



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2000/11/10  
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2001/05/25  
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2001/07/17  
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 00/03148  
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: WO 01/35911  
 (30) Priorité/Priority: 1999/11/19 (99/14596) FR

(51) Cl.Int.<sup>7</sup>/Int.Cl.<sup>7</sup> A61K 7/06  
 (71) Demandeur/Applicant:  
L'OREAL, FR  
 (72) Inventeurs/Inventors:  
DUPUIS, CHRISTINE, FR;  
SAMAIN, HENRI, FR  
 (74) Agent: ROBIC

(54) Titre : COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERE FILMOGENE ET AU MOINS UN AGENT REGULATEUR  
 (54) Title: COSMETIC COMPOSITION COMPRISING AT LEAST A FILM-FORMING POLYMER AND AT LEAST A REGULATING AGENT

(57) **Abrégé/Abstract:**

L'invention a pour objet une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un polymère filmogène (A) aux caractéristiques particulières et au moins un additif (B), ce dernier étant choisi de telle sorte que le film formé sur les cheveux après application de la composition cosmétique conserve ses propriétés mécaniques quelles que soient les conditions hygrométriques. Elle vise également un procédé de mise en forme ou de maintien des cheveux à l'aide de cette composition ainsi que son utilisation pour la formulation de produits cosmétiques tels que les laques, les sprays ou les mousses, en vue d'obtenir le maintien ou la mise en forme de la coiffure.



(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  
25 mai 2001 (25.05.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/35911 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: A61K 7/06
- (21) Numéro de la demande internationale:  
PCT/FR00/03148
- (22) Date de dépôt international:  
10 novembre 2000 (10.11.2000)
- (25) Langue de dépôt: français
- (26) Langue de publication: français
- (30) Données relatives à la priorité:  
99/14596 19 novembre 1999 (19.11.1999) FR
- (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 Coteau, F-91570 Bièvres (FR).  
DUPUIS, Christine [FR/FR]; 15, rue Seveste, F-75018  
Paris (FR).
- (74) Mandataire: BOURDEAU, Françoise; L'Oréal/D.P.I., 6,  
rue Bertrand Sincholle, F-92585 Clichy Cedex (FR).
- (81) États désignés (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, DZ, 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, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, 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, MZ, 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, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée:**  
— Avec rapport de recherche internationale.  
— Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont  
reçues.
- En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-  
tions, 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 COMPOSITION COMPRISING AT LEAST A FILM-FORMING POLYMER AND AT LEAST A REG-  
ULATING AGENT(54) Titre: COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERE FILMOGENE ET AU MOINS UN  
AGENT REGULATEUR(57) Abstract: The invention concerns a cosmetic composition comprising, in a cosmetically acceptable medium, at least a film-  
forming polymer (A) with particular characteristics and at least an additive (B), the latter being selected such that the film formed  
on the hair after the cosmetic composition has been applied retains its mechanical properties whatever the hygrometric conditions.  
The invention also concerns a hair care or hair styling method using said composition and its use for the formulation of cosmetic  
products such as lacquers, sprays or foams, for hair care or hair styling.(57) Abrégé: L'invention a pour objet une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au  
moins un polymère filmogène (A) aux caractéristiques particulières et au moins un additif (B), ce dernier étant choisi de telle sorte  
que le film formé sur les cheveux après application de la composition cosmétique conserve ses propriétés mécaniques quelles que  
soient les conditions hygrométriques. Elle vise également un procédé de mise en forme ou de maintien des cheveux à l'aide de cette  
composition ainsi que son utilisation pour la formulation de produits cosmétiques tels que les laques, les sprays ou les mousses, en  
vue d'obtenir le maintien ou la mise en forme de la coiffure.

WO 01/35911 A1

## COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERE FILMOGENE ET AU MOINS UN AGENT REGULATEUR

5 L'invention a pour objet une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un polymère filmogène (A) aux caractéristiques particulières et au moins un additif (B), ce dernier étant choisi de telle sorte que le film formé sur les cheveux après application de la composition cosmétique conserve ses propriétés mécaniques quelles que  
10 soient les conditions hygrométriques. Elle vise également un procédé de mise en forme ou de maintien des cheveux à l'aide de cette composition ainsi que son utilisation pour la formulation de produits cosmétique tels que les laques, les sprays ou les mousses, en vue d'obtenir le maintien ou la mise en forme de la coiffure.

15

Les compositions conformes à l'invention peuvent être appliquées sur la peau, les ongles, les lèvres, les cheveux, les sourcils ou les cils.

20 Au sens de la présente invention, on entend par composition de coiffage, des compositions de maintien et/ou de fixation des cheveux.

Parmi les produits capillaires pour la fixation des cheveux les plus répandus sur le marché de la cosmétique, on peut citer les compositions à pulvériser en aérosol ou en flacon pompe tels que les laques, les sprays ou les  
25 mousses, essentiellement constituées d'une solution le plus souvent alcoolique ou hydroalcoolique et d'un polymère filmogène soluble dans l'eau ou dans l'alcool, en mélange avec divers adjuvants cosmétiques.

Après application sur les cheveux, ces produits capillaires forment  
30 généralement un film qui maintient la coiffure dans la forme souhaitée par l'utilisateur. En choisissant convenablement les polymères présents dans la composition, il est déjà possible de modifier les propriétés mécaniques de ce

film, telles que la dureté, l'élasticité ou l'allongement à la rupture, et ceci dans des conditions données d'humidité et de température.

Toutefois, ces propriétés mécaniques sont généralement dépendantes  
5 des conditions extérieures, comme les conditions hygrométriques. Ainsi, une composition capillaire donnant un film aux propriétés satisfaisantes dans certaines conditions d'humidité peut donner de moins bons résultats dans d'autres conditions d'humidité, par exemple un film mou qui ne maintient pas la coiffure.

10

Il existe donc un besoin de trouver des formulations de maintien et/ou de fixation de la coiffure dont les performances mécaniques, en particulier l'élasticité et la souplesse, sont conservées quelles que soient les conditions hygrométriques, et en particulier en passant d'une atmosphère humide à une  
15 atmosphère sèche.

De manière surprenante et inattendue, la Demanderesse a découvert qu'il était possible de remédier au problème technique évoqué ci-dessus en utilisant certaines associations spécifiques de polymère(s) filmogène(s) et  
20 d'additif(s).

L'invention a pour objet une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable:

(1) au moins un polymère filmogène (A) choisi de telle sorte qu'un film obtenu  
25 par séchage d'un mélange de ce polymère (A) avec de l'éthanol ou de l'eau, sous atmosphère humide, présente un profil mécanique défini par au moins:

(i) un taux d'allongement à la rupture ( $\epsilon_r$ ) supérieur ou égal à 160 %;

(ii) une recouvrance à 300 secondes ( $R_{300}$ ) supérieure ou égale à 45 %; et

(2) au moins un additif (B) choisi parmi les silicones linéaires non  
30 oxyalkylénés fonctionnalisés ou non, les silicones oxyalkylénés, les alkyléthers d'alkylène glycols ou de polyalkylène glycols comprenant des

groupes alkyles en C<sub>1</sub> à C<sub>15</sub> et les polyuréthannes comprenant des motifs polyéthers et/ou polycarbonates.

Un autre objet de la présente invention concerne un procédé de mise en forme ou de maintien de la coiffure comprenant la mise en œuvre de cette composition.

Encore un autre objet de la présente invention concerne l'utilisation d'au moins un additif (B) choisi parmi les silicones linéaires non oxyalkylénés fonctionnalisés ou non, les silicones oxyalkylénés, les alkyléthers d'alkylène glycols ou de polyalkylène glycols comprenant des groupes alkyles en C<sub>1</sub> à C<sub>15</sub>, les polyuréthannes comprenant des motifs polyéthers et/ou polycarbonates, dans des compositions cosmétique, en vue de la conservation du profil mécanique du film obtenu par séchage de ladite composition cosmétique, en passant d'une atmosphère humide à une atmosphère sèche.

Un objet tout particulier de l'invention concerne l'utilisation d'au moins un tel additif (B) dans une composition cosmétique comprenant au moins un polymère filmogène (A) choisi de telle sorte qu'un film obtenu par séchage d'un mélange de ladite composition, sous atmosphère humide ou sèche, présente un profil mécanique défini par au moins:

- (i) un taux d'allongement à la rupture ( $\epsilon_r$ ) supérieur ou égal à 160 %;
- (ii) une recouvrance à 300 secondes ( $R_{300}$ ) supérieure ou égale à 45 %.

Ces caractéristiques se traduisent par un maintien des qualités de souplesse et d'élasticité des films quel que soit le taux d'humidité. Ceci explique la constance des résultats de maintien sur cheveux, indépendamment du taux d'humidité.

Les polymères (A) particulièrement visés par la présente invention sont ceux distribués par Goodrich sous l'appellation Avalure AC 315® et V29®.

Au sens de la présente invention, on entend par « atmosphère humide », par exemple, l'environnement obtenu par une atmosphère d'air avec une teneur en vapeur d'eau d'environ 12 grammes à 13 grammes par kilogramme d'air sec, et par « atmosphère sèche », par exemple, l'environnement obtenu par une atmosphère d'air avec une teneur en vapeur d'eau d'environ 7 grammes par kilogramme d'air sec.

Au sens de la présente invention, on entend par film obtenu par séchage en atmosphère humide ou sèche, le film obtenu dans ces conditions à partir d'un mélange à 6 % de matière active (m.a.) de polymère A, seul ou en présence de l'additif B, avec de l'éthanol ou de l'eau, la quantité de mélange étant adaptée pour obtenir dans une matrice en téflon, un film d'épaisseur de  $500 \pm 50 \mu\text{m}$ . Le séchage est poursuivi jusqu'à ce que le poids du film n'évolue plus, ce qui représente environ 12 jours. Les polymères A solubles ou partiellement solubles dans l'éthanol sont testés dans l'éthanol. Les autres polymères sont testés dans l'eau sous forme soluble ou dispersée.

Au sens de la présente invention, le taux d'élongation à la rupture et le taux de recouvrance sont évalués aux moyens des essais décrits ci-après.

Pour effectuer les essais de traction, le film est découpé en éprouvettes de forme rectangulaire, de longueur 80 mm et de largeur 15 mm.

Les essais sont réalisés sur un appareil commercialisé sous l'appellation Lloyd ou commercialisé sous l'appellation Zwick dans les mêmes conditions que pour le séchage, c'est-à-dire une teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère de 13 grammes par kilogramme d'air sec.

Les éprouvettes sont étirées à la vitesse de 20mm/mn et la distance entre les mors est de  $50 \pm 1 \text{ mm}$ .

Pour déterminer la recouvrance instantanée ( $R_i$ ), on procède comme suit:

- on étire l'éprouvette de 150 % ( $\epsilon_{\max}$ ) c'est-à-dire 1,5 fois sa longueur initiale ( $l_0$ )
- on relâche la contrainte en imposant une vitesse de retour égale à la vitesse de traction, soit 20mm/mn et on mesure l'allongement de l'éprouvette en pourcentage, après retour à charge nulle ( $\epsilon_i$ ).

La recouvrance instantanée en % ( $R_i$ ) est donnée par la formule ci-après:

$$R_i = ((\epsilon_{\max} - \epsilon_i) / \epsilon_{\max}) \times 100$$

Pour déterminer la recouvrance à 300 secondes, on maintient à contrainte nulle pendant 300 secondes supplémentaires, l'éprouvette ayant subi les opérations précédentes, et on mesure son taux d'allongement en pourcentage ( $R_{300}$ ).

La recouvrance en % à 300 secondes ( $R_{300}$ ) est donnée par la formule ci-après:

$$R_{300} = ((\epsilon_{\max} - \epsilon_{300}) / \epsilon_{\max}) \times 100$$

Au sens de la présente invention, on entend par silicone non oxyalkylénée, tout polymère ou oligomère organosilicié à structure linéaire, ramifiée ou réticulée, de poids moléculaire variable, volatile ou non, obtenu par polymérisation et/ou polycondensation de silanes convenablement fonctionnalisés, et constitué pour l'essentiel par une répétition de motifs principaux dans lesquels les atomes de silicium sont reliés entre eux par des atomes d'oxygène en formant une liaison siloxane  $\equiv\text{Si-O-Si}\equiv$ , des radicaux hydrocarbonés, éventuellement substitués, étant directement liés d'un atome de carbone sur lesdits atomes de silicium. Les radicaux hydrocarbonés les plus courants sont les radicaux alkyles notamment en  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{10}$  et en particulier méthyle, ainsi que les radicaux fluoroalkyles.

Les silicones non oxyalkylénées peuvent être des polydialkylsiloxanes, en particulier des polydiméthylsiloxanes ou des polyarylsiloxanes tels que les polyphénylsiloxanes, ou des polyalkylarylsiloxanes, tels que les polyméthylphényl siloxanes.

5

Les silicones non oxyalkylénées peuvent aussi être modifiées, par exemple par des groupements carboxyliques.

On utilise avantageusement les produits commercialisés sous la marque Huile M 642, SLM 23 000/1 ou SLM 23 000/2 par la Société WACKER, ou encore sous la marque 176-12057 par la Société GENERAL ELECTRIC, ou encore sous la marque FZ 3703 par la Société OSI, ou encore sous la marque BY 16 880 par la Société TORAY SILICONE.

De préférence, la masse moléculaire en nombre du polymère siliconé est comprise entre 10 000 et 1 000 000 environ, et encore plus préférentiellement entre 10 000 et 100 000 environ.

D'autres silicones non oxyalkylénées convenant particulièrement bien pour la mise en œuvre de la présente invention sont les silicones comprenant au moins un substituant contenant au moins deux groupements, identiques ou différents, choisis parmi les acides carboxyliques ou leurs sels, les amides et les esters, l'un au moins de ces groupements étant un acide carboxylique ou ses sels.

25

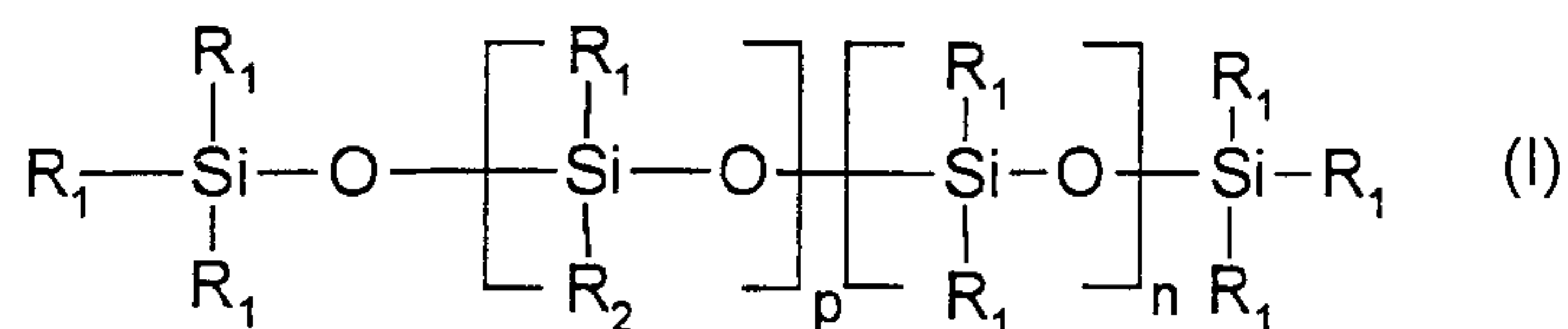
De telles silicones sont par exemple commercialisées sous la marque SLM 23 105 par la société WACKER et sous la marque DENSODRIN OF par la société BASF.

On peut aussi utiliser des silicones volatiles.

30

Comme autre type de silicone non oxyalkylénée, on peut citer celles modifiées par des groupements alcoylés, ou sulfonates, ou thiols, ou hydroxylés, ou aminés, ou hydroxyacylamino.

5 Conformément à l'invention, les silicones oxyalkylénés sont de préférence choisis parmi les composés de formule générale (I):



formule dans laquelle :

- 10 - R<sub>1</sub>, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié en C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>,
- R<sub>2</sub>, identique ou différent, représente -(C<sub>x</sub>H<sub>2x</sub>)-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>a</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>b</sub>-OR<sub>3</sub>,
- R<sub>3</sub>, identique ou différent, est choisi parmi un atome d'hydrogène, un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, un radical acyle,
- 15 linéaire ou ramifié ayant de 2 à 12 atomes de carbone,
- n varie de 0 à 1000,
- p varie de 1 à 8,
- a varie de 0 à 50,
- b varie de 0 à 50,
- 20 - a + b est supérieur ou égal à 1,
- x varie de 1 à 5,
- le poids moléculaire moyen en nombre étant supérieur ou égal à 15.000 et de préférence compris entre 25.000 et 75.000.

25 De façon préférentielle, on utilise les silicones oxyalkylénés de formule générale (I) qui répondent à au moins une des, et de préférence à toutes les, conditions suivantes :

- R<sub>1</sub> désigne le radical méthyle.
- R<sub>3</sub> représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un radical acétyle
- 30 et de préférence hydrogène.

- p varie de 2 à 6.
- a est compris entre 5 et 40 et de préférence entre 15 et 30.
- b est compris entre 5 et 40 et de préférence entre 15 et 30.
- x est égal à 2 ou 3.
- 5 - n varie de 20 à 600, de préférence de 50 à 500 et encore plus particulièrement de 200 à 500.

De telles silicones sont par exemple décrites dans le brevet US 4 311 695 qui est inclus à titre de référence.

10

Les silicones les plus particulièrement préférées sont par exemple celles vendues en solution à 10% en poids dans une cyclométhicone (DOW CORNING 344) sous la dénomination commerciale FLUID DC 3225 C par la société DOW CORNING ou celle vendue sous la dénomination SILWET L 15 7001 par la société UNION CARBIDE, ainsi que celle commercialisée par Dow Corning sous la dénomination DC 190.

Parmi les polyuréthanes pouvant être utilisés comme additif(s) (B) dans le cadre de la présente invention, on peut citer notamment les polyuréthanes 20 anioniques, cationiques, non ioniques ou amphotères, tels que les polyuréthanes-acryliques, les polyuréthanes-polyvinylpyrrolidones, les polyester-polyuréthanes, les polyéther-polyuréthanes, les polyurées, les polyurée/polyuréthanes, et leurs mélanges.

25 Le polyuréthane peut être, par exemple, un copolymère polyuréthane, polyurée/uréthane ou polyurée, aliphatique, cycloaliphatique ou aromatique, comportant, seule ou en mélange,

. au moins une séquence d'origine polyester aliphatique linéaire ou ramifié et/ou cycloaliphatique et/ou aromatique, et/ou

30 . au moins une séquence d'origine polyéther aliphatique et/ou cycloaliphatique et/ou aromatique, et/ou

. au moins une séquence siliconée, substituée ou non, ramifiée ou non, par exemple polydiméthylsiloxane ou polyméthylphénylsiloxane, et/ou  
. au moins une séquence comportant des groupes fluorés.

5 Les polyuréthannes tels que définis dans l'invention peuvent être également obtenus à partir de polyesters, ramifiés ou non, ou d'alkydes comportant des hydrogènes mobiles que l'on modifie par réaction avec un diisocyanate et un composé organique bifonctionnel (par exemple dihydro,  
10 carboxylique ou carboxylate, soit un groupement acide sulfonique ou sulfonate, soit encore un groupement amine tertiaire neutralisable ou un groupement ammonium quaternaire.

Les polyuréthannes particulièrement visés par la présente invention sont  
15 les polyuréthannes PA Marin UA200® et PA Marin UA310® commercialisés par SANYO, et le Polyderm R commercialisé par ALZO.

Parmi les alkyléthers d'alkylène glycols et de polyalkylène glycols pouvant être utilisés comme additif(s) (B) dans les compositions selon  
20 l'invention, on peut citer, en particulier, le diéthylène glycol éthyléther, le diéthylène glycol méthyléther, le diéthylène glycol butyléther ou encore le diéthylène glycol hexyléther, le dipropylène glycol butyléther, le tripropylène glycol butyléther, le dipropylène glycol éthyléther, le tripropylène glycol méthyléther et le diéthylène glycol méthyléther et leurs mélanges.

25

De préférence, on utilise comme additif (B), les silicones oxyalkylénés et les polyuréthannes, et parmi ces derniers, on préfère les polyuréthannes polyéthers.

30

Dans les compositions conformes à l'invention, le ou les polymères filmogènes (A) sont, de préférence, présents à des concentrations comprises entre 0,05 et 20 % en poids, plus préférentiellement comprises entre 0,1 et 15

% en poids, et plus préférentiellement entre 0,25 et 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

De préférence, l'additif (B) est une silicone non oxyalkylénée modifiée  
5 par un ou plusieurs groupements carboxyliques, alcoxylés, sulfonates, thiols, hydroxyles, amino, hydroxyacylamino, ou non modifiée de type polydialkylsiloxane, polyarylsiloxane ou polyalkylarylsiloxane.

Dans les compositions conformes à l'invention, le ou les additifs (B) sont  
10 de préférence présents à des concentrations comprises entre 0,05 et 20 % en poids, plus préférentiellement comprises entre 0,1 et 15 % en poids, et plus préférentiellement entre 0,25 et 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

15 On choisit avantageusement les concentrations en polymère(s) (A) et en additifs (B), de sorte que le rapport de la concentration en polymère (A) à la concentration en polymère (B) soit compris entre 4000 et 0,002.

Le milieu cosmétiquement acceptable est, de préférence, constitué par  
20 de l'eau ou un ou plusieurs solvants cosmétiquement acceptables tels que des alcools ou des mélanges eau-solvant(s), ces solvants étant de préférence des alcools en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

Parmi ces alcools, on peut citer l'éthanol, l'isopropanol. L'éthanol est  
25 particulièrement préféré.

La composition de l'invention peut également contenir au moins un additif cosmétique conventionnel choisi parmi les épaississants, les tensioactifs anioniques, non ioniques, cationiques ou amphotères, les parfums, les  
30 conservateurs, les filtres solaires, les protéines, les vitamines, les provitamines, les polymères fixants ou non, anioniques, non ioniques, cationiques ou amphotères, autres que ceux de l'invention, les huiles

minérales, végétales ou synthétiques, les céramides, les pseudocéramides et tout autre additif classiquement utilisé dans les compositions cosmétiques destinées à être appliquées sur les cheveux.

5 Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir le ou les éventuels composés à ajouter 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.

10

Ces compositions peuvent être conditionnées sous diverses formes, notamment dans des flacons pompes ou dans des récipients aérosols, 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 un spray, une laque ou une mousse pour la fixation ou le traitement des cheveux. Les compositions conformes à l'invention peuvent aussi se présenter sous la forme de crèmes, de gels, d'émulsions, de lotions ou de cires.

20

Lorsque la composition selon l'invention est conditionnée sous forme d'aérosol en vue d'obtenir une laque ou une mousse, elle comprend au moins un agent propulseur qui peut être choisi parmi les hydrocarbures volatils tels que le n-butane, le propane, l'isobutane, le pentane, un hydrocarbure halogéné et leurs mélanges. On peut également utiliser en tant qu'agent propulseur le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, le diméthyléther (DME), l'azote, l'air comprimé. On peut aussi utiliser des mélanges de propulseurs. De préférence, on utilise le diméthyl éther.

Avantageusement, l'agent propulseur est présent à une concentration comprise entre 5 et 90 % en poids par rapport au poids total de la composition dans le dispositif aérosol et, plus particulièrement, à une concentration comprise entre 10 et 60 %.

30

Les compositions conformes à l'invention peuvent être appliquées sur des cheveux secs ou humides.

- 5 L'invention va être plus complètement illustrée à l'aide de l'exemple non limitatif suivant.

Tous les pourcentages sont des pourcentages relatifs en poids par rapport au poids total de la composition et m.a. signifie matière active.

**EXEMPLE**

- 5 On réalisé deux compositions de maintien et / ou de fixation de la coiffure conformes à la présente invention comprenant, comme polymère (A), de l'Avalure AC315 et, comme additif (B), soit le polyuréthane PA Marin UA 200® commercialisé par SANYO, soit la silicone DC190 commercialisée par Dow Corning. On réalise par ailleurs une composition conforme à l'art antérieur
- 10 comprenant uniquement de l'Avalure AC315. Le tableau 1 ci-après résume les formulations réalisées.

Tableau 1

	Composition 1 (art antérieur)	Composition 2 (invention)	Composition 3 (invention)
Avalure AC315	6 %	5 %	5 %
PA Marin UA200	---	1 %	---
Silicone DC190	---	---	1 %
Ethanol	q.s 100	q.s. 100	q.s. 100

- 15 On évalue la souplesse et l'élasticité du film formé à partir des compositions 1 à 3 en atmosphère humide et sèche. Pour cela, on utilise un test sensoriel. Les notes vont de 0 (mauvaise performance) à 5 (excellente performance). Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 2 ci-après.

Tableau 2

Composition	Aspect des films	
	Atmosphère humide	Atmosphère sèche
1 (art antérieur)	Souplesse 4 élasticité 3	souplesse 2 élasticité 1
2 (invention)	souplesse 4 élasticité 2	souplesse 4 élasticité 2.5
3 (invention)	souplesse 4 élasticité 3	souplesse 4 élasticité 3

5

Il en résulte que la souplesse et l'élasticité des films obtenus sur les cheveux par séchage des compositions conformes à l'invention comprenant un polymère (A) et un additif (B) sont pratiquement constantes, en passant d'un atmosphère sèche à une atmosphère humide. En revanche, la variation de ces propriétés est nette pour la composition conforme à l'art antérieur comprenant de l'Avalure AC315 seul, et ceci tant pour la souplesse que l'élasticité.

On applique les compositions 1 à 3 conditionnées en aérosol (65 % de jus, 35 % de DME), sur des perruques de cheveux eurochâtains. Après conditionnement de ces perruques pendant 2 heures dans une atmosphère humide ou sèche, un panel d'experts note la tenue de la coiffure. On obtient les résultats suivants rassemblés dans le tableau 3 ci-après.

Tableau 3

Composition	Atmosphère humide	Atmosphère sèche
1 (art antérieur)	Bon maintien	Mauvais maintien
2 (invention)	Bon maintien	Bon maintien
3 (invention)	Bon maintien	Bon maintien

5

Il en résulte que seules les compositions 2 et 3 selon l'invention assurent un maintien indépendant du degré d'humidité.

## REVENDEICATIONS

5 1 Composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable:

(1) au moins un polymère filmogène (A) choisi de telle sorte qu'un film obtenu par séchage d'un mélange de ce polymère (A) avec de l'éthanol ou de l'eau, sous atmosphère humide, présente un profil mécanique défini par au moins:

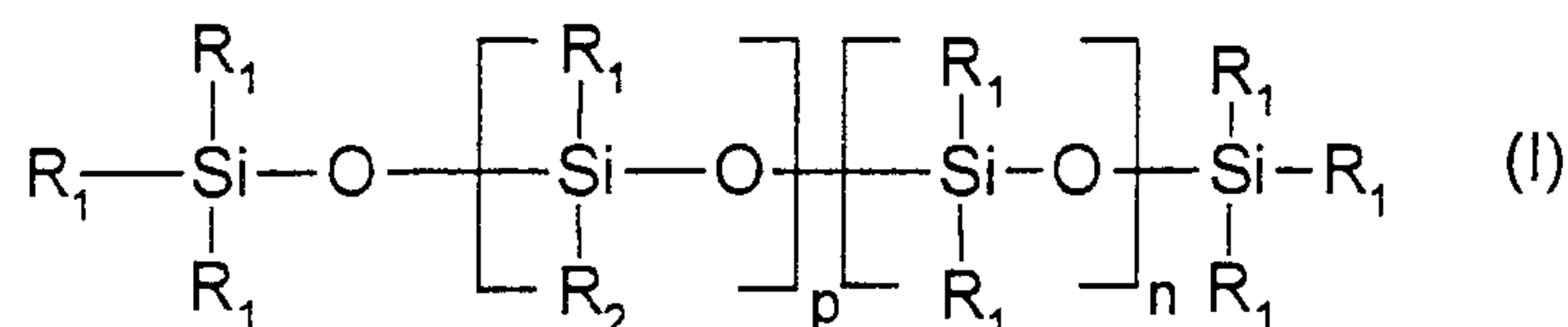
10 (i) un taux d'allongement à la rupture ( $\epsilon_r$ ) supérieur ou égal à 160 %;

(ii) une recouvrance à 300 secondes ( $R_{300}$ ) supérieure ou égale à 45 %; et

(2) au moins un additif (B) choisi parmi les silicones linéaires non oxyalkylénées fonctionnalisées ou non, les silicones oxyalkylénées, les alkyléthers d'alkylène glycols ou de polyalkylène glycols comprenant des  
15 groupes alkyles en  $C_1$  à  $C_{15}$  et les polyuréthannes comprenant des motifs polyéthers et/ou polycarbonates.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'additif (B) est une silicone non oxyalkylénée modifiée par un ou plusieurs  
20 groupements carboxyliques, alcoxylés, sulfonates, thiols, hydroxyles, amino, hydroxyacylamino, ou non modifiée de type polydialkylsiloxane, polyarylsiloxane ou polyalkylarylsiloxane.

3. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que  
25 l'additif (B) est une silicone oxyalkylénée choisie parmi les composés de formule générale (I):



formule dans laquelle :

- R<sub>1</sub>, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié en C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>,
  - R<sub>2</sub>, identique ou différent, représente  $-(C_xH_{2x})-(OC_2H_4)_a-(OC_3H_6)_b-OR_3$ ,
  - R<sub>3</sub>, identique ou différent, est choisi parmi un atome d'hydrogène, un radical alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, un radical acyle, linéaire ou ramifié ayant de 2 à 12 atomes de carbone,
  - n varie de 0 à 1000,
  - p varie de 1 à 8,
  - a varie de 0 à 50,
  - 10 - b varie de 0 à 50,
  - a + b est supérieur ou égal à 1,
  - x varie de 1 à 5,
- le poids moléculaire moyen en nombre étant supérieur ou égal à 15.000 et de préférence compris entre 25.000 et 75.000.

15

4. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'additif (B) est un polyuréthane choisi parmi les polyuréthanes anioniques, cationiques, non ioniques ou amphotères.

20

5. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'additif (B) est un polyuréthane-polyéther.

25

6. Composition selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'additif (B) est un alkyléther d'alkylène glycol ou de polyalkylène glycol choisi parmi le diéthylène glycol éthyléther, le diéthylène glycol méthyléther, le diéthylène glycol butyléther ou encore le diéthylène glycol hexyléther, le dipropylène glycol butyléther, le tripropylène glycol butyléther, le dipropylène glycol éthyléther, le tripropylène glycol méthyléther et le diéthylène glycol méthyléther, et leurs mélanges.

30

7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les polymères filmogènes (A) sont présents à

des concentrations comprises entre 0,05 et 20 % en poids, plus préférentiellement comprises entre 0,1 et 15 % en poids, et plus préférentiellement entre 0,25 et 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

5

8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les additif(s) (B) sont présents à des concentrations comprises entre 0,05 et 20 % en poids, plus préférentiellement comprises entre 0,1 et 15 % en poids, et plus préférentiellement entre 0,25 et 10 % en poids par rapport au poids total de la composition.

10

9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le rapport de la concentration en polymère (A) à la concentration en polymère (B) soit compris entre 4000 et 0,002.

15

10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle contient en outre des additifs cosmétiques conventionnels choisis parmi les épaississants, les tensioactifs anioniques, non ioniques, cationiques ou amphotères, les parfums, les conservateurs, les filtres solaires, les protéines, les vitamines, les provitamines, les polymères fixants ou non, anioniques, non ioniques, cationiques ou amphotères, autres que ceux de l'invention, les huiles minérales, végétales ou synthétiques, les céramides, les pseudocéramides et tout autre additif classiquement utilisé dans les compositions cosmétiques destinées à être appliquées sur les cheveux.

20  
25

11. Dispositif aérosol contenant une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes.

30

12. Procédé de maintien ou de mise en forme de la coiffure, caractérisé par le fait qu'il comprend la mise en œuvre d'une composition conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10.

13. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour la fabrication d'un produit cosmétique capillaire, en vue de maintenir et/ou de fixer la coiffure.

5

14. Utilisation d'au moins un additif (B) choisi parmi les silicones linéaires non oxyalkylénés fonctionnalisés ou non, les silicones oxyalkylénés, les alkyléthers d'alkylène glycols ou de polyalkylène glycols comprenant des groupes alkyles en C<sub>1</sub> à C<sub>15</sub>, les polyuréthanes comprenant des motifs polyéthers et/ou polycarbonates, dans des compositions cosmétique  
10 comprenant un polymère filmogène (A) choisi de telle sorte que film obtenu par séchage d'un mélange de ce polymère (A) avec de l'éthanol ou de l'eau, sous atmosphère humide ou sèche, présente un profil mécanique défini par au moins:

- 15 (i) un taux d'allongement à la rupture ( $\epsilon_r$ ) supérieur ou égal à 160 %;  
(ii) une recouvrance à 300 secondes ( $R_{300}$ ) supérieure ou égale à 45 %.