ou les huiles d'origine

20 marine (huiles de poisson,...), des dérivés de ces huiles comme les huiles hydrogénées, les dérivés de la lanoline, les huiles minérales ou les huiles paraffiniques, le perhydrosqualane, le squalène, les diols comme le 1-2-propanediol, le 1-3-butanediol, l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool oléique, les polyéthylèneglycols ou polypropylèneglycols, les esters gras comme le palmitate d'isopropyl, le cocoate d'éthyl-

25 2-hexyl, le myristyl myristate, les esters de l'acide lactique, l'acide stéarique, l'acide béhennique, l'acide isostéarique, les huiles silicones regroupant les polydiméthylsiloxanes cycliques, les polydiméthylsiloxanes α - ω hydroxylées, les polydiméthylsiloxanes α - ω triméthylsilyllés, les polyorganosiloxanes comme les polyalkylméthylsiloxanes, les polyméthylphénylsiloxanes, les polydiphénylsiloxanes, les

30 dérivés aminés des silicones, les cires silicones, les silicones copolyéthers (comme l'huile MIRASIL DMCO commercialisée par la société RHONE-POULENC ou la DC 190 commercialisée par DOW CORNING) ou les dérivés mixtes de silicones incluant différents types de dérivatisation (comme les copolymères mixtes polyalkylméthylsiloxanes-silicones copolyéthers).

35 Peuvent également être présents des agents conditionneurs autres.

Parmi ceux-ci, on peut mentionner ceux d'origine naturelle ou synthétique, tels que ceux connus sous le nom générique CTFA de "Polyquaternium" comme les polymères

MIRAPOL A15[®] ou MIRAPOL 550[®] de la société RHONE-POULENC, les dérivés cationiques de polysaccharides (dérivés cationiques de la cellulose, du guar ou de la caroube), comme la cellulose cocodimonium hydroxyéthyl, le guar hydroxypropyl trimonium chlorure, l'hydroxypropyl guar hydroxypropyl trimonium chlorure (JAGUAR C13S[®], JAGUAR C162[®] commercialisés par RHONE-POULENC), les dérivés volatils ou non volatils de silicones comme l'amodiméthicone, les cyclométhicones, les organopolysiloxanes non hydrosolubles et non volatils comme les huiles, résines ou gommes telles que les gommes diphényldiméthicone.

A ces compositions on peut aussi ajouter différents constituants utiles pour favoriser l'hydratation de la peau (humectants) comme certains carbohydrates (glycerol, sorbitol par exemple), des polyéthylènes glycol ou polypropylène glycol, des dérivés alcoylés des sucres ou de leurs dérivés (méthyl glucose par exemple), des polymères hydrosolubles ou hydrodispersables comme le collagène ou certains dérivés non allergisants de protéines marines ou végétales (hydrolysats de protéines de blé par exemple).

Peuvent aussi être présents des épaississants, comme des hydrocolloïdes naturels (gomme de guar, de caroube, de tara ...) ou issus de procédés de fermentation comme la gomme xanthane, des polysaccharides extraits des algues comme les carraghénanes, et les dérivés de polycarbohydrates comme les celluloses modifiées (par exemple Hydroxyéthylcellulose, carboxyméthylcellulose, ou des dérivés non-ioniques (par exemple hydroxypropylguar), les dérivés anioniques (carboxyméthylguar) ou les dérivés mixtes non-ioniques/anioniques comme les carboxy-hydroxypropyl-guars ou non-ioniques/cationiques.

A ces composés, on peut ajouter en association des poudres ou des particules minérales comme du carbonate de calcium, des oxydes minéraux sous forme de poudre ou sous forme colloïdale (particules de taille inférieure ou de l'ordre de un micromètre, parfois de quelque dizaines de nanomètres) comme du dioxyde de titane, de la silice, des sels d'aluminium utilisés généralement comme antiperspirants, du kaolin, du talc, des argiles et leurs dérivés ... et tous pigments minéraux utilisés dans les formulations de maquillage.

Des agents conservateurs comme les méthyl, éthyl, propyl et butyl esters de l'acide p-hydroxybenzoïque, le benzoate de sodium, la DMDM hydantoin, ou tout agent chimique évitant la prolifération bactérienne ou des moisissures et faisant partie de la liste des agents conservateurs admis et/ou provisoirement admis, mentionnés dans l'annexe VI de la Directive Européenne N° 76/78/CEE, utilisé traditionnellement dans les compositions cosmétiques sont généralement introduits dans ces compositions à hauteur de 0,01 à 3 % en poids. La quantité de ces produits est généralement ajustée

pour éviter toute prolifération de bactéries, moisissures ou levures dans les compositions cosmétiques.

Pour protéger la peau ou les cheveux des agressions du soleil et des rayons UV, on peut ajouter à ces formulations des filtres solaires qui sont soit des composés chimiques absorbant fortement le rayonnement UV comme les composés autorisés dans la directive Européenne N° 76/768/CEE, ses annexes et les modifications ultérieures de cette directive ou le dioxyde de titane ou les oxydes de cérium sous forme de poudre ou de particules colloïdales. Ces poudres peuvent éventuellement être traitées en surface pour augmenter l'efficacité de leur action anti-UV ou pour faciliter leur incorporation dans les formulations cosmétiques ou pour inhiber la photoréactivité de surface.

Des parfums, des colorants ou des pigments peuvent être ajoutés pour augmenter l'agrément lors de l'utilisation de la composition par le consommateur.

Lesdites compositions peuvent également contenir des résines fixatives sur support kératinique, à des concentrations comprises entre 0.5 et 10%, préférentiellement entre 1 et 5%. Elles sont préférentiellement choisies parmi les résines suivantes : copolymères acrylate de méthyle / acrylamide, copolymères polyvinylméthyléther / anhydride maléique, copolymères acétate de vinyle / acide crotonique, copolymères octylacrylamide / acrylate de méthyle / butylaminoéthylméthacrylate, polyvinylpyrrolidones, copolymères polyvinylpyrrolidone / méthacrylate de méthyle, copolymères polyvinylpyrrolidone / acétate de vinyle, alcools polyvinyliques, copolymères alcool polyvinylique / acide crotonique, copolymères alcool polyvinylique / anhydride maléique, hydroxypropyl celluloses, hydroxypropyl guar, polystyrène sulfonates de sodium, terpolymères polyvinylpyrrolidone / éthyl méthacrylate/ acide méthacrylique, monométhyl éthers de poly(méthylvinyl éther / acide maléique), les copolymères polytéréphtale d'éthylène glycol / polyéthylène glycol, les copolymères polytéréphtalate d'éthylène glycol / polyéthylène glycol / polyisophtalate sulfonate de sodium, des polyesters sulfonés à motifs polyorganosiloxanes ; des résines cationiques dérivant en tout ou partie de monomères cationiques comme par exemple le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternarisé, le chlorure d'ammonium de diallyldiméthyle, ou leurs mélanges. Ces résines cationiques peuvent aussi être à base de polymères naturels hydrosolubles, comme par exemple, les polysaccharides cationiques comme le guar cationique, la cellulose cationique, ou leurs mélanges.

Un deuxième objet de l'invention consiste en l'utilisation, comme agent émollient et/ou véhicule et/ou agent anti-transfert dans les compositions cosmétiques, d'au moins un desdits organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I').

Des exemples particuliers organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') ainsi que les concentrations à mettre en oeuvre et la nature des divers autres additifs ont déjà été mentionnés ci-dessus.

- 5 Les organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I'), notamment les organodisiloxanes à fonctions phényle et les organotrisiloxanes à fonction phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (III), tout particulièrement le phényléthylheptaméthyltrisiloxane ou les mélanges (M) riches en phényléthylheptaméthyltrisiloxane, confèrent à la composition cosmétique des propriétés sensorielles spécifiques.
- 10 Ils présentent en particulier, comme le montrent les valeurs ci-dessous, un indice de réfraction relativement élevé, comparativement à d'autres silicones à signal sensoriel élevé, apportant des propriétés supérieures de brillance.

organopolysiloxane	n_D à 25°C
mélange (M) à base de phényléthyl heptaméthyltrisiloxane de l'exemple 1	1,4515
diméthicone V50	1,401
3-n-octadécylheptaméthyltrisiloxane	1,4330

- 15 Les indications ci-dessous donnent à titre comparatif, une estimation de l'ensemble des propriétés sensorielles dudit mélange (M), comparativement à celles d'une phényltriméthicone et d'une diméthicone V 50 (faible viscosité).

propriétés sensorielles	mélange (M) à phényléthyl heptaméthyltrisiloxane	phényltriméthicone	diméthicone V 50
collant	0	0	0
gras	0	++	++
glissant	++	++	+++
brillance	+++	+++	++
étalement	++	++	++
savonnage	0	++	0
<u>film résiduel</u>			
sec	+++	0	0
homogénéité	+++	+++	+++

- 20 "0" signifie "non" : non collant, non gras, non savonnant ... selon le paramètre considéré

"+++" signifie "très" : très glissant, très gras, très homogène, très brillant, très sec suivant le paramètre considéré ...

5 L'utilisation des organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I et (I'), notamment des organodisiloxanes à fonctions phényle et les organotrisiloxanes à fonction phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (III), permet de conférer à la peau un toucher soyeux et permet de réduire le toucher gras et collant que peuvent apporter les autres émollients introduits dans la formulation cosmétique.

10 En application capillaire, lesdits organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') , notamment les organodisiloxanes à fonctions phényle et les organotrisiloxanes à fonction phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (III), sont des agents conditionneurs apportant des propriétés de brillance, de démêlage, de volume, de facilité de coiffage, et améliorant l'aspect du cheveu.

15 En application solaire, ceux-ci sont de bons solubilisants des filtres solaires. Ainsi le phényléthyl heptaméthyltrisiloxane ou le mélange (M) peut dissoudre plus de 200% de son poids d'octylméthoxycinnamate (PARSOL MCX de GIVAUDAN).

20 Un troisième objet de l'invention consiste en un procédé pour apporter des propriétés sensorielles et anti-transfert à des compositions cosmétiques, ou pour améliorer les propriétés sensorielles et anti-transfert des compositions cosmétiques, par addition auxdites compositions cosmétiques d'au moins un des organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I').

La présente invention vise en outre un procédé pour véhiculer les matières actives lipophiles dans les compositions cosmétiques, par dissolution desdites matières actives dans au moins un des organopolysiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I').

25 Les organotrisiloxanes fonctionnalisés de formule (I) ou (I') préférentiels, les quantités desdits organopolysiloxanes utilisées, ainsi que des autres solvants ou additifs éventuellement présents, ont déjà été mentionnés ci-dessus.

Les exemples suivants sont donnés à titre indicatif.

30

Exemple 1

Hydrosilylation du styrène par l'heptaméthyltrisiloxane

35 Dans un réacteur de 10 litres, on introduit à l'aide d'une pompe 1803 g (11,12 moles) d'hexaméthylidisiloxane (HMDS) et 4,15 g d'une solution de platine de Karstedt titrant 11,5 % de platine (0). La masse réactionnelle est portée à 90°C et on coule en 5 heures de façon simultanée 4150 g (19,3 moles) d'heptaméthyltrisiloxane (MD'M) et 2207 g (21,22 moles) de styrène.

Le suivi des espèces majoritaires par chromatographie en phase gazeuse montre que la réaction est pratiquement quantitative (en % poids).

durée	HMDS	styrène	MD'M	X-HMTS	Y-HMTS	Z-HMTS
1 h	54,9	0,6	1,5	30,4	0,8	5,6
2h	36,9	2,0	1,6	42,9	1,7	7,8
3h	30,3	2,3	2,1	47,7	2,5	8,3
4h	24,2	2,1	2,8	53,2	3,2	9,3
5h	21,7	3,2	2,5	53,2	3,3	9,3

- 5 La teneur en styrène libre dans la masse réactionnelle, en fin de réaction, représente 88% de l'excès de styrène engagé, ce qui est la preuve d'une polymérisation très faible. Le complément à 100% est constitué par le produit de réaction des sous-produits du MD'M (MD'DM et MM' notamment) et du styrène.

Dans ce tableau,

- 10 * X-HMTS a la signification suivante

$\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{X})-\text{O}-\text{SiMe}_3$, où X représente la fonction $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Ph}$

* Y-HMTS a la signification suivante

$\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{Y})-\text{O}-\text{SiMe}_3$, où Y représente la fonction $-\text{CH}=\text{CH}-\text{Ph}$

* Z-HMTS a la signification suivante

- 15 $\text{Me}_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{Me})(\text{Z})-\text{O}-\text{SiMe}_3$, où Z représente la fonction $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{Ph}$ avec Me représentant méthyle et Ph phényle.

Distillation

- 20 La masse réactionnelle est alors concentrée (évaporation des volatils à 110°C sous 20 mbars pendant 7 heures). On recueille 5827 g d'un produit coloré de composition suivante (valeurs en % poids) :

HMDS	styrène	MD'M	X-HMTS	Y-HMTS	Z-HMTS
0,13	0,13	0,12	77,8	4,9	14,6

Hydrogénation

- 25 Dans un réacteur autoclave de 1 litre, on charge 700g de ce produit coloré. On introduit 14g (soit 2 % poids) d'un catalyseur platine sur noir titrant 2 % de Pt. La masse réactionnelle est portée à 100°C sous une pression de 20 bar d'hydrogène. Au bout de trois heures de réaction sous agitation, la masse réactionnelle est refroidie et ramenée sous pression atmosphérique. On obtient après filtration 692 g d'un produit incolore de composition suivante :

HMDS	styrène	MD'M	X-HMTS	Y-HMTS	Z-HMTS
0,13	0	0,1	80,75	1,10	14,3

Après distillation sur une colonne garnie d'anneaux Rashig, (hauteur = 40 cm), on recueille 563,3 g (rendement = 81,4 %) d'un mélange (**M**) de composition suivante :

HMDS	styrène	MD'M	X-HMTS	Y-HMTS	Z-HMTS
0	0	0	81,5	1,04	16,6

5

Exemple 2

Déodorant sous forme de stick transparent

- | | | |
|----|--|------|
| | (1) mélange (M) à base de phényléthyl heptaméthyltrisiloxane | 9% |
| 10 | (2) myristyl ester polypropoxylé de l'acide propionique | 70% |
| | (3) propylène glycol | 14% |
| | (4) triclosan | 0,3% |
| | (5) stéarate de sodium | 6% |
| | (6) parfum | qsp |
| 15 | Cette composition est obtenue par préparation d'un prémélange de (1), (2) et (3) vers 60°C, dans lequel on dissout (4) et (5). On laisse refroidir et on ajoute le parfum. | |

Exemple 3

20 Huile solaire sèche

- | | | |
|----|--|-----|
| | mélange (M) à base de phényléthyl heptaméthyltrisiloxane | 27% |
| | isopropylpalmitate | 25% |
| | diisopropyladipate | 25% |
| | Mirasil C-DPDM | 20% |
| 25 | octylméthoxycinnamate | 3% |

Cette composition est obtenue par simple mélange de ses constituants.

Exemple 4

Lotion capillaire pour le traitement des pointes de cheveux

- | | | |
|----|--|-----|
| 30 | mélange (M) à base de phényléthyl heptaméthyltrisiloxane | 5% |
| | Mirasil C-DPDM | 90% |
| | éthanol | 5% |

Cette composition est obtenue par simple mélange de ses constituants.

35 Exemple 5

Rouge à lèvres anti-transfert

- | | | |
|--|--|-----|
| | (1) mélange (M) à base de phényléthyl heptaméthyltrisiloxane | 35% |
|--|--|-----|

- | | | |
|---|------------------------------|----------|
| | (2) pentacyclométhicone | 25% |
| | (3) ozokérite | 5% |
| | (4) polyisobutène | 5% |
| | (5) cire microcristalline | 15% |
| 5 | (6) pigments et oxyde titane | qsp 100% |
- On fond le mélange de (3), (4) et (5) vers 60°C.
On prépare un mélange de (1), (5) et (6) vers 60°C.
On mélange les deux préparations et on ajoute (2).

10 Exemple 6

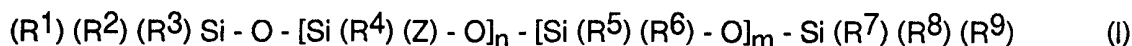
Fond de teint anti-transfert

- | | | |
|----|--|-----|
| | (1) mélange (M) à base de phényléthyl heptaméthyltrisiloxane | 20% |
| | (2) pentacyclométhicone | 50% |
| | (3) pigments et oxyde titane | 20% |
| 15 | (4) Parsol MCX de Givaudan | 3% |
| | (5) Bentone gel | 3% |
- On solubilise (4) dans un mélange de (1) et (2). On introduit ensuite (3) et (5).

REVENDICATIONS

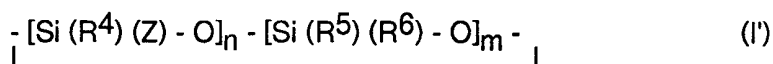
1) Composition cosmétique comprenant au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé linéaire de formule (I)

5



ou cyclique de formule (I')

10



où :

* dans la formule (I)

° n est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 0 à 5, de préférence égal à 0 ou 1, au moins un des radicaux R^1 et R^9 représentant le symbole Z lorsque n est égal à 0

° m est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 0 à 5, de préférence égal 0

* dans la formule (I')

° n est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 1 à 5, de préférence égal à 1

° m est un nombre entier ou décimal pouvant aller de 1 à 5, avec $n+m$ au moins égal à 3

* dans les formules (I) et (I')

. les symboles R^1 et R^9 sont semblables ou différents et représentent le symbole Z ou un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence 1 ou 2 atomes de carbone, tout particulièrement 1 atome de carbone

. les symboles R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 et R^8 sont semblables ou différents et représentent un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence 1 ou 2 atomes de carbone, tout particulièrement 1 atome de carbone

. le symbole Z représente,

° un radical halogénoaliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, en C_6 - C_{20} , notamment chloro ou fluoroaliphatique

° un radical -X-Y, où X représente un groupement polyvalent aliphatique saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié contenant de 2 à 10 atomes de carbone, et Y représente

. un radical aryle, de préférence en C_6 , éventuellement substitué par au moins un groupe alkyle en C_1 - C_8 ou aryle en C_6 ou un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

. un radical cycloaliphatique en C_5 - C_6 éthyléniquement insaturé éventuellement substitué par au moins un groupe alkyle en C_1 - C_8 ou un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

. un radical cycloaliphatique en C₅-C₆ saturé substitué par au moins un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),

- 5 . un radical hétérocyclique hydrocarboné en C₄-C₉ contenant au moins un hétéroatome d'azote et/ou oxygène et/ou de soufre, radical éventuellement substitué par au moins un groupe alkyle en C₁-C₈ ou aryle en C₆ ou un atome d'halogène (notamment chlore ou fluor),
 ledit symbole Z pouvant en outre représenter un radical phényl (directement lié au silicium) lorsque n+m est égal à 0.

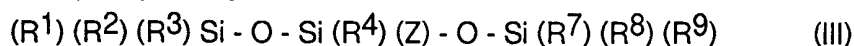
- 10 2) Composition selon la revendication 1), caractérisée en ce que le symbole Z est un radical phényl ou un radical obtenu par ouverture de la double liaison vinylique du styrène, de l' α méthylstyrène, du dimère de l' α méthylstyrène, du limonène, de la vinyl pyrrolidone, ou de la triple liaison terminale du phénylacétylène.

- 15 3) Composition selon la revendication 1) ou 2), caractérisée en ce que ledit radical Z est un radical phénylalkyl dont le reste alkyle contient de 2 à 10 atomes de carbone ou phénylalkényle dont le reste alkényle contient de 2 à 10 atomes de carbone, notamment phényl(méthyl)méthyle, phényléthényle et tout particulièrement phényléthyle.

20

- 4) Composition selon l'une quelconque des revendications 1) à 3), caractérisée en ce que ledit organopolysiloxane fonctionnalisé est un diorganosiloxane MM de formule (I), dans laquelle n et m sont égaux à 0 et Z est un radical phényle, ou un organotrisiloxane linéaire MDM de formule (I) dans laquelle n est égal à 1 et m est égal
 25 à 0, les symboles R¹, R², R³, R⁴, R⁷, R⁸ et R⁹ étant de préférence des radicaux méthyle.

- 5) Composition selon l'une quelconque des revendications 1) à 4), caractérisée en ce que ledit organopolysiloxane fonctionnalisé est un organotrisiloxane à fonction
 30 phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (III)



formule dans laquelle

- . les symboles R¹, R², R³, R⁴, R⁷, R⁸ et R⁹ sont semblables ou différents et représentent un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence 1
 35 ou 2 atomes de carbone, tout particulièrement 1 atome de carbone
 . le symbole Z représente un radical phényle lié au silicium par l'intermédiaire d'un groupe bivalent alcanediyle ou alcènediyle linéaire ou ramifié contenant de 2 ou 3 atomes de carbone, de préférence 2 atomes de carbone.

6) Composition selon l'une quelconque des revendications 1) à 5), caractérisée en ce que ledit organopolysiloxane fonctionnalisé est choisi parmi :

* les organotrisiloxanes à fonction phénylalkyle ou phénylalkényle de formule (a) à (e)

5 suivantes

$\text{Me}_3\text{SiO} - (\text{Me})\text{Si}(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-Ph})\text{O} - \text{SiMe}_3$ (a)

$\text{Me}_3\text{SiO} - (\text{Me})\text{Si}[\text{CH}(\text{Me})\text{-Ph}]\text{O} - \text{SiMe}_3$ (b)

$\text{Me}_3\text{SiO} - (\text{Me})\text{Si}(\text{CH}=\text{CH}\text{-Ph})\text{O} - \text{SiMe}_3$ (c)

$\text{Me}_3\text{SiO} - (\text{Me})\text{Si}(\text{CH}_2\text{-CH}(\text{Me})\text{-Ph})\text{O} - \text{SiMe}_3$ (d)

10 $\text{Me}_3\text{SiO} - (\text{Me})\text{Si}[\text{CH}=\text{C}(\text{Me})\text{-Ph}]\text{O} - \text{SiMe}_3$ (e)

* le diphényltétraméthylidisiloxane de formule $\text{PhSi}(\text{Me})_2 - \text{O} - \text{Si}(\text{Me})_2\text{Ph}$

7) Composition selon l'une quelconque des revendications 1) à 6), caractérisée en ce que ledit polyorganosiloxane fonctionnalisé comprend un mélange (M) d'heptaméthyltrisiloxanes fonctionnalisés constitué

15

* pour plus de 70% massique, généralement pour au moins 75% massique de trisiloxane de formule

$\text{Me}_3\text{Si} - \text{O} - \text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^1) - \text{O} - \text{SiMe}_3$, où Z^1 représente la fonction $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-Ph}$

* pour moins de 25% massique, généralement de 10 à 20 % massique, de trisiloxane de

20

formule $\text{Me}_3\text{Si} - \text{O} - \text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^2) - \text{O} - \text{SiMe}_3$, où Z^2 représente la fonction $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-Ph}$

* et moins de 5% massique, généralement de 0 à 2% massique de trisiloxane de formule

$\text{Me}_3\text{Si} - \text{O} - \text{Si}(\text{Me})(\text{Z}^3) - \text{O} - \text{SiMe}_3$, où Z^3 représente la fonction $-\text{CH}=\text{CH}\text{-Ph}$

25

formules où Me représente un radical méthyle et Ph un radical phényle.

8) Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1) à 7), caractérisée en ce que ledit organopolysiloxane fonctionnalisé représente de 0,5 à 99% du poids de ladite composition.

30

9) Utilisation, comme agent émollient et/ou véhicule et/ou agent anti-transfert dans les compositions cosmétiques, d'au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé tel que défini à l'une quelconque des revendications 1) à 7).

35

10) Utilisation selon la revendication 9), caractérisée en ce que ledit organopolysiloxane fonctionnalisé est mis en oeuvre à raison de 0,5 à 99% du poids de ladite composition cosmétique.

11) Procédé pour apporter des propriétés sensorielles et anti-transfert à des compositions cosmétiques, ou pour améliorer les propriétés sensorielles et anti-transfert des compositions cosmétiques, par addition auxdites compositions cosmétiques d'au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé tel que défini à l'une quelconque des revendications 1) à 7).

12) Procédé pour véhiculer les matières actives lipophiles dans les compositions cosmétiques, par dissolution desdites matières actives dans au moins un organopolysiloxane fonctionnalisé tel que défini à l'une quelconque des revendications 1) à 7).

13) Procédé selon la revendication 11) ou 12), caractérisé en ce que ledit organopolysiloxane fonctionnalisé est mis en oeuvre à raison de 0,5 à 99% du poids de ladite composition cosmétique.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A61K7/48

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)

IPC 6 A61K

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 practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 94 08557 A (THE PROCTER & GAMBLE CO.) 28 April 1994 see the whole document ---	1-13
X	US 5 492 691 A (B. BAHR ET AL) 20 February 1996 see the whole document ---	1-13
X	EP 0 665 007 A (DOW CORNING CORP.) 2 August 1995 see claims 3,8; example 7 ---	1-13
X	EP 0 640 644 A (KAO CORP.) 1 March 1995 see examples 7,8,13,14,18 see examples 19,22,25,30 see examples 32,33,37,38 see examples 43,47 ---	1,8-13
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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 document 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

22 October 1998

Date of mailing of the international search report

30/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Glikman, J-F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01700

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 655 453 A (SHISEIDO CO., LTD) 31 May 1995 see examples 1-3 -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01700

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9408557	A	28-04-1994	AU 5363394 A	09-05-1994
			CA 2147474 A	28-04-1994
			CN 1098901 A	22-02-1995
			EP 0665740 A	09-08-1995
			JP 8502491 T	19-03-1996
			MX 9306599 A	30-06-1994

US 5492691	A	20-02-1996	US 5455026 A	03-10-1995
			CA 2141230 A	01-08-1995
			EP 0665007 A	02-08-1995
			JP 7223931 A	22-08-1995

EP 665007	A	02-08-1995	US 5455026 A	03-10-1995
			US 5492691 A	20-02-1996
			CA 2141230 A	01-08-1995
			JP 7223931 A	22-08-1995

EP 640644	A	01-03-1995	JP 2720127 B	25-02-1998
			JP 5247214 A	24-09-1993
			JP 2720134 B	25-02-1998
			JP 6184312 A	05-07-1994
			US 5548054 A	20-08-1996
			WO 9318085 A	16-09-1993
			US 5700898 A	23-12-1997

EP 655453	A	31-05-1995	JP 7145175 A	06-06-1995
			AU 670893 B	01-08-1996
			AU 7899494 A	01-06-1995
			CA 2136509 A	26-05-1995
			US 5475126 A	12-12-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No
PCT/FR 98/01700

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61K7/48

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)
CIB 6 A61K

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 94 08557 A (THE PROCTER & GAMBLE CO.) 28 avril 1994 voir le document en entier ---	1-13
X	US 5 492 691 A (B. BAHR ET AL) 20 février 1996 voir le document en entier ---	1-13
X	EP 0 665 007 A (DOW CORNING CORP.) 2 août 1995 voir revendications 3,8; exemple 7 ---	1-13
X	EP 0 640 644 A (KAO CORP.) 1 mars 1995 voir exemples 7,8,13,14,18 voir exemples 19,22,25,30 voir exemples 32,33,37,38 voir exemples 43,47 --- -/-	1,8-13

☒ 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

22 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/10/1998

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Glikman, J-F

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der: Internationale No

PCT/FR 98/01700

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 655 453 A (SHISEIDO CO., LTD) 31 mai 1995 voir exemples 1-3 -----	1-13

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem Internationale No

PCT/FR 98/01700

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9408557 A	28-04-1994	AU 5363394 A	09-05-1994
		CA 2147474 A	28-04-1994
		CN 1098901 A	22-02-1995
		EP 0665740 A	09-08-1995
		JP 8502491 T	19-03-1996
		MX 9306599 A	30-06-1994
US 5492691 A	20-02-1996	US 5455026 A	03-10-1995
		CA 2141230 A	01-08-1995
		EP 0665007 A	02-08-1995
		JP 7223931 A	22-08-1995
EP 665007 A	02-08-1995	US 5455026 A	03-10-1995
		US 5492691 A	20-02-1996
		CA 2141230 A	01-08-1995
		JP 7223931 A	22-08-1995
EP 640644 A	01-03-1995	JP 2720127 B	25-02-1998
		JP 5247214 A	24-09-1993
		JP 2720134 B	25-02-1998
		JP 6184312 A	05-07-1994
		US 5548054 A	20-08-1996
		WO 9318085 A	16-09-1993
		US 5700898 A	23-12-1997
EP 655453 A	31-05-1995	JP 7145175 A	06-06-1995
		AU 670893 B	01-08-1996
		AU 7899494 A	01-06-1995
		CA 2136509 A	26-05-1995
		US 5475126 A	12-12-1995