

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 600 249**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **86 08858**

⑤1 Int Cl⁴ : A 61 K 7/06, 7/075.

①2 **DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION** A2
À UN BREVET D'INVENTION

②2 Date de dépôt : 19 juin 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 24 décembre 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 85 10158 pris le 3 juillet
1985.

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : L'OREAL.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Claude Mahieu et Christos Papantoniou.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Nony et Cie.

⑤4 **Utilisation de condensats de type amide-amine pour la protection des cheveux contre les agressions atmosphériques, et en particulier contre la lumière et procédé de protection des cheveux.**

⑤7 L'invention a pour objet l'utilisation dans les compositions pour les soins ou traitements des cheveux, afin de préserver les propriétés mécaniques des cheveux contre la dégradation par les agressions atmosphériques et en particulier par la lumière, d'au moins un condensat pouvant être obtenu par une réaction d'addition entre un bis-acrylamide et une diamine primaire stériquement encombrée, ledit condensat étant saturé par hydrogénation ou par addition d'un thiol ou d'une amine sur les doubles liaisons d'acrylamide restantes, ledit condensat se trouvant dans un support cosmétiquement acceptable.

FR 2 600 249 - A2

D

Le présent certificat d'addition a pour objet l'utilisation, dans des compositions pour les soins ou traitements des cheveux, de condensats de type amide-amine en tant qu'agents de protection de la kératine des cheveux contre les agressions atmosphériques et en particulier contre la lumière, ainsi qu'un procédé de protection des cheveux contre les agressions atmosphériques et en particulier contre la lumière.

On sait depuis longtemps que la lumière est un agent agressif vis-à-vis de la kératine des cheveux et de la peau. De nombreuses publications divulguent que la lumière naturelle détruit certains aminoacides des cheveux et qu'en altérant la fibre capillaire, elle en diminue les propriétés mécaniques; par diminution des propriétés mécaniques, on entend principalement la diminution du palier à 15% d'extension et de la charge à la rupture au mouillé.

Le palier à 15% d'extension est le poids qu'il faut appliquer à un cheveu mouillé d'une longueur donnée pour l'allonger de 15%. Plus le poids est élevé plus le cheveu est élastique et résistant.

La charge à la rupture au mouillé est le poids qu'il faut appliquer à un cheveu mouillé, d'une longueur donnée, pour qu'il se rompe.

Pour lutter contre l'agression de la kératine des cheveux par la lumière, on a déjà proposé d'utiliser des substances susceptibles de filtrer les radiations lumineuses. En particulier, on a essayé des agents filtrants bien connus de la technique, tels que des dérivés de la benzophénone, par exemple la 2-hydroxy-4-méthoxybenzophénone ou encore des dérivés du dibenzoylméthane, par exemple le 4-tert-butyl-4'-méthoxydibenzoylméthane.

Cependant, ces substances filtrantes ne se sont pas révélées efficaces pour préserver les propriétés mécaniques des cheveux, à savoir leur élasticité et leur résistance au mouillé, vis-à-vis de la lumière.

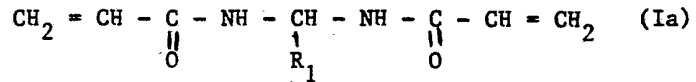
Il est, au contraire, apparu que leur présence dans certaines compositions cosmétiques pouvait même accentuer la dégradation des propriétés mécaniques, notamment la diminution du palier à 15% d'extension et de la charge à la rupture.

Dans le brevet principal, auquel se rattache le présent certificat d'addition, on a décrit des compositions cosmétiques et dermatologiques contenant un condensat du type amide-amine, ces compositions étant tout particulièrement destinées à une application sur la peau ou sur les cheveux.

La demanderesse a maintenant découvert de façon surprenante que ces condensats pouvaient préserver les propriétés mécaniques des cheveux contre la dégradation par la lumière. Cette propriété a pu être mise en évidence par exposition en lumière naturelle (milieu ensoleillé) et en lumière artificielle (émetteur au xénon d'un appareil de vieillissement accéléré du type SUNTEST HANAU).

La présente invention a donc pour objet l'utilisation de condensats de type amide-amine en tant qu'agents de protection des propriétés mécaniques des cheveux et essentiellement du palier à 15% d'extension et de la charge à la rupture contre la dégradation provoquée par les agressions atmosphériques, et en particulier par la lumière.

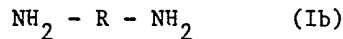
Les condensats utilisés conformément à la présente invention peuvent être obtenus par une réaction d'addition entre (1) un bis-acrylamide de formule:



dans laquelle:

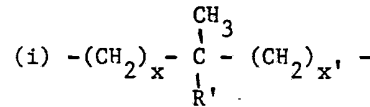
R₁ représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle inférieur ayant de 1 à 4 atomes de carbone,

et (2) au moins une diamine primaire, stériquement encombrée, de formule générale:

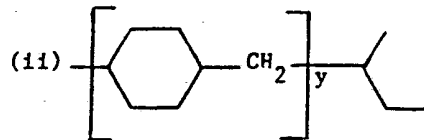


dans laquelle:

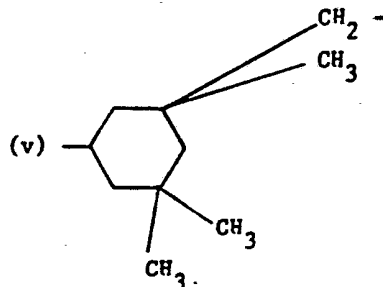
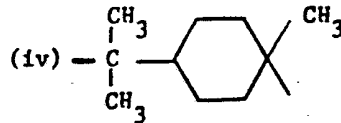
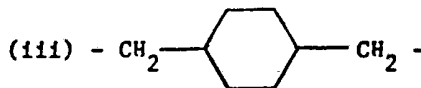
R représente un radical pris dans le groupe constitué par les radicaux divalents suivants:

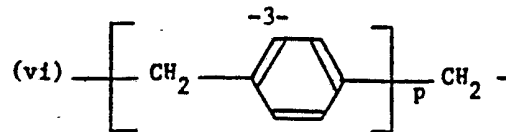


x et x' étant 0 ou 1 et R' est un atome d'hydrogène ou le radical méthyle,

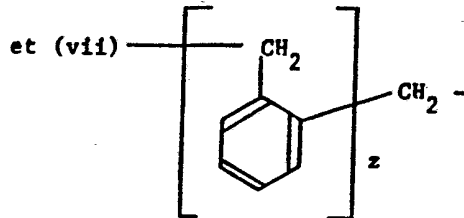


où y est 0 ou 1





où p est 1 ou 2



5

10

où z est 1 ou 2,

ledit condensat étant saturé par hydrogénation ou par addition d'un thiol ou d'une amine sur les doubles liaisons d'acrylamide restantes.

Les condensats et plus particulièrement les polycondensats (qui sont des polyaminoamides), pour être avantageusement utilisés en cosmétique, doivent être exempts de doubles liaisons terminales, provenant d'une réaction incomplète du bis-acrylamide (Ia) de départ, ceci afin d'éviter leur addition sur les fonctions amines des chaînes voisines.

Les condensats tels que définis ci-dessus ont de préférence une masse moléculaire comprise entre 335 et 200.000 mesurée par la méthode de tonométrie ou par la méthode de diffusion de la lumière.

Parmi les diamines stériquement encombrées de formule (Ib) susceptibles de conduire à une réaction d'addition sélective, on peut citer les suivantes:

- diméthyl-2,2 diamino-1,3 propane,
- le diamino-1,1 éthane,
- le diamino-1,4 cyclohexane,
- le diamino-2,2 propane,
- le diamino-1,2 méthyl-2 propane,
- 1'(amino-méthyl-3 triméthyl-3,5,5) cyclohexylamine,
- 1' amino-2 (amino-4 méthyl-4) cyclohexyl-2 propane,
- le bis-(amino-4 cyclohexyl) méthane,
- le diméthylamino-1,4 cyclohexane,
- le diméthylamino-1,2 cyclohexane,
- 1',α',α'-diamino o-xylène,
- 1',α',α'-diamino p-xylène,
- le bis-benzylamino-4 méthane et
- le bis-benzylamino-2 méthane.

35

40

Selon une forme de réalisation préférée, on utilise dans la réaction de condensation un mélange de diamines primaires de préférence dans un rapport compris entre 40 : 60 et 60 : 40.

Parmi les bis-acrylamides de formule² (Ia) particulièrement appropriés on peut citer le méthylène bis-acrylamide, l'éthylène bis-acrylamide et le propylène bis-acrylamide.

5 Les condensats tels que définis ci-dessus, peuvent être utilisés sous forme de sels, par exemple de chlorhydrates, de sulfates ou de lactates ou sous forme de dérivés quaternaires obtenus par réaction de quaternisation à l'aide d'iodure de méthyle, de chlorure de méthyle, de bromure d'éthyle, de sulfate de diméthyle ou d'acide chloroacétique.

10 La synthèse des condensats utilisables selon l'invention comporte essentiellement deux étapes, la première consistant en une réaction d'addition nucléophile d'au moins une diamine primaire stériquement encombrée sur un bis-acrylamide et la deuxième étape consistant en une réaction d'hydrogénation ou d'addition d'un thiol sur les fonctions terminales insaturées.

15 La première étape est réalisée en présence d'un solvant et éventuellement d'un catalyseur acide tel que l'acide acétique.

Comme solvant on peut citer en particulier l'eau, le méthanol ou l'éthanol. La réaction est de préférence conduite sous agitation à une température comprise entre 50 et 100°C et de préférence au reflux du solvant pendant un temps compris entre 2 et 10 heures.

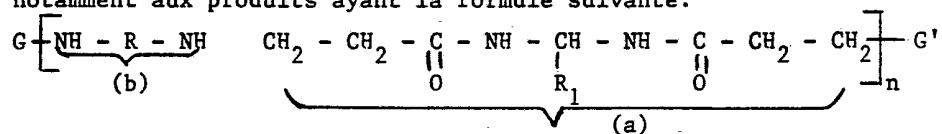
20 L'hydrogénation du condensat est généralement conduite dans un alcool aliphatique tel le méthanol, en présence d'un catalyseur d'hydrogénation tel que le platine d'Adams.

25 La réaction d'addition d'un thiol tel que la cystéine sur les fonctions terminales insaturées peut être réalisée après avoir isolé le condensat non-saturé ou, selon un mode de réalisation préféré, dans le milieu solvant de la réaction d'addition immédiatement après celle-ci.

30 Le thiol, additionné en solution aqueuse, est utilisé en excès par rapport aux doubles liaisons à saturer et la réaction est conduite à une température comprise entre 20 et 50°C, pendant un temps compris entre 1 et 24 heures.

Après la fin de la réaction, le condensat saturé obtenu est isolé par précipitation dans un non-solvant, filtration et séchage.

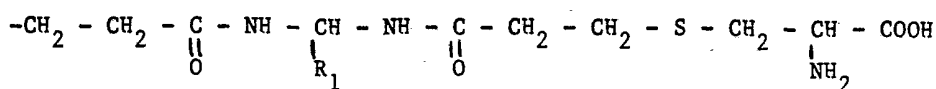
35 Les condensats utilisés selon la présente invention correspondent notamment aux produits ayant la formule suivante:



40 dans laquelle:

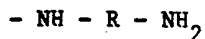
R et R₁ ont les mêmes significations que données ci-dessus,

G représente un atome d'hydrogène ou le radical:

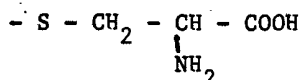


et G' représente le radical:

5

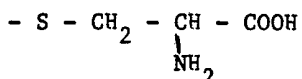


ou le radical:



10

les unités (a) et (b) représentant 50% en moles, le pourcentage en poids des fonctions cystéines de formule:



dans G et/ou G', étant compris entre environ 0,15 et 30%,

et n a une valeur moyenne comprise entre 1 et 200.

15

Selon la présente invention, on utilise les condensats ci-dessus définis pour préserver les propriétés mécaniques des cheveux des agressions de la lumière, en des quantités comprises entre 0,1 et 8% en poids, et de préférence entre 0,2 et 3,5% en poids, dans un support cosmétiquement acceptable.

20

Les condensats peuvent être utilisés selon l'invention pour protéger les cheveux naturels ou sensibilisés. On entend par "cheveux sensibilisés", des cheveux ayant subi un traitement de permanente, de coloration ou de décoloration.

25

Les compositions cosmétiques pour cheveux, utilisées conformément à l'invention, pour les protéger contre la dégradation par la lumière et contenant à titre de composés actifs les condensats ci-dessus définis, peuvent se présenter sous forme de solutions ou dispersions aqueuses ou hydroalcooliques (l'alcool étant le plus souvent un alcanol inférieur tel que l'éthanol ou l'isopropanol) épaissies ou non, de crèmes, de gels, de mousses aérosols ou de sprays et contenir les adjuvants habituellement utilisés dans les compositions capillaires adaptés à l'application envisagée.

30

Ces compositions, dont l'application peut être ou non suivie d'un rinçage, peuvent constituer des shampooings, des après-shampooings, des produits à rincer à appliquer avant ou après shampooing, avant ou après coloration ou décoloration, avant ou après permanente ou défrisage, des compositions non rincées telles que des lotions, gels, crèmes, sprays ou mousses pour la mise en plis, pour le brushing et des compositions restructurantes.

35

Lorsque les compositions cosmétiques utilisées selon l'invention, constituent des compositions non suivies d'un rinçage, le condensat en tant qu'agent actif protégeant les propriétés mécaniques des cheveux contre la

40

lumière, est présent par exemple à raison de 0,1 à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, et de préférence à raison de 0,2 à 2% en poids.

5 Lorsque les compositions cosmétiques utilisées selon l'invention, constituent des compositions suivies d'un rinçage, le condensat est présent par exemple à raison de 0,1 à 8% en poids, et de préférence de 0,5 à 3,5% en poids, par rapport au poids total de la composition.

Les compositions cosmétiques selon l'invention, ont un pH compris entre 2 et 11 et de préférence entre 3 et 9.

10 Les compositions cosmétiques utilisées selon l'invention peuvent également renfermer des agents cosmétiques bien connus dans la technique sous réserve qu'ils n'altèrent pas eux-mêmes les propriétés mécaniques de la kératine des cheveux.

15 Les adjuvants ou agents cosmétiques généralement présents dans les compositions cosmétiques utilisées selon l'invention, sont par exemple, des agents de surface cationiques, anioniques, amphotères, non ioniques ou leurs mélanges, des épaississants, des polymères autres que les condensats définis précédemment, des adoucissants, des conservateurs, des stabilisateurs de mousse, des électrolytes, des huiles, des agents de régulation de pH, des 20 cires, des agents anti-gras, des agents séquestrants, des parfums, des colorants, des synergistes.

Les agents tensio-actifs cationiques, anioniques, non ioniques, amphotères ou leurs mélanges sont généralement utilisés dans des proportions de 0,1 à 70% en poids et de préférence de 0,5 à 50% en poids par rapport au 25 poids total de la composition.

Lorsque les compositions cosmétiques pour cheveux utilisées selon l'invention, constituent des shampooings, ceux-ci sont essentiellement caractérisés par le fait qu'ils contiennent, outre le condensat ci-dessus défini, au moins un agent de surface anionique, non ionique, cationique, 30 amphotère ou un mélange de tels agents de surface, en milieu aqueux. Les shampooings peuvent également contenir différents adjuvants tels que des colorants, des conservateurs, des agents épaississants, des agents stabilisateurs de mousse, des synergistes, des agents adoucissants, des électrolytes, des séquestrants, une ou plusieurs résines cosmétiques, des 35 parfums, des essences naturelles, des huiles ainsi que tout autre adjuvant utilisé habituellement dans un shampooing. Dans ces shampooings la concentration d'agents de surface est généralement comprise entre 2 et 50% en poids. Leur pH est généralement compris entre 3 et 9.

40 Lorsque les compositions utilisées selon l'invention constituent des compositions non rincées - lotion, crème, gel, mousse ou spray pour le brushing, pour la mise en plis, pour coiffer ou traiter la chevelure - elles

comprennent généralement, dans un milieu aqueux ou hydroalcoolique, outre le condensat défini ci-dessus, au moins un polymère cationique, anionique, non ionique, amphotère ou un mélange de tels polymères dans des quantités comprises généralement entre 0,1 et 10% et de préférence entre 0,1 et 3% en poids, et éventuellement des agents anti-moussants.

Lorsque les compositions capillaires selon l'invention, constituent des lotions rincées, appelées également "rinses", elles sont appliquées avant ou après décoloration, avant ou après permanente, avant ou après shampoing ou entre deux temps de shampoing, puis rincées après un temps de pose.

Ces compositions peuvent être des solutions aqueuses ou hydroalcooliques comprenant éventuellement des tensio-actifs; elles peuvent être aussi des émulsions ou des gels. Ces compositions peuvent également être pressurisées en aérosol.

Dans ces compositions rincées, la concentration en agents tensio-actifs peut varier entre 0,1 et 10%, et de préférence entre 0,5 et 7% en poids. Elles peuvent également contenir des polymères non ioniques, cationiques, anioniques ou amphotères.

Quand les compositions capillaires se présentent sous forme de gels, à rincer ou non, elles contiennent des épaississants en présence ou non de solvants.

Les épaississants peuvent être l'alginate de sodium, la gomme arabique ou la gomme de xanthanate, les dérivés cellulosiques tels que la méthylcellulose, l'hydroxyméthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, la carboxyméthylcellulose ou des polymères carboxyliques tels que les "Carbopol". On peut également obtenir un épaississement des lotions par mélange de polyéthylèneglycol et de stéarate ou de distéarate de polyéthylèneglycol ou par un mélange d'esters phosphoriques et d'amides. La concentration en épaississant peut varier de 0,1 à 30% et de préférence de 0,2 à 15% en poids.

Le pH des lotions rincées peut varier entre 2 et 10 et il est de préférence compris entre 3 et 8.

Les compositions cosmétiques pour cheveux utilisées selon l'invention devant être appliquées sur des cheveux sensibilisés renferment avantagement un électrolyte.

La présence de l'électrolyte dans la composition réduit ou supprime la tendance qu'ont les cheveux sensibilisés à fixer durablement les polymères. On utilise comme électrolytes des sels alcalins ou alcalino-terreux, solubles dans l'eau, d'acides minéraux ou organiques, et de préférence les chlorures et acétates de sodium, de potassium, d'ammonium et de calcium. La quantité d'électrolyte est de préférence comprise entre 0,01

et 5% en poids, avantageusement entre 0,4 et 3% en poids par rapport au poids total de la composition.

5 La présente invention a également pour objet un procédé de protection de la kératine des cheveux contre les agressions atmosphériques et en particulier contre la lumière utilisant à titre d'agent de protection au moins un condensat tel que défini ci-dessus dans un support cosmétiquement acceptable.

10 Les exemples suivants illustrent l'invention sans pour autant la limiter. Dans ces exemples, l'abréviation "MA" signifie: matière active.

EXEMPLE I

15 On a exposé des mèches de cheveux décolorés pendant 130 heures en lumière naturelle. On a ensuite immergé les cheveux dans l'eau permutée à 20°C durant une nuit puis on a mesuré sur une machine de traction de type LHOMARGY DY 11 la charge et l'allongement à la rupture, ainsi que le palier à 15% d'extension à la fois des cheveux exposés et des cheveux témoins, c'est-à-dire non exposés, les mesures de traction s'effectuant dans l'eau à 20°C.

20 On a ainsi pu enregistrer une perte de 8% sur ce palier à 15% d'extension et une perte de 11% de la charge à la rupture pour les cheveux ayant subi une exposition prolongée en lumière naturelle par rapport aux cheveux témoins non exposés.

25 On a ensuite traité des mèches de cheveux décolorés par une solution aqueuse à 3% en poids de condensat préparé selon le procédé qui sera indiqué ci-après.

30 Après rinçage, essorage et séchage, on a immergé les cheveux dans l'eau permutée à 20°C durant une nuit puis on a mesuré dans les mêmes conditions les paramètres décrits ci-dessus et l'on a seulement noté une perte de 5% sur le palier à 15% d'extension par rapport aux mèches témoins non exposées.

35 On a donc mis en évidence l'effet de protection contre la lumière du condensat sur la fibre capillaire en mesurant la diminution de la dégradation des propriétés mécaniques de la fibre soumise à une exposition prolongée en lumière naturelle.

Le condensat utilisé a été préparé selon l'exemple 4 du brevet principal. Cette préparation est rappelée ci-après.

Préparation d'un polycondensat obtenu par polyaddition d'(aminométhyl-3 triméthyl-3,5,5) cyclohexylamine et de méthylène bis-acrylamide et saturation à l'aide de cystéine.

5 On introduit dans un ballon 600g de méthanol et 154g de méthylène bis-acrylamide.

On porte au reflux puis introduit, en 10 minutes, 170g d'(aminométhyl-3 triméthyl-3,5,5) cyclohexylamine. Le mélange réactionnel est chauffé pendant 2 heures au reflux, puis concentré.

10 Le composé obtenu est précipité par coulage du mélange réactionnel dans l'acétone.

Le produit attendu est obtenu avec un rendement de 60%.

$M_n = 1300$ (mesuré par tonométrie en solution dans l'éthanol).

15 Les doubles liaisons résiduelles sont saturées à la cystéine. Pour cela dans une solution composée de 115g de polycondensat et de 187g de méthanol, on introduit 5g de cystéine en solution dans 40g d'eau. Le mélange réactionnel est chauffé à 50°C pendant 1 heure puis on verse dans 8 litres d'acétone. Après filtration et séchage on obtient le condensat saturé attendu.

20 EXEMPLE 2

On a préparé un shampooing de composition suivante:

- Polycondensat *..... 1g (MA)
- Alcoyl (C₁₂-C₁₄) éther sulfate de sodium oxyéthyléné à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène. 5g (MA)
- 25 - Cocamidopropylbétaine vendue à 30% de MA sous la dénomination "TEGO-BETAIN" par la Société GOLDSCHMIDT..... 3g (MA)
- HCl.....qs pH 7
- Parfum, conservateur, qs
- 30 - Eau q.s.p..... 100g

* Il s'agit du polycondensat utilisé à l'exemple 1 ci-dessus.

EXEMPLE 3

35 On a préparé une lotion de brushing de composition suivante:

- Polycondensat.
- Copolymère de vinylpyrrolidone et de diméthylaminoéthyl méthacrylate vendu sous la dénomination "COPOLYMER 845" par la Société GAF..... 0,3g (MA)

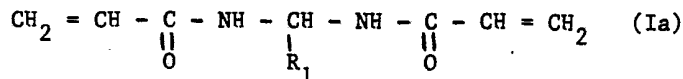
- Polymère cationique siliconé vendu par la
Société DOW CORNING sous la dénomination
"EMULSION CATIONIQUE DC 929" à la
concentration de 35% (MA)..... 0,3g (MA)
- 5 - Acide lactiqueqs pH 8,5
- Alcool éthylique q.s.p..... 20% volume
- Parfum, conservateur, colorant q.s
- Eau q.s.p..... 100g

* Il s'agit du polycondensat utilisé à l'exemple 1.

10

REVENDICATIONS

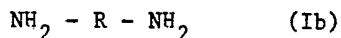
1. Utilisation dans les compositions pour les soins ou traitements des cheveux, afin de préserver les propriétés mécaniques des cheveux contre la dégradation par les agressions atmosphériques et en particulier par la lumière, d'au moins un condensat pouvant être obtenu par une réaction d'addition entre (1) un bis-acrylamide de formule:



dans laquelle:

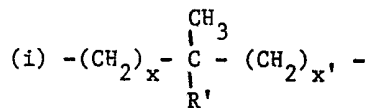
R1 représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle inférieur ayant de 1 à 4 atomes de carbone,

et (2) au moins une diamine primaire, stériquement encombrée, de formule générale:

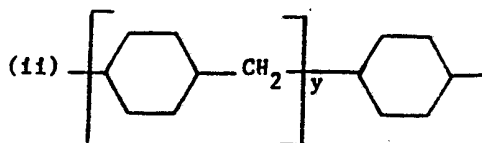


dans laquelle:

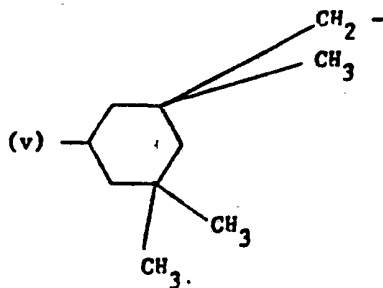
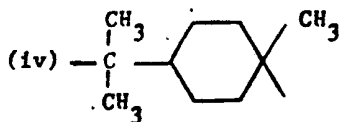
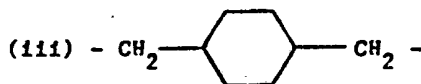
R représente un radical pris dans le groupe constitué par les radicaux divalents suivants:

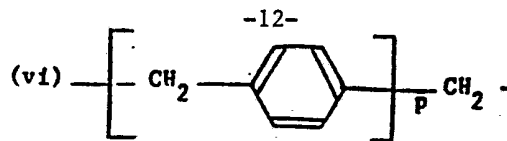


x et x' étant 0 ou 1 et R' est un atome d'hydrogène ou le radical méthyle,



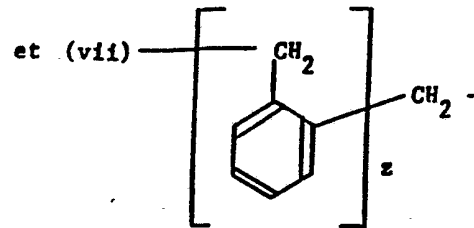
où y est 0 ou 1





où p est 1 ou 2

5



10

où z est 1 ou 2.

ledit condensat étant saturé par hydrogénation ou par addition d'un thiol ou d'une amine sur les doubles liaisons d'acrylamide restantes; ledit condensat se trouvant dans un support cosmétiquement acceptable.

15

2. Utilisation selon la revendication 1 d'au moins un condensat en quantité comprise entre 0,1 et 8% en poids, de préférence entre 0,2 et 3,5% en poids, dans un support cosmétiquement acceptable.

20

3. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 d'au moins un condensat dans des compositions cosmétiques pour cheveux se présentant sous forme de solutions ou dispersions aqueuses ou hydroalcooliques, de crèmes, de gels, de mousses aérosols ou de sprays.

25

4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, d'au moins un condensat dans des compositions cosmétiques pour cheveux contenant en outre au moins un adjuvant choisi parmi les agents tensio-actifs, les épaississants, les polymères autres que les polyaminoamides, les adoucissants, les conservateurs, les stabilisateurs de mousse, les électrolytes, les solvants organiques, les dérivés siliconés, les huiles, les cires, les agents anti-gras, les agents de régulation du pH, les colorants, les parfums, les agents séquestrants.

30

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 d'au moins un condensat dans des shampooings contenant en plus du polyaminoamide, un agent tensio-actif anionique, cationique, non ionique, amphotère ou un mélange de ces composés dans des proportions comprises entre 2 et 50% en poids.

35

6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 d'au moins un condensat dans une lotion, gel, crème, spray ou mousse non rincé contenant en milieu aqueux ou hydroalcoolique outre le polyaminoamide, un polymère cationique, anionique, non ionique, amphotère ou leurs mélanges dans des proportions comprises entre 0,1 et 10% en poids, et de préférence entre 0,1 et 3% en poids.

40

7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4

d'au moins un condensat dans une lotion, émulsion, gel, mousse ou spray à rincer contenant en milieu aqueux ou hydroalcoolique, outre le polyaminoamide ci-dessus défini, éventuellement des tensio-actifs dans des proportions allant de 0,1 à 10% en poids ou des polymères non ioniques, anioniques et/ou amphotères.

8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 d'au moins un condensat dans un gel contenant outre le polyamino-amide, 0,1 à 30% d'épaississant, éventuellement en présence de solvant.

9. Procédé de protection de la kératine des cheveux contre les agressions atmosphériques, et en particulier la lumière, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les cheveux, une quantité efficace d'au moins un condensat tel que défini dans la revendication 1, dans un support cosmétiquement acceptable.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les cheveux une quantité efficace dudit condensat à titre d'agent de protection des propriétés mécaniques des cheveux, et notamment du palier à 15% d'extension et de la charge à la rupture.

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10 de protection des cheveux contre les agressions atmosphériques et en particulier la lumière, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les cheveux 0,1 à 8% en poids, et de préférence 0,2 à 3,5% en poids dudit condensat dans un support cosmétiquement acceptable.

12. Procédé de protection des cheveux selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les cheveux au moins un condensat tel que défini dans la revendication 1 sous forme de shampooing, d'après-shampooing, de produit à rincer, de produit non rincé pour la mise en plis, pour le brushing, ou de composition restructurante.

13. Procédé de protection des cheveux selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les cheveux au moins un condensat tel que défini dans la revendication 1 sous forme de solution ou dispersion aqueuse ou hydroalcoolique épaissie ou non épaissie, de crème, de gel, de mousse aérosol ou de spray contenant en plus du polyaminoamide, des adjuvants habituellement utilisés dans les compositions capillaires et choisis parmi des agents tensio-actifs, les épaississants, les polymères autres que les polyaminoamides, les adoucissants, les conservateurs, les stabilisateurs de mousse, les électrolytes, les solvants organiques, les huiles, les cires, les agents anti-gras, les agents de régulation du pH, les parfums, les colorants, les séquestrants.