

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 12.02.90.

③ Priorité :

④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 16.08.91 Bulletin 91/33.

⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : *SANOFI Société anonyme — FR.*

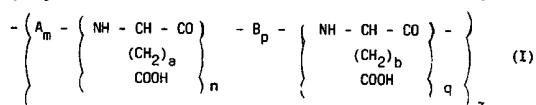
⑦ Inventeur(s) : *Barbier Alain, Millan J. et Sabadie
Michel.*

⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire : *Cabinet Beau de Loménie.*

⑤ Composition cosmétique contenant des copolymères d'acides aminés, utile comme agent hydratant.

⑦ L'invention a pour objet l'utilisation cosmétique d'un
copolymère d'acides aminés de formule statistique:



dans laquelle

- a et b valent chacun indépendamment 1 ou 2;
- A et B sont semblables ou différents et représentent un
acide aminé choisi parmi: Arginine, Sérine, Proline,
Glycine, Histidine, Alanine, Lysine, Ornithine, Citrulline,
Acide urocanique, Asparagine ou Tyrosine;

- m, n, p, q sont des nombres entiers tels que

le rapport $\frac{n+q}{m+p}$ est compris entre 0,5 et 4

- Z est un nombre entier tel que le poids moléculaire
moyen est compris entre 1000 et 100000

et/ou un de ses sels

Application: produits cosmétiques.



La présente invention a pour objet l'utilisation de certains copolymères d'acides aminés comme agents hydratants et les compositions cosmétiques contenant lesdits copolymères d'acides aminés.

05 Dans la description de la présente invention et dans les revendications qui vont suivre, les abréviations utilisées pour les acides aminés sont celles recommandées par l'IUPAC.

10 Il est connu par les demandes de brevets français publiées sous le n° 2 609 393 et 2 540 381 d'utiliser des composés peptidiques d'origine naturelle pour préparer des compositions pharmaceutiques, dermatologiques ou cosmétiques. Il est également connu par la demande de brevet japonais 59-209635 d'utiliser l'acide polyglutamique comme agent hydratant dans des shampoings, lotions ou crèmes.

15 Cependant, l'action de l'acide polyglutamique ou celle d'autres mélanges de polymères d'acides aminés testés jusqu'à ce jour est très fugace ce qui diminue l'intérêt de leur utilisation dans des compositions cosmétiques destinées à l'hydratation de la peau.

On a maintenant trouvé que l'on peut utiliser certains copolymères d'acides aminés pour leurs propriétés hydratantes durables.

20 La présente invention a pour objet des compositions cosmétiques contenant un ou plusieurs copolymères d'acides aminés, lesdits copolymères ayant des propriétés hydratantes importantes et rémanentes. De plus, lesdits copolymères sont parfaitement bien tolérés par la peau.

25 Selon la présente invention, on appelle polymères ou copolymères d'acides aminés un composé comprenant un enchaînement d'acides aminés dont le poids moléculaire moyen (PM) est compris entre 1000 et 100000.

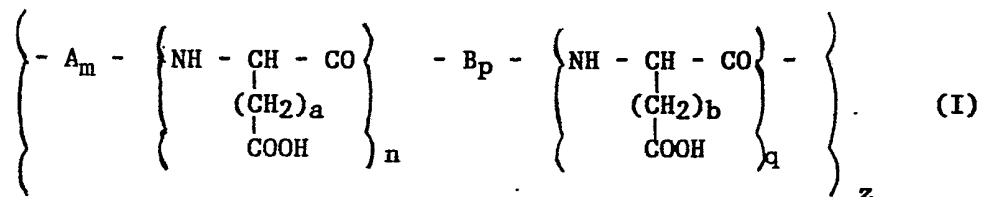
30 Les copolymères d'acides aminés utilisés comme ingrédients actifs dans les compositions cosmétiques selon la présente invention sont préparés par copolymérisation de 2 ou 3 acides aminés parmi lesquels se trouve au moins un acide aminé portant une fonction acide sur sa chaîne latérale, à savoir l'acide glutamique ou l'acide aspartique, le ou les 2 autres acides aminés étant choisis parmi les acides aminés constitutifs de la filaggrine et/ou du facteur naturel d'hydratation (NMF : natural moisturizing factor). Les acides aminés résultant de la décomposition de la filaggrine sont décrits par MANSBRIDGE dans Arch. Dermatol. Rev., 1987, 279, 465-469. La composition

du NMF est décrite dans Labo. Pharma. Problèmes et Techniques, 1973, 273, 82.

Ainsi, selon la présente invention, l'acide glutamique et/ou l'acide aspartique forment un copolymère avec un autre acide aminé ou éventuellement 2 autres acides aminés, lesdits acides aminés étant choisis parmi les suivants : Arginine, Sérine, Proline, Glycine, Histidine, Alanine, Lysine, Ornithine, Citrulline, Acide urocanique, Asparagine ou Tyrosine.

Le copolymère contient dans sa formule, de façon statistique, une proportion d'acide glutamique ou d'acide aspartique ou bien d'acide glutamique et d'acide aspartique ensemble, comprise entre 0,5 et 4 molaire vis à vis du ou des deux autres acides aminés avec lesquels ils forment le copolymère.

Ledit copolymère dont l'utilisation comme agent hydratant est un objet de la présente invention peut être représenté par la formule générale statistique suivante :



dans laquelle :

- a et b valent chacun indépendamment 1 ou 2 ;
- A et B sont semblables ou différents et représentent un acide aminé choisi parmi : Arginine, Sérine, Proline, Glycine, Histidine, Alanine, Lysine, Ornithine, Citrulline, Acide urocanique, Asparagine ou Tyrosine ;
- m, n, p, q sont des nombres entiers tels que
- le rapport $\frac{n + q}{m + p}$ est compris entre 0,5 et 4
- z est un nombre entier tel que le poids moléculaire moyen est compris entre 1000 et 100000 et ses sels avec les bases minérales et organiques compatibles avec une utilisation cosmétologique.

On notera que la formule I est une formule statistique, c'est à dire que les enchainements des acides aminés indiqués sont arbitraires et peuvent se présenter sous toutes autres combinaisons.

05 Les compositions cosmétiques selon la présente invention sont caractérisées en ce qu'elles contiennent de 0,1 à 10 % en poids d'un copolymère de formule (I) ou d'un mélange d'au moins 2 copolymères de formule (I) dans un excipient cosmétique.

10 Préférentiellement, une composition cosmétique selon l'invention contient de 0,5 à 5 % en poids d'un copolymère ou d'un mélange de 2 copolymères (I) dans un excipient cosmétique.

15 Chacun des acides aminés choisis parmi : Arginine, Sérine, Proline, Glycine, Histidine, Alanine, Lysine, Ornithine, Citrulline, Acide urocanique, Asparagine ou Tyrosine, peut former un copolymère(I) avec l'acide glutamique et/ou l'acide aspartique et conduire ainsi à un composé ayant des propriétés hydratantes pour la peau; lesdites propriétés se manifestant de façon durable.

Lorsque l'on utilise un mélange de 2 copolymères (I), l'acide glutamique et/ou l'acide aspartique est copolymérisé avec des acides aminés A et éventuellement B différents.

20 La rapidité avec laquelle le pouvoir hydratant du copolymère (I) se manifeste, ainsi que la rémanence plus ou moins longue de ce pouvoir hydratant peuvent varier avec l'acide aminé choisi.

25 Ainsi, en choisissant convenablement un mélange de 2 copolymères (I), on peut préparer une composition cosmétique selon l'invention ayant un pouvoir hydratant à la fois précoce et durable par exemple dès 30 minutes après l'application et pendant une période de temps au moins égale à 24 heures.

Ainsi, de façon préférentielle, les compositions cosmétiques selon l'invention contiennent un mélange de 2 copolymères (I).

30 Le copolymère (I) entrant en tant qu'ingrédient actif dans une composition cosmétique selon l'invention contient de façon préférentielle de l'acide glutamique dans une proportion molaire de 0,5 à 4 ; ceci se traduit par les valeurs suivantes des coefficients de la formule générale statistique (I) :

$a = b = 1$ et $\frac{n + q}{m + p}$ compris entre 0,5 et 4.

05 Plus particulièrement l'acide glutamique est en rapport molaire avec un seul autre acide aminé, dans ce cas, les valeurs des coefficients de la formule statistique du copolymère (I), sont :

$$A = B, \quad a = b = 1 \quad \text{et} \quad \frac{n + q}{m + p} = 1$$

10 Enfin, de façon tout à fait préférentielle, la composition cosmétique selon l'invention contient un copolymère choisi parmi Lys-Glu (1/1) et Pro-Glu (1/1) ou préférentiellement, un mélange de ces 2 copolymères.

Les copolymères d'acides aminés (I) sont connus ou préparés selon des méthodes connues.

15 Les aminoacides activés et protégés le cas échéant sur leur fonction latérale se polymérisent en présence d'un initiateur basique, par exemple une amine secondaire ou une amine tertiaire telle que la triéthylamine. La réaction est effectuée dans un solvant dans lequel le monomère et le polymère sont solubles, par exemple le chlorure de méthylène, le diméthylformamide ou le dioxanne (J. Am. Chem. Soc.,
20 1956, 78, 941-946). La polymérisation peut être conduite à partir du N-carboxyanhydride de l'acide aminé, préparé selon H. Leuchs (Ber. Dtsch. Chem. Ges., 1906, 39, 857). Cette méthode peut aussi être appliquée pour préparer un copolymère de 2 ou 3 aminoacides différents.

25 On peut également effectuer la réaction de polymérisation par l'action d'un initiateur sur des aminoacides sous formes d'esters activés.

Les copolymères ainsi obtenus présentent des répartitions statistiques des aminoacides et un poids moléculaire moyen.

30 Si l'on cherche à obtenir des polymères dans lesquels la répartition des aminoacides soit régulière dans une séquence, on peut préparer par des méthodes classiques de synthèse peptidique les segments polypeptidiques correspondant à l'enchaînement souhaité puis préparer les esters actifs correspondants et effectuer ensuite la polymérisation de ces polypeptides en présence d'un initiateur basique

selon le procédé précédemment décrit. Le polymère ainsi obtenu présente une répartition régulière des acides aminés ; son poids moléculaire moyen correspond au nombre statistique de polypeptides qui ont polymérisé.

05 Pour obtenir un polymère (I) régulier et de poids moléculaire rigoureusement défini, on peut effectuer une synthèse en phase solide à partir des aminoacides nécessaires à la préparation du-copolymère.

10 Aux différentes étapes de la préparation, les polymères d'aminoacides sont purifiés par les techniques de chromatographie de perméation sur gel et d'ultrafiltration qui permettent la séparation des molécules selon leur poids moléculaire. La chromatographie de perméation sur gel est effectuée d'après les techniques décrites dans Sci. Report of Toyo Soda, 1985, 29, (1) 37-54.

15 L'ultrafiltration est réalisée sur des cellules Amicon ^R, commercialisées par Amicon.

20 La chromatographie de perméation sur gel, associée à la réfractométrie, sert également à la détermination du poids moléculaire moyen des polymères, selon la technique décrite par D. Lecacheux et R. Panaras dans Carbohydrate Polymers, 1985, 5, 423-440. Dans ce cas, on effectue la chromatographie puis l'analyse de la diffusion de la lumière de substances de référence ayant un poids moléculaire connu, telles que des polyoxyéthylènes, afin d'établir une courbe d'étalonnage.

25 Le poids moléculaire moyen (PM) est associé à un indice de polydispersité qui exprime la répartition statistique des polymères de différents poids moléculaires autour du poids moléculaire moyen.

30 Les compositions cosmétiques selon la présente invention contiennent, à titre d'ingrédient actif, de 0,1 à 10 %, de préférence de 0,5 à 5 % en poids d'un copolymère d'acides aminés (I) ou d'un mélange d'au moins deux copolymères (I) tels que définis selon la présente invention.

Le ou les copolymères (I) sont mélangés avec des excipients cosmétiques pour préparer des crèmes, des lotions, des émulsions ou des solutions.

Pour préparer des compositions cosmétiques, les composants sont mélangés aux excipients généralement employés dans la technique cosmétique tels que, par exemple, les matières grasses d'origine animale ou végétale, les huiles végétales, les acides gras, les alcools, les glycols polyalkyléniques, les cires, les hydrocarbures, les polyesters et peuvent être associés à l'eau et à des agents gélifiants lorsqu'ils sont compatibles. Dans ces préparations, on peut ajouter d'autres ingrédients compatibles avec les composants comme des agents conservateurs tels que les esters de l'acide 4-hydroxybenzoïque, des antioxydants, comme le butylhydroxytoluène ou les dérivés de la vitamine E, ou des parfums.

Les acides gras utilisés comme adjuvants dans les compositions cosmétiques de la présente invention peuvent être saturés ou insaturés contenant de 1 à 22 atomes de carbone, non substitués ou substitués avec un groupe hydroxyle, sous forme libre ou sous forme d'un de leurs sels alcalins.

La forme des compositions cosmétiques selon l'invention peut notamment être une crème dans laquelle les composants sont associés aux excipients couramment utilisés dans la cosmétologie, et compatibles avec lesdits composants, tels que la lanoline, ou ses dérivés.

Les compositions cosmétiques de l'invention peuvent être également présentées sous forme de gel dans les excipients appropriés tels que les esters de cellulose, les polymères acryliques, les polymères métacryliques, en particulier le polyglycéryl métacrylate, ou d'autres agents gélifiants.

Les compositions cosmétiques suivant l'invention peuvent aussi prendre la forme de lotion, de solution ou de microémulsion dans lesquelles les composants sont dissous ou microdispersés.

La forme des compositions cosmétiques suivant l'invention peut donc être une microdispersion de composants dans un liquide contenant de l'eau, ainsi qu'un ou plusieurs agents tensioactifs. Ces dispersions présentent les caractères des microémulsions et ont pratiquement l'aspect de solutions vraies. Elles peuvent être préparées extemporanément.

Ces microémulsions jouissent d'une bonne stabilité et peuvent être conservées pendant le temps nécessaire pour l'utilisation à des températures comprises entre 0 et 60°C sans qu'il y ait sédimentation des constituants ou séparation de phases de façon irréversible.

05 Les tensioactifs de la composition sont choisis parmi les agents de surface utilisables en cosmétologie. On peut indiquer à titre d'exemple non limitatifs : les esters de sorbitol et leurs dérivés polyoxyéthylénés, les huiles de ricin (hydrogénées ou non) polyoxyéthylénées, les copolymères séquencés oxyde d'éthylène/oxyde
10 de propylène, les alcools gras et les stérols polyoxyéthylénés, le laurylsulfate de sodium, le dioctylsulfosuccinate de sodium, les lécithines d'oeuf ou de soja, les huiles de silicones polyoxyéthylénées.

15 Selon la présente invention, on peut également incorporer des copolymères (I) dans des biovecteurs tels que les liposomes ou toute autre forme adaptée à une utilisation cosmétique et permettant d'assurer une distribution tissulaire sélective optimale.

20 Les compositions cosmétiques de la présente invention sont très bien tolérées ; elles ne présentent aucune phototoxicité et leur application sur la peau pour des périodes de temps prolongées n'implique aucun effet systémique.

Les compositions cosmétiques de la présente invention sont plus particulièrement destinées à :

- améliorer l'état d'hydratation de la peau, en traitement curatif ou
25 préventif, sur des peaux desséchées, vieilles ou brûlées par le soleil ;
- favoriser la réparation tissulaire de peaux vieilles ou endommagées par des facteurs exogènes.

30 Le pouvoir hydratant des copolymères (I) a été étudié chez l'animal en appliquant des méthodes proches de celles décrites par D. Wilson et al. dans Int. J. Cosmet. Sci., 1988, 10, 201-211.

On utilise des cobayes "sans poils" de souche HAIRLESS. On opère dans des conditions de température (22°C ± 2) et d'humidité relative stables et on évite les mouvements d'air.

Pour la préparation des animaux, deux zones ont été délimitées sur le dos de chaque cobaye :

- une zone témoin, côté gauche
- une zone traitée, côté droit.

05 Tous les cobayes reçoivent 0,2 ml d'eau distillée sur la zone gauche et 0,2 ml de copolymère (I) dans une solution aqueuse à 5 % à étudier sur la zone droite traitée

Pour les mesures, on utilise, d'une part le *cornéomètre CM 420* et d'autre part l'*évaporimètre EPI*.

10 Le cornéomètre CM 420 est fabriqué par la firme Schwarzhaupt et permet la mesure du pouvoir hydratant des cosmétiques. Cet appareil est constitué d'une console et d'une sonde qui enregistre la conductance, valeur proportionnelle à la teneur en eau. La mesure est obtenue par application de la sonde à l'endroit désiré et on observe
15 l'affichage d'un nombre sur le cadran de la console.

L'évaporimètre EPI est commercialisé par la société Servo Med et permet la mesure de la perspiration insensible d'eau.

Le taux d'évaporation de l'eau à la surface de la peau est mesuré grâce à une méthode basée sur la mesure du gradient de pression de
20 vapeur d'eau dans la couche d'air immédiatement adjacente à la peau. L'appareil possède une sonde ayant des détecteurs d'humidité et de température. La mesure de la perspiration insensible d'eau est réalisée en appliquant la sonde, pendant trentes secondes, à l'endroit désiré. La perspiration insensible d'eau ne mesure pas le contenu d'eau de
25 *Stratum Corneum* mais la vitesse à laquelle l'eau diffuse vers la surface. Cette mesure donne une évaluation de la qualité de la fonction barrière naturelle de la peau.

Pour évaluer l'effet hydratant du produit, on a traité les animaux pendant 2 semaines.

30 Mesures et traitement

Pour chaque animal, trois mesures ont été réalisées chacun des jours correspondant à un jour de traitement.

La première mesure T_0 , est effectuée, chaque jour, avant le traitement de l'animal. Cette mesure, comme les suivantes, a été faite

sur le côté traité et sur le côté témoin. Cette détermination à J_0 correspond à la valeur de base de la zone considérée et permet d'apprécier les jours suivants l'effet rémanent à 24 heures.

05 La deuxième mesure T_1 , est réalisée trente minutes après le traitement de façon à enlever tout effet dû à l'eau et à pouvoir apprécier l'effet du produit juste après son application.

La troisième mesure T_2 , est effectuée quatre heures après le traitement de manière à déterminer si le produit possède une action prolongée dans le temps.

10 Les résultats obtenus montrent que les composés selon l'invention entraînent une augmentation nette et durable de l'hydratation cutanée, mesurée par cornéométrie, qui s'accompagne dans certains cas d'une diminution des pertes d'eau transépidermiques (p.i.e), mesurées par évapométrie.
En conclusion, ces produits présentent une activité hydratante
15 nette et rémanente sur 24 heures.

Dans les exemples et dans les revendications qui vont suivre, les abréviations suivantes sont utilisées :

TFA : acide trifluoroacétique.

HBr : acide bromhydrique.

20 OBzl : ester benzylique.

ONp : ester p-nitrophénylique.

Z : benzoyloxycarbonyle.

DMF : diméthylformamide.

DCM : dichlorométhane.

25 Dans un souci de simplification, certains constituants des compositions cosmétiques ont été désignés par leur dénomination commerciale ou par un sigle dont voici les significations :

Carbopol 940 : carboxypolyméthylène, commercialisé par GOODRICH

EDTA : acide éthylènediaminotétracétique

30 Filtre UVB : méthoxy -4 cinnamate d'éthyl -2 hexyle
(marque PARSOL MCX)

Les exemples suivants, non limitatifs, illustrent la préparation des copolymères (I) et des compositions cosmétiques selon l'invention.

EXEMPLE 1

Copolymère Glu-Lys (1/1) : SR 46512.

A) Copolymère Glu (OBzl), Lys (Z) (1/1).

On dissout dans 200 ml de DMF, 32 g de TFA, H-Lys (Z)-ONp et 29,32 g
05 de TFA, H-Glu (OBzl)-ONp. On ajoute 200 ml de DCM. On place sous agitation,
on refroidit le milieu à 5°C et on ajoute en une fois 17,2 ml de
triéthylamine puis on laisse au repos à température ambiante pendant 4
jours. On dilue le milieu réactionnel par 100 ml de DMF et on ajoute 1,72
ml de triéthylamine supplémentaire puis on laisse au repos pendant 24
10 heures. Le mélange réactionnel est ensuite versé dans 2 litres d'éther
éthylique fortement agité.

On essore le précipité obtenu et on chasse le solvant sous vide jusqu'à
obtention d'un poids constant de solide jaune clair. M = 25,92 g.

Le produit est utilisé tel quel à l'étape suivante.

15 B) Copolymère Glu-Lys (1/1), HBr.

15,8 g de copolymère obtenu à l'étape précédente sont dissous dans 150
ml de TFA. On fait passer dans le milieu un courant d'acide bromhydrique
gazeux pendant 30 minutes puis laisse agiter à température ambiante pendant
1 heure. On verse le milieu réactionnel dans 2 litres d'éther éthylique à
20 0°C. Après 1 heure au repos à 0°C, le précipité formé est essoré, lavé
abondamment à l'éther et séché sous vide en présence de potasse. On obtient
12,90 g de bromhydrate du copolymère Glu-Lys (1/1).

C) Copolymères Glu-Lys (1/1).

Le copolymère obtenu à l'étape précédente est dissous dans 500 ml d'eau
25 et on mesure un pH=1,2. On ajoute 200 ml de Résine I.R. 45 (Amberlite) R.
. Le pH du milieu est pH=7. On agite pendant 15 minutes et on filtre. Le
filtrat est concentré sous vide à une température comprise entre 30 et
35°C, puis lyophilisé. On obtient 7,35 g d'un produit pulvérulent crème.

L'analyse d'acides-amino est conforme à une lysine pour un acide
30 glutamique. Le poids moléculaire approché déterminé par la technique de
chromatographie par perméation sur gel est PM=1440. L'analyse du spectre
de RMN à 250 MHz confirme l'absence de signaux dus aux noyaux aromatiques.

EXEMPLE 2

Copolymère Pro-Glu (1/1) : SR 44478

A) Copolymère Pro, Glu (OBzl) (1/1).

On dissout dans 160 ml de DMF 25,5 g de TFA, H-Pro-ONp et 34,39 g de
05 TFA, H-Glu (OBzl)-ONp. On ajoute 160 ml de DCM. On place sous agitation,
on refroidit le milieu à 5°C et on ajoute en une fois 20,18 ml de
triéthylamine puis on laisse au repos, à température ambiante, pendant 5
jours. On ajoute 2 ml de triéthylamine supplémentaire puis on laisse au
repos pendant 48 heures. Le mélange réactionnel est ensuite concentré à
10 sec sous vide. Le résidu est dissous dans 500 ml de DCM et la solution est
lavée 3 fois par 500 ml d'une solution aqueuse de carbonate acide de sodium
à 5 %, puis par 500 ml d'eau. La phase organique est séchée sur sulfate
de magnésium et concentrée sous vide à 30°C jusqu'à obtention d'un poids
constant de mousse solide jaune : 22,74 g. Le produit est utilisé tel quel
15 à l'étape suivante.

B) Copolymère Pro, Glu (1/1)

22,74 g de copolymère obtenu à l'étape précédente sont dissous dans
300 ml de TFA. On fait passer dans le milieu un courant d'acide
bromhydrique gazeux pendant 60 minutes puis agite à température ambiante
20 pendant 4 heures. On verse le mélange réactionnel dans 2 litres d'éther
éthylique à 0°C. Après 1 heure au repos à 0°C, le précipité formé est
essoré, lavé 3 fois par 500 ml d'éther éthylique et séché sous vide dans
un dessiccateur, en présence de potasse : 16,47 g. On dissout le produit
dans la quantité nécessaire de soude normale jusqu'à dissolution complète.
25 On purifie à l'aide d'un boyau à dialyse contre de l'eau distillée pendant
24 heures à température ambiante. Le produit restant dans le boyau à
dialyse est concentré sous vide à température comprise entre 30 et 35°C,
puis lyophilisé. On obtient 10,36 g d'un produit pulvérulent jaune clair.
Ce produit est purifié à nouveau par une chromatographie de perméation sur
30 gel sur une colonne de Biogel^R P 10 en éluant par une solution aqueuse
d'acide acétique à 2,5 % en volume. On obtient 9,80 g. d'un produit
pulvérulent crème. L'analyse d'acides aminés est conforme à 1 proline pour
1 acide glutamique.

Le poids moléculaire moyen approché déterminé par la technique de chromatographie par perméation sur gel est PM = 7600. L'analyse du spectre de RMN enregistré à 250 MHz confirme l'absence de signaux dus aux noyaux aromatiques.

05 Dans les exemples de compositions cosmétiques, on désigne par COPOLYMERE, un copolymère (I) ou un mélange de 2 copolymères (I).

EXEMPLE 3

GEL HYDRATANT

	COPOLYMERE	3,00 g
10	Carbopol 940	0,20 g
	Polyéthylène glycol	3,00 g
	Conservateurs	0,50 g
	Butylène glycol	5,00 g
	Laurate de sorbitan éthoxylé	0,50 g
15	Parfum	0,20 g
	Triéthanolamine	0,25 g
	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

EXEMPLE 4

BASE FLUIDE DE MAQUILLAGE

20	COPOLYMERE	1,00 g
	Stérols de soja éthoxylés	4,00 g
	Stérols de soja	0,50 g
	Monostéarate de glycérol	1,00 g
	Huile végétale	1,50 g
25	Palmitate d'éthyle hexyle	4,00 g
	Alcool cétylique	0,50 g
	Triglycérides capriques/capryliques	1,50 g
	Huile de silicone	1,00 g
	Huile minérale	1,80 g
30	Alcools de lanoline	0,20 g
	Dipélargeonate de propylène glycol	3,00 g
	Lécithine	1,00 g

	Conservateurs	0,50 g
	Butylène glycol	5,00 g
	Carbopol	0,20 g
	Triéthanolamine	0,20 g
05	EDTA tétrasodique	0,10 g
	Antioxydant	0,01 g
	Parfum	0,30 g
	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

EXEMPLE 5

10	<u>CREME DE JOUR PROTECTRICE</u>	
	COPOLYMERE	3,00 g
	Monostéarate de sorbitan éthoxylé	2,60 g
	Huile de silicone	1,00 g
	Alcool cétylique	2,00 g
15	Huile minérale	3,00 g
	Alcool de lanoline	1,00 g
	Perhydrosqualène	1,00 g
	Monostéarate de sorbitan	2,40 g
	Palmitate de cétyle	3,00 g
20	Palmitate d'isopropyle	4,00 g
	Filtre UVB	2,00 g
	EDTA tétrasodique	0,10 g
	Carbopol	0,30 g
	Triéthanolamine	0,30 g
25	Antioxydant	0,01 g
	Conservateurs	0,50 g
	Parfum	0,30 g
	Butylène glycol	5,00 g
	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

30 EXEMPLE 6

MICROEMULSIONS HYDRATANTES

COPOLYMERE	5,00 g
------------	--------

	Hydroxystéarate de polyéthylène glycol 600	1,00 g
	Triglycérides (7-8 atomes de carbone) polyoxyéthylénés	0,25 g
	Polyéthylène glycol-7 glycéryl cocoate	0,20 g
	Diméthicone copolyol	0,25 g
05	Propylène glycol	12,50 g
	Ethanol	12,50 g
	Carbopol	0,40 g
	Triéthanolamine	0,40 g
	Parfum	0,30 g
10	Colorants	Q.S.
	Conservateurs	0,5 g
	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

EXEMPLE 7

FOND DE TEINT HYDRATANT

15	COPOLYMERE	2,00 g
	EDTA tétrasodique	0,10 g
	Carboxymethylcellulose	0,20 g
	Silicate d'aluminium magnésium	1,00 g
	Laurate de sorbitan éthoxylé	1,00 g
20	Propylène glycol	5,00 g
	Oxyde de titane	2,00 g
	Talc	1,00 g
	Pigments	1,00 g
	Triéthanolamine	0,50 g
25	Conservateurs	0,50 g
	Alcool cétylique	1,00 g
	Alcool de lanoline	3,00 g
	Acide stéarique	1,80 g
	Monostéarate de propylène glycol	3,00 g
30	Palmitate d'iopropyle	8,00 g
	Huile végétale	2,00 g
	Antioxydant	0,05 g
	Parfum	0,30 g
	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

EXEMPLE 8

CREME DE NUIT

	COPOLYMERE	3,00 g
	Alcool cétylique	2,00 g
05	Stéarine	2,50 g
	Monostéarate de glycérol	5,00 g
	Palmitate d'isopropyle	5,00 g
	Huile végétale	3,00 g
	Huile minérale	2,00 g
10	Perhydrosqualène	2,00 g
	Huile de silicone	1,00 g
	Beurre de Karité	2,00 g
	Palmitate d'éthyl 2 hexyle	5,00 g
	Triéthanolamine	5,50 g
15	Conservateurs	0,50 g
	Butylène glycol	5,00 g
	EDTA tétrasodique	0,30 g
	Parfum	0,31 g
	Antioxydant	0,10 g
20	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

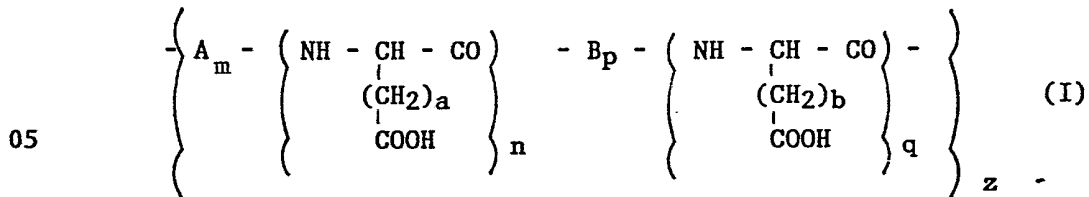
EXEMPLE 9

SERUM HYDRATANT

	COPOLYMERE	5,00 g
	Hydroxypropylméthylcellulose	0,30 g
25	Propylène glycol	5,00 g
	Glycérine	5,00 g
	Alcool oléique éthoxylé	0,50 g
	Parfum	0,30 g
	EDTA tétrasodique	0,10 g
30	Conservateurs	0,50 g
	Albumine bovine	5,00 g
	Eau déminéralisée	Q.S.P. 100 g

REVENDICATIONS

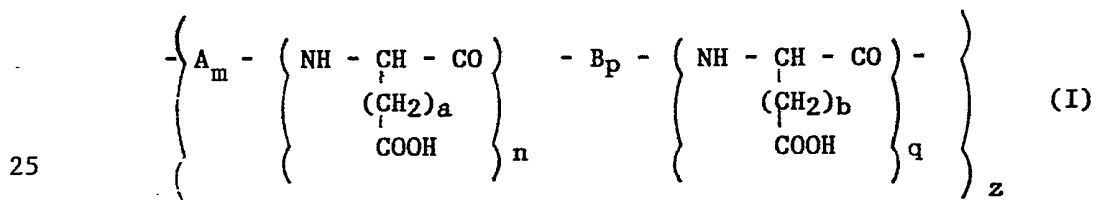
1. Utilisation cosmétique d'un copolymère d'acides aminés de formule statistique :



dans laquelle :

- a et b valent chacun indépendamment 1 ou 2 ;
- A et B sont semblables ou différents et représentent un acide aminé
10 choisi parmi : Arginine, Sérine, Proline, Glycine, Histidine, Alanine, Lysine, Ornithine, Citrulline, Acide urocanique, Asparagine ou Tyrosine ;
- m, n, p, q sont des nombres entiers tels que
15 le rapport $\frac{n + q}{m + p}$ est compris entre 0,5 et 4
- z est un nombre entier tel que le poids moléculaire moyen est compris entre 1000 et 100000 et/ou un de ses sels.

- 20 2. Composition cosmétique caractérisée en ce qu'elle contient de 0,1 à 10% en poids d'un copolymère d'acide aminé ou d'un mélange de 2 copolymères de formule statistique :



dans laquelle :

- a et b valent chacun indépendamment 1 ou 2 ;
- A et B sont semblables ou différents et représentent un acide aminé
30 choisi parmi : Arginine, Sérine, Proline, Glycine, Histidine, Alanine, Lysine, Ornithine, Citrulline, Acide urocanique, Asparagine ou Tyrosine ;
- m, n, p, q sont des nombres entiers tels que

le rapport $\frac{n + q}{m + p}$ est compris entre 0,5 et 4

- z est un nombre entier tel que le poids moléculaire moyen est compris entre 1000 et 100000

05 et/ou un de leurs sels.

3. Composition cosmétique selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle contient de 0,5 à 5% en poids du copolymère d'acides aminés ou du mélange de 2 copolymères.
4. Composition cosmétique selon une des revendications 2 ou 3,
10 caractérisée en ce qu'elle contient un mélange de 2 copolymères (I).
5. Composition cosmétique selon une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que dans la formule statistique du copolymère (I),
a = b = 2
6. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 2,
15 3, 4 ou 5, caractérisée en ce que dans la formule statistique du copolymère (I), A = B.
7. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 2, 3, 5 ou 6, caractérisée en ce que le copolymère (I) est Lys-Glu (1/1).
8. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 2,
20 3, 5 ou 6, caractérisée en ce que le copolymère (I) est Pro-Glu (1/1).
9. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisée en ce qu'elle contient un mélange de 2 copolymères Pro-Glu (1/1) et Lys-Glu (1/1).

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9001618
FA 437749

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 533 222 (CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE) * En entier * ---	1-8
A	EP-A-0 305 282 (UNIVERSITY OF SOUTH ALABAMA) * en entier * ---	1-8
A	EP-A-0 327 411 (DELALANDE S.A.) * En entier * ---	1-8
A	EP-A-0 142 231 (NITTO BOSEKI CO., LTD) * En entier * ---	1-8
A	DE-A-3 612 102 (CESKOSLOVENSKA AKADEMIE VED) * En entier * -----	1-8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A 61 K C 08 G
Date d'achèvement de la recherche 24-09-1990		Examineur FISCHER J. P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		