

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 avril 2001 (05.04.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/22925 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷: A61K 7/06, 7/48
- (21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR99/02289
- (22) Date de dépôt international:
27 septembre 1999 (27.09.1999)
- (25) Langue de dépôt: français
- (26) Langue de publication: français
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US):
L'OREAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): SAMAIN, Henri [FR/FR]; 14, rue du Côteau, F-91570 Bièvres (FR). ROLLAT, Isabelle [FR/FR]; 48, rue de Bellevue, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR). JEANNE ROSE, Valérie [FR/FR]; 9, passage Desgrais, F-75019 Paris (FR). SANCHEZ, Clément [FR/FR]; 9, Résidence Château de Courcelles, F-91190 Gif-sur-Yvette (FR).
- (74) Mandataire: BUREAU D.A. CASALONGA JOSSE; 8, avenue Percier, F-75008 Paris (FR).
- (81) États désignés (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) États désignés (régional): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, 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:
— Avec rapport de recherche internationale.
- En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: COSMETIC COMPOSITIONS BASED ON PARTLY NEUTRALISED ORGANIC SILICON COMPOUNDS

(54) Titre: COMPOSITION COSMETIQUE A BASE DE COMPOSES ORGANIQUES DU SILICIUM PARTIELLEMENT NEUTRALISES

(57) Abstract: The invention concerns a composition comprising in a cosmetically acceptable aqueous medium, at least 0.02 wt. % relative to the composition total weight, one or several water soluble organic silicon compounds, having one, two or three silicon atoms, at least a basic chemical function and at least two hydroxyl groups or capable of being hydrolysed per molecule, said organic silicon compounds being partly neutralised with at least a neutralising agent. The invention is applicable to hair care compositions.

(57) Abrégé: La composition comprend, dans un milieu aqueux cosmétiquement acceptable, au moins 0,02 % en poids par rapport au poids total de la composition, d'un ou plusieurs composés organiques du silicium solubles dans l'eau, ayant un, deux ou trois atomes de silicium, au moins une fonction chimique basique et au moins deux groupes hydroxyles ou hydrolysables par molécule, ces composés organiques du silicium étant partiellement neutralisés au moyen d'un agent de neutralisation. Application: aux compositions capillaires.



WO 01/22925 A1

COMPOSITION COSMETIQUE A BASE DE COMPOSES ORGANIQUES DU SILICIUM PARTIELLEMENT NEUTRALISES

La présente invention concerne d'une manière générale des compositions cosmétiques aqueuses, en particulier pour le traitement des cheveux, comportant des composés organiques du silicium solubles dans l'eau, peu ou pas polymérisés.

5 Il est habituel d'utiliser des composés organiques tels que des polymères pour réaliser des compositions cosmétiques pour le traitement des cheveux. Par exemple, on utilise des polymères donnant au séchage des matériaux solides pour fixer dans une forme la coiffure. De tels matériaux sont également utilisés pour donner des effets de maintien de la
10 forme. On utilise aussi des composés polymériques, tels que des polysiloxanes, pour donner des effets de soin aux cheveux, particulièrement les cheveux abîmés ou difficiles à démêler. Les compositions cosmétiques contenant ces polymères sont déposées sur les cheveux qu'on laisse sécher ou que l'on rince avant de passer au séchage.

15 L'utilisation de composés polymériques présente plusieurs inconvénients.

Le premier inconvénient réside dans le fait que, lorsque les polymères sont utilisés dans des compositions au-delà d'une certaine concentration, les compositions obtenues s'appliquent difficilement du fait de l'accroissement de la viscosité de la composition. Cette difficulté
20 d'application des compositions entraîne des surcharges en certains endroits de la chevelure et donc des défauts cosmétiques et implique également que certaines parties de la chevelure reçoivent moins de compositions, ce qui, au final, induit sur ces parties un moindre effet.

25 Le second inconvénient réside dans le fait que ces compositions

sont parfois difficiles à mettre en oeuvre. En effet, les composés polymériques à faible solubilité dans l'eau, exigent l'utilisation de solvant organique ou de mélange de solvants organiques. L'emploi de solvant organique entraîne plusieurs problèmes, comme des problèmes
5 d'environnement et d'effet sur la cosméticité des cheveux.

Pour remédier à ces inconvénients, on s'est donc tourné vers l'utilisation de composés polymériques rendus partiellement solubles dans l'eau. Ainsi, certains composés polymériques peuvent être utilisés dans l'eau sans ajout d'un quelconque co-solvant. Dans ce cas, la
10 limitation réside dans le fait que ces composés polymériques sont éliminés partiellement, voire totalement, par rinçage des cheveux. Par conséquent, dans ce cas, l'effet dû aux composés polymériques est très limité après rinçage. Au final, cela limite l'effet des traitements rincés (shampooing, après shampooing), mais réduit aussi l'intérêt de telles
15 compositions utilisées en mode non rincé (laques, mousses, lotions de mise en plis, etc.) dans la mesure où l'utilisateur perd l'effet acquis par le traitement lorsqu'il se lave les cheveux.

Des efforts ont donc été réalisés pour trouver des composés pour la formulation de compositions cosmétiques qui soient utilisables dans
20 l'eau et qui présentent une rémanence de leur effet lorsque les cheveux sont rincés.

Ainsi, le brevet des Etats-Unis n° 4 344 763 (GILLETTE) décrit des compositions cosmétiques comportant un monomère organosiloxane tel qu'un aminoalkylalcoxysilane et un titanate organique en solution
25 dans un alcool.

Plus précisément, ce brevet décrit un procédé de mise en forme des cheveux qui consiste à les humidifier avec de l'eau puis à appliquer une solution contenant dans de l'isopropanol de 0,5 à 15% en poids d'un aminoalkylalcoxysilane et de 0,005 à 1,5% en poids d'un titanate
30 organique et à mettre ensuite les cheveux dans la forme souhaitée.

Selon ce procédé, il est particulièrement recommandé de maintenir la solution d'isopropanol à l'abri de toute humidité.

Il a également été décrit dans le brevet EP-113 992, un procédé pour simultanément fixer et conditionner les cheveux à l'aide d'une
35 composition, stable en l'absence d'humidité, contenant (A) un oligomère

de siloxane ayant au moins une liaison azote-hydrogène, et (B) un additif anhydre, facilement hydrolysable, choisis parmi les titanates, zirconates, vanadates, germanates, et leurs mélanges.

5 Le solvant de la composition est un hydrocarbure aliphatique ou un halogénohydrocarbure aliphatique, de préférence le 1,1,1-trichloro-éthane.

Après application de la composition sur les cheveux, ceux-ci sont placés en atmosphère humide afin de provoquer la réticulation de l'oligomère de siloxane et de l'additif anhydre facilement hydrolysable.

10 Il existe donc un besoin d'une composition cosmétique stable, en particulier pour le traitement des cheveux, qui soit essentiellement aqueuse et qui permette d'obtenir un effet cosmétique suffisant, en particulier pour les cheveux en mode rincé ou non rincé.

15 La présente invention a donc pour objet des compositions cosmétiques aqueuses, stables, en particulier des compositions cosmétiques pour le traitement et le soin des cheveux, qui remédient aux inconvénients de l'art antérieur.

20 Plus précisément, la présente invention a pour objet des compositions cosmétiques aqueuses, stables, pour le traitement et le soin des cheveux, conférant aux cheveux un effet coiffant de longue durée et un toucher agréable.

25 Le Demandeur a remarqué, de façon surprenante, qu'il était possible de formuler des compositions cosmétiques ne nécessitant pas l'utilisation de solvant organique et qui présentaient un effet cosmétique efficace, résistant au rinçage, sans risque de problèmes de cheveux chargés en cas de superposition, en utilisant dans ces compositions des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, comportant au moins une fonction chimique basique et partiellement neutralisés.

30 On a observé que l'application de telles compositions permet d'obtenir des effets cosmétiques marqués, sans problème en cas de superposition, dont les effets résistent bien au rinçage et au lavage.

35 Selon l'invention, les compositions cosmétiques, en particulier pour le traitement des cheveux, comprennent, dans un milieu aqueux cosmétiquement acceptable, au moins 0,02% en poids par rapport au poids

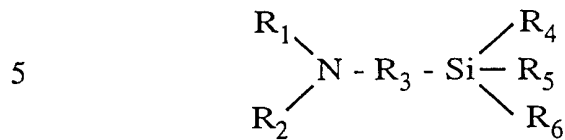
total de la composition, d'un ou plusieurs composés organiques du silicium solubles dans l'eau, peu ou pas polymérisés, choisis parmi les organosilanes comportant un atome de silicium et les organosiloxanes comportant deux ou trois atomes de silicium, les composés organiques du silicium comportant en outre au moins une fonction chimique basique et au moins deux groupes hydrolysables ou hydroxyles par molécule, caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité d'un agent de neutralisation telle que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont neutralisés à raison de 1/1000 à 99/100, de préférence de 0,2/100 à 70/100.

Les composés organiques du silicium selon l'invention sont susceptibles de former, en milieux aqueux, un composé non hybride, après condensation sur eux-mêmes et évaporation du support. On entend par composé non hybride, un composé chimiquement homogène quant au silicium, c'est-à-dire qu'il ne renferme pas d'autres espèces métalliques ou organométalliques supplémentaires.

Les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, utiles dans les compositions de la présente invention sont choisis parmi les organosilanes solubles dans l'eau, comprenant un atome de silicium et les organosiloxanes solubles dans l'eau, comportant deux ou trois atomes de silicium, de préférence deux atomes de silicium. Ils doivent en outre comporter au moins une fonction chimique basique, et de préférence une seule fonction chimique basique. La fonction chimique basique peut être toute fonction conférant un caractère basique au composé de silicium sans nuire à sa solubilité dans l'eau et est de préférence une fonction amine telle qu'une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire. La fonction chimique basique des composés du silicium selon l'invention, peut comporter éventuellement d'autres fonctions, telles que, par exemple, une autre fonction amine, une fonction acide ou une fonction halogène.

Les composés organiques du silicium utiles dans les compositions de la présente invention, comportent en outre au moins deux groupes hydrolysables ou hydroxyles par atome de silicium. Les groupes hydrolysables sont de préférence des groupes alcoxy, aryloxy ou halogène. Ils peuvent également, éventuellement, comporter d'autres fonctions chimiques telles que des fonctions acides ou amines.

Les organosilanes préférés selon l'invention répondent à la formule :



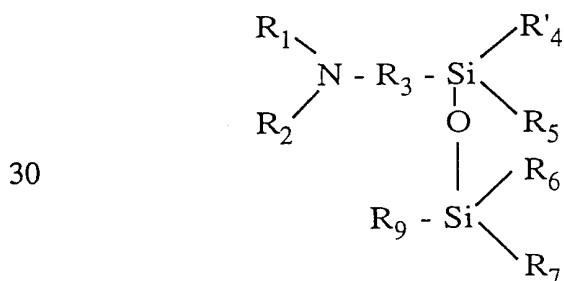
dans laquelle :

- 10 R_4 représente un halogène, un groupe OR' ou R'_1 ;
 R_5 représente un halogène, un groupe OR'' ou R'_2 ;
 R_6 représente un halogène, un groupe OR''' ou R'_3 ;
et R_1 , R_2 , R_3 , R' , R'' , R''' , R'_1 , R'_2 , R'_3 représentent, indépendamment les uns des autres, un groupe hydrocarboné saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes
15 chimiques supplémentaires tels que des groupes acides ou amines, R_1 , R_2 , R' , R'' et R''' pouvant en outre désigner l'hydrogène, et

deux au moins des groupes R_4 , R_5 et R_6 étant différents des groupes R'_1 , R'_2 et R'_3 .

- 20 De préférence, R_1 , R_2 , R' , R'' et R''' , R'_1 , R'_2 et R'_3 représentent un groupe alkyle de C_1 à C_{12} , un groupe aryle de C_6 à C_{14} , un groupe alkyle de C_1 à C_8 -aryle de C_6 à C_{14} , et un groupe aryle de C_6 à C_{14} -alkyle C_1 à C_8 ; et R_3 est de préférence un groupe alkyle de C_1 à C_{12} , aryle de C_6 à C_{14} , alkyle de C_1 à C_8 -aryle de C_6 à C_{14} et aryle de C_6 à C_{14} -alkyle de C_1 à C_8 .

- 25 Les organosiloxanes préférés dans les compositions de la présente invention peuvent être représentés par la formule :



dans laquelle :

R_1, R_2, R_3, R_5 et R_6 sont définis comme précédemment;

R'_4 représente un halogène ou un groupe OR_{11} ;

R_7 représente un halogène, un groupe OR_{10} ou R''_1 ;

5 R_9 représente un halogène, un groupe OR_8, R''_2 ou $R_3NR_1R_2$;

$R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$ et R_{11} représentent un groupe hydrocarboné, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires tels que des groupes solubilisants basiques;

10 R_{11}, R_{10} et R_8 pouvant en outre désigner l'hydrogène.

De préférence R''_1, R''_2, R_8 ou R_{10} et R_{11} représentent un groupe alkyle de C_1 à C_{12} , un groupe aryle de C_6 à C_{14} , un groupe alkyle de C_1 à C_8 -aryle de C_6 à C_{14} , et un groupe aryle de C_6 à C_{14} -alkyle de C_1 à C_8 .

L'un au moins des groupes R_6, R_7 et R_9 désigne un halogène ou un
15 groupe OR'' , OR_{10} ou OR_8 .

De préférence, l'halogène est le chlore.

Un aspect important des compositions de l'invention est que les composés organiques de silicium, peu ou pas polymérisés, sont partiellement neutralisés au moyen d'un agent de neutralisation ou régulateur de pH, de telle sorte que la neutralisation atteigne 1/1000 à
20 99/100 et mieux de 0,2/100 à 70/100. De préférence encore, la neutralisation est de 0,2/100 à 60/100.

Les agents régulateurs de pH peuvent être tous acides ou mélanges d'acides cosmétiquement acceptables. Parmi les acides
25 utilisables, on peut citer l'acide chlorhydrique, l'acide nitrique et les acides organiques mono, di ou tri-carboxyliques.

Cette neutralisation partielle des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés des compositions de l'invention revêt un aspect important pour l'obtention des propriétés voulues pour les
30 compositions.

Un autre aspect important des compositions selon l'invention est que les composés organiques du silicium, les agents régulateurs de pH ainsi que les autres constituants de la composition, sont choisis de façon à ce que cette composition contienne des quantités importantes des
35 composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés, c'est-à-dire

comportant un, deux ou trois atomes de silicium. Ainsi, il est nécessaire que la composition contienne, par rapport au poids total de la composition, au moins 0,02% de composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés et de préférence au moins 0,5% et pouvant aller jusqu'à 50% en poids.

Le taux des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés, selon l'invention, est déterminé par des méthodes habituelles d'analyse telles que la spectroscopie RMN du silicium 29 et du proton, et par chromatographie.

Les compositions selon l'invention sont des compositions aqueuses. Toutefois, il est possible, pour la mise en oeuvre d'adjuvants par exemple, d'ajouter un co-solvant tel qu'un alcool ou une cétone, par exemple l'alcool éthylique ou l'acétone.

De façon connue, toutes les compositions de l'invention peuvent contenir les adjuvants habituels dans le domaine cosmétique, tels que des huiles, cires ou autres corps gras usuels; des gélifiants et/ou épaississants classiques; des émulsionnants; des agents hydratants; des émoullients, des filtres solaires; des actifs hydrophiles ou lipophiles comme des céramides; des agents anti-radicaux libres; des tensio-actifs; des polymères; des protéines; des bactéricides; des séquestrants; des anti-pelliculaires; des anti-oxydants; des conservateurs; des parfums; des charges; des matières colorantes.

Les quantités de ces différents adjuvants sont celles classiquement utilisées dans le domaine considéré.

Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir le ou les éventuels composés ajoutés à la composition selon l'invention de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'addition envisagée.

Les compositions selon l'invention sont utilisables en mode rincé ou non rincé.

Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous toutes les formes appropriées pour une application topique, notamment sous forme de solutions du type lotions ou sérum; sous forme de gels aqueux; sous forme d'émulsions obtenues par dispersion d'une phase

grasse dans une phase aqueuse (H/E) ou inversement (E/H), de consistance liquide plus ou moins épaisse telle que des laits et des crèmes plus ou moins onctueuses.

Ces compositions sont préparées selon les méthodes usuelles.

5 Les compositions selon l'invention sont de préférence utilisées comme produits capillaires, notamment pour le maintien de la coiffure ou de la mise en forme des cheveux. Elles peuvent en outre apporter de la coloration temporaire aux cheveux, bien assurer la protection des cheveux contre les effets des radiations UV, tout en apportant des propriétés de
10 maintien ou de fixation des cheveux.

Les compositions capillaires, selon l'invention, sont de préférence des produits de coiffage tels que des gels, des lotions de mises en pli, des lotions pour le brushing, les compositions de fixation et de coiffage telles que des laques ou spray.

15 Les lotions peuvent être conditionnées sous diverses formes, notamment dans des vaporisateurs, des flacons-pompe ou dans des récipients aérosol afin d'assurer une application de la composition sous forme vaporisée ou sous forme de mousse. De telles formes de conditionnement sont indiquées, par exemple lorsqu'on souhaite obtenir
20 un spray, une mousse pour la fixation ou le traitement des cheveux.

La présente invention a également pour objet l'utilisation de la composition selon l'invention dans un procédé de traitement des cheveux, en vue de leur maintien et/ou coloration.

25 Selon un mode de réalisation de ce procédé, on applique la composition sur les cheveux rincés ou non, de préférence sous la forme d'un spray, soit à l'aide d'un flacon pompe, soit à l'aide d'un aérosol.

Après pulvérisation sur l'ensemble de la chevelure, on laisse agir et sécher la composition.

30 Les cheveux peuvent être rincés après application de la composition.

Les cheveux peuvent être mis dans la forme souhaitée, soit avant l'application, soit immédiatement après.

Le temps de séchage peut être variable et est fonction de la nature de la composition.

Les cheveux, après peignage, présentent une qualité de toucher très agréable.

L'invention est illustrée par les exemples suivants :

5

EXEMPLE 1

On a réalisé les quatre formulations suivantes :

10	<u>Compositions</u>	<u>Composé du silicium peu ou pas polymérisé, soluble dans l'eau</u>	<u>Agent de neutralisation</u>	<u>Eau</u>
15		Aminopropyltriéthoxysilane (g pour 100 g de composition)	Acide chlorhydrique (quantité de neutralisation (normalité) par rapport à la quantité de silane soluble)	
	1	12 g	0	qsp 100 g
	2	12 g	0,5	qsp 100 g
20	3	12 g	0,25	qsp 100 g
	4	12 g	0,75	qsp 100 g

25 L'analyse RMN du silicium ²⁹ montre que ces deux compositions contiennent environ 10 g de composés organiques du silicium ayant un, deux ou trois atomes de silicium pour 100 g de composition (pics RMN présents à un déplacement chimique allant de -30 à -75 ppm (le tétraméthylsilane servant de référence)).

Les quatre compositions sont utilisées dans les applications suivantes :

Application 1 : Application non rincée. Obtention d'un effet coiffant.

Les compositions sont introduites dans un flacon aérosol à raison de 65 g. On aménage le flacon aérosol d'une valve 51 P et d'un diffuseur C02 045. On ajoute dans chaque flacon 35 g de diméthyl éther.

On prépare deux mèches de 5 g de cheveux naturels. Les cheveux sont maintenus aux racines par une attache et sont disposés en triangle.

Les compositions 1, 2 et 3 sont propulsées pendant 5 secondes par face sur les mèches. Après séchage (15 minutes), on fait évaluer par un panel de 8 testeurs entraînés, l'effet coiffant sur une échelle de 0 à 50; 0 correspond à un effet coiffant nul et 50 à un effet coiffant très fort.

On procède à un démêlage et on fait évaluer par un panel de 8 testeurs entraînés, les qualités de toucher des mèches ainsi traitées.

La qualité de toucher est notée sur une échelle de 0 à 50; 0 correspond à une qualité de toucher très médiocre et 50 à une qualité de toucher très agréable.

On totalise pour chaque composition les notes des 8 testeurs, puis on fait la moyenne.

On obtient les résultats suivants :

Compositions	Moyenne des notes "effet coiffant"	Moyenne des notes "qualité de toucher" "après démêlage"
1	10	15
2	30	20
3	30	15

Les résultats montrent qu'avec les compositions partiellement neutralisées, on obtient un meilleur effet coiffant et une qualité de toucher après démêlage au moins égale à ceux d'une composition non neutralisée.

Application 2 : Application non rincée. Obtention d'un effet coiffant.

On prépare deux mèches de 5 g de cheveux naturels. Les cheveux sont maintenus aux racines et laissés libres sur le reste de la longueur.

5 Les compositions sont mises en contact avec les mèches pendant 2 minutes (les mèches sont immergées dans 10 ml de la solution à tester). Elles sont ensuite laissées à sécher pendant 24 heures.

Après séchage, les cheveux sont collés les uns aux autres dans tous les cas.

10 On procède à un démêlage et on fait évaluer par un panel de 8 testeurs entraînés les qualités de toucher des mèches ainsi traitées.

La qualité de toucher est notée sur une échelle de 0 à 50; 0 correspond à une qualité de toucher très médiocre et 50 à une qualité de toucher très agréable.

15 On totalise pour chaque composition les notes des 8 testeurs, puis on fait la moyenne.

Le tableau résume les résultats :

20	Compositions	Moyenne des notes "qualité de toucher après démêlage"
	1	10
	2	25
	3	25
25	4	15

30 Les résultats montrent qu'avec les compositions partiellement neutralisées selon l'invention, on obtient une meilleure qualité de toucher après démêlage, en application non rincée, par rapport à une composition non neutralisée.

REVENDICATIONS

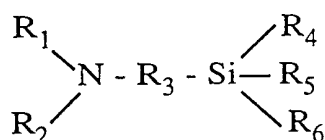
1. Composition cosmétique comprenant, dans un milieu aqueux cosmétiquement acceptable, au moins 0,02% en poids par rapport au poids total de la composition d'un ou plusieurs composés organiques du silicium soluble dans l'eau, peu ou pas polymérisés, choisis parmi les silanes comprenant un atome de silicium et les siloxanes comprenant deux ou trois atomes de silicium, ces composés organiques du silicium comportant en outre au moins une fonction chimique basique et au moins deux groupes hydroxyles ou hydrolysables par molécule, composition caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité d'un agent de neutralisation telle que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont neutralisés à raison de 1/1000 à 99/100, de préférence de 0,2/100 à 70/100.

2. Composition cosmétique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, représentent au moins 0,5% et jusqu'à 50% en poids de la composition.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la fonction chimique basique des composés organiques du silicium est choisie parmi les amines primaires, secondaires ou tertiaires.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les groupes hydrolysables sont choisis parmi les groupes alcoxy, aryloxy et halogène.

5. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont choisis parmi les composés de formules :



30

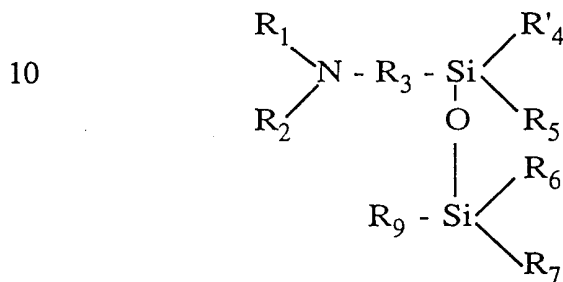
dans laquelle :

R_4 représente un halogène, un groupe OR' ou R' ;

R_5 représente un halogène, un groupe OR'' ou R'' ;

R_6 représente un halogène, un groupe OR''' ou R'_3 ;

$R_1, R_2, R_3, R', R'', R''', R'_1, R'_2, R'_3$ représentent, indépendamment les uns des autres, un groupe hydrocarboné saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires, R_1, R_2, R', R'' et R''' pouvant en outre désigner l'hydrogène, deux au moins des groupes R_4, R_5 et R_6 étant différents des groupes R'_1, R'_2 et R'_3 ; et



15

dans laquelle :

R_1, R_2, R_3, R_5 et R_6 sont définis comme précédemment;

R'_4 représente un halogène ou un groupe OR_{11} ;

R_7 représente un halogène, un groupe OR_{10} ou R''_1 ;

20 R_9 représente un halogène, un groupe OR_8, R''_2 ou $R_3NR_1R_2$;

$R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$ et R_{11} représentent un groupe hydrocarboné, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires, les groupes R_{11}, R_{10} et R_8 pouvant en outre désigner l'hydrogène; l'un au moins des groupes R_6, R_7 et R_9 désignant un halogène, un groupe OR''' , OR_{10} ou OR_8 .

25

6. Composition cosmétique selon la revendication 5, caractérisée en ce que les groupes $R_1, R_2, R', R'_1, R'_2, R'_3, R'', R''', R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$ et R_{11} sont choisis parmi les radicaux alkyle de C_1 - C_{12} , aryle de C_6 à C_{14} , alkyle de C_1 à C_8 -aryle de C_6 à C_{14} , et aryle de C_6 à C_{14} -alkyle de C_1 à C_8 .

30

7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent de neutralisation est choisi parmi les acides.

8. Composition selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'agent de neutralisation est choisi parmi l'acide chlorhydrique, l'acide

35

nitrique et les acides organiques mono, di et tri-carboxyliques.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'il s'agit d'un produit capillaire.

5 10. Composition selon la revendication 9, caractérisée par le fait qu'il s'agit d'un produit capillaire pour le maintien de la coiffure ou la mise en forme des cheveux.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 99/02289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61K7/06 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 7 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 89 04163 A (DOW CORNING LTD) 18 May 1989 (1989-05-18) the whole document ---	1-4,7-10
X	EP 0 279 623 A (DOW CORNING CORP.) 24 August 1988 (1988-08-24) the whole document ---	1
X	EP 0 877 027 A (BIOSCHIELD TECHNOLOGIES INC.) 11 November 1998 (1998-11-11) claims 1,24,31; example 3 ---	1
X	BASE DE DONNÉES "CHEMICAL ABSTRACTS" (SERVEUR STN, Karlsruhe, DE); abrégé 111:102 511; & JP 63 307 811 A (KANEBO, Ltd) 15 DÉCEMBRE 1988 XP002107176 the whole document ---	1-4,7-10
-/--		

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

6 April 2000

Date of mailing of the international search report

14/04/2000

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 99/02289

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 79 00454 A (MINNESOTA MINING AND MANUF. CO.) 26 July 1979 (1979-07-26) the whole document ---	1-4,7,8
X	US 5 750 092 A (T. MEYER ET AL.) 12 May 1998 (1998-05-12) column 3, line 45-50; example 8 ---	1-4,7,8
A	CH 535 579 A (CHANDOR S.A.) 15 April 1973 (1973-04-15) -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/02289

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8904163	A	18-05-1989	CA 1331145	A 02-08-1994
			EP 0340269	A 08-11-1989
			JP 2502184	T 19-07-1990
EP 279623	A	24-08-1988	US 4842766	A 27-06-1989
			AU 595983	B 12-04-1990
			AU 1190688	A 18-08-1988
			CA 1309314	A 27-10-1992
			DE 3882246	A 19-08-1993
			DE 3882246	T 03-02-1994
			JP 2740778	B 15-04-1998
			JP 63232837	A 28-09-1988
			KR 9610077	B 25-07-1996
EP 877027	A	11-11-1998	US 5954869	A 21-09-1999
			CA 2236893	A 07-11-1998
			JP 10330383	A 15-12-1998
			NZ 330379	A 24-09-1998
WO 7900454	A	26-07-1979	US 4161518	A 17-07-1979
			BR 7808731	A 05-02-1980
			EP 0008295	A 20-02-1980
			FR 2413087	A 27-07-1979
			IT 1109395	B 16-12-1985
			JP 55500032	T 24-01-1980
			JP 62059682	B 12-12-1987
US 5750092	A	12-05-1998	NONE	
CH 535579	A	15-04-1973	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 99/02289

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61K7/06 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 7 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 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 89 04163 A (DOW CORNING LTD) 18 mai 1989 (1989-05-18) le document en entier ---	1-4,7-10
X	EP 0 279 623 A (DOW CORNING CORP.) 24 août 1988 (1988-08-24) le document en entier ---	1
X	EP 0 877 027 A (BIOSCHIELD TECHNOLOGIES INC.) 11 novembre 1998 (1998-11-11) revendications 1,24,31; exemple 3 ---	1
X	BASE DE DONNÉES "CHEMICAL ABSTRACTS" (SERVEUR STN, Karlsruhe, DE); abrégé 111:102 511; & JP 63 307 811 A (KANEBO, Ltd) 15 DÉCEMBRE 1988 XPO02107176 le document en entier ---	1-4,7-10
	-/--	

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

6 avril 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/04/2000

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

Demande Internationale No

PCT/FR 99/02289

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	WO 79 00454 A (MINNESOTA MINING AND MANUF. CO.) 26 juillet 1979 (1979-07-26) le document en entier ----	1-4,7,8
X	US 5 750 092 A (T. MEYER ET AL.) 12 mai 1998 (1998-05-12) colonne 3, ligne 45-50; exemple 8 ----	1-4,7,8
A	CH 535 579 A (CHANDOR S.A.) 15 avril 1973 (1973-04-15) -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 99/02289

Document brevet cité au rapport de recherche	A	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8904163	A	18-05-1989	CA 1331145	A 02-08-1994
			EP 0340269	A 08-11-1989
			JP 2502184	T 19-07-1990
EP 279623	A	24-08-1988	US 4842766	A 27-06-1989
			AU 595983	B 12-04-1990
			AU 1190688	A 18-08-1988
			CA 1309314	A 27-10-1992
			DE 3882246	A 19-08-1993
			DE 3882246	T 03-02-1994
			JP 2740778	B 15-04-1998
			JP 63232837	A 28-09-1988
			KR 9610077	B 25-07-1996
EP 877027	A	11-11-1998	US 5954869	A 21-09-1999
			CA 2236893	A 07-11-1998
			JP 10330383	A 15-12-1998
			NZ 330379	A 24-09-1998
WO 7900454	A	26-07-1979	US 4161518	A 17-07-1979
			BR 7808731	A 05-02-1980
			EP 0008295	A 20-02-1980
			FR 2413087	A 27-07-1979
			IT 1109395	B 16-12-1985
			JP 55500032	T 24-01-1980
			JP 62059682	B 12-12-1987
US 5750092	A	12-05-1998	AUCUN	
CH 535579	A	15-04-1973	AUCUN	