



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2002/11/07

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2003/05/08

(30) Priorité/Priority: 2001/11/08 (01 14 483) FR

(51) Cl.Int.<sup>7</sup>/Int.Cl.<sup>7</sup> A61K 7/13, A61K 7/06

(71) Demandeur/Applicant:  
L'OREAL, FR

(72) Inventeurs/Inventors:  
DEVIN-BAUDOIN, PRISCILLE, FR;  
SABBAGH, ANNE, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : UTILISATION DE SILICONES AMINEES PARTICULIERES EN PRE-TRAITEMENT DE COLORATIONS DIRECTES OU D'HOXYDATION DE FIBRES KERATINIQUES

(54) Title: USE OF SPECIFIC AMINO SILICONES IN PRE-DIRECT-COLOUR TREATMENT OR OXIDATION OF KERATIN FIBRES

(57) **Abrégé/Abstract:**

La présente invention a pour objet l'utilisation, en pré-traitement d'une coloration directe ou d'oxydation des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux, d'une composition comprenant au moins une silicone aminée particulière. Elle a aussi pour objet un procédé de coloration directe ou d'oxydation des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux comprenant un pré-traitement avec une composition comprenant au moins une silicone aminée particulière.



## **ABREGE DU CONTENU DESCRIPTIF DE L'INVENTION**

La présente invention a pour objet l'utilisation, en pré-traitement d'une coloration directe ou d'oxydation des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux, d'une composition comprenant au moins une silicone aminée particulière.

Elle a aussi pour objet un procédé de coloration directe ou d'oxydation des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux comprenant un pré-traitement avec une composition comprenant au moins une silicone aminée particulière.

## UTILISATION DE SILICONES AMINEES PARTICULIERES EN PRE-TRAITEMENT DE COLORATIONS DIRECTES OU D'OXYDATION DE FIBRES KERATINIQUES

La présente invention a pour objet l'utilisation, en pré-traitement d'une coloration directe  
5 ou d'oxydation des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux, d'une composition comprenant au moins une silicone aminée particulière.

Elle a aussi pour objet un procédé de coloration directe ou d'oxydation des fibres  
kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux comprenant un pré-  
traitement avec une composition comprenant au moins une silicone aminée particulière.

10

Il existe principalement deux types de coloration des fibres kératiniques. La coloration  
directe, mettant en œuvre en présence ou en l'absence d'agents oxydants, des colorants  
directs et / ou des pigments qui sont des molécules colorées, conférant aux fibres une  
couleur temporaire qui s'estompe après quelques shampooings, et la coloration dite  
15 "coloration d'oxydation" mettant en œuvre des précurseurs de colorants d'oxydation et un  
agent oxydant, qui confère aux fibres une couleur plus tenace que la précédente.

Il existe un besoin d'améliorer la montée de ces colorations sur les fibres, en particulier  
sur des fibres sensibilisées car celles-ci sont plus poreuses et fixent moins les colorants.

20 Par ailleurs, l'utilisation d'un agent oxydant entraîne en général une certaine dégradation  
de la fibre kératinique.

Il existe donc un besoin de limiter ces dégradations et les conséquences qu'elles  
entraînent sur l'état cosmétique de la fibre.

25 Après d'importantes études sur la question, la demanderesse a découvert de manière tout  
à fait inattendue et surprenante que l'utilisation, en pré-traitement sur des fibres  
kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux, d'une composition  
comprenant au moins une silicone aminée particulière, permettait de résoudre ces  
problèmes.

30 Cette découverte est à l'origine de la présente invention.

En outre, ce pré-traitement améliore la ténacité des colorations directes ou d'oxydation,  
en particulier vis à vis des shampooings.

35 Un premier objet de l'invention concerne donc l'utilisation, en pré-traitement d'une  
coloration d'oxydation ou d'une coloration directe des fibres kératiniques humaines et plus  
particulièrement des cheveux, d'une composition comprenant au moins une silicone  
aminée de formules (I) ou (II) décrites ci-après.

Ladite utilisation a notamment pour objet d'améliorer la montée de la couleur, en particulier sur des cheveux sensibilisés et/ou l'état de la fibre après coloration, notamment dans le cas de coloration avec oxydant ainsi que la ténacité aux shampooings desdites colorations.

Par amélioration de l'état de la fibre on entend une diminution de la porosité ou de la solubilité alcaline de la fibre et une amélioration des propriétés cosmétiques et en particulier du lissage, de la douceur et de la facilité de démêlage et de coiffage.

Cet effet est rémanent, c'est à dire durable.

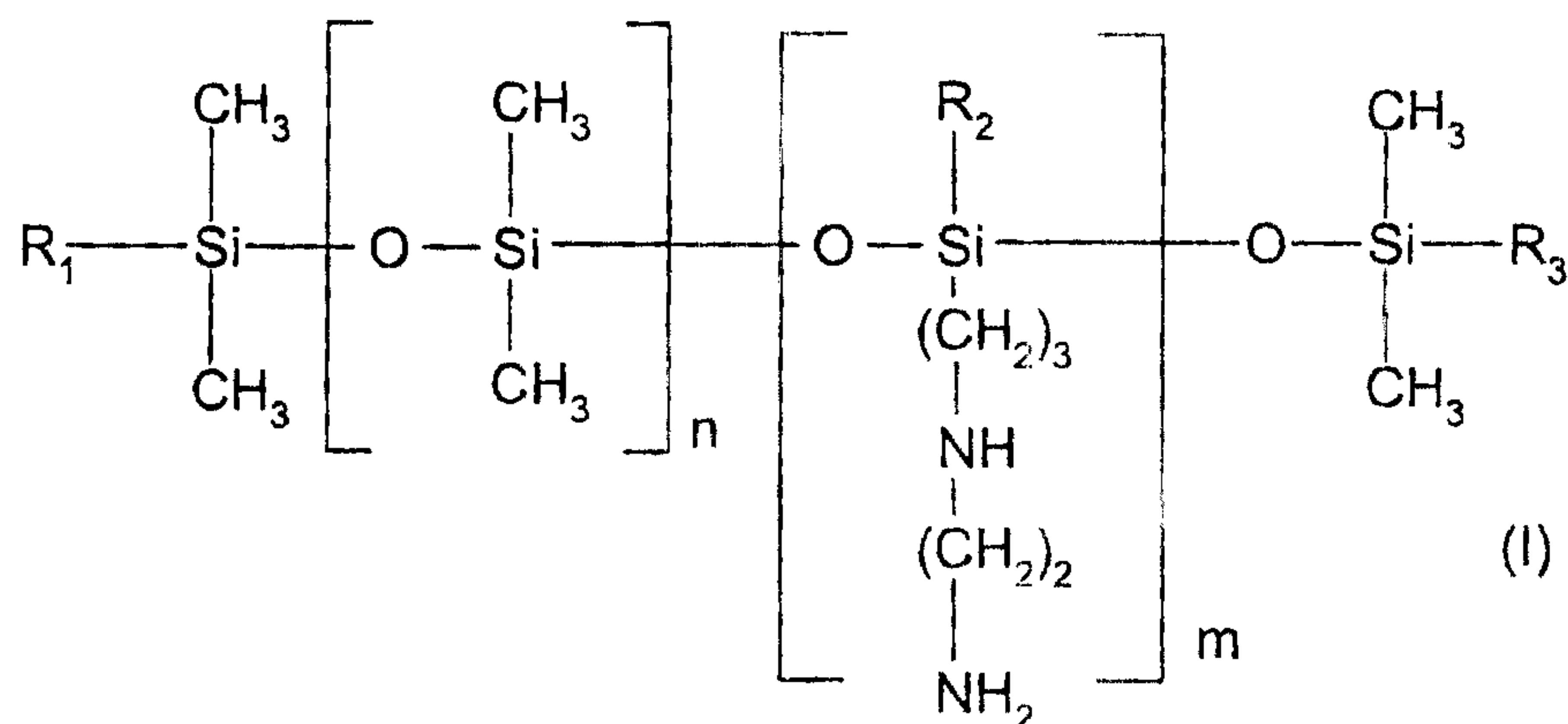
La porosité se mesure par la fixation à 37°C et à pH10, en 2 minutes, de la 2-nitro paraphénylènediamine à 0,25% dans un mélange éthanol / tampon pH 10 (rapport volumique 10/90).

La solubilité alcaline correspond à la perte de masse d'un échantillon de 100 mg de fibres kératiniques sous l'action de la soude décinormale pendant 30 minutes à 65°C.

Un second objet de l'invention concerne un procédé de coloration consistant à appliquer sur les fibres kératiniques humaines et plus particulièrement des cheveux, dans une première étape, une composition comprenant au moins une silicone aminée de formules (I) ou (II), à rincer ou non rincer les fibres, puis dans une seconde étape, à appliquer une composition colorante directe ou d'oxydation pendant un temps suffisant pour développer la couleur, à faire suivre ou non par un rinçage, puis éventuellement un shampooing, et ensuite un séchage.

### 25 Silicones aminées

Les silicones aminées de formules (I) ou (II) selon l'invention sont les suivantes :



dans laquelle :



Le rapport molaire Hydroxy/Alcoxy est de préférence compris entre 1:0,8 et 1:1,1 et de préférence entre 1:0,9 et 1:1 et plus particulièrement est égal à 1:0,95.

5

La silicone aminée de formule (II) présente une masse moléculaire moyenne en poids allant de préférence de 2000 à 200.000, et encore plus particulièrement de 5.000 à 100.000 et plus particulièrement encore de 10.000 à 50.000.

10

Les masses moléculaires moyennes en poids de ces silicones aminées sont mesurées par Chromatographie par Perméation de Gel (GPC) à température ambiante en équivalent polystyrène. Les colonnes utilisées sont des colonnes  $\mu$  styragel. L'éluant est le THF, le débit est de 1 ml/mn. On injecte 200  $\mu$ l d'une solution à 0,5% en poids de silicone dans le THF. La détection se fait par réfractométrie et UVmétrie.

15

Les produits commerciaux correspondant à ces silicones de structure (I) ou (II) peuvent inclure dans leur composition une ou plusieurs autres silicones aminées dont la structure est différente des structures (I) et (II).

20

Un produit contenant des silicones aminées de structure (I) est proposé par la société WACKER sous la dénomination BELSIL ADM 652®.

25

Un produit contenant des silicones aminées de structure (II) est proposé par la société WACKER sous la dénomination Fluid WR 1300®.

30

Lorsque ces silicones aminées sont mises en oeuvre, une forme de réalisation particulièrement intéressante est leur utilisation sous forme d'émulsion huile-dans-eau. L'émulsion huile-dans-eau peut comprendre un ou plusieurs tensioactifs. Les tensioactifs peuvent être de toute nature mais de préférence cationique et/ou non ionique.

Les particules de silicone dans l'émulsion ont une taille moyenne allant généralement de 3 nm à 500 nanomètres.

35

De préférence, notamment pour les silicones aminées de formule (II), on utilise des microémulsions de taille allant de 5 nm à 60 nanomètres et plus particulièrement de 10 nm à 50 nanomètres.

On peut utiliser selon l'invention les microémulsions de silicones aminées de formule (II) proposées sous la dénomination FINISH CT 96 E® ou SLM 28020® par la société WACKER.

5

De préférence la silicone aminée de formule (I) ou (II) est choisie de telle façon que l'angle de contact avec l'eau d'un cheveu traité avec une composition contenant 2% MA (matières actives) de ladite silicone selon l'invention soit compris entre 90 et 180° et de préférence entre 90 et 130°, bornes incluses.

10

De préférence la composition contenant la ou les silicones aminées de formule (I) ou (II) est telle que l'angle de contact d'un cheveu traité avec la dite composition est compris entre 90 et 180° et de préférence entre 90 et 130°, bornes incluses.

15

La mesure de l'angle de contact est basée sur l'immersion d'un cheveu dans de l'eau distillée. Il consiste à évaluer la force exercée par l'eau sur le cheveu lors de son immersion de l'eau distillée et lors de son retrait. Les forces ainsi mesurées sont directement reliées à l'angle de contact  $\theta$  entre l'eau et la surface du cheveu. Le cheveu est dit hydrophile lorsque l'angle  $\theta$  est compris entre 0 et 90°, hydrophobe lorsque cet angle est compris entre 90° et 180°.

20

Le test s'effectue avec des mèches de cheveux naturels ayant été décolorés dans les mêmes conditions puis lavés.

Chaque mèche de 1 g est placée dans un cristalliseur de 75 mm de diamètre puis recouverte de façon homogène par 5 mL de la formule à tester. La mèche est ainsi  
25 laissée 15 minutes à température ambiante puis rincée pendant 30 secondes. La mèche essorée est laissée à l'air libre jusqu'à ce qu'elle soit complètement sèche.

25

Pour chaque évaluation, 10 cheveux ayant subi le même traitement sont analysés. Chaque échantillon, fixé à une microbalance de précision, est immergé par la pointe dans un récipient rempli d'eau distillée. Cette balance DCA (« Dynamic Contact Angle  
30 Analyser »), de la société CAHN Instruments, permet de mesurer la force (F) exercée par l'eau sur le cheveu.

30

Parallèlement, le périmètre du cheveu (P) est mesuré *via* une observation microscopique. La force moyenne de mouillabilité sur 10 cheveux et la section des cheveux analysés permettent d'obtenir l'angle de contact du cheveu sur l'eau, selon la formule :

35

$$F = P * \Gamma^lv * \cos\theta$$

où F est la force de mouillabilité exprimée en Newton, P le périmètre du cheveu en mètre,  $\Gamma_{lv}$  la tension interfaciale liquide / vapeur de l'eau en  $J/m^2$  et  $\theta$  l'angle de contact.

Le produit SLM 28020® de WACKER à 12% dans l'eau (soit 2% en matières actives) conduit à un angle de contact de 93° selon le test indiqué ci-dessus.

5

La silicone aminée est utilisée de préférence dans la composition de pré-traitement en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids du poids total de la composition. Plus préférentiellement, cette quantité va de 0,1 à 15% en poids et encore plus particulièrement de 0,5 à 10 % en poids.

10

La composition de pré-traitement peut contenir tous les ingrédients classiquement utilisés en cosmétique et en particulier dans le domaine capillaire. En particulier elle peut contenir des tensioactifs et/ou des polymères additionnels. Ces tensioactifs et ces polymères peuvent être de nature non-ionique, cationique, anionique ou amphotère.

15 Parmi les polymères additionnels, les silicones aminées autres que celles de l'invention sont particulièrement préférées.

La composition de pré-traitement présente un pH allant de 2 à 11 et de préférence de 4 à 9.

20 Elle peut se présenter sous diverses formes telles que lotions, gels, crèmes, shampooings, sticks, mousses, sprays. Pour certaines de ces formes, elle peut être conditionnée en flacon pompe ou dans un récipient aérosol. Dans le cas de l'aérosol, la composition est associée à un agent propulseur qui peut être par exemple un alcane ou un mélange d'alcane, du diméthyl éther, de l'azote, du protoxyde d'azote, du gaz  
25 carbonique ou des halogénoalcane, ainsi que leurs mélanges.

Une forme particulièrement préférée selon l'invention est la forme shampooing.

Dans ce cas, la composition contient au moins un agent tensioactif qui est de préférence anionique. De préférence alors, elle contient un mélange de tensioactifs dont au moins un agent tensioactif anionique, le ou les autres tensioactifs étant préférentiellement non  
30 ioniques ou amphotères.

La composition de pré-traitement peut être utilisée en mode rincé ou en mode non-rincé, c'est à dire que son application est suivie ou non d'un rinçage.

Dans le premier cas, le temps de pose de la composition de pré-traitement est compris  
35 entre quelques secondes et 60 minutes et de préférence entre 30 secondes et 15 minutes.



La température d'application de la composition de pré-traitement peut varier de 10°C à 70°C. De préférence l'application s'effectuera entre 10 et 60°C et plus particulièrement à la température ambiante.

- 5 La nature et la concentration des colorants présents dans les compositions colorantes n'est pas critique.

Dans le cas des colorations directes ( en présence ou en l'absence d'agents oxydants) les compositions colorantes comprennent au moins un colorant choisi parmi les colorants  
10 directs nitrés benzéniques neutres, acides ou cationiques, les colorants directs azoïques ou méthiniques neutres, acides ou cationiques, les colorants directs quinoniques et en particulier anthraquinoniques neutres, acides ou cationiques, les colorants directs aziniques, les colorants directs triarylméthaniques, les colorants directs indoaminiques, les colorants directs naturels ou leurs mélanges.

15

Dans le cas des colorations d'oxydation, les compositions colorantes comprennent au moins une base d'oxydation.

Les bases d'oxydation sont choisies parmi celles classiquement utilisées en teinture d'oxydation, et parmi lesquelles on peut notamment citer les ortho- et para-  
20 phénylènediamines, les bases doubles, les ortho- et para- aminophénols, les bases hétérocycliques ainsi que leurs sels d'addition avec un acide .

Généralement, les compositions colorantes d'oxydation comprennent un ou plusieurs coupleurs.

Les coupleurs utilisables sont ceux classiquement utilisés dans les compositions de  
25 teinture d'oxydation, c'est-à-dire des métaphénylènediamines, des métaaminophénols et des métadiphénols, les dérivés mono- ou poly-hydroxylés du naphthalène, le sésamol et ses dérivés et des composés hétérocycliques tels que par exemple les coupleurs indoliques, les coupleurs indoliniques, les coupleurs pyridiniques et leurs sels d'addition avec un acide.

30

La nature de l'agent oxydant utilisé dans la coloration directe éclaircissante (coloration directe avec un agent oxydant) ou dans la coloration d'oxydation n'est pas critique.

L'agent oxydant est de préférence choisi dans le groupe formé par le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates ou ferricyanures de métaux alcalins, les  
35 persels tels que les perborates et les persulfates. On peut également utiliser à titre d'agent oxydant une ou plusieurs enzymes d'oxydoréduction telles que les laccases, les

peroxydases et les oxydoréductases à 2 électrons (telles que l'uricase), le cas échéant en présence de leur donneur ou cofacteur respectif.

Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention. Celle-ci n'est cependant pas  
5 limitée à ces modes de réalisation.

### EXEMPLES

On a préparé les 3 compositions de pré-traitement A, B, C, suivantes.

[exprimées en grammes de Matière Active]

10

<b>Composition A</b>		
Polydiméthylsiloxane de formule (II) selon l'invention : SLM 28020/2® de la société WACKER.....		2
Eau déminéralisée	q.s.p.....	100

<b>Composition B</b>		
Polydiméthylsiloxane de formule (II) selon l'invention : FINISH CT 96 E® de la société WACKER.....		2
Eau déminéralisée.....	q.s.p.....	100

15

<b>Composition C</b>		
Polydiméthylsiloxane de formule (II) selon l'invention : FINISH WR 1300® de la société WACKER.....		2
Alcool cétylstéarylique/lauryl sulfate de sodium/myristate de cétyle/alcool myristique (62/20/8/10).....		12
Glycérine.....		0,5
Alcool oléique oxyéthyléné (20 OE).....		0,1
Eau déminéralisée.....	q.s.p.....	100

La composition A a été appliquée sur une mèche de cheveux gris à 90% de blancs.  
20 Après 5 minutes de pose, et sans rinçage intermédiaire, on a coloré la mèche avec une coloration d'oxydation du commerce MAJIREL® de la société L'OREAL.

On a évalué ensuite la porosité des cheveux et leur solubilité alcaline via les méthodes précédemment décrites.

On a obtenu les résultats suivants :

Coloration MAJIREL® :

5 Porosité = 24 +/-1

Solubilité alcaline : 9,4 +/- 0,5

Pré-traitement suivi de coloration MAJIREL® :

Porosité : 19 +/- 4

Solubilité alcaline : 5,8 +/- 0,5

10 Témoin : cheveux non colorés non traités :

Porosité : 17 +/- 1

Solubilité alcaline : 6,3 +/- 0,7.

Les cheveux ayant subi un pré-traitement selon l'invention ont donc été moins dégradés.

15

La composition B a été appliquée sur la chevelure de 8 modèles.

Sans rinçage, on a ensuite appliqué une coloration d'oxydation du commerce KARIZMA CREME COLOUR® de la société SOFT SHEEN.

20 On a constaté qu'après le traitement, les cheveux étaient doux, légers et faciles à démêler.

Les résultats ont été supérieurs à ceux que, comparativement, on a obtenus en utilisant le pré-traitement avant coloration de la gamme KARIZMA CREME COLOUR, pré-traitement du commerce qui ne contient pas de silicone aminée de formule (I) ou (II)

25 selon l'invention.

La composition B a également été appliquée pendant 15 minutes à 60°C sur des cheveux moyennement décolorés. Les cheveux ont ensuite été rincés.

On a alors appliqué sur ces cheveux :

30 -d'une part, une coloration directe EXPRESSION® nuance cuivrée de la société L'OREAL (pose 15 minutes) ;

-d'autre part, un mélange de paraphénylènediamine à  $3 \cdot 10^{-3}$  moles/100 g et de dichlorhydrate de 2,4-diaminophénoxyéthanol à  $3 \cdot 10^{-3}$  moles/100 g dans une base classique de coloration d'oxydation du commerce RECITAL® de la société L'OREAL que

35 l'on a mélangé poids pour poids avec de l'eau oxygénée à 20 volumes avant l'application (pose du mélange 30 minutes).

On a évalué alors l'intensité de montée via le paramètre colorimétrique  $L^*$  du système  $L^*a^*b^*$ . On a obtenu les résultats suivants :

EXPRESSION® : Pré-traitement avec silicone :  $L^*=38$

5 Pré-traitement avec eau :  $L^*=40$

RECITAL® : Pré-traitement avec silicone :  $L^*=16$

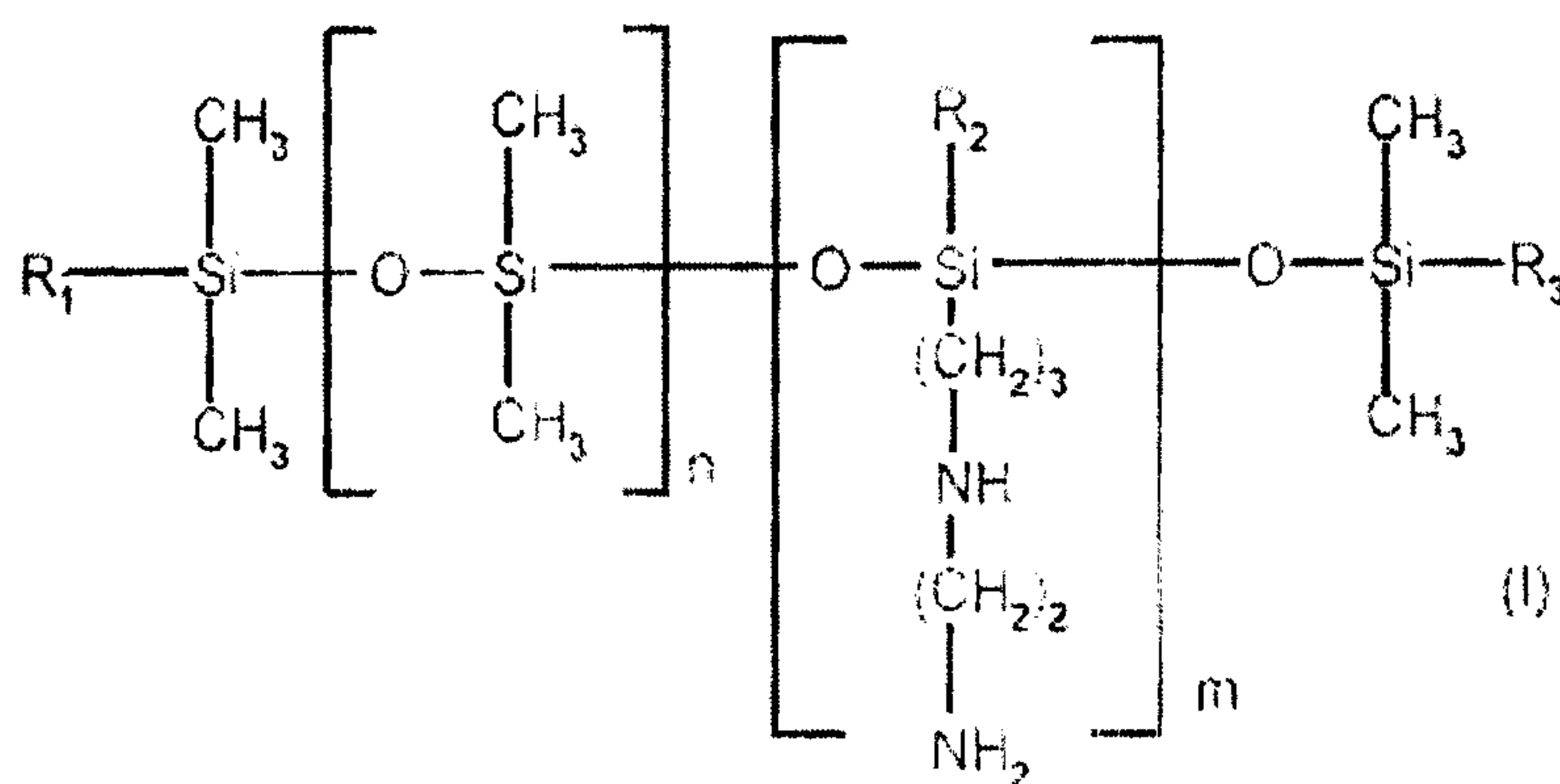
Pré-traitement avec eau :  $L^*=20$

10 Ces résultats, significatifs, ont indiqué une meilleure montée avec le pré-traitement de l'invention, (l'intensité est d'autant plus forte que  $L^*$  est faible).

15 La composition C a été appliquée pendant 10 minutes sur des cheveux naturels, puis elle a été rincée. On a appliqué ensuite une coloration d'oxydation classique du commerce. En final, l'état des cheveux a été satisfaisant et les propriétés cosmétiques ont été bonnes (douceur et lissage).

REVENDICATIONS

1. Utilisation en pré-traitement d'une coloration directe ou d'oxydation des fibres kératiniques humaines, d'une composition comprenant au moins une silicone aminée de formule (I) ou (II) suivante:

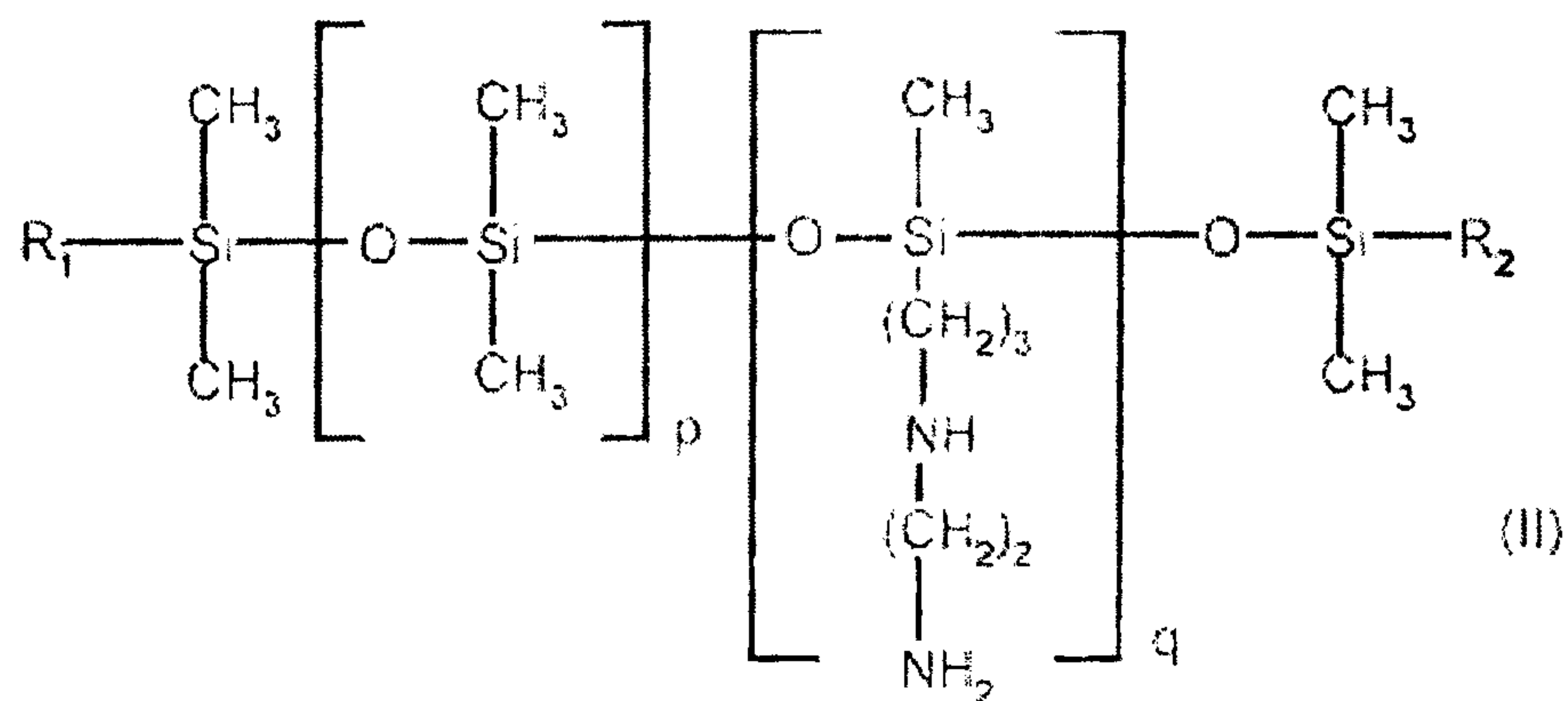


formule (I) dans laquelle:

10 m et n sont des nombres tels que la somme (n + m) varie de 1 à 1 000, n désignant un nombre de 0 à 999 et m désignant un nombre de 1 à 1 000,

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, identiques ou différents, représentent un radical hydroxy ou alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; l'un au moins des radicaux R<sub>1</sub> à R<sub>3</sub> désignant un radical alcoxy; ou

12



formule (II) dans laquelle:

p et q sont des nombres tels que la somme (p + q) varie de 1 à 1 000, p désignant un nombre de 0 à 999 et q désignant un nombre de 1 à 1 000, et

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, différents, représentent un radical hydroxy ou alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, l'un au moins des radicaux R<sub>1</sub> à R<sub>2</sub> désignant un radical alcoxy.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le radical alcoxy C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> désigne le radical méthoxy.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que n désigne un nombre de 49 à 249.

4. Utilisation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que n désigne un nombre de 125 à 175.

5. Utilisation selon l'un quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que m désigne un nombre de 1 à 10.

6. Utilisation selon la revendication 5, caractérisée par le fait que  $m$  désigne un nombre de 1 à 5.
7. Utilisation selon l'un quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la somme  $(n + m)$  varie de 50 à 250.
8. Utilisation selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la somme  $(n + m)$  varie de 100 à 200.
9. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que  $p$  désigne un nombre de 49 à 349.
- 10 10. Utilisation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que  $p$  désigne un nombre de 159 à 239.
11. Utilisation selon la revendication 1, 2, 9 et 10, caractérisée par le fait que  $q$  désigne un nombre de 1 à 10.
12. Utilisation selon la revendication 11, caractérisée par le fait que  $p$  désigne un nombre de 1 à 5.
13. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 9 à 12, caractérisée par le fait que la somme  $(p + q)$  varie de 50 à 350.
14. Utilisation selon la revendication 13, caractérisée  
20 par le fait que la somme  $(p + q)$  varie de 150 à 250.
15. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que, pour la silicone aminée de formule (I), le rapport molaire hydroxy/alcoxy est compris entre 0,2:1 et 0,4:1.

16. Utilisation selon la revendication 15, caractérisée par le fait que, pour la silicone aminée de formule (I), le rapport molaire hydroxy/alcoxy est compris entre 0,25:1 et 0,35:1.

17. Utilisation de la revendication 16, caractérisée par le fait que, pour la silicone aminée de formule (I), le rapport molaire hydroxy/alcoxy est de 0,3.

18. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 9 à 14, caractérisée par le fait que, pour la  
10 silicone aminée de formule (II), le rapport molaire hydroxy/alcoxy est compris entre 1:0,8 et 1:1,1.

19. Utilisation selon la revendication 18, caractérisée par le fait que, pour la silicone aminée de formule (II), le rapport molaire hydroxy/alcoxy est compris entre 1:0,9.

20. Utilisation selon la revendication 19, caractérisée par le fait que, pour la silicone aminée de formule (II), le rapport molaire hydroxy/alcoxy est de 1:0,95.

21. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et 15 à 17, caractérisée par le fait que la silicone  
20 aminée de formule (I) présente une masse moléculaire moyenne en poids allant de 2.000 à 1.000.000.

22. Utilisation selon la revendication 21, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (I) présente une masse moléculaire moyenne en poids allant de 3.500 à 200.000.



23. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 9 à 12 et 18 à 20, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (II) présente une masse moléculaire moyenne en poids allant de 2.000 à 200.000.

24. Utilisation selon la revendication 23, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (II) présente une masse moléculaire moyenne en poids allant de 5.000 à 100.000.

10 25. Utilisation selon la revendication 24, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (II) présente une masse moléculaire moyenne en poids allant de 10.000 à 50.000.

26. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (I) ou (II) est sous forme d'émulsion huile-dans-eau comprenant des agents tensioactifs.

27. Utilisation selon la revendication 26, caractérisée par le fait que l'émulsion comprend au moins un agent tensioactif cationique et/ou non ionique.

20 28. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 26 et 27, caractérisée par le fait que les particules de silicone dans l'émulsion ont une taille allant de 3 à 500 nanomètres.

29. Utilisation selon la revendication 28, caractérisée par le fait que les particules de silicone dans l'émulsion ont une taille allant de 5 à 60 nanomètres.

30. Utilisation selon la revendication 28, caractérisée par le fait que les particules de silicone dans l'émulsion ont une taille allant de 10 à 50 nanomètres.

31. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 30, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (I) ou (II) est choisie de telle façon que l'angle de contact avec l'eau d'un cheveu traité avec une composition contenant 2% de matières actives de ladite silicone soit compris entre 90 et 180°, bornes incluses.

10 32. Utilisation selon la revendication 31, caractérisée par le fait que la silicone aminée de formule (I) ou (II) est choisie de telle façon que l'angle de contact avec l'eau d'un cheveu traité avec une composition contenant 2% de matières actives de ladite silicone selon l'invention soit compris entre 90 et 130°, bornes incluses.

20 33. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 30, caractérisée par le fait que la composition comprenant au moins une silicone aminée de formule (I) ou (II) est choisie de telle façon que l'angle de contact d'un cheveu traité avec la dite composition soit compris entre 90 et 180°, bornes incluses.

34. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 33, caractérisée par le fait que la ou les silicones aminées de formules (I) ou (II) sont présentes dans la composition de pré-traitement en une quantité allant de 0,01 à 20% en poids du poids total de la composition.

35. Utilisation selon la revendication 34, caractérisée par le fait que la ou les silicones aminées de formule (I) ou (II) sont présentes dans la composition de pré-traitement en une quantité allant de 0,1 à 15% en poids du poids total de la composition.

36. Utilisation selon la revendication 35, caractérisée par le fait que la ou les silicones aminées de formule (I) ou (II) sont présentes dans la composition de pré-traitement en une quantité allant de 0,5 à 10 % en poids du poids total de la composition.

37. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 36, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement se présente sous forme de lotion, gel, crème, shampoing, stick, mousse ou spray.

38. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 37, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement est conditionnée en flacon pompe ou dans un récipient aérosol.

39. Utilisation selon la revendication 38, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement comprend au moins un agent propulseur choisi dans le groupe formé par les alcanes, le diméthyl éther, l'azote, le protoxyde d'azote, le gaz carbonique ou les halogénoalcanes.

40. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 39, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement comprend au moins un agent tensioactif de nature non-ionique, cationique, anionique ou amphotère.

41. Utilisation selon la revendication 19, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement comprend un mélange d'agents tensioactifs comprenant au moins un agent tensioactif anionique, le ou les autres agents tensioactifs étant non ioniques ou amphotères.

42. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 41, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement comprend au moins un polymère additionnel autre que les silicones de formule (I) ou (II).

10 43. Utilisation selon la revendication 42, caractérisée par le fait que le polymère additionnel est de nature non-ionique, cationique, anionique ou amphotère.

44. Utilisation selon la revendication 43, caractérisée par le fait que le polymère additionnel est une silicone aminée différente des silicones de formules (I) ou (II).

45. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 44, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement présente un pH allant de 2 à 11.

20 46. Utilisation selon la revendication 45, caractérisée par le fait que la composition de pré-traitement présente un pH allant de 4 à 9.

47. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 46, caractérisée par le fait que les fibres kératiniques sont des cheveux.

48. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 47 pour améliorer la montée de la coloration.

49. Utilisation selon la revendication 48 pour améliorer la montée de la coloration sur des cheveux sensibilisés.

50. Utilisation selon la revendication 49 pour améliorer l'état des fibres, après une coloration comprenant un agent oxydant.

51. Utilisation selon la revendication 50 pour diminuer la porosité des fibres.

52. Utilisation selon la revendication 50 pour diminuer la solubilité alcaline des fibres.

10 53. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 47 pour améliorer la ténacité de la coloration aux shampooings.

54. Procédé de coloration des fibres kératiniques humaines, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les fibres, dans une première étape, une composition de pré-traitement comprenant au moins une silicone de formule (I) ou (II) et telle que décrite à l'une quelconque des revendications 1 à 33, puis, après avoir rincé ou non rincé les fibres, appliquer dans une  
20 seconde étape, une composition colorante directe, à la laisser agir pendant un temps suffisant pour développer la couleur, puis rincer ou non rincer les fibres et les sécher.

55. Procédé de coloration des fibres kératiniques humaines, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les fibres, dans une première étape, une composition de pré-traitement comprenant au moins une

silicone de formule (I) ou (II) et telle que décrite à l'une quelconque des revendications 1 à 33, puis, après avoir rincé ou non rincé les fibres, appliquer dans une seconde étape, une composition colorante d'oxydation, à la laisser agir pendant un temps suffisant pour développer la couleur, puis rincer ou non rincer les fibres et les sécher.

56. Procédé selon l'une quelconque des revendications 54 et 55, caractérisé par le fait que la composition de pré-  
10 traitement est posée pendant un temps allant de quelques secondes à 60 minutes.

57. Procédé selon la revendication 56, caractérisé par le fait que la composition de pré-traitement est posée pendant un temps allant de 30 secondes à 15 minutes.

58. Procédé selon l'une quelconque des revendications 54 à 57, caractérisé par le fait que les fibres kératiniques sont des cheveux.