



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1996/09/16
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 1997/04/10
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2003/04/01
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 1997/12/16
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1996/001438
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 1997/012595
 (30) Priorité/Priority: 1995/09/29 (95/11485) FR

(51) Cl.Int.⁶/Int.Cl.⁶ A61K 7/06
 (72) Inventeurs/Inventors:
 CAUWET-MARTIN, DANIELE, FR;
 DUBIEF, CLAUDE, FR;
 DUPUIS, CHRISTINE, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
 L'OREAL, FR
 (74) Agent: ROBIC

(54) Titre : COMPOSITION POUR LE TRAITEMENT DES MATIERES KERATINIQUES COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERE SILICONE GREFFE ET AU MOINS UN POLYMERE OU COPOLYMERE EPAISSISSANT DE (METH)ACRYLAMIDE OU D'UN DERIVE DE (METH)ACRYLAMIDE ET SES APPLICATIONS
 (54) Title: COMPOSITION FOR TREATING KERATINOUS MATERIAL, INCLUDING AT LEAST ONE SILICONE-GRAFTED POLYMER AND AT LEAST ONE THICKENING POLYMER OR COPOLYMER OF (METH)ACRYLAMIDE OR A (METH)ACRYLAMIDE DERIVATIVE, AND USES THEREOF

(57) **Abrégé/Abstract:**

La présente invention a trait à une composition cosmétique ou dermatologique pour le traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux humains, comprenant dans un milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions constituant la chaîne principale du polymère, l'autre étant greffée sur ladite chaîne principale et au moins un polymère ou copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide, réticulé ou non-réticulé, ainsi que ses applications. Les compositions selon l'invention sont plus particulièrement utilisées comme produits rincés ou comme produits non-rincés notamment pour le lavage, le soin, le conditionnement des cheveux, le maintien de la coiffure ou la mise en forme de la coiffure.

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61K 7/48, 7/06	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/12595 (43) Date de publication internationale: 10 avril 1997 (10.04.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/01438 (22) Date de dépôt international: 16 septembre 1996 (16.09.96) (30) Données relatives à la priorité: 95/11485 29 septembre 1995 (29.09.95) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): L'OREAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): CAUWET-MARTIN, Danièle [FR/FR]; 53, rue de Charonne, F-75011 Paris (FR). DUBIEF, Claude [FR/FR]; 9, rue Edmond-Rostang, F- 78150 Le Chesnay (FR). DUPUIS, Christine [FR/FR]; 15, rue Seveste, F-75018 Paris (FR). (74) Mandataire: MISZPUTEN, Laurent; L'Oréal - D.P.I., 90, rue du Général-Roguet, F-92583 Clichy Cédex (FR).		(81) Etats désignés: BR, CA, JP, KR, PL, RU, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: COMPOSITION FOR TREATING KERATINOUS MATERIAL, INCLUDING AT LEAST ONE SILICONE-GRAFTED POLYMER AND AT LEAST ONE THICKENING POLYMER OR COPOLYMER OF (METH)ACRYLAMIDE OR A (METH)ACRYLAMIDE DERIVATIVE, AND USES THEREOF (54) Titre: COMPOSITION POUR LE TRAITEMENT DES MATIERES KERATINIQUES COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERE SILICONE GREFFE ET AU MOINS UN POLYMERE OU COPOLYMERE EPAISSISSANT DE (METH)ACRYLAMIDE OU D'UN DERIVE DE (METH)ACRYLAMIDE ET SES APPLICATIONS (57) Abstract A cosmetic or dermatological composition for treating keratinous material, particularly human hair, including a cosmetically or dermatologically acceptable medium containing at least one silicone-grafted polymer with a polysiloxane portion and a portion consisting of a non-silicone organic chain, wherein one of the two portions constitutes the main polymeric chain while the other is grafted onto said main chain, and at least one optionally cross-linked thickening polymer or copolymer of (meth)acrylamide or a (meth)acrylamide derivative, as well as the uses thereof, are disclosed. Such compositions are particularly suitable for use as rinsable or non-rinsable products for washing and conditioning hair, hair setting or hair styling. (57) Abrégé La présente invention a trait à une composition cosmétique ou dermatologique pour le traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux humains, comprenant dans un milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions constituant la chaîne principale du polymère, l'autre étant greffée sur ladite chaîne principale et au moins un polymère ou copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide, réticulé ou non-réticulé, ainsi que ses applications. Les compositions selon l'invention sont plus particulièrement utilisées comme produits rincés ou comme produits non-rincés notamment pour le lavage, le soin, le conditionnement des cheveux, le maintien de la coiffure ou la mise en forme de la coiffure.		

COMPOSITION POUR LE TRAITEMENT DES MATIERES KERATINIQUES
COMPRENANT AU MOINS UN POLYMERE SILICONE GREFFE ET AU MOINS UN
POLYMERE OU COPOLYMERE EPAISSISSANT DE (METH) ACRYLAMIDE OU
D'UN DERIVE DE (METH)ACRYLAMIDE ET SES APPLICATIONS

5

La présente invention a trait à une composition cosmétique ou dermatologique pour le traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux humains, comprenant au moins un polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions
10 constituant la chaîne principale du polymère, l'autre étant greffée sur ladite chaîne principale et au moins un polymère ou copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth) acrylamide ainsi que ses applications.

Les polymères du type polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux
15 portions constituant la chaîne principale du polymère l'autre étant greffée sur ladite chaîne principale sont connus pour leurs propriétés coiffantes. Ils sont particulièrement intéressants en cosmétique capillaire du fait qu'ils apportent de la tenue aux cheveux. Leurs propriétés cosmétiques après application sur les cheveux
20 sont néanmoins insuffisantes. On constate que les cheveux présentent après application de ces polymères, un toucher rêche et crissant résultant d'une répartition discontinue du polymère le long des fibres des cheveux.

La demanderesse a trouvé de façon surprenante que l'utilisation d'un polymère ou
25 copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide, réticulé ou non-réticulé dans des compositions capillaires contenant un polymère du type polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions constituant la chaîne principale du polymère l'autre étant greffée sur la dite chaîne principale,
30 permettait d'améliorer, à l'application, le dépôt du polymère siliconé greffé le long des fibres kératiniques et d'améliorer leurs propriétés cosmétiques notamment au niveau du toucher tout en conservant les propriétés coiffantes du polymère siliconé greffé.

La composition selon l'invention est donc essentiellement caractérisée par le fait
35 qu'elle contient dans un milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une

2

portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions constituant la chaîne principale du polymère, l'autre étant greffée sur ladite chaîne principale et au moins un polymère ou copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide, réticulé ou non-réticulé.

5

Les polymères siliconés greffés selon l'invention sont choisis préférentiellement parmi les polymères à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane, les polymères à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et leurs mélanges.

10

Dans ce qui suit, on entend désigner par silicone ou polysiloxane, en conformité avec l'acceptation générale, tout polymère ou oligomère organosilicié à structure linéaire ou cyclique, ramifiée ou réticulée, de poids moléculaire variable, obtenus par polymérisation et/ou polycondensation de silanes convenablement fonctionnalisés, et
15 constitués pour l'essentiel par une répétition de motifs principaux dans lesquels les atomes de silicium sont reliés entre eux par des atomes d'oxygène (liaison siloxane ≡Si-O-Si≡), des radicaux hydrocarbonés éventuellement substitués étant directement liés par l'intermédiaire d'un atome de carbone sur lesdits atomes de silicium. Les radicaux hydrocarbonés les plus courants sont les radicaux alkyls notamment en C_1 -
20 C_{10} et en particulier méthyle, les radicaux fluoroalkyls, les radicaux aryls et en particulier phényle, et les radicaux alcényls et en particulier vinyle; d'autres types de radicaux susceptibles d'être liés soit directement, soit par l'intermédiaire d'un radical hydrocarboné, à la chaîne siloxanique sont notamment l'hydrogène, les halogènes et en particulier le chlore, le brome ou le fluor, les thiols, les radicaux alcoxy, les
25 radicaux polyoxyalkylènes (ou polyéthers) et en particulier polyoxyéthylène et/ou polyoxypropylène, les radicaux hydroxyls ou hydroxyalkyls, les groupements aminés substitués ou non, les groupements amides, les radicaux acyloxy ou acyloxyalkyls, les radicaux hydroxyalkylamino ou aminoalkyls, des groupements ammonium quaternaires, des groupements amphotères ou bétaïniques, des groupements
30 anioniques tels que carboxylates, thioglycolates, sulfosuccinates, thiosulfates, phosphates et sulfates, cette liste n'étant bien entendu nullement limitative (silicones dites "organomodifiées").

Dans ce qui suit, on entend désigner par «macromère polysiloxane», en conformité
35 avec l'acceptation générale, tout monomère contenant dans sa structure une chaîne polymère du type polysiloxane.

Les polymères à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane conformes à la présente invention sont constitués d'une chaîne principale organique formée à partir de monomères organiques ne comportant pas de silicone, sur laquelle se trouve greffé, à l'intérieur de ladite chaîne ainsi qu'éventuellement à l'une au moins de ses extrémités, au moins un macromère polysiloxane.

Les monomères organiques non-siliconés constituant la chaîne principale du polymère siliconé greffé peuvent être choisis parmi des monomères à insaturation éthylénique polymérisables par voie radicalaire, des monomères polymérisables par polycondensation tels que ceux formant des polyamides, des polyesters, des polyuréthanes, des monomères à ouverture de cycle tels que ceux du type oxazoline ou caprolactone.

Les polymères à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane conformes à la présente invention peuvent être obtenus selon tout moyen connu de l'homme de l'art, en particulier par réaction entre (i) un macromère polysiloxane de départ correctement fonctionnalisée sur la chaîne polysiloxanique et (ii) un ou plusieurs composés organiques non-siliconés, eux-mêmes correctement fonctionnalisés par une fonction qui est capable de venir réagir avec le ou les groupements fonctionnels portés par ladite silicone en formant une liaison covalente ; un exemple classique d'une telle réaction est la réaction radicalaire entre un groupement vinylique porté sur une des extrémités de la silicone avec une double liaison d'un monomère à insaturation éthylénique de la chaîne principale.

Les polymères à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane, conformes à l'invention, sont choisis plus préférentiellement parmi ceux décrits dans les brevets US 4,693,935, US 4,728,571 et US 4,972,037 et les demandes de brevet EP-A-0412704, EP-A-0412707, EP-A-0640105 et WO 95/00578. Il s'agit de copolymères obtenus par polymérisation radicalaire à partir de monomères à insaturation éthylénique et de macromères siliconés ayant un groupe vinylique terminal ou bien des copolymères obtenus par réaction d'une polyoléfine comprenant des groupes fonctionnalisés et d'un macromère polysiloxane ayant une fonction terminale réactive avec lesdits groupes fonctionnalisés.

Une famille particulière de polymères siliconés greffés convenant pour la réalisation de la présente invention est constituée par les copolymères greffés siliconés comprenant :

- 5 a) de 0 à 98% en poids d'au moins un monomère(A) lipophile de faible polarité lipophile à insaturation éthylénique, polymérisable par voie radicalaire ;
 b) de 0 à 98% en poids d'au moins un monomère (B) hydrophile polaire à insaturation éthylénique, copolymérisable avec le ou les monomères du type (A)
 c) de 0,01 à 50 % en poids d'au moins un macromère polysiloxane (C) de formule
 10 générale :



où :

X désigne un groupe vinylique copolymérisable avec les monomères (A) et (B) ;

Y désigne un groupe de liaison divalent ;

- 15 R désigne un hydrogène, un alkyle ou un alcoxy en C₁-C₆, un aryle C₆-C₁₂ ;

Z désigne un motif polysiloxane monovalent ayant un poids moléculaire moyen en nombre d'au moins 500 ;

n est 0 ou 1 et m est un entier allant de 1 à 3 ; les pourcentages étant calculés par rapport au poids total des monomères (A), (B) et (C).

20

Ces polymères sont décrits ainsi que leurs procédés de préparation dans les brevets US 4,693,935, US 4,728,571 et US 4,972,037 et les demandes de brevet EP-A-0412704, EP-A-0412707, EP-A-0640105. Ils ont un poids moléculaire moyen en nombre de préférence allant de 10.000 à 2.000.000 et de préférence une température
 25 de transition vitreuse T_g ou une température de fusion cristalline T_m d'au moins -20°C.

- On peut citer comme exemples de monomères lipophiles (A), les esters d'acide acrylique ou méthacrylique d'alcools en C₁-C₁₈ ; le styrène ; les macromères poly-
 30 styrène ; l'acétate de vinyle ; le propionate de vinyle ; l'alpha-méthylstyrène ; le tertio-butylstyrène ; le butadiène ; le cyclohexadiène ; l'éthylène ; le propylène ; le vinyltoluène ; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de 1,1-dihydroperfluoroalcanol ou de ses homologues ; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de omégahydrofluoroalcanol ; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de fluoro-
 35 alkylsulfoamido-alcool ; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et d'alcool

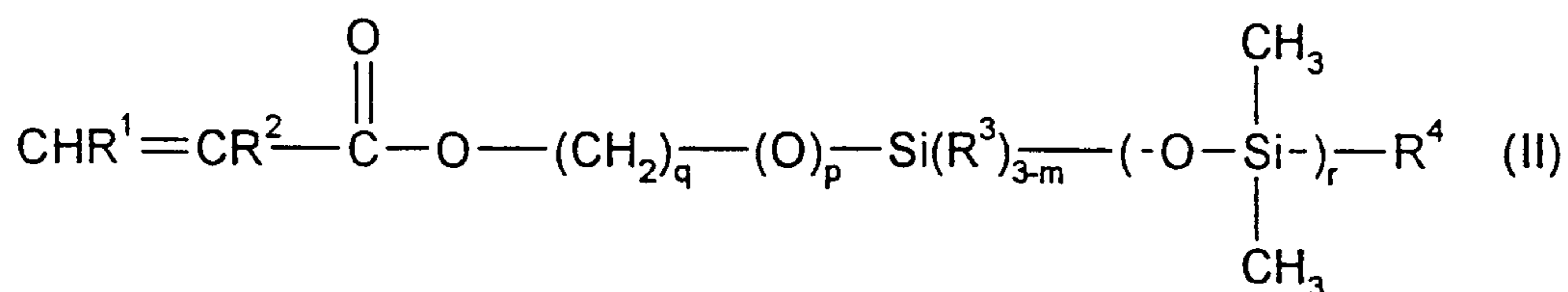
5

fluoroalkylique ; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de fluoroéther d'alcool ; ou leurs mélanges.

Les monomères (A) préférentiels sont choisis dans le groupe constitué par le méthacrylate de n-butyle, le méthacrylate d'isobutyle, l'acrylate de tertio-butyle, le méthacrylate de tertio-butyle, le méthacrylate de 2-éthylhexyle, le méthacrylate de méthyle, le 2-(N-méthyl perfluorooctane sulfonamido)-éthylacrylate ; le 2-(N-butylperfluorooctane sulfonamido)-éthylacrylate et leurs mélanges.

On peut citer comme exemples de monomères polaires (B), l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, le N,N-diméthylacrylamide, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé, le (méth)acrylamide, le N-t-butylacrylamide, l'acide maléique, l'anhydride maléique et leurs demi-esters, les (méth)acrylates hydroxyalkylés, le chlorure de diallyldiméthylammonium, la vinylpyrrolidone, les éthers de vinyle, les maléimides, la vinylpyridine, le vinylimidazole, les composés polaires vinyliques hétérocycliques, le styrène sulfonate, l'alcool allylique, l'alcool vinylique, le vinylcaprolactame ou leurs mélanges. Les monomères (B) préférentiels sont choisis dans le groupe constitué par l'acide acrylique, le N,N-diméthylacrylamide, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé, la vinylpyrrolidone et leurs mélanges.

Les macromères polysiloxane (C) de formule (I) préférentiels sont choisis parmi ceux répondant à la formule générale suivante (II) :



dans laquelle :

R¹ est hydrogène ou -COOH (de préférence hydrogène) ;

R² est hydrogène, méthyle ou -CH₂COOH (de préférence méthyle) ;

R³ est alkyle, alcoxy ou alkylamino en C₁-C₆, aryle en C₆-C₁₂ ou hydroxyle (de préférence méthyle) ;

R⁴ est alkyle, alcoxy ou alkylamino en C₁-C₆, aryle en C₆-C₁₂ ou hydroxyle (de préférence méthyle) ;

q est un entier de 2 à 6 (de préférence 3) ;

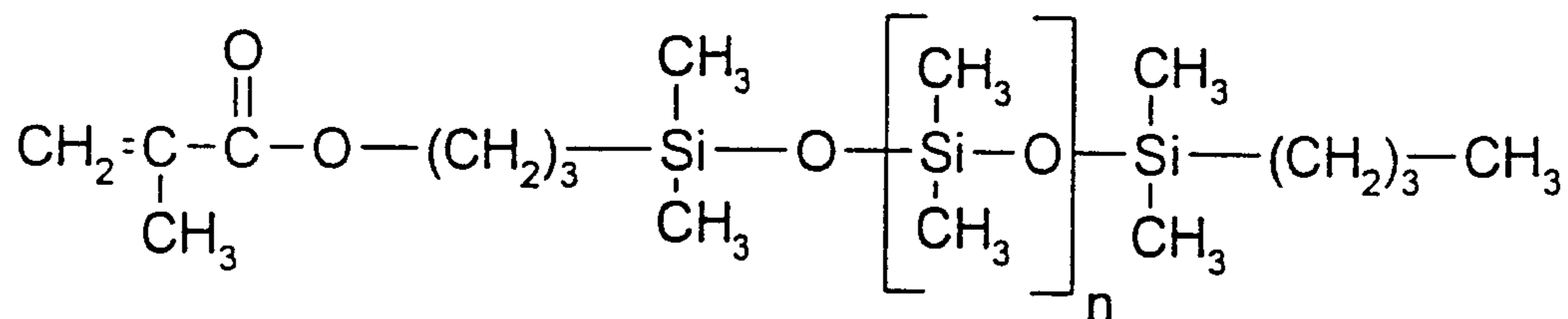
p est 0 ou 1 ;

6

r est un nombre entier de 5 à 700 ;

m est un entier allant de 1 à 3 (de préférence 1) ;

On utilise plus particulièrement les macromères polysiloxanes de formule :



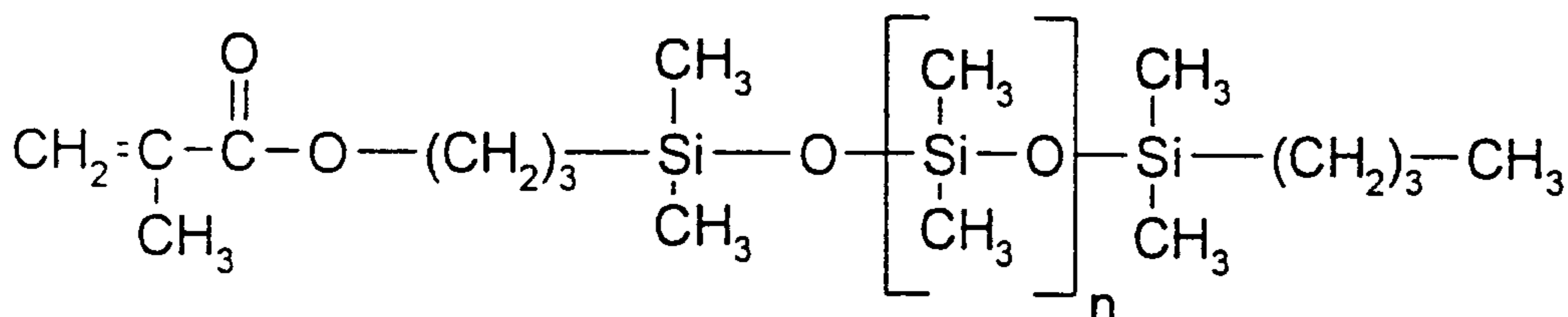
5

avec n étant un nombre allant de 5 à 700.

Un mode particulier de réalisation de l'invention consiste à utiliser un copolymère susceptible d'être obtenu par polymérisation radicalaire à partir du mélange de monomères constitué par :

10

- a) 60% en poids d'acrylate de tertiobutyle ;
- b) 20% en poids d'acide acrylique ;
- c) 20% en poids de macromère siliconé de formule :



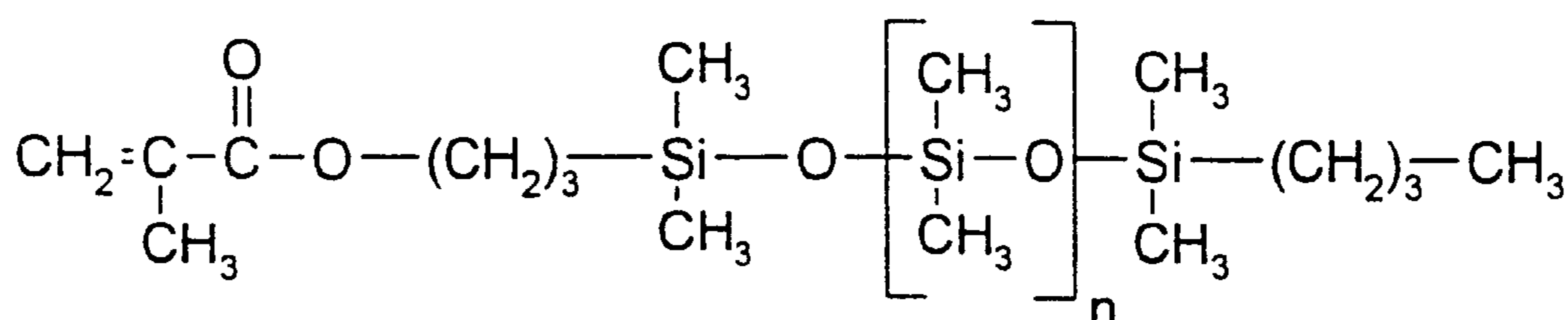
15

avec n étant un nombre allant de 5 à 700 ; les pourcentages en poids étant calculés par rapport au poids total des monomères.

Un autre mode particulier de réalisation de l'invention consiste à utiliser un copolymère susceptible d'être obtenu par polymérisation radicalaire à partir du mélange de monomères constitué par :

20

- a) 80% en poids d'acrylate de tertiobutyle ;
- b) 20% en poids de macromère siliconé de formule :



25

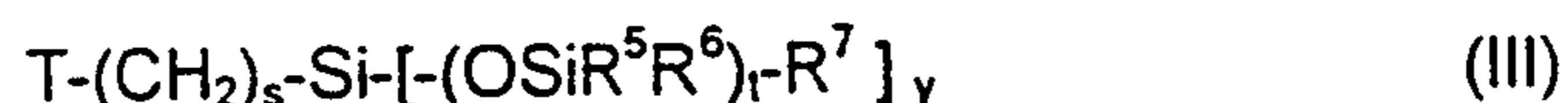
avec n étant un nombre allant de 5 à 700 ; les pourcentages en poids étant calculés par rapport au poids total des monomères.

Une autre famille particulière de polymères siliconés convenant pour la réalisation de la présente invention est constituée par les copolymères greffés siliconés susceptibles d'être obtenus par extrusion réactive d'un macromère polysiloxane ayant une fonction réactive terminale sur un polymère du type polyoléfine comportant des groupes réactifs susceptibles de réagir avec la fonction terminale du macromère polysiloxane pour former une liaison covalente permettant le greffage de la silicone sur la chaîne principale de la polyoléfine.

Ces polymères sont décrits ainsi que leur procédé de préparation dans la demande de brevet WO 95/00578.

Les polyoléfines réactives sont choisies de préférence parmi les polyéthylènes ou les polymères de monomères dérivés de l'éthylène tels que propylène, styrène, alkylstyrène, butylène, butadiène, les (méth)acrylates, les esters de vinyle ou équivalents, comportant des fonctions réactives susceptibles de réagir avec la fonction terminale du macromère polysiloxane. Ils sont choisis plus particulièrement parmi les copolymères d'éthylène ou de dérivés d'éthylène et de monomères choisis parmi ceux comportant une fonction carboxylique tels que l'acide (méth)acrylique ; ceux comportant une fonction anhydride d'acide tels que l'anhydride de l'acide maléique ; ceux comportant une fonction chlorure d'acide tels que le chlorure de l'acide (méth)acrylique ; ceux comportant une fonction ester tels que les esters de l'acide (méth)acrylique ; ceux comportant une fonction isocyanate.

Les macromères siliconés sont choisis de préférence parmi les polysiloxanes comportant un groupe fonctionnalisé, en bout de la chaîne polysiloxanique ou à proximité de l'extrémité de ladite chaîne, choisi dans le groupe constitué par les alcools, les thiols, les époxy, les amines primaires et secondaires et plus particulièrement parmi ceux répondant à la formule générale (III):



dans laquelle T est choisi dans le groupe constitué par NH₂, NHR', une fonction époxy, OH, SH ; R⁵, R⁶, R⁷ et R', indépendamment, désignent un alkyle en C₁-C₆, phényle, benzyle, ou alkylphényle en C₆-C₁₂, hydrogène ; s est un nombre de 2 à 100 ; t est un nombre de 0 à 1000 et y est un nombre de 1 à 3. Ils ont un poids

moléculaire moyen en nombre de préférence allant de 5.000 à 300.000, plus préférentiellement de 8.000 à 200.000 et plus particulièrement de 9.000 à 40.000.

Selon la présente invention, le ou les polymères siliconés greffés, à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés comprennent une chaîne principale de silicone (ou polysiloxane ($\equiv\text{Si-O-}$)_n) sur laquelle se trouve greffé, à l'intérieur de ladite chaîne ainsi qu'éventuellement à l'une au moins de ses extrémités, au moins un groupement organique ne comportant pas de silicone.

10 Les polymères à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés selon l'invention peuvent être des produits commerciaux existants, ou encore être obtenus selon tout moyen connu de l'homme de l'art, en particulier par réaction entre (i) une silicone de départ correctement fonctionnalisée sur un ou plusieurs de ces atomes de silicium et (ii) un composé organique non-siliconé lui-même correctement fonctionnalisé par une fonction qui est capable de venir réagir avec le ou les groupements fonctionnels portés par ladite silicone en formant une liaison covalente ; un exemple classique d'une telle réaction est la réaction d'hydrosilylation entre des groupements $\equiv\text{Si-H}$ et des groupements vinyliques $\text{CH}_2=\text{CH-}$, ou encore la réaction entre des groupements thio-fonctionnels $-\text{SH}$ avec ces mêmes groupements vinyliques.

20 Des exemples de polymères à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés convenant à la mise en oeuvre de la présente invention, ainsi que leur mode particulier de préparation, sont notamment décrits dans les demandes de brevets EP-A-0582152, WO 93/23009 et WO 95/03776 .

Selon un mode particulièrement préféré de réalisation de la présente invention, le polymère siliconé, à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés, mis en oeuvre comprend le résultat de la copolymérisation radicalaire entre d'une part au moins un monomère organique anionique non-siliconé présentant une insaturation éthylénique et/ou un monomère organique hydrophobe non-siliconé présentant une insaturation éthylénique et d'autre part une silicone présentant dans sa chaîne au moins un groupement fonctionnel capable de venir réagir sur lesdites

30

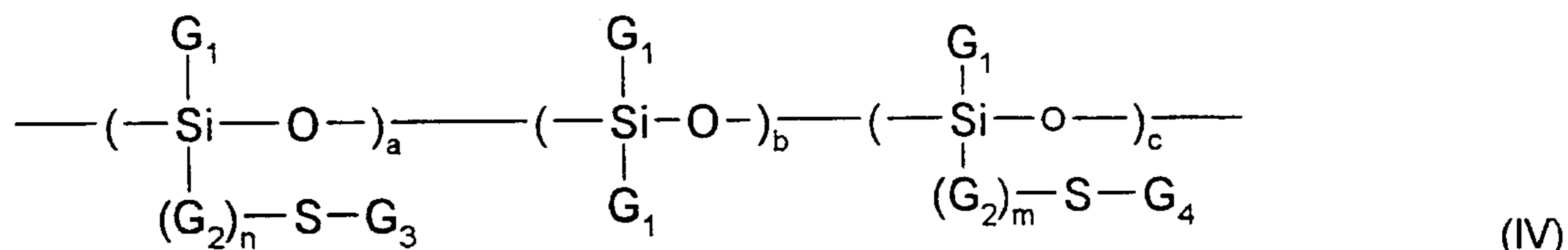
9

insaturations éthyléniques desdits monomères non-siliconés en formant une liaison covalente, en particulier des groupements thio-fonctionnels.

Selon la présente invention, lesdits monomères anioniques à insaturation éthylénique sont de préférence choisis, seuls ou en mélanges, parmi les acides carboxyliques insaturés, linéaires ou ramifiés, éventuellement partiellement ou totalement neutralisés sous la forme d'un sel, ce ou ces acides carboxyliques insaturés pouvant être plus particulièrement l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'anhydride maléique, l'acide itaconique, l'acide fumarique et l'acide crotonique. Les sels convenables sont notamment les sels d'alcalins, d'alcalino-terreux et d'ammonium. On notera que, de même, dans le polymère siliconé greffé final, le groupement organique à caractère anionique qui comprend le résultat de l'(homo) polymérisation radicalaire d'au moins un monomère anionique de type acide carboxylique insaturé peut être, après réaction, post-neutralisé avec une base (soude, ammoniaque,...) pour l'amener sous la forme d'un sel.

Selon la présente invention, les monomères hydrophobes à insaturation éthylénique sont de préférence choisis, seuls ou en mélanges, parmi les esters d'acide acrylique alcanols et/ou les esters d'acide méthacrylique d'alcanols. Les alcanols sont de préférence en C₁-C₁₈ et plus particulièrement en C₁-C₁₂. Les monomères préférentiels sont choisis dans le groupe constitué par le (méth)acrylate d'isooctyle, le (méth)acrylate d'isononyle, le 2-éthylhexyl(méth)acrylate, le (méth)acrylate de lauryle, le (méth)acrylate d'isopentyle, le (méth)acrylate de n-butyle, le (méth)acrylate d'isobutyle, le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate de tertio-butyle, le (méth)acrylate de tridécyle, le (méth)acrylate de stéaryle ou leurs mélanges.

Une famille de polymères siliconés à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés convenant particulièrement bien à la mise en oeuvre de la présente invention est constituée par les polymères siliconés comportant dans leur structure le motif de formule (IV) suivant :



dans lequel les radicaux G₁, identiques ou différents, représentent l'hydrogène ou un radical alkyle en C₁-C₁₀ ou encore un radical phényle ; les radicaux G₂, identiques ou

10

différents, représentent un groupe alkylène en C_1-C_{10} ; G_3 représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère anionique à insaturation éthylénique ; G_4 représente un reste polymérique résultant de l'(homo) polymérisation d'au moins un monomère hydrophobe à insaturation éthylénique ; m et
5 n sont égaux à 0 ou 1 ; a est un nombre entier allant de 0 et 50 ; b est un nombre entier pouvant être compris entre 10 et 350, c est un nombre entier allant de 0 et 50 ; sous réserve que l'un des paramètres a et c soit différent de 0.

De préférence, le motif de formule (IV) ci-dessus présente au moins l'une, et encore
10 plus préférentiellement l'ensemble, des caractéristiques suivantes :

- les radicaux G_1 désignent un radical alkyle, de préférence le radical méthyle ;
- n est non nul, et les radicaux G_2 représentent un radical divalent en C_1-C_3 , de préférence un radical propylène ;
- 15 - G_3 représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type acide carboxylique à insaturation éthylénique, de préférence l'acide acrylique et/ou l'acide méthacrylique ;
- G_4 représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type (méth)acrylate d'alkyle(C_1-C_{10}), de préférence le (méth)acrylate
20 d'isobutyle ou de méthyle.

Des exemples de polymères siliconés greffés répondant à la formule (IV) sont notamment des polydiméthylsiloxanes (PDMS) sur lesquels sont greffés, par l'intermédiaire d'un chaînon de raccordement de type thiopropylène, des motifs
25 polymères mixtes du type acide poly(méth)acrylique et du type poly(méth)acrylate de méthyle.

D'autres exemples de polymères siliconés greffés répondant à la formule (IV) sont notamment des polydiméthylsiloxanes (PDMS) sur lesquels sont greffés, par
30 l'intermédiaire d'un chaînon de raccordement de type thiopropylène, des motifs polymères du type poly(méth)acrylate d'isobutyle.

De préférence, la masse moléculaire en nombre des polymères siliconés à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés de l'invention
35 varie de 10 000 à 1 000 000 environ, et encore plus préférentiellement de 10 000 à 100 000 environ.

Les polymères greffés siliconés de l'invention sont utilisés de préférence en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids du poids total de la composition. Plus préférentiellement, cette quantité varie de 0,1 à 15% en poids et encore plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids.

On peut citer comme polymères ou copolymères épaississants de (méth)acrylamide ou de dérivé de (méth)acrylamide préférentiels convenant pour les compositions de l'invention, les polymères suivants :

10

(i) les copolymères réticulés d'acide 2-acrylamido-2-méthyl-propane sulfonique partiellement ou totalement neutralisés (par une base telle que la soude, de la potasse ou une amine) et d'acrylamide tels que le produit décrit dans l'exemple 1 du document EP-A-503 853 ;

15

(ii) les copolymères d'acrylate d'ammonium et de (méth)acrylamide, réticulés ou non-réticulés, tels que le produit vendu sous le nom BOZEPOL C NOUVEAU* ou le produit PAS 5193* vendus par la société HOECHST (ils sont décrits et préparés dans les documents FR 2416723, USP2798053 et USP 2923692) ;

20

(iii) les copolymères de diméthylamino-éthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle et de (méth)acrylamide , réticulés ou non-réticulés, tels que le produit SALCARE SC92* vendu par ALLIED COLLOIDS ou le produit PAS 5194* vendu par HOECHST (ils sont décrits dans le document EP-A-395282) ;

(iv) leurs mélanges.

25

Les polymères ou copolymères de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide selon l'invention, sont utilisés en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids du poids total de la composition. Plus préférentiellement, cette quantité varie de 0,1 à 15% en poids et encore plus préférentiellement de 0,5 à 10% en poids.

30

Le milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable est de préférence constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et de solvants cosmétiquement acceptables tels que des monoalcools, des polyalcools, des éthers de glycol ou des esters d'acides gras, qui peuvent être utilisés seuls ou en mélange.

*** (marques de commerce)**

On peut citer plus particulièrement les alcools inférieurs tels que l'éthanol, l'isopropanol, les polyalcools tels que le diéthylèneglycol, les éthers de glycol, les alkyléthers de glycol ou de diéthylèneglycol.

Les polymères siliconés greffés selon l'invention peuvent être dissous dans ledit milieu cosmétiquement acceptable ou utilisés sous forme de dispersion aqueuse de particules.

La composition de l'invention peut également contenir au moins un additif choisi parmi les épaississants sans chaîne grasse, les esters d'acide gras, les esters d'acide gras et de glycérol, les silicones, les tensioactifs, les parfums, les conservateurs, les filtres solaires, les protéines, les vitamines, les polymères, les huiles végétales, animales minérales ou synthétiques et tout autre additif classiquement utilisé dans le domaine cosmétique.

Ces additifs sont présents dans la composition selon l'invention dans des proportions pouvant aller de 0 à 20% en poids par rapport au poids total de la composition. La quantité précise de chaque additif est fonction de sa nature et est déterminée facilement par l'homme de l'art.

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.

Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous forme de gel, de lait, de crème, de lotion plus ou moins épaissie ou de mousse.

Elles sont plus particulièrement des lotions de mise en plis, des lotions pour le brushing, des compositions de fixation (laques) et de coiffage. Les lotions peuvent être conditionnées sous diverses formes notamment dans des vaporisateurs, 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 peuvent être également des shampoings, des compositions à rincer ou non, à appliquer avant ou après un shampoing, une coloration, une décoloration, une permanente ou un défrisage.

- 5 Lorsque la composition selon l'invention est conditionnée sous forme d'aérosol en vue d'obtenir une laque ou une mousse aérosol, 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 chloré et/ou fluoré et leurs mélanges. On peut également utiliser en tant qu'agent propulseur le gaz carbonique,
10 le protoxyde d'azote, le diméthyléther, l'azote, l'air comprimé et leurs mélanges.

L'invention a encore pour objet un procédé de traitement non-thérapeutique des matières kératiniques telles que les cheveux consistant à appliquer sur ceux-ci une composition telle que définie précédemment puis à effectuer éventuellement un
15 rinçage à l'eau.

L'invention va être maintenant plus complètement illustrée à l'aide des exemples suivants qui ne sauraient être considérés comme la limitant aux modes de réalisation décrits.

20

EXEMPLES

EXEMPLE 1 Après-shampoing

- 25 - Polymère siliconé greffé de formule (IV)
de structure polyméthyl/méthylsiloxane
groupements propyl thio-3 polyméthacrylate d'isobutyle 2 g en MA
- Copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacrylate
de triméthyléthylammonium 42/58 en dispersion à 50 %
30 dans l'huile vendu sous le nom SALCARE SC 92*
par ALLIED COLLOIDS 2 g en MA
- Parfum, conservateur qs
- Eau qsp pH ajusté à 7 par NaOH 100 g

35

EXEMPLE 2 Après-shampoing

* (marque de commerce)

- Polymère siliconé greffé de formule (IV) de structure polyméthyl/méthylsiloxane à groupements propyl thio-3 acide polyméthacrylique et groupements propyl thio-3 polyméthacrylate de méthyle 5 1 g en MA
- Copolymère réticulé acrylamide/acide acrylamido 2- méthylpropane sulfonique sous forme de sel de sodium en émulsion inverse à 40% dans un mélange isoparaffine/eau tel que le produit décrit dans l'exemple 1 10 1 g en MA
- Polydiméthylsiloxane 350 cst 1 g
- Parfum, conservateur qs pH ajusté à 6 par NaOH
- Eau qsp 100 g

REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique ou dermatologique destinée au traitement des matières kératiniques, caractérisée par le fait qu'elle contient dans un milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable au moins un polymère siliconé greffé comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions constituant la chaîne principale du polymère, l'autre étant greffée sur ladite chaîne principale et au moins un polymère ou copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide, réticulé ou non-réticulé.
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé est choisi dans le groupe constitué par le polymères à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane, les polymères à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés et leurs mélanges.
3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un polymère siliconé greffé tel que défini à la revendication 1, à squelette organique non-siliconé, constitué d'une chaîne principale organique formée à partir de monomères organiques ne comportant pas de silicone, sur laquelle se trouve greffé, à l'intérieur de ladite chaîne ainsi qu'éventuellement à l'une au moins de ses extrémités, au moins un macromère polysiloxane.

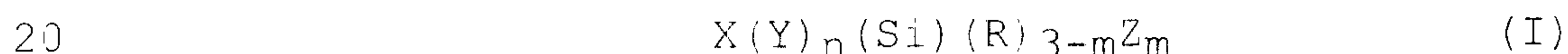
4. Composition selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les monomères organiques non-siliconés constituant la chaîne principale du polymère siliconé greffé sont choisis dans le groupe constitué par des monomères à insaturation éthylénique polymérisables par voie radicalaire, des monomères polymérisables par polycondensation, et des monomères à ouverture de cycle.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins
10 un copolymère greffé siliconé tel que défini à la revendication 1, comprenant:

a) jusqu'à 98% en poids d'au moins un monomère (A) lipophile de faible polarité à insaturation éthylénique de faible polarité, polymérisable par voie radicalaire;

b) jusqu'à 98% en poids d'au moins un monomère (B) hydrophile polaire à insaturation éthylénique, copolymérisable avec le ou les monomères du type (A);

c) de 0,01 à 50% en poids d'au moins un macromère polysiloxane (C) de formule générale:



où:

X désigne un groupe vinylique copolymérisable avec les monomères (A) et (B);

Y désigne un groupe de liaison divalent;

R désigne un hydrogène, un alkyle ou un alcoxy en C₁-C₆, un aryle C₆-C₁₂;

Z désigne un motif polysiloxane monovalent ayant un poids moléculaire moyen en nombre d'au moins 500;

n est 0 ou 1 et m est un entier allant de 1 à 3; les pourcentages étant calculés par rapport au poids total des monomères (A), (B) et (C).

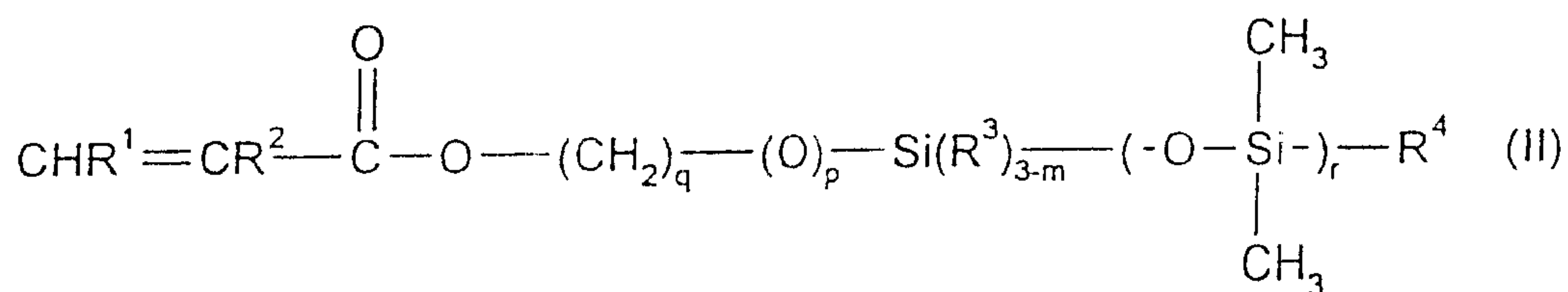
6. Composition selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les monomères lipophiles (A) sont choisis dans le groupe constitué par les esters d'acide acrylique ou méthacrylique d'alcools en C₁-C₁₈; le styrène; les macromères polystyrène; l'acétate de vinyle; le propionate de vinyle; l'alpha-méthylstyrène; le tertio-butylstyrène; 10 le butadiène; le cyclohexadiène; l'éthylène; le propylène; le vinyltoluène; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de 1,1-dihydroperfluoroalcanol ou de ses homologues; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de oméga-hydrofluoroalcanol; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de fluoroalkylsulfoamido-alcool; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et d'alcools fluoroalkylique; les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et de fluoroéthers d'alcools; ou leurs mélanges.

20 7. Composition selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les monomères lipophiles (A) sont choisis dans le groupe constitué par le méthacrylate de n-butyle, le méthacrylate d'isobutyle, l'acrylate de tertio-butyle, le méthacrylate de tertio-butyle, le méthacrylate de 2-éthylhexyle, le méthacrylate de méthyle, le 2-(N-méthylperfluorooctane sulfonamido)-éthylacrylate; le 2-(butylperfluorooctane sulfonamido)-éthylacrylate.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée par le fait que les monomères polaires (B) sont choisis dans le groupe constitué par l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, le N,N-diméthylacrylamide, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé, le (méth)acrylamide, le N-t-butylacrylamide, l'acide maléique, l'anhydride maléique et leurs demi-esters, les (méth)acrylates hydroxyalkylés, le chlorure de diallyldiméthyl-ammonium, la vinylpyrrolidone, les éthers de vinyle, les maléimides, la vinylpyridine, le vinylimidazole, les composés polaires vinyliques hétérocycliques, le styrène sulfonate, l'alcool allylique, l'alcool vinylique, le vinylcaprolactame ou leurs mélanges.

9. Composition selon la revendication 8, caractérisée par le fait que les monomères polaires (B) sont choisis dans le groupe constitué par l'acide acrylique, N,N-diméthylacrylamide, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle, le méthacrylate de diméthylaminoéthyle quaternisé, la vinylpyrrolidone et leurs mélanges.

10. Composition selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisée par le fait que le macromère polysiloxane (C) correspond à la formule générale suivante (II):



dans laquelle:

R¹ est hydrogène ou -COOH;

R² est hydrogène, méthyle ou -CH₂COOH;

R³ est alkyle, alcoxy ou alkylamino en C₁-C₆, aryle en C₆-C₁₂ ou hydroxyle;

R⁴ est alkyle, alcoxy ou alkylamino en C₁-C₆, aryle en C₆-C₁₂ ou hydroxyle;

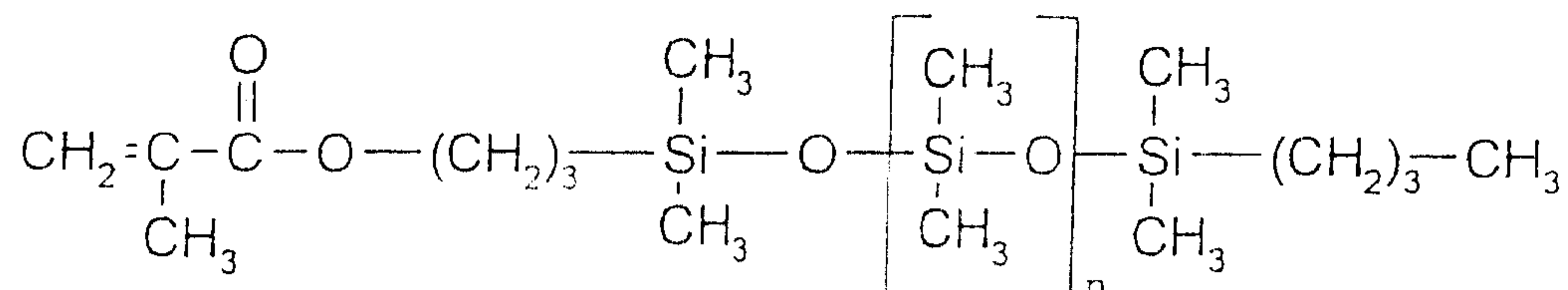
q est un entier de 2 à 6;

p est 0 ou 1;

10 r est un nombre entier de 5 à 700; et

m est un entier allant de 1 à 3.

11. Composition selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisée par le fait que le macromère polysiloxane (C) correspond à la formule générale suivante:



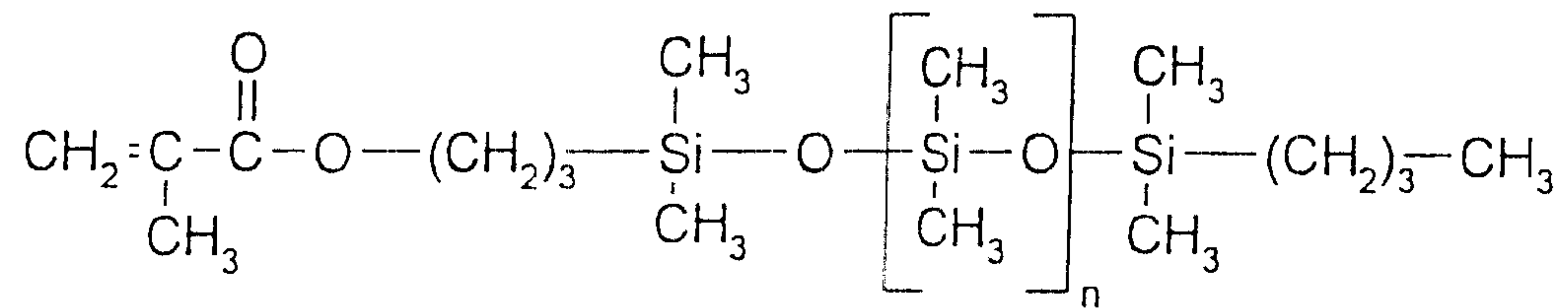
20 avec n étant un nombre allant de 5 à 700.

12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un copolymère tel que défini à la revendication 1, obtenu par polymérisation radicalaire à partir du mélange de monomère constitué par:

a) 60% en poids d'acrylate de tertiobutyle;

b) 20% en poids d'acide acrylique;

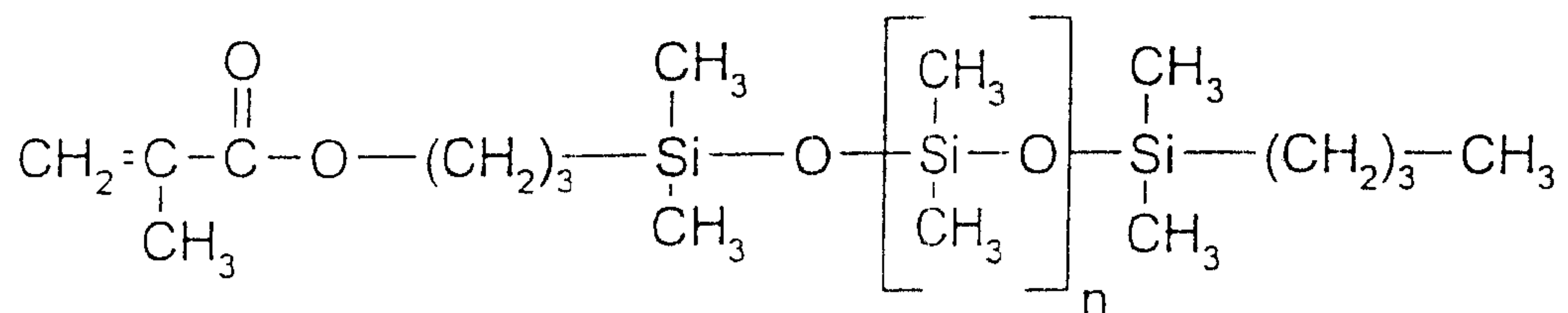
c) 20% en poids de macromère siliconé de formule:



avec n étant un nombre allant de 5 à 700; les pourcentages en poids étant calculés par rapport au poids total des monomères.

13. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un copolymère tel que défini à la revendication 1, obtenu par polymérisation radicalaire à partir du mélange de monomères constitué par:

- a) 80% en poids d'acrylate de tertiobutyle;
- b) 20% en poids de macromère siliconé de formule:



20 avec n étant un nombre allant de 5 à 700; les pourcentages en poids étant calculés par rapport au poids total de monomères.

14. Composition selon l'une quelconque des revendications 5 à 13, caractérisée par le fait que le polymère à squelette organique non-siliconé greffé par des monomères contenant un polysiloxane a un poids moléculaire moyen en nombre allant de 10.000 à 2.000.000 et une température de transition vitreuse Tg ou une température de fusion cristalline Tm d'au moins -20°C.

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un polymère à squelette organique non-siliconé greffé tel que défini à la revendication 1 par des monomères contenant un polysiloxane, obtenu par extrusion réactive d'un macromère polysiloxane ayant une fonction réactive terminale sur un polymère du type polyoléfine comportant des groupes réactifs susceptibles de réagir avec la fonction réactive terminale du macromère polysiloxane pour
10 former une liaison covalente permettant le greffage de la silicone sur la chaîne principale de la polyoléfine.

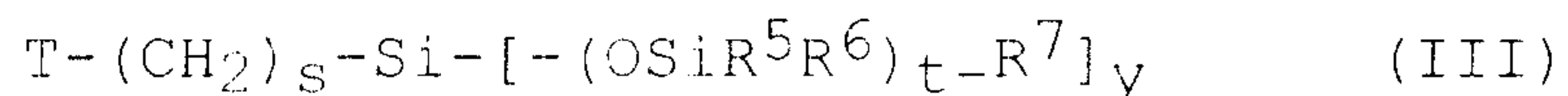
16. Composition selon la revendication 15, caractérisée par le fait que la polyoléfine réactive est choisie dans le groupe constitué par les polyéthylènes ou les polymères de monomères dérivés de l'éthylène comportant de fonctions réactives réagissant avec la fonction terminale du macromère polysiloxane.

17. Composition selon la revendication 15 ou 16, caractérisée par le fait que la polyoléfine réactive est
20 choisie dans le groupe constitué par les copolymères d'éthylène ou de dérivés d'éthylène et de monomères choisis parmi ceux comportant une fonction carboxylique; ceux comportant une fonction anhydride d'acide; ceux comportant une fonction chlorure d'acide; ceux comportant une fonction ester; ceux comportant une fonction isocyanate.

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisée par le fait que le macromère polysiloxane est un polysiloxane comportant un groupe fonctionnalisé, en bout de la chaîne polysiloxanique ou à

proximité de l'extrémité de ladite chaîne, choisi dans le groupe constitué par les alcools, les thiols, les époxy, les amines primaires et secondaires.

19. Composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisée par le fait que le macromère polysiloxane est un polysiloxane répondant à la formule générale (III):



dans laquelle T est choisi dans le groupe constitué par
 10 NH₂, NHR', une fonction époxy, OH, SH; R⁵, R⁶, R⁷ et R',
 indépendamment, désignent un alkyle en C₁-C₆ phényle,
 benzyle, ou alkylphényle en C₆-C₁₂, hydrogène; s est un
 nombre de 2 à 100; t est un nombre de 0 à 1000 et y est un
 nombre de 1 à 3.

20. Composition selon la revendication 1 ou 2,
 caractérisée par le fait qu'elle contient au moins un
 polymère siliconé greffé, à squelette polysiloxanique
 greffé tel que défini dans la revendication 2 par des
 monomères organiques non-siliconés, comprenant une chaîne
 20 principale de polysiloxane sur laquelle se trouve greffé, à
 l'intérieur de ladite chaîne ainsi qu'éventuellement à
 l'une au moins de ses extrémités, au moins un groupement
 organique ne comportant pas de silicone.

21. Composition selon la revendication 20, caractérisée
 par le fait que le polymère à squelette polysiloxanique
 greffé par des monomères organiques non-siliconés est
 obtenu par copolymérisation radicalaire entre d'une part au

moins un monomère organique anionique non-siliconé présentant une insaturation éthylénique et/ou un monomère organique hydrophobe non-siliconé présentant une insaturation éthylénique et d'autre part un polysiloxane présentant dans sa chaîne au moins un groupement fonctionnel capable de venir réagir sur lesdites insaturations éthyléniques desdits monomères non-siliconés.

22. Composition selon la revendication 21, caractérisée par le fait que le monomère organique anionique à
10 insaturation éthylénique est choisi, seul ou sous forme de mélange de monomères, parmi les acides carboxyliques insaturés, linéaires ou ramifiés.

23. Composition selon la revendication 22, caractérisée par le fait que le monomère organique anionique à insaturation éthylénique est choisi, seul ou sous forme de mélange de monomères, parmi l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'anhydride maléique, l'acide itaconique, l'acide fumarique, l'acide crotonique ou leurs sels d'alcalins, d'alcalino-terreux ou d'ammonium,
20 ou leurs mélanges.

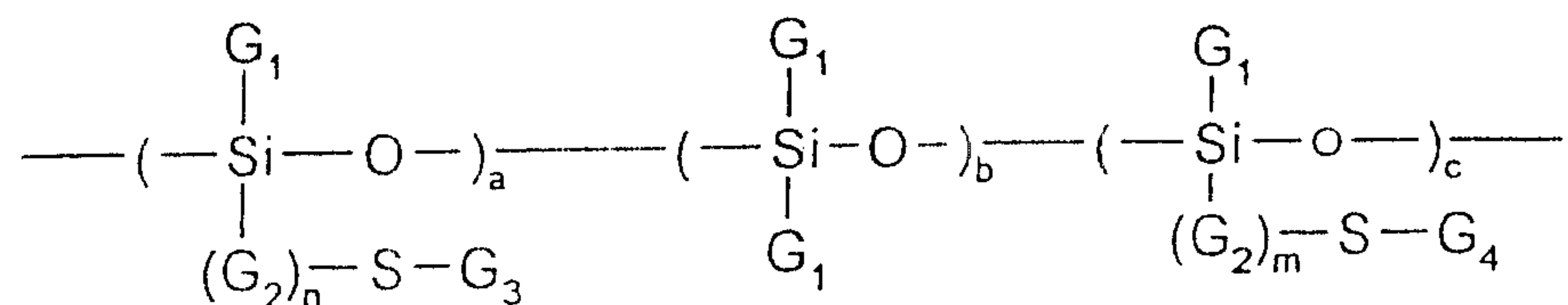
24. Composition selon la revendication 22, caractérisée par le fait que le monomère organique hydrophobe à insaturation éthylénique est choisi, seul ou en mélange de monomères, parmi les esters d'acide acrylique d'alcanol et/ou les esters d'acide méthacrylique d'alcanol.

25. Composition selon la revendication 24, caractérisée en ce que l'alcanol est en C₁-C₁₈.

26. Composition selon la revendication 24 ou 25, caractérisée par le fait que le monomère organique hydrophobe à insaturation éthylénique est choisi, seul ou en mélanges de monomères dans le groupe constitué par le (méth)acrylate d'isooctyle, le (méth)acrylate d'isononyle, le 2-éthylhexyl(méth)acrylate, le (méth)acrylate de lauryle, le (méth)acrylate d'isopentyle, le (méth)acrylate de n-butyle, le (méth)acrylate d'isobutyle, le (méth)acrylate de tertio-butyle, le (méth)acrylate de tridécyle, et le (méth)acrylate de stéaryle.

27. Composition selon l'une quelconque des revendications 20 à 26, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé comprend sur la chaîne silicone principale, au moins un groupement organique à caractère anionique obtenu par l'(homo)-polymérisation radicalaire d'au moins un monomère anionique de type acide carboxylique insaturé, partiellement ou totalement neutralisé sous forme d'un sel.

28. Composition selon l'une quelconque des revendications 20 à 27, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé est choisi parmi les polymères siliconés comportant dans leur structure le motif de formule (IV) suivant:



dans lequel les radicaux G_1 , identiques ou différents représentent l'hydrogène ou un radical alkyle en C_1 - C_{10} ou encore un radical phényle; les radicaux G_2 , identiques ou différents, représentent un groupe alkylène en C_1 - C_{10} ; G_3

représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère anionique à insaturation éthylénique; G_4 représente un reste polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère hydrophobe à insaturation éthylénique: m et n sont égaux à 0 ou 1; a est un nombre entier allant de 0 à 50; b est un nombre entier pouvant être compris entre 10 et 350; c est un nombre entier allant de 0 à 50; sous réserve que l'un des paramètres a et c soit différent de 0.

10 29. Composition selon la revendication 28, caractérisée par le fait que le motif de formule (IV) présente au moins l'une des caractéristiques suivantes:

- les radicaux G_1 désignent un radical alkyle en C_1-C_{10} ;
- n est non nul, et les radicaux G_2 représentent un radical divalent en C_1-C_3 ;

- G_3 représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type acide carboxylique à insaturation éthylénique;

- G_4 représente un radical polymérique résultant de
20 l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type (méth)acrylate d'alkyle (C_1-C_{10}).

30. Composition selon la revendication 28 ou 29, caractérisée par le fait que le motif de formule (IV) représente simultanément les caractéristiques suivantes:

- les radicaux G_1 désignent un radical méthyle;
- n est non nul, et les radicaux G_2 représentent un radical propylène;

- G₃ représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins l'acide acrylique et/ou l'acide méthacrylique;
- G₄ représente un radical polymérique résultant de l'(homo)polymérisation d'au moins un monomère du type (méth)acrylate d'isobutyle ou de méthyle.

31. Composition selon l'une quelconque des revendications 20 à 30, caractérisée par le fait que la masse moléculaire en nombre du polymère à squelette polysiloxanique greffé par des monomères organiques non-siliconés varie de 10 000 à 1 000 000.

32. Composition selon la revendication 31, caractérisée en ce que la masse moléculaire en nombre du polymère à squelette polysiloxanique greffé par des monomères varie de 10 000 à 100 000.

33. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 32, caractérisée par le fait que le ou les polymères siliconés greffés sont utilisés en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids par rapport au poids total de la composition.

34. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que le ou les polymères siliconés greffés sont utilisés en une quantité allant de 0,1 à 15% en poids par rapport au poids total de la composition.

35. Composition selon la revendication 34, caractérisée en ce que le ou les polymères siliconés greffés sont utilisés

en une quantité allant de 0,5 à 10% en poids par rapport au poids total de la composition.

36. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 35, caractérisée par le fait que le polymère ou copolymère épaississant de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide est choisi dans le groupe constitué par:

- 10 i) les copolymères réticulés d'acide 2-acrylamido-2-méthyl-propane sulfonique, partiellement ou totalement neutralisés;
- ii) les copolymères d'acrylate d'ammonium et de (méth)acrylamide, réticulés ou non-réticulés;
- iii) les copolymères de diméthylamino-éthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle et de (méth)acrylamide, réticulés ou non-réticulés; et
- iv) leurs mélanges.

37. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 35, caractérisée par le fait que le ou les polymères épaississants de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide sont utilisés en une quantité allant de 20 0,01 à 20% en poids du poids total de la composition.

38. Composition selon la revendication 37, caractérisée en ce que le ou les polymères ou copolymères épaississants de (méth)acrylamide ou d'un dérivé de (méth)acrylamide sont utilisés en une quantité allant de 0,1 à 15% en poids par rapport au poids total de la composition.

39. Composition selon la revendication 38, caractérisée en ce que le ou les polymères siliconés greffés sont utilisés

en une quantité allant de 0,5 à 10% en poids par rapport au poids total de la composition.

40. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 39, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un additif cosmétique ou dermatologique.

41. Composition selon la revendication 40, caractérisée par le fait que l'additif est choisi dans le groupe constitué par les épaississants sans chaîne grasse, les esters d'acides gras, les esters d'acides gras et de glycérol, les silicones, les tensioactifs, les parfums, les conservateurs, les filtres solaires, les protéines, les vitamines, les polymères, les huiles végétales, animales, minérales ou synthétiques et tout autre additif utilisé dans le domaine cosmétique.

42. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 41, caractérisée par le fait que le milieu cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable est constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et d'au moins un solvant cosmétiquement acceptable.

43. Composition selon la revendication 42, caractérisée par le fait que les solvants cosmétiquement acceptables sont choisis dans le groupe constitué par les monoalcools, les polyalcools, les éthers de glycol, les esters d'acides gras et leurs mélanges.

44. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 43, caractérisée par le fait que le polymère siliconé greffé est dissous dans le milieu cosmétiquement ou

dermatologiquement acceptable ou utilisé sous forme de dispersion aqueuse de particules.

45. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 43, caractérisée par le fait que les matières kératiniques sont des cheveux humains.

46. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 45, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme de gel, de lait, de crème, de lotion plus ou moins épaissie ou de mousse.

10 47. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 46, caractérisée par le fait qu'elle est un produit de coiffage.

48. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 47, caractérisée par le fait qu'elle est un produit capillaire choisi dans le groupe constitué par des shampooings; des produits capillaires à rincer ou non, à appliquer avant ou après un shampooing, une coloration, une décoloration, une permanente ou un défrisage.

20 49. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 48, caractérisée par le fait qu'elle est conditionnée sous forme de vaporisateur, de flacon pompe ou bien dans un récipient aérosol en vue d'obtenir un spray, une laque ou une mousse.

50. Procédé non-thérapeutique de traitement des matières kératiniques caractérisée par le fait qu'il consiste à appliquer sur lesdites matières une composition telle que

définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 49 puis à effectuer éventuellement un rinçage à l'eau.

51. Procédé non-thérapeutique de traitement des matières kératiniques qui sont des cheveux humains caractérisée par le fait qu'il consiste à appliquer sur lesdits cheveux humains une composition telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 49 puis à effectuer éventuellement un rinçage à l'eau.