

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. November 2010 (11.11.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/127921 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61K 8/81 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/054679

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. April 2010 (09.04.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 020 552.7 8. Mai 2009 (08.05.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HENKEL AG & CO. KGAA** [DE/DE]; Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHMARJE, Susanne** [DE/DE]; Hermann-Kaufmann-Str. 28, 22307 Hamburg (DE). **BERGEMANN, Uwe** [DE/DE]; Paul-Sorge-Str. 34, 22459 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

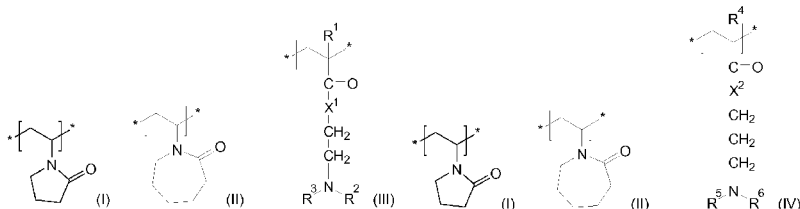
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: POLYMER COMBINATION FROM AT LEAST TWO DIFFERENT N-VINYLPYRROLIDONE/N-VINYLCAPROLACTAM COPOLYMERS FOR COSMETIC HAIR SHINE PRODUCTS

(54) Bezeichnung : POLYMERKOMBINATION AUS MINDESTENS ZWEI VERSCHIEDENEN N-VINYLPYRROLIDON/N-VINYLCAPROLACTAM-COPOLYMEREN FÜR GLANZGEBENDE KOSMETISCHE HAARBEHANDLUNGSMITTEL



(57) Abstract: The invention relates to products for treating keratin fibers, especially human hair, said products containing, in a cosmetically acceptable carrier, (i) 1.0% by weight to 2.8% by weight, especially preferred from 1.5% by weight to 2.8% by weight, of at least one copolymer (a) which comprises at least one structural unit of formula (I) and at least one structural unit of formula (II) and at least one structural unit of formula (III), wherein R¹ is a hydrogen atom or a methyl group, X¹ is an oxygen atom or an NH group, and R² and R³ independently represent a (C₁ to C₄) alkyl group, and (ii) 0.4% by weight to 1.4 % by weight, especially from 0.6% by weight to 1.3% by weight, of at least one copolymer (b) which comprises at least one structural unit of formula (I) and at least one structural unit of formula (II) and at least one structural unit of formula (IV), wherein R⁴ is a hydrogen atom or a methyl group, X² is an oxygen atom or an NH group, and R⁵ and R⁶ independently represent a (C₁ to C₄) alkyl group. The products according to the invention are suitable for temporarily shaping hair and providing shine, especially as aerosol hair-spray or aerosol hair foam.

(57) Zusammenfassung: Mittel zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlichem Haar, enthaltend in einem
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/127921 A2



kosmetisch akzeptablen Träger (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III), worin R^1 ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet, X^1 ein Sauerstoffatom oder eine Gruppe NH bedeutet, R^2 und R^3 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen, und (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV), worin R^4 ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet, X^2 ein Sauerstoffatom oder eine Gruppe NH bedeutet, R^5 und R^6 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen eignen sich zur temporären Verformung von Haaren und Glanzgebung, insbesondere als Aerosolhaarspray oder Aerosolhaarschaum.

„Polymerkombination aus mindestens zwei verschiedenen N-Vinylpyrrolidon/N-Vinylcaprolactam-Copolymeren für glanzgebende kosmetische Haarbehandlungsmittel“

Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel zur Haarbehandlung, enthaltend eine spezielle Menge einer Polymerkombination aus mindestens zwei verschiedenen N-Vinylpyrrolidon/N-Vinylcaprolactam-Copolymeren, die Verwendung dieser Mittel zur temporären Verformung und/oder zur Pflege keratinhaltiger Fasern und Aerosolsprays bzw. Aerosolschäume auf Basis dieser Mittel.

Unter keratinhaltigen Fasern werden prinzipiell alle tierischen Haare, z.B. Wolle, Rosshaar, Angorahaar, Pelze, Federn und daraus gefertigte Produkte oder Textilien verstanden. Vorzugsweise handelt es sich bei den keratinischen Fasern jedoch um menschliche Haare.

Eine ansprechend aussehende Frisur wird heute allgemein als unverzichtbarer Teil eines gepflegten Äußeren angesehen. Dabei gelten aufgrund von aktuellen Modeströmungen immer wieder Frisuren als chic, die sich bei vielen Haartypen nur unter Verwendung festigender Wirkstoffe aufbauen bzw. für einen längeren Zeitraum bis hin zu mehreren Tagen aufrechterhalten lassen. Daher spielen Haarbehandlungsmittel, die einer permanenten oder temporären Formgebung der Haare dienen, eine wichtige Rolle. Temporäre Formgebungen, die einen guten Halt ergeben sollen, ohne das gesunde Aussehen der Haare, wie zum Beispiel deren Glanz, zu beeinträchtigen, können beispielsweise durch Haarsprays, Haarwachse, Haargele, Haarschäume, Fönwellen etc. erzielt werden.

Entsprechende Mittel zur temporären Formgebung enthalten als formgebende Komponente üblicherweise synthetische Polymere. Zubereitungen, die ein gelöstes oder dispergiertes Polymer enthalten, können mittels Treibgasen oder durch einen Pumpmechanismus auf das Haar aufgebracht werden. Insbesondere Haargele und Haarwachse werden allerdings in der Regel nicht direkt auf das Haar appliziert, sondern mittels eines Kamms oder der Hände im Haar verteilt.

Die zunächst wichtigste Eigenschaft eines Mittels zur temporären Verformung keratinischer Fasern, im Folgenden auch Stylingmittel genannt, besteht darin, den behandelten Fasern in der erzeugten Form einen möglichst starken Halt zu geben. Handelt es sich bei den keratinischen Fasern um menschliche Haare, spricht man auch von starkem Frisurenhalt oder vom hohen Haltegrad des Stylingmittels. Der Frisurenhalt wird im Wesentlichen durch die Art und Menge des eingesetzten synthetischen Polymers bestimmt, wobei jedoch auch ein Einfluss der weiteren Bestandteile des Stylingmittels gegeben sein kann.

Neben einem hohen Haltegrad müssen Stylingmittel eine ganze Reihe weiterer Anforderungen erfüllen. Diese können grob in Eigenschaften am Haar, Eigenschaften der jeweiligen Formulierung, z.B. Eigenschaften des Schaums, des Gels oder des versprühten Aerosols, und Eigenschaften, die die Handhabung des Stylingmittels betreffen, unterteilt werden, wobei den Eigenschaften am Haar besondere Wichtigkeit zukommt. Zu nennen sind insbesondere Feuchtebeständigkeit, niedrige Klebrigkeit und ein ausgewogener Konditioniereffekt. Weiterhin soll ein Stylingmittel möglichst für alle Haartypen universell einsetzbar sein.

Um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wurde bereits eine Vielzahl von synthetischen Polymeren entwickelt, die in Stylingmitteln zur Anwendung kommen. Die Polymere lassen sich in kationische, anionische, nichtionische und amphotere filmbildende und/oder festigende Polymere unterteilen. Idealerweise ergeben die Polymere bereits bei geringer Einsatzmenge bei der Anwendung auf dem Haar einen Polymerfilm, der einerseits der Frisur einen starken Halt verleiht, andererseits aber hinreichend flexibel ist, um bei Beanspruchung nicht zu brechen. Ist der Polymerfilm zu brüchig, kommt es zur Bildung so genannter Filmplaken, das heißt Rückständen, die sich bei der Bewegung des Haares ablösen und den Eindruck vermitteln, der Anwender des entsprechenden Stylingmittels hätte Schuppen.

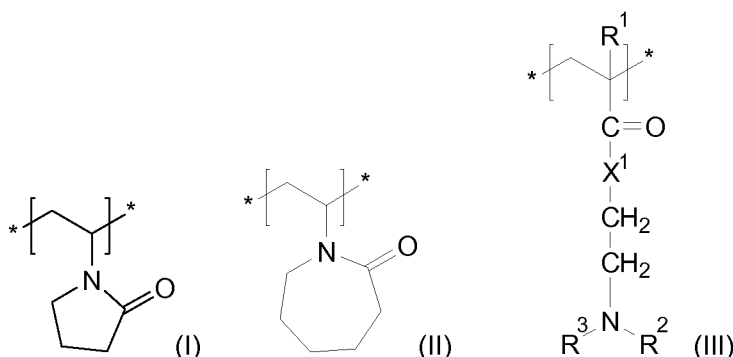
Weiterhin soll das temporär gestylte Haar neben dem starken Frisurenhalt gesund und natürlich aussehen. Dabei spielt der Haarglanz eine herausragende Rolle. Oftmals werden deshalb den Haarstylingmitteln sogenannte Glanzbildner in ausreichender Menge zugesetzt. Diese Glanzbildner sind beispielsweise Öle oder glanzgebende Pigmente wie z.B. Glimmerpartikel. Glanzgebende Partikel weisen den Nachteil auf, dass sie sich mit der Zeit vom Haar lösen und sich nach einiger Zeit z.B. auf der Kleidung oder der Gesichtshaut wieder finden. Öle beschweren das Haar und führen teilweise zu einer verschlechterten Haftung der filmbildenden bzw. festigenden Polymere auf dem Haar. Dies führt möglicherweise zu dem Nachteil, dass die aufgeprägte Frisur durch die filmbildenden bzw. festigenden Polymere nicht über eine ausreichende Dauer fixiert werden kann. Die Frisur hängt sich schneller aus.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein Mittel zur temporären Verformung und/oder zur Pflege keratinischer Fasern zur Verfügung zu stellen, das sich durch einen hohen Haltegrad auszeichnet und einen hervorragenden Glanz auf den keratinhaltigen Fasern bewirken.

Es wurde nunmehr überraschenderweise gefunden, dass dies durch eine Kombination spezieller Polymere erreicht werden kann.

Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Mittel zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlichem Haar, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III)



worin

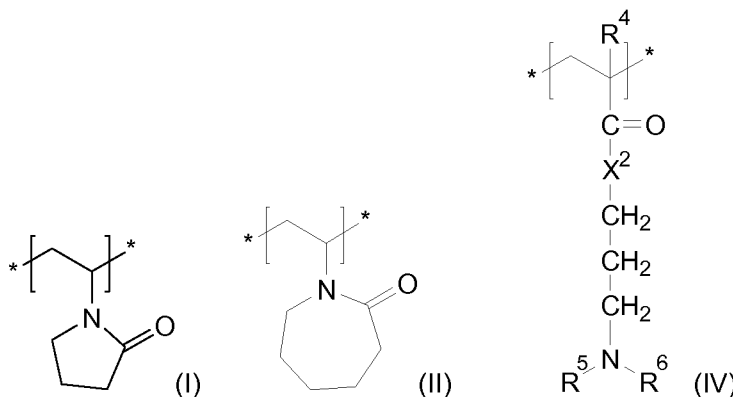
R¹ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet,

X¹ ein Sauerstoffatom oder eine Gruppe NH bedeutet,

R² und R³ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV)



worin

R⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet,

X² ein Sauerstoffatom oder eine Gruppe NH bedeutet,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen.

Alle Mengenbereichsangaben verstehen sich im Sinne der Erfindung stets unter Einbeziehung der jeweils genannten Ober- und Untergrenze.

Gemäß obiger Formeln und allen folgenden Formeln steht eine chemische Bindung, die mit dem

Symbol * gekennzeichnet ist, für eine freie Valenz des entsprechenden Strukturfragments.

Beispiele für (C₁ bis C₄)-Alkylgruppen gemäß Formel (III) und (IV) sind Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl und tert-Butyl.

Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel enthalten mindestens solch ein Copolymer (a), das gemäß Formel (III) mindestens einen der folgenden Parameter (besonders bevorzugt alle drei gemeinsam) erfüllt:

- R¹ steht für eine Methylgruppe,
- X¹ steht für ein Sauerstoffatom,
- R² und R³ stehen für eine Methylgruppe.

Ganz besonders bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Mittel als Copolymer (a) ein Terpolymer aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat. Solche Copolymere können beispielsweise unter dem Handelsnamen Advantage LC-E (INCI-Bezeichnung: Vinylcaprolactam/VP/Dimethylaminoethylmethacrylate Copolymer, Laurylpyrrolidone; 37 Gew.-% Aktivsubstanz in Ethanol mit Zusatz von N-Laurylpyrrolidon) oder Advantage LC-A (INCI-Bezeichnung: Vinylcaprolactam/VP/Dimethylaminoethylmethacrylate Copolymer; 37 Gew.-% Aktivsubstanz in Ethanol) von der Firma ISP bezogen werden.

Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel enthalten mindestens ein Copolymer (b), das gemäß Formel (IV) mindestens einen der folgenden Parameter (besonders bevorzugt alle drei gemeinsam) erfüllt:

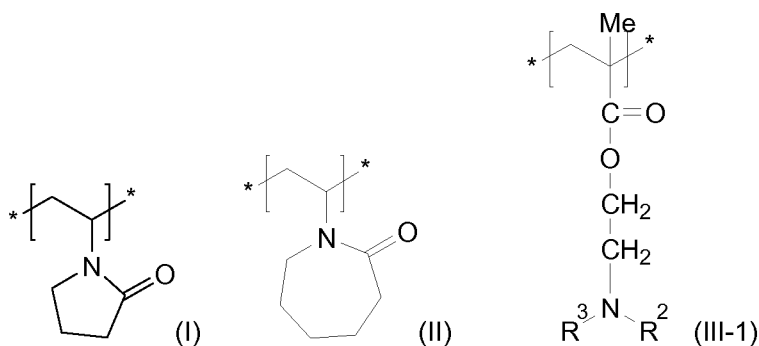
- R⁴ steht für eine Methylgruppe,
- X² steht für eine Gruppe NH,
- R⁵ und R⁶ stehen für eine Methylgruppe.

Ganz besonders bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Mittel als Copolymer (b) ein Terpolymer aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminopropylmethacrylamid. Solche Copolymere sind beispielsweise unter dem Handelsnamen Aquaflex SF 40 (INCI-Bezeichnung: VP/Vinyl Caprolactam/DMAPA Acrylates Copolymer, Alcohol Denat.; 38-42 Gew.-% Aktivsubstanz in Ethanol) bei der Firma ISP erhältlich.

Darüberhinaus eignet sich ein Mischungsverhältnis von Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnisbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5, besonders bevorzugt zur Erzielung von maximalem Halt bei idealem Haarglanz. Dieses Mischungsverhältnis ist selbstredend für alle Ausführungsformen der Copolymere (a) und (b) bevorzugt. Dies gilt und ebenso bei Hinzunahme mindestens eines der nachfolgenden bevorzugten zusätzlichen Inhaltsstoffe.

Ein besonders bevorzugtes Mittel zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlichem Haar, enthält in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III-1)

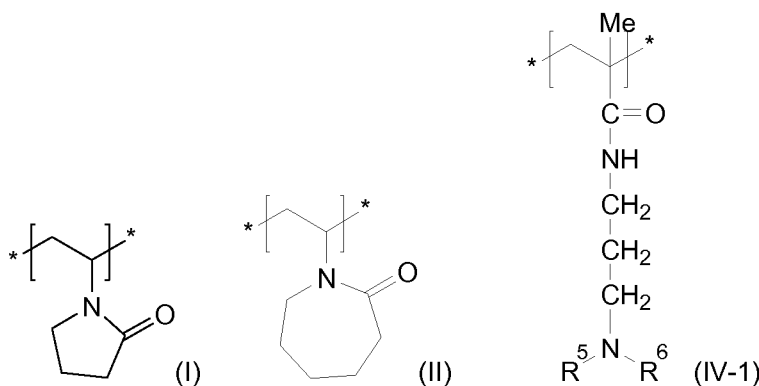


worin

R^2 und R^3 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV-1)



worin

R^5 und R^6 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen.

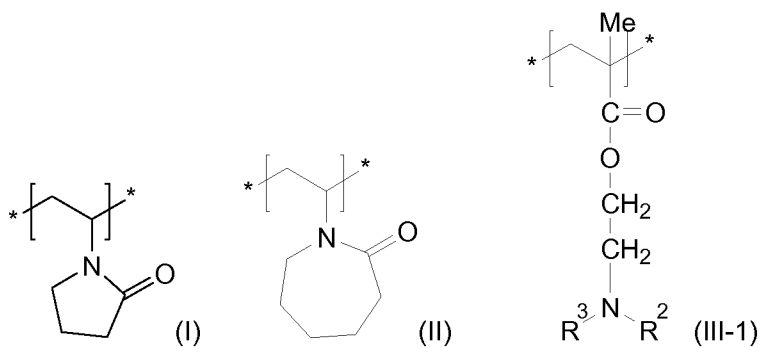
Beispiele für (C_1 bis C_4)-Alkylgruppen gemäß Formel (III-1) und (IV-1) sind Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl und tert-Butyl.

Ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäß Mittel zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlichem Haar, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (a) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat
- und
- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (b) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminopropylmethacrylamid.

Ein besonders bevorzugtes Mittel zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlichem Haar, enthält in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III-1)

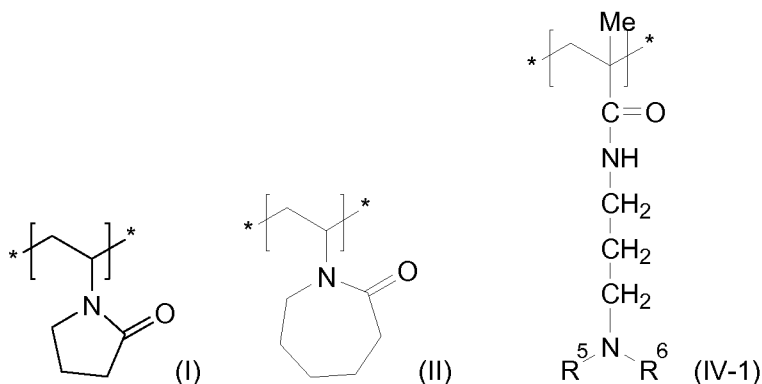


worin

R² und R³ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV-1)



worin

R^5 und R^6 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen, wobei Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnissbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5 enthalten sind.

Beispiele für (C_1 bis C_4)-Alkylgruppen gemäß Formel (III-1) und (IV-1) sind Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl und tert-Butyl.

Ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäß Mittel zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlichem Haar, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

(i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (a) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat

und

(ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (b) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminopropylmethacrylamid, wobei Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnissbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5 enthalten sind.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Inhalts- bzw- Wirkstoffe in einem kosmetisch akzeptablen Träger.

Bevorzugte kosmetisch akzeptable Träger sind wässrige, alkoholische oder wässrigalkoholische Medien mit vorzugsweise mindestens 10 Gew.-% Wasser, bezogen auf das gesamte Mittel. Als Alkohole können insbesondere die für kosmetische Zwecke üblicherweise verwendeten niederen Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen wie zum Beispiel Ethanol und Isopropanol enthalten sein.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittel enthält das Mittel daher zusätzlich mindestens einen Alkohol, der 2 bis 6 Kohlenstoffatome und 1 bis 3 Hydroxylgruppen aufweist. Dieser zusätzliche Alkohol wird wiederum bevorzugt ausgewählt aus mindestens einer Verbindung der Gruppe, die gebildet wird aus Ethanol, Ethylenglykol, Isopropanol, 1,2-Propylenglykol, 1,3-Propylenglykol, Glyzerin, n-Butanol, 1,3-Butylenglykol. Ein ganz besonders bevorzugter Alkohol ist Ethanol.

Der zusätzliche Alkohol mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 3 Hydroxylgruppen ist bevorzugt in dem erfindungsgemäßen Mittel (insbesondere in Gegenwart mindestens eines Treibmittels) in

einer Menge von 40 Gew.-% bis 65 Gew.-%, insbesondere von 40 Gew.-% bis 50 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, enthalten.

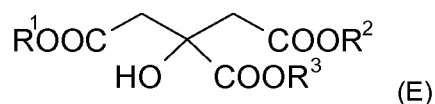
Als zusätzliche Co-Solventien können organische Lösungsmittel oder ein Gemisch aus Lösungsmitteln mit einem Siedepunkt unter 400°C in einer Menge von 0,1 bis 15 Gewichtsprozent, bevorzugt von 1 bis 10 Gewichtsprozent bezogen auf das gesamte Mittel enthalten sein. Besonders geeignet als zusätzliche Co-Solventien sind unverzweigte oder verzweigte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Isopentan und cyclische Kohlenwasserstoffe wie Cyclopentan und Cyclohexan. Weitere, besonders bevorzugte wasserlösliche Lösungsmittel sind Polyethylenglykol und Propylenglykol in einer Menge bis 30 Gew.-% bezogen auf das gesamte Mittel.

Insbesondere der Zusatz von Propylenglykol und/oder Polyethylenglykol und/oder Polypropylenglykol erhöht die Flexibilität des bei Anwendung des erfindungsgemäßen Mittels gebildeten Polymerfilms. Wird also ein flexibler Halt gewünscht, enthalten die erfindungsgemäßen Mittel vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-% Polyethylenglykol und/oder Polypropylenglykol bezogen auf das gesamte Mittel.

Die Mittel weisen bevorzugt einen pH-Wert von 2 bis 11 auf. Besonders bevorzugt ist der pH-Bereich zwischen 2 und 8. Die Angaben zum pH-Wert beziehen sich dabei im Sinne dieser Schrift auf den pH-Wert bei 25°C, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Als erfindungsgemäß geeignet erwies es sich, wenn das erfindungsgemäße Mittel optional zusätzlich mindestens ein N-(C₆ bis C₂₀)-Alkylpyrrolidon enthält. N-Laurylpyrrolidon ist ein erfindungsgemäß bevorzugt geeignetes N-(C₆ bis C₂₀)-Alkylpyrrolidon.

Die erfindungsgemäßen Effekte liessen sich durch Zusatz mindestens eines (C₂ bis C₆)-Trialkylcitrats zum erfindungsgemäßen Mittel steigern. Daher ist es erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Mittel zusätzlich mindestens eine Verbindung der Formel (E) enthalten,



worin

R¹, R² und R³ unabhängig voneinander für eine (C₂ bis C₆)-Alkylgruppe stehen.

Beispiele einer (C₂ bis C₆)-Alkylgruppe gemäß Formel (E) sind Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl, tert-Butyl, n-Pentyl, Neopentyl, Isopentyl, n-Hexyl.

Als besonders bevorzugte Verbindung der Formel (E) stellte sich Triethylcitrat heraus.

Das erfindungsgemäße Mittel enthält die Verbindungen der Formel (E) bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis 1 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 0,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des gesamten Mittels.

Eine ähnliche Steigerung der erfindungsgemäßen Effekte ließ sich durch Zusatz von Isopropylmyristat erzielen. Dieses ist in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis 1 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 0,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des gesamten Mittels – enthalten.

Zur Intensivierung des erfindungsgemäßen Effektes enthalten die erfindungsgemäßen Mittel vorzugsweise zusätzlich mindestens ein Tensid, wobei sich prinzipiell nichtionische, anionische, kationische, ampholytische Tenside eignen. Die Gruppe der ampholytischen oder auch amphoteren Tenside umfasst zwitterionische Tenside und Ampholyte. Die Tenside können erfindungsgemäß bereits emulgierende Wirkung haben. Der Einsatz mindestens eines nichtionischen Tensids und/oder mindestens eines kationischen Tensids ist im Rahmen dieser Ausführungsform der Erfindung bevorzugt.

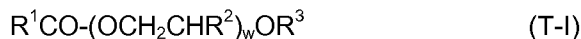
Die zusätzlichen Tenside sind in dem erfindungsgemäß Mittel bevorzugt in einer Menge von 0,01 Gew.-% bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,05 Gew.-% bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des Mittels, enthalten.

Es hat sich als besonders bevorzugt erwiesen, wenn die erfindungsgemäßen Mittel zusätzlich mindestens ein nichtionisches Tensid enthalten.

Nichtionische Tenside enthalten als hydrophile Gruppe z.B. eine Polyolgruppe, eine Polyalkylenglykoethergruppe oder eine Kombination aus Polyol- und Polyglykoethergruppe. Solche Verbindungen sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 100 Mol Ethylenoxid und/oder 1 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare und verzweigte Fettalkohole mit 8 bis 30 C-Atomen, an Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- mit einem Methyl- oder C₂ – C₆ – Alkylrest endgruppenverschlossene Anlagerungsprodukte von 2 bis 50 Mol Ethylenoxid und/oder 1 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare und verzweigte Fettalkohole mit 8 bis 30 C-Atomen, an Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe, wie beispielsweise die unter den Verkaufsbezeichnungen Dehydol[®] LS, Dehydol[®] LT (Cognis) erhältlichen Typen,
- C₁₂-C₃₀-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin,
- Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl,

- Polyolfettsäureester, wie beispielsweise das Handelsprodukt Hydagen[®] HSP (Cognis) oder Sovermol - Typen (Cognis),
- alkoxilierte Triglyceride,
- alkoxilierte Fettsäurealkylester der Formel (T-I)



in der R^1CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R^2 für Wasserstoff oder Methyl, R^3 für lineare oder verzweigte Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und w für Zahlen von 1 bis 20 steht,

- Aminoxide,
- Hydroxymischether, wie sie beispielsweise in der DE-OS 19738866 beschrieben sind,
- Sorbitanfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Sorbitanfettsäureester wie beispielsweise die Polysorbate,
- Zuckerfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Zuckerfettsäureester,
- Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Fettsäurealkanolamide und Fettamine,
- Zuckertenside vom Typ der Alkyl- und Alkenyloligoglykoside gemäß Formel (T-II),

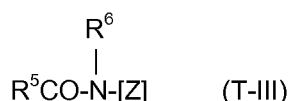


in der R^4 für einen Alkyl- oder Alkenylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht. Sie können nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden.

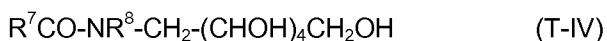
Die Alkyl- und Alkenyloligoglykoside können sich von Aldosen bzw. Ketosen mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise von Glucose, ableiten. Die bevorzugten Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside sind somit Alkyl- und/oder Alkenyloligoglucoside. Die Indexzahl p in der allgemeinen Formel (T-II) gibt den Oligomerisierungsgrad (DP), d. h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden an und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während p im einzelnen Molekül stets ganzzahlig sein muß und hier vor allem die Werte $p = 1$ bis 6 annehmen kann, ist der Wert p für ein bestimmtes Alkyloligoglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad p von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungstechnischer Sicht sind solche Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside bevorzugt, deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,4 liegt. Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R^4 kann sich von primären Alkoholen mit 4 bis 11, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Butanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Mischungen, wie sie bei-

spielsweise bei der Hydrierung von technischen Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese erhalten werden. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside der Kettenlänge C₈-C₁₀ (DP = 1 bis 3), die als Vorlauf bei der destillativen Auftrennung von technischem C₈-C₁₈-Kokosfettalkohol anfallen und mit einem Anteil von weniger als 6 Gew.-% C₁₂-Alkohol verunreinigt sein können sowie Alkyloligoglucoside auf Basis technischer C_{9/11}-Oxoalkohole (DP = 1 bis 3). Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R¹⁵ kann sich ferner auch von primären Alkoholen mit 12 bis 22, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol sowie deren technische Gemische, die wie oben beschrieben erhalten werden können. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside auf Basis von gehärtetem C_{12/14}-Kokosalkohol mit einem DP von 1 bis 3.

- Zuckertenside vom Typ der Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide, ein nichtionisches Tensid der Formel (T-III),



in der R⁵CO für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R⁶ für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und [Z] für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht. Bei den Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamiden handelt es sich um bekannte Stoffe, die üblicherweise durch reduktive Aminierung eines reduzierenden Zuckers mit Ammoniak, einem Alkylamin oder einem Alkanolamin und nachfolgende Acylierung mit einer Fettsäure, einem Fettsäurealkylester oder einem Fettsäurechlorid erhalten werden können. Vorzugsweise leiten sich die Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide von reduzierenden Zuckern mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere von der Glucose ab. Die bevorzugten Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide stellen daher Fettsäure-N-alkylglucamide dar, wie sie durch die Formel (T-IV) wiedergegeben werden:



Vorzugsweise werden als Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide Glucamide der Formel (T-IV) eingesetzt, in der R⁸ für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe steht und R⁷CO für den Acylrest der Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure oder Erucasäure bzw. technischer Mischungen dieser Säuren steht. Besonders bevorzugt sind Fettsäure-N-

alkylglucamide der Formel (T-IV), die durch reduktive Aminierung von Glucose mit Methylamin und anschließende Acylierung mit Laurinsäure oder C12/14-Kokosfettsäure bzw. einem entsprechenden Derivat erhalten werden. Weiterhin können sich die Polyhydroxyalkylamide auch von Maltose und Palatinose ableiten.

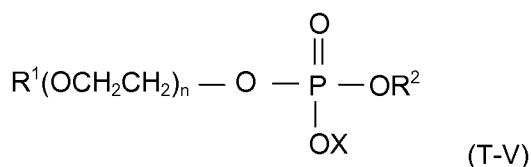
Als ganz besonders bevorzugte nichtionische Tenside haben sich die Alkylenoxid-Anlagerungsprodukte an gesättigte lineare Fettalkohole und Fettsäuren mit jeweils 2 bis 100 Mol Ethylenoxid pro Mol Fettalkohol bzw. Fettsäure erwiesen. Zubereitungen mit hervorragenden Eigenschaften werden ebenfalls erhalten, wenn sie als nichtionische Tenside C₁₂-C₃₀-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin und/oder Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl enthalten.

Bei den Tensiden, die Anlagerungsprodukte von Ethylen- und/oder Propylenoxid an Fettalkohole oder Derivate dieser Anlagerungsprodukte darstellen, können sowohl Produkte mit einer "normalen" Homologenverteilung als auch solche mit einer eingeeengten Homologenverteilung verwendet werden. Unter "normaler" Homologenverteilung werden dabei Mischungen von Homologen verstanden, die man bei der Umsetzung von Fettalkohol und Alkylenoxid unter Verwendung von Alkalimetallen, Alkalimetallhydroxiden oder Alkalimetallalkoholaten als Katalysatoren erhält. Eingeeengte Homologenverteilungen werden dagegen erhalten, wenn beispielsweise Hydrotalcite, Erdalkalimetallsalze von Ethercarbonsäuren, Erdalkalimetalloxide, -hydroxide oder -alkoholate als Katalysatoren verwendet werden. Die Verwendung von Produkten mit eingeeengter Homologenverteilung kann bevorzugt sein.

Ganz besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mittel als Tensid mindestens ein Anlagerungsprodukt von 15 bis 100 mol Ethylenoxid, insbesondere von 15 bis 50 mol Ethylenoxid an einen linearen oder verzweigten (insbesondere linearen) Fettalkohol mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen. Es handelt sich dabei ganz besonders bevorzugt um Cetareth-15, Cetareth-25 oder Cetareth-50, welche als Eumulgin® CS 15 (COGNIS), Cremophor A25 (BASF SE) bzw. Eumulgin® CS 50 (COGNIS) vermarktet werden.

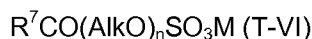
Als anionische Tenside eignen sich prinzipiell alle für die Verwendung am menschlichen Körper geeigneten anionischen oberflächenaktiven Stoffe. Diese sind gekennzeichnet durch eine wasserlöslich machende, anionische Gruppe wie z. B. eine Carboxylat-, Sulfat-, Sulfonat- oder Phosphat-Gruppe und eine lipophile Alkylgruppe mit etwa 8 bis 30 C-Atomen. Zusätzlich können im Molekül Glykol- oder Polyglykolether-Gruppen, Ester-, Ether- und Amidgruppen sowie Hydroxylgruppen enthalten sein. Beispiele für geeignete anionische Tenside sind, jeweils in Form der Natrium-, Kalium- und Ammonium- sowie der Mono-, Di- und Trialkanolammoniumsalze mit 2 bis 4 C-Atomen in der Alkanolgruppe,

- lineare und verzweigte Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen (Seifen),
- Ethercarbonsäuren der Formel $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$, in der R eine lineare Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen und $x = 0$ oder 1 bis 16 ist,
- Acylsarcoside mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Acyltauride mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Acylisethionate mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen,
- lineare Alkansulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- lineare Alpha-Olefinsulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- Alpha-Sulfofettsäuremethylester von Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen,
- Alkylsulfate und Alkylpolyglykolethersulfate der Formel $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-OSO_3H$, in der R eine bevorzugt lineare Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen und $x = 0$ oder 1 bis 12 ist,
- Gemische oberflächenaktiver Hydroxysulfonate,
- sulfatierte Hydroxyalkylpolyethylen- und/oder Hydroxyalkylenpropylenglykolether,
- Sulfonate ungesättigter Fettsäuren mit 8 bis 24 C-Atomen und 1 bis 6 Doppelbindungen,
- Ester der Weinsäure und Zitronensäure mit Alkoholen, die Anlagerungsprodukte von etwa 2-15 Molekülen Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen darstellen,
- Alkyl- und/oder Alkenyletherphosphate der Formel (T-V),



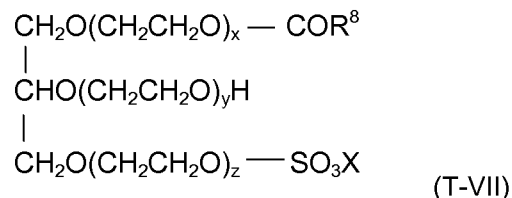
in der R^1 bevorzugt für einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 8 bis 30 Kohlenstoffatomen, R^2 für Wasserstoff, einen Rest $(CH_2CH_2O)_nR^1$ oder X, n für Zahlen von 1 bis 10 und X für Wasserstoff, ein Alkali- oder Erdalkalimetall oder $NR^3R^4R^5R^6$, mit R^3 bis R^6 unabhängig voneinander stehend für Wasserstoff oder einen C1 bis C4 - Kohlenwasserstoffrest, steht,

- sulfatierte Fettsäurealkylenglykolester der Formel (T-VI)



in der R^7CO- für einen linearen oder verzweigten, aliphatischen, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 C-Atomen, Alk für CH_2CH_2 , $CHCH_3CH_2$ und/oder CH_2CHCH_3 , n für Zahlen von 0,5 bis 5 und M für ein Kation steht,

- Monoglyceridsulfate und Monoglyceridethersulfate der Formel (T-VII)



in der R^8CO für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, x, y und z in Summe für 0 oder für Zahlen von 1 bis 30, vorzugsweise 2 bis 10, und X für ein Alkali- oder Erdalkalimetall steht. Typische Beispiele für im Sinne der Erfindung geeignete Monoglycerid(ether)sulfate sind die Umsetzungsprodukte von Laurinsäuremonoglycerid, Kokosfettsäuremonoglycerid, Palmitinsäuremonoglycerid, Stearinsäuremonoglycerid, Ölsäuremonoglycerid und Talgfettsäuremonoglycerid sowie deren Ethylenoxidaddukte mit Schwefeltrioxid oder Chlorsulfonsäure in Form ihrer Natriumsalze. Vorzugsweise werden Monoglyceridsulfate der Formel (T-VII) eingesetzt, in der R^8CO für einen linearen Acylrest mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen steht,

- Amidethercarbonsäuren,
- Kondensationsprodukte aus C_8 - C_{30} - Fettalkoholen mit Proteinhydrolysaten und/oder Aminosäuren und deren Derivaten, welche dem Fachmann als Eiweissfettsäurekondensate bekannt sind, wie beispielsweise die Lamepon[®] - Typen, Gluadin[®] - Typen, Hostapon[®] KCG oder die Amisoft[®] - Typen.

Bevorzugte anionische Tenside sind Alkylsulfate, Alkylpolyglykoethersulfate und Ethercarbonsäuren mit 10 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Glykoethergruppen im Molekül, Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen, Monoglycerdisulfate, Alkyl- und Alkenyletherphosphate sowie Eiweissfettsäurekondensate.

Erfindungsgemäß einsetzbar sind weiterhin kationische Tenside vom Typ der quartären Ammoniumverbindungen, der Esterquats und der Amidoamine. Bevorzugte quaternäre Ammoniumverbindungen sind Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride. Die langen Alkylketten dieser Tenside weisen bevorzugt 10 bis 18 Kohlenstoffatome auf, wie z. B. in Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearylmethyl-

ammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetylmethylammoniumchlorid. Weitere bevorzugte kationische Tenside sind die unter den INCI-Bezeichnungen Quaternium-27 und Quaternium-83 bekannten Imidazolium-Verbindungen.

Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine $\text{-COO}^{(-)}$ - oder $\text{-SO}_3^{(-)}$ - Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammonium-glycinate, beispielsweise das Kokosalkyl-dimethylammonium-glycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacyl-aminopropyl-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethyl-imidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat.

Unter Ampholyten werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C_8 - C_{24} - Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH - oder $\text{-SO}_3\text{H}$ -Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete Ampholyte sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte Ampholyte sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C_{12} - C_{18} - Acylsarcosin.

Die erfindungsgemäßen Mittel können optional zusätzlich mindestens ein filmbildendes Polymer und/oder festigendes Polymer enthalten. Diese zusätzlichen Polymere sind von Copolymer (a) und Copolymer (b) verschieden. Die optional zugesetzten filmbildenden und/oder festigenden Polymere sind bevorzugterweise kationisch und/oder nichtionisch.

Unter filmbildenden Polymeren sind solche Polymere zu verstehen, welche beim Trocknen einen kontinuierlichen Film auf der Haut, dem Haar oder den Nägeln hinterlassen. Derartige Filmbildner können in den unterschiedlichsten kosmetischen Produkten wie beispielsweise Gesichtsmasken, Make-up, Haarfestigern, Haarsprays, Haargelen, Haarwachsen, Haarkuren, Shampoos oder Nagellacken verwendet werden. Bevorzugt sind insbesondere solche Polymere, die eine ausreichende Löslichkeit in Wasser oder Wasser/Alkohol-Gemischen besitzen, um in dem erfindungsgemäßen Mittel in vollständig gelöster Form vorzuliegen. Die filmbildenden Polymere können synthetischen oder natürlichen Ursprungs sein.

Unter filmbildenden Polymeren werden weiterhin erfindungsgemäß solche Polymere verstanden, die bei Anwendung in 0,01 bis 20 Gew.-%-iger wässriger, alkoholischer oder wässrigalkoholischer Lösung in der Lage sind, auf dem Haar einen transparenten Polymerfilm abzuscheiden.

Festigende Polymere tragen zum Halt und/oder zum Aufbau des Haarvolumens und der Haarfülle der Gesamtfrisur bei. Diese Polymere sind gleichzeitig auch filmbildende Polymere und daher generell typische Substanzen für formgebende Haarbehandlungsmittel wie Haarfestiger, Haarschäume, Haarwachse, Haarsprays. Die Filmbildung kann dabei durchaus punktuell sein und nur einige Fasern miteinander verbinden.

Als eine Testmethode für die festigende Wirkung eines Polymers wird häufig der so genannte curl-retention - Test angewendet.

Zusätzlich kann das erfindungsgemäße Mittel mindestens ein filmbildendes kationisches und/oder festigendes kationisches Polymer enthalten.

Die zusätzlichen filmbildenden kationischen und/oder festigenden kationischen Polymere weisen mindestens eine Struktureinheit auf, die mindestens ein permanent kationisiertes Stickstoffatom enthält. Unter permanent kationisierten Stickstoffatomen sind solche Stickstoffatome zu verstehen, die eine positive Ladung tragen und dadurch eine quartäre Ammoniumverbindung bilden. Quartäre Ammonium-Verbindungen werden meist durch Umsetzung tertiärer Amine mit Alkylierungsmitteln, wie z.B. Methylchlorid, Benzylchlorid, Dimethylsulfat, Dodecylbromid, aber auch Ethylenoxid hergestellt. In Abhängigkeit von dem eingesetzten tertiären Amin sind insbesondere folgende Gruppen bekannt: Alkylammonium-Verbindungen, Alkenylammonium-Verbindungen, Imidazolinium-Verbindungen und Pyridinium-Verbindungen.

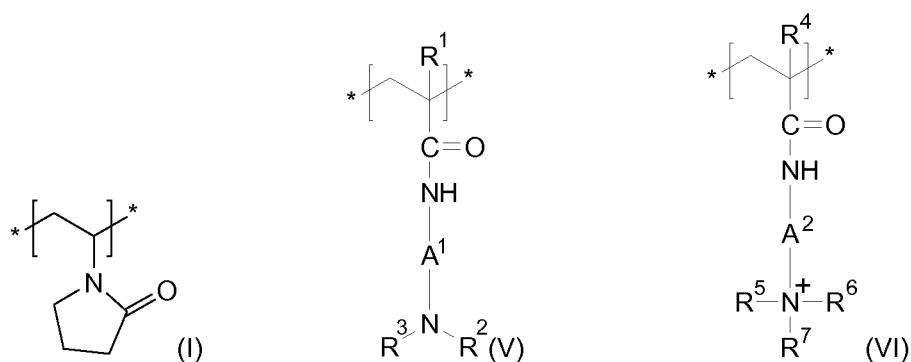
Im Sinne dieser Ausführungsform bevorzugte Mittel enthalten die filmbildenden kationischen und/oder festigenden kationischen Polymere in einer Menge von 0,1 Gew.-% bis 20,0 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,2 Gew.-% bis 10,0 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt von 0,5 Gew.-% bis 5,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des Mittels.

Die kationischen filmbildenden und/oder kationischen festigenden Polymere können erfindungsgemäß aus kationischen, quaternisierten Cellulose-Derivaten ausgewählt werden.

Es erweisen sich generell solche kationischen, quaternisierten Cellulosen als im Sinne der Ausführungsform vorteilhaft, die in einer Seitenkette mehr als eine permanente kationische Ladung tragen.

Darunter sind unter den kationischen Cellulosederivaten solche hervorzuheben, die aus Reaktion von Hydroxyethylcellulose mit einem Dimethyldiallylammonium-Reaktanden (insbesondere Dimethyldiallylammoniumchlorid) gegebenenfalls in Gegenwart weiterer Reaktanden hergestellt werden. Unter diesen kationischen Cellulosen sind wiederum solche kationischen Cellulosen mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-4 besonders geeignet, welche beispielsweise unter den Bezeichnungen Celquat[®] H 100, Celquat[®] L 200 von der Firma National Starch vertrieben werden.

Weiterhin eignen sich solche kationischen filmbildenden und/oder kationischen festigenden Polymere, die mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (VI) und gegebenenfalls mindestens eine Struktureinheit der Formel (V) umfassen



worin

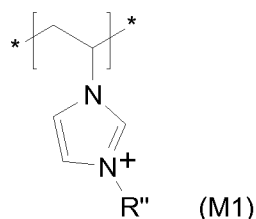
R^1 und R^4 stehen unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe,
 A^1 und A^2 stehen unabhängig voneinander für eine Gruppe Ethan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl oder Butan-1,4-diyl,
 R^2 , R^3 , R^5 und R^6 stehen unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe,
 R^7 steht für eine (C_8 bis C_{30})-Alkylgruppe.

Zur Kompensation der positiven Ladung des Monomers (VI) dienen alle möglichen physiologisch verträglichen Anionen, wie beispielsweise Chlorid, Bromid, Hydrogensulfat, Methylsulfat, Ethylsulfat, Tetrafluorborat, Phosphat, Hydrogenphosphat, Dihydrogenphosphat oder p-Toluolsulfonat, Triflat.

Geeignete Verbindungen sind beispielsweise als

- Copolymere aus mit Diethylsulfat quaterniertem Dimethylaminoethylmethacrylat, mit Vinylpyrrolidon mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-11 unter den Bezeichnungen Gafquat[®] 440, Gafquat[®] 734, Gafquat[®] 755 (jeweils Firma ISP) sowie Luviquat PQ 11 PN (Firma BASF SE),
- Copolymere aus Methacryloylaminopropyl-lauryldimethylammonium chlorid mit Vinylpyrrolidon und Dimethylaminopropylmethacrylamid mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-55 unter den Handelsnamen, Styleze[®] W-10, Styleze[®] W-20 (Firma ISP), im Handel erhältlich.

Als im Sinne der Ausführungsform besonders bevorzugt verwendbare filmbildende und/oder festigende Polymere ausgewählt aus kationischen Polymeren die mindestens eine Struktureinheit enthalten, die ein permanent kationisiertes Stickstoffatom aufweisen, dienen weiterhin solche kationischen filmbildenden und/oder kationischen festigenden Copolymere, die mindestens ein Strukturelement der Formel (M1) enthalten

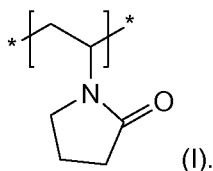
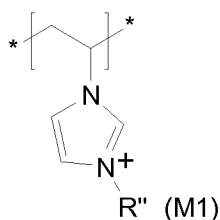


worin

R'' für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe, insbesondere eine Methylgruppe, steht, und zusätzlich mindestens ein weiteres kationisches und/oder nichtionisches Strukturelement aufweisen.

Zur Kompensation der positiven Polymerladung gilt das oben gesagte.

Es ist wiederum im Rahmen dieser Ausführungsform erfindungsgemäß bevorzugt, wenn in dem erfindungsgemäßen als kationisches filmbildendes und/oder kationisches festigendes Polymer mindestens ein Copolymer (c1) enthalten ist, das neben mindestens einem Strukturelement der Formel (M1) zusätzlich ein Strukturelement der Formel (I) umfasst



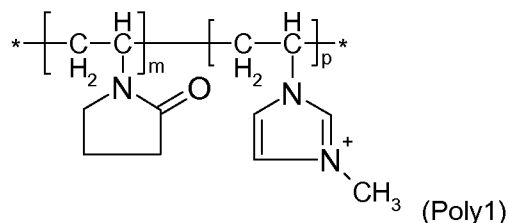
worin

R'' für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe, insbesondere eine Methylgruppe, steht.

Zur Kompensation der positiven Polymerladung der Copolymere (c1) dienen alle möglichen physiologisch verträglichen Anionen, wie beispielsweise Chlorid, Bromid, Hydrogensulfat, Methylsulfat, Ethylsulfat, Tetrafluoroborat, Phosphat, Hydrogenphosphat, Dihydrogenphosphat oder p-Toluolsulfonat, Triflat.

Ganz besonders bevorzugte kationische filmbildende und/oder kationische festigende Polymere als Copolymere (c1) enthalten 10 bis 30 Mol.-%, vorzugsweise 15 bis 25 Mol.-% und insbesondere 20 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (M1) und 70 bis 90 Mol.-%, vorzugsweise 75 bis 85 Mol.-% und insbesondere 80 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (I).

Hierbei ist besonders bevorzugt, wenn die Copolymere (c1) neben Polymereinheiten, die aus dem Einbau der genannten Struktureinheiten gemäß Formel (M1) und (I) in das Copolymer resultieren, maximal 5 Gew.-%, vorzugsweise maximal 1 Gew.-%, Polymereinheiten enthalten, die auf den Einbau anderer Monomere zurückgehen. Vorzugsweise sind die Copolymere (c1) ausschließlich aus Struktureinheiten der Formel (M1) mit R'' = Methyl und (I) aufgebaut und lassen sich durch die allgemeine Formel (Poly1)



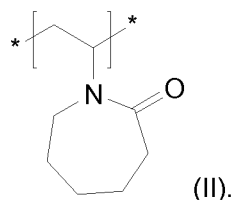
beschreiben, wobei die Indices m und p je nach Molmasse des Polymers variieren und nicht bedeuten sollen, daß es sich um Blockcopolymere handelt. Vielmehr können Struktureinheiten der Formel (M1) und der Formel (I) im Molekül statistisch verteilt vorliegen.

Wird in zur Kompensation der positiven Ladung des Polymers der Formel (Poly1) ein Chloridion verwendet, so werden diese N-Methylvinylimidazol/Vinylpyrrolidon-Copolymere werden laut INCI-Nomenklatur als Polyquaternium-16 bezeichnet und sind beispielsweise von der BASF unter den Handelsnamen Luviquat® Style, Luviquat® FC 370, Luviquat® FC 550, Luviquat® FC 905 und Luviquat® HM 552

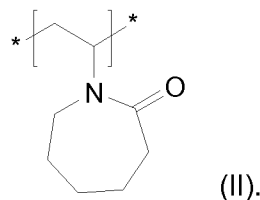
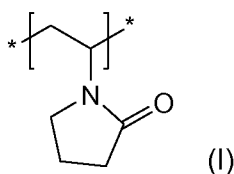
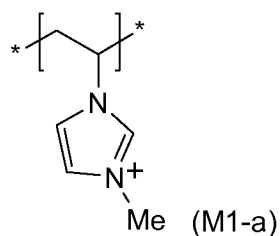
Wird in zur Kompensation der positiven Ladung des Polymers der Formel (Poly1) ein Methosulfat verwendet, so werden diese N-Methylvinylimidazol/Vinylpyrrolidon-Copolymere werden laut INCI-Nomenklatur als Polyquaternium-44 bezeichnet und sind beispielsweise von der BASF unter den Handelsnamen Luviquat® UltraCare erhältlich.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dieser Ausführungsform enthalten ein Copolymer (c1), insbesondere der Formel (Poly1), das Molmassen innerhalb eines bestimmten Bereiches aufweist. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, bei denen das Copolymer (c1) eine Molmasse von 50 bis 400 kDa, vorzugsweise von 100 bis 300 kDa, weiter bevorzugt von 150 bis 250 kDa und insbesondere von 190 bis 210 kDa aufweist.

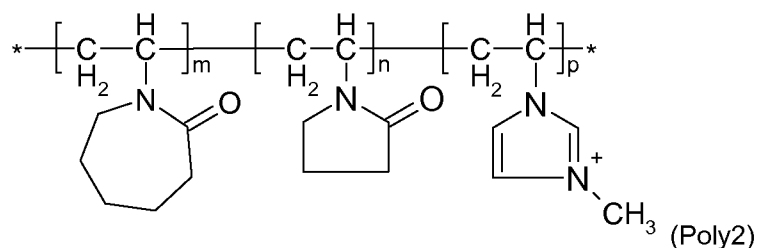
Zusätzlich zu dem bzw. den Copolymer(en) (c1) oder an dessen bzw. deren Stelle können die erfindungsgemäßen Mittel auch Copolymere (c2) enthalten, die ausgehend vom Copolymer (c1) als zusätzliche Struktureinheiten Struktureinheiten der Formel (II) aufweisen



Weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dieser Ausführungsform sind somit dadurch gekennzeichnet, daß sie als kationisches filmbildendes und/oder kationisches festigendes Polymer mindestens ein Copolymer (c2) enthalten, das mindestens eine Struktureinheit gemäß Formel (M1-a) und mindestens Struktureinheit gemäß Formel (I) und mindestens Struktureinheit gemäß Formel (II) enthält



Auch hierbei ist es im Rahmen dieser Ausführungsform besonders bevorzugt, wenn die Copolymere (c2) neben Polymereinheiten, die aus dem Einbau der genannten Struktureinheiten gemäß Formel (M1-a), (I) und (II) in das Copolymer resultieren, maximal 5 Gew.-%, vorzugsweise maximal 1 Gew.-%, Polymereinheiten enthalten, die auf den Einbau anderer Monomere zurückgehen. Vorzugsweise sind die Copolymere (c2) ausschließlich aus Struktureinheiten der Formeln (M1-a), (I) und (II) aufgebaut und lassen sich durch die allgemeine Formel (Poly2)



beschreiben, wobei die Indices m, n und p je nach Molmasse des Polymers variieren und nicht bedeuten sollen, daß es sich um Blockcopolymere handelt. Vielmehr können Struktureinheiten der besagten Formeln im Molekül statistisch verteilt vorliegen.

Zur Kompensation der positiven Polymerladung der Komponente (c2) dienen alle möglichen physiologisch verträglichen Anionen, wie beispielsweise Chlorid, Bromid, Hydrogensulfat, Methylsulfat, Ethylsulfat, Tetrafluoroborat, Phosphat, Hydrogenphosphat, Dihydrogenphosphat oder p-Toluolsulfonat, Triflat.

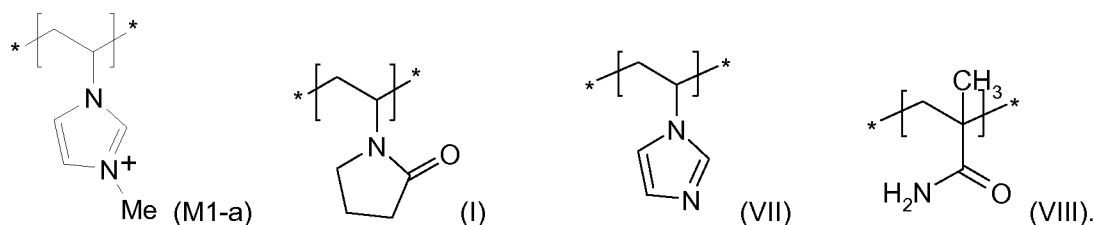
Wird in zur Kompensation der positiven Ladung des Polymer der Formel (Poly2) ein Methosulfat verwendet werden solche N-Methylvinylimidazol/Vinylpyrrolidon/Vinylcaprolactam-Copolymere laut INCI-Nomenklatur als Polyquarternium-46 bezeichnet und sind beispielsweise von der BASF unter dem Handelsnamen Luviquat® Hold erhältlich.

Ganz besonders bevorzugte Copolymere (c2) enthalten 1 bis 20 Mol.-%, vorzugsweise 5 bis 15 Mol.-% und insbesondere 10 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (M1-a) und 30 bis 50 Mol.-%, vorzugsweise 35 bis 45 Mol.-% und insbesondere 40 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (I) und 40 bis 60 Mol.-%, vorzugsweise 45 bis 55 Mol.-% und insbesondere 60 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (II).

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dieser Ausführungsform enthalten ein Copolymer (c2), das Molmassen innerhalb eines bestimmten Bereiches aufweist. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, bei denen das Copolymer (c2) eine Molmasse von 100 bis 1000 kDa, vorzugsweise von 250 bis 900 kDa, weiter bevorzugt von 500 bis 850 kDa und insbesondere von 650 bis 710 kDa aufweist.

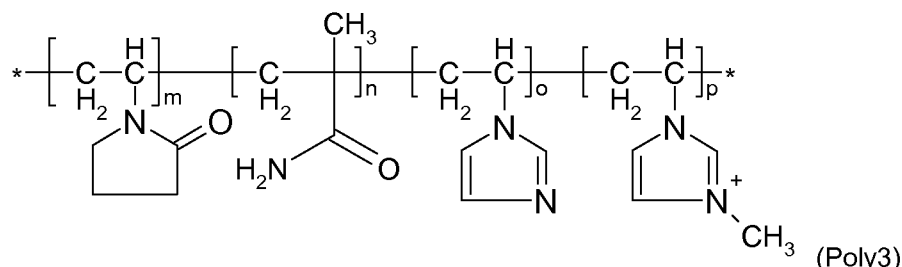
Zusätzlich zu dem bzw. den Copolymer(en) (c1) und/oder (c2) oder an dessen bzw. deren Stelle können die erfindungsgemäßen Mittel als filmbildendes kationische und/oder festigendes kationisches Polymer auch Copolymere (c3) enthalten, die als Struktureinheiten Struktureinheiten der Formeln (M1-a) und (I) aufweisen, sowie weitere Struktureinheiten aus der Gruppe der Vinylimidazol-Einheiten und weitere Struktureinheiten aus der Gruppe der Acrylamid- und/oder Methacrylamid-Einheiten.

Weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dieser Ausführungsform sind dadurch gekennzeichnet, daß sie als zusätzliches kationisches filmbildendes und/oder kationisches festigendes Polymer mindestens ein Copolymer (c3) enthalten, das mindestens eine Struktureinheit gemäß Formel (M1-a) und mindestens weitere Struktureinheit gemäß Formel (I) und mindestens weitere Struktureinheit gemäß Formel (VII) enthält und mindestens weitere Struktureinheit gemäß Formel (VIII) enthält



Auch hierbei ist es im Rahmen dieser Ausführungsform besonders bevorzugt, wenn die Copolymere (c3) neben Polymereinheiten, die aus dem Einbau der genannten Struktureinheiten gemäß Formel (M1-a), (I), (VII) und (VIII) in das Copolymer resultieren, maximal 5 Gew.-%,

vorzugsweise maximal 1 Gew.-%, Polymereinheiten enthalten, die auf den Einbau anderer Monomere zurückgehen. Vorzugsweise sind die Copolymere (c3) ausschließlich aus Struktureinheiten der Formel (M1-a), (I), (VII) und (VIII) aufgebaut und lassen sich durch die allgemeine Formel (Poly3)



beschreiben, wobei die Indices m, n, o und p je nach Molmasse des Polymers variieren und nicht bedeuten sollen, daß es sich um Blockcopolymere handelt. Vielmehr können Struktureinheiten der Formeln (M1-a), (I), (VII) und (VIII) im Molekül statistisch verteilt vorliegen.

Zur Kompensation der positiven Polymerladung der Komponente (c2) dienen alle möglichen physiologisch verträglichen Anionen, wie beispielsweise Chlorid, Bromid, Hydrogensulfat, Methylsulfat, Ethylsulfat, Tetrafluorborat, Phosphat, Hydrogenphosphat, Dihydrogenphosphat oder p-Toluolsulfonat, Triflat.

Wird in zur Kompensation der positiven Ladung des Polymer der Formel (Poly3) ein Methosulfat verwendet werden solche N-Methylvinylimidazol/Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol/Methacrylamid-Copolymere laut INCI-Nomenklatur als Polyquaternium-68 bezeichnet und sind beispielsweise von der BASF unter dem Handelsnamen Luviquat® Supreme erhältlich.

Ganz besonders bevorzugte Copolymere (c3) enthalten 1 bis 12 Mol.-%, vorzugsweise 3 bis 9 Mol.-% und insbesondere 6 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (M1-a) und 45 bis 65 Mol.-%, vorzugsweise 50 bis 60 Mol.-% und insbesondere 55 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (I) und 1 bis 20 Mol.-%, vorzugsweise 5 bis 15 Mol.-% und insbesondere 10 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (VII) und 20 bis 40 Mol.-%, vorzugsweise 25 bis 35 Mol.-% und insbesondere 29 Mol.-% Struktureinheiten gemäß Formel (VIII).

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dieser Ausführungsform enthalten ein Copolymer (c3), das Molmassen innerhalb eines bestimmten Bereiches aufweist. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, bei denen das Copolymer (c3) eine Molmasse von 100 bis 500 kDa, vorzugsweise von 150 bis 400 kDa, weiter bevorzugt von 250 bis 350 kDa und insbesondere von 290 bis 310 kDa aufweist.

Unter den zusätzlichen filmbildenden kationischen und/oder festigenden Polymer ausgewählt aus den kationischen Polymeren mit mindesten einem Strukturelement der obigen Formel (M1), gelten als bevorzugt:

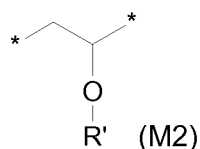
- Vinylpyrrolidon/1-Vinyl-3-methyl-1H-imidazoliumchlorid-Copolymere (wie beispielsweise das mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-16 unter den Handelsbezeichnungen Luviquat[®] Style, Luviquat[®] FC 370, Luviquat[®] FC 550, Luviquat[®] FC 905 und Luviquat[®] HM 552 (BASF SE)),
- Vinylpyrrolidon/1-Vinyl-3-methyl-1H-imidazoliummethysulfat-Copolymere (wie beispielsweise das mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-44 unter den Handelsbezeichnungen Luviquat[®] Care (BASF SE)),
- Vinylpyrrolidon/Vinylcaprolactam/1-Vinyl-3-methyl-1H-imidazolium-Terpolymer (wie beispielsweise das mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-46 unter den Handelsbezeichnungen Luviquat[®] Care oder Luviquat[®] Hold (BASF SE)),
- Vinylpyrrolidon/Methacrylamid/Vinylimidazol/1-Vinyl-3-methyl-1H-imidazoliummethysulfat-Copolymer (wie beispielsweise das mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-68 unter der Handelsbezeichnung Luviquat[®] Supreme (BASF SE)),

sowie Gemische aus diesen Polymeren.

Das erfindungsgemäße Mittel kann als zusätzliches filmbildendes und/oder festigendes Polymer mindestens ein filmbildendes nichtionisches und/oder festigendes nichtionisches Polymer enthalten. Unter einem nichtionischen Polymer wird erfindungsgemäß ein Polymer verstanden, das in einem protischen Lösemittel bei Standardbedingungen im Wesentlichen keine Struktureinheiten mit permanent kationischen oder anionischen Gruppen trägt, welche durch Gegenionen unter Erhaltung der Elektroneutralität kompensiert werden müssen. Unter kationische Gruppen fallen beispielsweise quaternisierte Ammoniumgruppen jedoch keine protonierten Amine. Unter anionische Gruppen fallen beispielsweise Carboxyl- und Sulfonsäuregruppen.

Die filmbildenden nichtionischen und/oder festigenden nichtionischen Polymere sind in dem erfindungsgemäßen Mittel dieser Ausführungsform bevorzugt in einer Menge von 0,1 Gew.-% bis 20,0 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,2 Gew.-% bis 15,0 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt von 0,5 Gew.-% bis 10,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen Mittels, enthalten.

Es sind erfindungsgemäß solche filmbildende nichtionische und/oder festigende nichtionische Polymere mit mindesten einem Strukturelement der Formel (M2)



bevorzugt geeignet, welche gemäß Formel (M2) als R' ein Wasserstoffatom, eine Acetylgruppe oder eine Propanoylgruppe, insbesondere eine Acetylgruppe, tragen.

Die filmbildenden nichtionischen und/oder festigenden nichtionischen Polymere werden wiederum bevorzugt ausgewählt aus mindestens einem Polymer der Gruppe, die gebildet wird, aus

- Homopolymeren und nichtionischen Copolymeren des N-Vinylpyrrolidons,
- nichtionischen Copolymeren des Isobutens.

Geeignete Polyvinylpyrrolidone sind beispielsweise Handelsprodukte wie Luviskol® K 90 oder Luviskol® K 85 der Firma BASF SE.

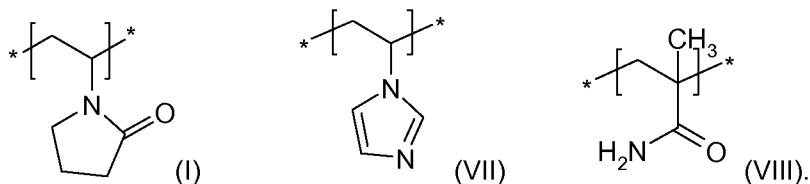
Geeignete Polyvinylalkohole werden beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen Elvanol® von Du Pont oder Vinol® 523/540 von der Firma Air Products vertrieben.

Geeignetes Polyvinylacetat wird beispielsweise unter dem Handelsnamen Vinac® als Emulsion von der Firma Air Products vertrieben.

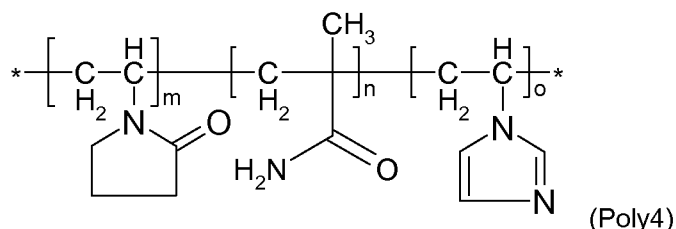
Mittel, die als filmbildendes nichtionisches und/oder festigendes nichtionisches Polymer mindestens ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe, die gebildet wird aus

- Polyvinylpyrrolidon,
 - Copolymeren aus N-Vinylpyrrolidon und Vinylestern von Carbonsäuren mit 2 bis 18 Kohlenstoffatomen, insbesondere aus N-Vinylpyrrolidon und Vinylacetat,
 - Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon und N-Vinylimidazol und Methacrylamid,
 - Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon und N-Vinylimidazol und Acrylamid,
 - Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon mit N,N-Di(C₁ bis C₄)-Alkylamino-(C₂ bis C₄)-alkylacrylamid,
 - Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon mit N,N-Di(C₁ bis C₄)-Alkylamino-(C₂ bis C₄)-alkylacrylamid,
- sind erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dieser Ausführungsform sind dadurch gekennzeichnet, daß sie als nichtionisches filmbildendes und/oder nichtionisches festigendes Polymer mindestens ein Copolymer (c4) enthalten, das mindestens weitere Struktureinheit gemäß Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit gemäß Formel (VII) und mindestens eine Struktureinheit gemäß Formel (VIII) enthält



Auch hierbei ist besonders bevorzugt, wenn diese Copolymere neben Polymereinheiten, die aus dem Einbau der genannten Struktureinheiten gemäß Formel (M1-a), (I), (VII) und (VIII) in das Copolymer resultieren, maximal 5 Gew.-%, vorzugsweise maximal 1 Gew.-%, Polymereinheiten enthalten, die auf den Einbau anderer Monomere zurückgehen. Vorzugsweise sind die Copolymere (c4) ausschließlich aus Struktureinheiten der Formel (M1-a), (I), (VII) und (VIII) aufgebaut und lassen sich durch die allgemeine Formel (Poly4)



beschreiben, wobei die Indices m, n, o und p je nach Molmasse des Polymers variieren und nicht bedeuten sollen, daß es sich um Blockcopolymere handelt. Vielmehr können Struktureinheiten der Formeln (I), (VII) und (VIII) im Molekül statistisch verteilt vorliegen.

Ein besonders bevorzugtes Polymer wird dabei ausgewählt aus den Polymeren der INCI-Bezeichnung VP/Methacrylamide/Vinyl Imidazole Copolymer, die beispielsweise unter dem Handelsnamen Luviset Clear von der Fa. BASF SE erhältlich sind.

Als zusätzliche Co-Solventien können die erfindungsgemäßen Mittel organische Lösungsmittel oder ein Gemisch aus Lösungsmitteln mit einem Siedepunkt unter 400°C in einer Menge von 0,1 bis 15 Gewichtsprozent, bevorzugt von 1 bis 10 Gewichtsprozent bezogen auf das gesamte Mittel enthalten sein. Besonders geeignet als zusätzliche Co-Solventien sind unverzweigte oder verzweigte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Isopentan und cyclische Kohlenwasserstoffe wie Cyclopentan und Cyclohexan. Weitere, besonders bevorzugte wasserlösliche Lösungsmittel sind Glycerin, Ethylenglykol und Propylenglykol in einer Menge bis 30 Gew.-% bezogen auf das gesamte Mittel.

Insbesondere der Zusatz von Glycerin und/oder Propylenglykol und/oder Polyethylenglykol und/oder Polypropylenglykol erhöht die Flexibilität des bei Anwendung des erfindungsgemäßen Mittels gebildeten Polymerfilms. Wird also ein flexibler Halt gewünscht, enthalten die erfindungsgemäßen Mittel vorzugsweise 0,01 bis 30 Gew.-% Glycerin und/oder Propylenglykol und/oder Polyethylenglykol und/oder Polypropylenglykol bezogen auf das gesamte Mittel.

Die Mittel weisen bevorzugt einen pH-Wert von 2 bis 11 auf. Besonders bevorzugt ist der pH-Bereich zwischen 2 und 8. Die Angaben zum pH-Wert beziehen sich dabei im Sinne dieser Schrift auf den pH-Wert bei 25°C, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Die erfindungsgemäßen Mittel können weiterhin die Hilfs- und Zusatzstoffe enthalten, die üblicherweise herkömmlichen Stylingmitteln zugesetzt werden.

Als geeignete Hilfs- und Zusatzstoffe sind insbesondere zusätzliche Pflegestoffe zu nennen.

Als Pflegestoff kann das Mittel beispielsweise mindestens ein Proteinhydrolysat und/oder eines seiner Derivate enthalten.

Proteinhydrolysate sind Produktgemische, die durch sauer, basisch oder enzymatisch katalysierten Abbau von Proteinen (Eiweißen) erhalten werden. Unter dem Begriff Proteinhydrolysate werden erfindungsgemäß auch Totalhydrolysate sowie einzelne Aminosäuren und deren Derivate sowie Gemische aus verschiedenen Aminosäuren verstanden. Weiterhin werden erfindungsgemäß aus Aminosäuren und Aminosäurederivaten aufgebaute Polymere unter dem Begriff Proteinhydrolysate verstanden. Zu letzteren sind beispielsweise Polyalanin, Polyasparagin, Polyserin etc. zu zählen. Weitere Beispiele für erfindungsgemäß einsetzbare Verbindungen sind L-Alanyl-L-prolin, Polyglycin, Glycyl-L-glutamin oder D/L-Methionin-S-Methylsulfoniumchlorid. Selbstverständlich können erfindungsgemäß auch β -Aminosäuren und deren Derivate wie β -Alanin, Anthranilsäure oder Hippursäure eingesetzt werden. Das Molgewicht der erfindungsgemäß einsetzbaren Proteinhydrolysate liegt zwischen 75, dem Molgewicht für Glycin, und 200.000, bevorzugt beträgt das Molgewicht 75 bis 50.000 und ganz besonders bevorzugt 75 bis 20.000 Dalton.

Erfindungsgemäß können Proteinhydrolysate sowohl pflanzlichen als auch tierischen oder marinen oder synthetischen Ursprungs eingesetzt werden.

Tierische Proteinhydrolysate sind beispielsweise Elastin-, Kollagen-, Keratin-, Seiden- und Milcheiweiß-Proteinhydrolysate, die auch in Form von Salzen vorliegen können. Solche Produkte werden beispielsweise unter den Warenzeichen Dehylan® (Cognis), Promois® (Interorgana), Collapur® (Cognis), Nutrilan® (Cognis), Gelita-Sol® (Deutsche Gelatine Fabriken Stoess & Co), Lexein® (Inolex), Sericin (Pentapharm) und Kerasol® (Croda) vertrieben.

Besonders interessant ist der Einsatz von Seiden-Proteinhydrolysaten. Unter Seide versteht man die Fasern des Kokons des Maulbeer-Seidenspinners (*Bombyx mori* L.). Die Rohseidenfaser besteht aus einem Doppelfaden Fibroin. Als Kittsubstanz hält Sericin diesen Doppelfaden

zusammen. Seide besteht zu 70 - 80 Gew.% aus Fibroin, 19 – 28 Gew.% Sericin, 0,5 – 1 Gew.% aus Fett und 0,5 – 1 Gew.% aus Farbstoffen und mineralischen Bestandteilen.

Die wesentlichen Bestandteile des Sericin sind mit ca. 46 Gew.% Hydroxyaminosäuren. Das Sericin besteht aus einer Gruppe von 5 bis 6 Proteinen. Die wesentlichen Aminosäuren des Sericines sind Serin (Ser, 37 Gew.%), Aspartat (Asp, 26 Gew.%), Glycin (Gly, 17 Gew.%), Alanin (Ala), Leucin (Leu) und Tyrosin (Tyr).

Das wasserunlösliche Fibroin ist zu den Skleroproteinen mit langkettiger Molekülstruktur zu zählen. Die Hauptbestandteile des Fibroin sind Glycin (44 Gew.%), Alanin (26 Gew.%), und Tyrosin (13 Gew.%). Ein weiteres wesentliches Strukturmerkmal des Fibroins ist die Hexapeptidsequenz Ser-Gly-Ala-Gly-Ala-Gly.

Technisch ist es auf einfache Art und Weise möglich, die beiden Seidenproteine voneinander zu trennen. So verwundert es nicht, dass sowohl Sericin als auch Fibroin als Rohstoffe zur Verwendung in kosmetischen Produkten jeweils für sich allein bekannt sind. Weiterhin sind Proteinhydrolysate und –derivate auf der Basis der jeweils einzelnen Seidenproteine bekannte Rohstoffe in kosmetischen Mitteln. So wird beispielsweise Sericin als solches seitens der Fa. Pentapharm Ltd. als Handelsprodukt mit der Bezeichnung Sericin Code 303-02 vertrieben. Weitaus häufiger noch wird Fibroin als Proteinhydrolysat mit unterschiedlichen Molekulargewichten im Markt angeboten. Diese Hydrolysate werden insbesondere als "Seidenhydrolysate" vertrieben. So wird beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Promois[®] Silk hydrolysiertes Fibroin mit mittleren Molekulargewichten zwischen 350 und 1000 vertrieben.

Die positiven Eigenschaften der Seidenproteinderivate aus Sericin und Fibroin sind jeweils für sich genommen in der Literatur bekannt. So beschreibt die Verkaufsbroschüre der Fa. Pentapharm die kosmetischen Effekte des Sericines auf der Haut als reizlindernd, hydratisierend und filmbildend. Die Wirkung eines Fibroinderivates wird beispielsweise in der DE 31 39 438 A1 als pflegend und avivierend für das Haar beschrieben. Gemäß DE 102 40 757 A1 lässt sich bei einer gleichzeitigen Verwendung von Sericin und Fibroin bzw. deren Derivaten und/oder Hydrolysaten darüber hinaus eine synergistische Steigerung der positiven Wirkungen der Seidenproteine und deren Derivate erzielen.

Bevorzugt wird daher im erfindungsgemäßen Mittel als Seiden-Proteinhydrolysat ein Wirkstoffkomplex (A) bestehend aus dem Wirkstoff (A1) ausgewählt aus Sericin, Sericinhydrolysaten und/oder deren Derivaten, sowie Mischungen hieraus, und einem Wirkstoff (A2) ausgewählt aus Fibroin, und/oder Fibroinhydrolysaten und/oder deren Derivaten und/oder Mischungen hieraus eingesetzt.

Der Wirkstoffkomplex (A) verbessert signifikant in synergistischer Weise die zuvor dargestellten wesentlichen inneren und äußeren Strukturmerkmale und die Festigkeit sowie die Elastizität von menschlichen Haaren.

Besonders gute pflegende Eigenschaften können erzielt werden, wenn eine der beiden Wirkstoffkomponenten des Wirkstoffkomplexes (A) in der nativen oder allenfalls löslich gemachten Form verwendet wird. Es ist auch möglich, eine Mischung aus mehreren Wirkstoffen (A1) und/oder (A2) einzusetzen.

Es kann bevorzugt sein, dass die beiden Wirkstoffe (A1) und (A2) im Verhältnis von 10:90 bis 70:30, insbesondere 15:85 bis 50:50 und ganz besonders 20:80 bis 40:60, bezogen auf deren jeweilige Gehalte an aktiver Wirksubstanz in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden.

Proteinhydrolysate pflanzlichen Ursprungs, z. B. Soja-, Mandel-, Erbsen-, Kartoffel- und Weizenproteinhydrolysate, sind beispielsweise unter den Warenzeichen Gluadin[®] (Cognis), DiaMin[®] (Diamalt), Lexein[®] (Inolex), Hydrosoy[®] (Croda), Hydrolupin[®] (Croda), Hydrosesame[®] (Croda), Hydrotritium[®] (Croda) und Crotein[®] (Croda) erhältlich.

Wenngleich der Einsatz der Proteinhydrolysate als solche bevorzugt ist, können an deren Stelle gegebenenfalls auch anderweitig erhaltene Aminosäuregemische eingesetzt werden. Ebenfalls möglich ist der Einsatz von Derivaten der Proteinhydrolysate, beispielsweise in Form ihrer Fettsäure-Kondensationsprodukte. Solche Produkte werden beispielsweise unter den Bezeichnungen Lamepon[®] (Cognis), Lexein[®] (Inolex), Crolastin[®] (Croda), Crosilk[®] (Croda) oder Crotein[®] (Croda) vertrieben.

Selbstverständlich umfasst die erfindungsgemäße Lehre alle isomeren Formen, wie cis – trans – Isomere, Diastereomere und chirale Isomere. Erfindungsgemäß ist es auch möglich, eine Mischung aus mehreren Proteinhydrolysaten einzusetzen.

Die Proteinhydrolysate können in den erfindungsgemäßen Mitteln beispielsweise in Konzentrationen von 0,01 Gew.-% bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise von 0,05 Gew.-% bis zu 15 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt in Mengen von 0,05 Gew.-% bis zu 5 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung enthalten sein.

Als Pflegestoff kann das erfindungsgemäße Mittel weiterhin mindestens ein Vitamin, ein Provitamin, eine Vitaminvorstufe und/oder eines derer Derivate enthalten.

Dabei sind erfindungsgemäß solche Vitamine, Provitamine und Vitaminvorstufen bevorzugt, die üblicherweise den Gruppen A, B, C, E, F und H zugeordnet werden.

Zur Gruppe der als Vitamin A bezeichneten Substanzen gehören das Retinol (Vitamin A₁) sowie das 3,4-Didehydroretinol (Vitamin A₂). Das β -Carotin ist das Provitamin des Retinols. Als Vitamin A-Komponente kommen erfindungsgemäß beispielsweise Vitamin A-Säure und deren Ester, Vitamin A-Aldehyd und Vitamin A-Alkohol sowie dessen Ester wie das Palmitat und das Acetat in Betracht. Die Mittel enthalten die Vitamin A-Komponente bevorzugt in Mengen von 0,05-1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung.

Zur Vitamin B-Gruppe oder zu dem Vitamin B-Komplex gehören u. a.

- Vitamin B₁ (Thiamin)
- Vitamin B₂ (Riboflavin)
- Vitamin B₃. Unter dieser Bezeichnung werden häufig die Verbindungen Nicotinsäure und Nicotinsäureamid (Niacinamid) geführt. Erfindungsgemäß bevorzugt ist das Nicotinsäureamid, das in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung, enthalten ist.
- Vitamin B₅ (Pantothersäure, Panthenol und Pantolacton). Im Rahmen dieser Gruppe wird bevorzugt das Panthenol und/oder Pantolacton eingesetzt. Erfindungsgemäß einsetzbare Derivate des Panthenols sind insbesondere die Ester und Ether des Panthenols sowie kationisch derivatisierte Panthenole. Einzelne Vertreter sind beispielsweise das Panthenoltriacetat, der Panthenolmonoethylether und dessen Monoacetat sowie kationische Panthenolderivate. Die genannten Verbindungen des Vitamin B₅-Typs sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 – 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung, enthalten. Mengen von 0,1 – 5 Gew.-% sind besonders bevorzugt.
- Vitamin B₆ (Pyridoxin sowie Pyridoxamin und Pyridoxal). Die genannten Verbindungen des Vitamin B₆-Typs sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,01 – 5 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung, enthalten. Mengen von 0,05 – 1 Gew.-% sind besonders bevorzugt.

Vitamin C (Ascorbinsäure). Vitamin C wird in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung eingesetzt. Die Verwendung in Form des Palmitinsäureesters, der Glucoside oder Phosphate kann bevorzugt sein. Die Verwendung in Kombination mit Tocopherolen kann ebenfalls bevorzugt sein.

Vitamin E (Tocopherole, insbesondere α -Tocopherol). Tocopherol und seine Derivate, worunter insbesondere die Ester wie das Acetat, das Nicotinat, das Phosphat und das Succinat fallen, sind

in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05-1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung, enthalten.

Vitamin F. Unter dem Begriff "Vitamin F" werden üblicherweise essentielle Fettsäuren, insbesondere Linolsäure, Linolensäure und Arachidonsäure, verstanden.

Vitamin H. Als Vitamin H wird die Verbindung (3a*S*,4*S*, 6a*R*)-2-Oxohexahydrothienol[3,4-*d*]-imidazol-4-valeriansäure bezeichnet, für die sich aber inzwischen der Trivialname Biotin durchgesetzt hat. Biotin ist in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,0001 bis 1,0 Gew.-%, insbesondere in Mengen von 0,001 bis 0,01 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung enthalten.

Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mittel Vitamine, Provitamine und Vitaminvorstufen aus den Gruppen A, B, C, E und H.

Panthenol, Pantolacton, Pyridoxin und seine Derivate sowie Nicotinsäureamid und Biotin sind besonders bevorzugt.

Ganz besonders bevorzugt wird als Pflegestoff D-Panthenol, gegebenenfalls in Kombination mit mindestens einem der oben genannten Silikonderivate eingesetzt.

Wie auch der Zusatz von Glycerin und/oder Propylenglykol erhöht der Zusatz von Panthenol die Flexibilität des bei Anwendung des erfindungsgemäßen Mittels gebildeten Polymerfilms. Wird also ein besonders flexibler Halt gewünscht, können die erfindungsgemäßen Mittel statt oder zusätzlich zu Glycerin und/oder Propylenglykol Panthenol enthalten. In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Mittel Panthenol, vorzugsweise in einer Menge von 0,05 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 – 5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

Als Pflegestoff können die erfindungsgemäßen Mittel weiterhin mindestens einen Pflanzenextrakt enthalten.

Üblicherweise werden diese Extrakte durch Extraktion der gesamten Pflanze hergestellt. Es kann aber in einzelnen Fällen auch bevorzugt sein, die Extrakte ausschließlich aus Blüten und/oder Blättern der Pflanze herzustellen.

Hinsichtlich der erfindungsgemäß bevorzugten Pflanzenextrakte wird insbesondere auf die Extrakte hingewiesen, die in der auf Seite 44 der 3. Auflage des Leitfadens zur Inhaltsstoffdeklaration kosmetischer Mittel, herausgegeben vom Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW), Frankfurt, beginnenden Tabelle aufgeführt sind.

Erfindungsgemäß sind vor allem die Extrakte aus Grünem Tee, Eichenrinde, Brennnessel, Hamamelis, Hopfen, Henna, Kamille, Klettenwurzel, Schachtelhalm, Weißdorn, Lindenblüten, Mandel, Aloe Vera, Fichtennadel, Rosskastanie, Sandelholz, Wacholder, Kokosnuss, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi, Melone, Orange, Grapefruit, Salbei, Rosmarin, Birke, Malve, Wiesenschaumkraut, Quendel, Schafgarbe, Thymian, Melisse, Hauhechel, Huflattich, Eibisch, Meristem, Ginseng und Ingwerwurzel bevorzugt.

Besonders bevorzugt sind die Extrakte aus Grünem Tee, Eichenrinde, Brennnessel, Hamamelis, Hopfen, Kamille, Klettenwurzel, Schachtelhalm, Lindenblüten, Mandel, Aloe Vera, Kokosnuss, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi, Melone, Orange, Grapefruit, Salbei, Rosmarin, Birke, Wiesenschaumkraut, Quendel, Schafgarbe, Hauhechel, Meristem, Ginseng und Ingwerwurzel.

Ganz besonders geeignet sind die Extrakte aus Grünem Tee, Mandel, Aloe Vera, Kokosnuss, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi und Melone.

Als Extraktionsmittel zur Herstellung der genannten Pflanzenextrakte können Wasser, Alkohole sowie deren Mischungen verwendet werden. Unter den Alkoholen sind dabei niedere Alkohole wie Ethanol und Isopropanol, insbesondere aber mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol und Propylenglykol, sowohl als alleiniges Extraktionsmittel als auch in Mischung mit Wasser, bevorzugt. Pflanzenextrakte auf Basis von Wasser/Propylenglykol im Verhältnis 1:10 bis 10:1 haben sich als besonders geeignet erwiesen. Es ist erfindungsgemäß möglich, im Rahmen der vorgegebenen Wassermenge wasserhaltige Pflanzenextrakte einzusetzen. Dies ist jedoch erfindungsgemäß nicht bevorzugt.

Die Pflanzenextrakte können erfindungsgemäß sowohl in reiner als auch in verdünnter Form eingesetzt werden. Sofern sie in verdünnter Form eingesetzt werden, enthalten sie üblicherweise ca. 2 - 80 Gew.-% Aktivsubstanz und als Lösungsmittel das bei ihrer Gewinnung eingesetzte Extraktionsmittel oder Extraktionsmittelgemisch.

Weiterhin kann es bevorzugt sein, in den erfindungsgemäßen Mitteln Mischungen aus mehreren, insbesondere aus zwei, verschiedenen Pflanzenextrakten einzusetzen.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten diese Pflegestoffe bevorzugt in Mengen von 0,001 bis 2, insbesondere von 0,01 bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung.

Auch Mono- bzw. Oligosaccharide können als Pflegestoff in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden.

Es können sowohl Monosaccharide als auch Oligosaccharide, wie beispielsweise Rohrzucker, Milchzucker und Raffinose, eingesetzt werden. Die Verwendung von Monosacchariden ist erfindungsgemäß bevorzugt. Unter den Monosacchariden sind wiederum solche Verbindungen bevorzugt, die 5 oder 6 Kohlenstoffatome enthalten.

Geeignete Pentosen und Hexosen sind beispielsweise Ribose, Arabinose, Xylose, Lyxose, Allose, Altrose, Glucose, Mannose, Gulose, Idose, Galactose, Talose, Fucose und Fructose. Arabinose, Glucose, Galactose und Fructose sind bevorzugt eingesetzte Kohlenhydrate; Ganz besonders bevorzugt eingesetzt wird Glucose, die sowohl in der D-(+)- oder L-(-)- Konfiguration oder als Racemat geeignet ist.

Weiterhin können auch Derivate dieser Pentosen und Hexosen, wie die entsprechenden Onsäuren, Uronsäuren, Zuckeralkohole und Glykoside, erfindungsgemäß eingesetzt werden. Bevorzugte Zuckersäuren sind die Gluconsäure, die Glucuronsäure, die Zuckersäure, die Mannozuckersäure und die Schleimsäure. Bevorzugte Zuckeralkohole sind Sorbit, Mannit und Dulcitol. Bevorzugte Glykoside sind die Methylglucoside.

Da die eingesetzten Mono- bzw. Oligosaccharide üblicherweise aus natürlichen Rohstoffen wie Stärke gewonnen werden, weisen sie in der Regel die diesen Rohstoffen entsprechenden Konfigurationen auf (z.B. D-Glucose, D-Fructose und D-Galactose).

Die Mono- bzw. Oligosaccharide sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 8 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung, enthalten.

Obwohl jeder der genannten Pflegestoffe für sich alleine bereits ein zufrieden stellendes Resultat ergibt, sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch alle Ausführungsformen umfasst, in denen das Mittel mehrere Pflegestoffe auch aus verschiedenen Gruppen enthält.

Durch Zugabe eines UV-Filters können sowohl die Mittel selbst, als auch die behandelten Fasern vor schädlichen Einflüssen von UV-Strahlung geschützt werden. Vorzugsweise wird daher dem Mittel mindestens ein UV-Filter zugegeben. Die geeigneten UV-Filter unterliegen hinsichtlich ihrer Struktur und ihrer physikalischen Eigenschaften keinen generellen Einschränkungen. Vielmehr eignen sich alle im Kosmetikbereich einsetzbaren UV-Filter, deren Absorptionsmaximum im UVA(315-400 nm)-, im UVB(280-315nm)- oder im UVC(<280 nm)-Bereich liegt. UV-Filter mit einem Absorptionsmaximum im UVB-Bereich, insbesondere im Bereich von etwa 280 bis etwa 300 nm, sind besonders bevorzugt.

Die erfindungsgemäß bevorzugten UV-Filter können beispielsweise ausgewählt werden aus substituierten Benzophenonen, p-Aminobenzoessäureestern, Diphenylacrylsäureestern, Zimtsäureestern, Salicylsäureestern, Benzimidazolen und o-Aminobenzoessäureestern.

Beispiele für erfindungsgemäß verwendbare UV-Filter sind 4-Amino-benzoessäure, N,N,N-Trimethyl-4-(2-oxoborn-3-ylidenmethyl)anilin-methylsulfat, 3,3,5-Trimethyl-cyclohexylsalicylat (Homosalate), 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon (Benzophenone-3; Uvinul[®]M 40, Uvasorb[®]MET, Neo Heliopan[®]BB, Eusolex[®]4360), 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Kalium-, Natrium- und Triethanolaminsalze (Phenylbenzimidazole sulfonic acid; Parsol[®]HS; Neo Heliopan[®]Hydro), 3,3'-(1,4-Phenylendimethylen)-bis(7,7-dimethyl-2-oxo-bicyclo-[2.2.1]hept-1-yl-methan-sulfonsäure) und deren Salze, 1-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)-propan-1,3-dion (Butyl methoxydibenzoylmethane; Parsol[®]1789, Eusolex[®]9020), α -(2-Oxoborn-3-yliden)-toluol-4-sulfonsäure und deren Salze, ethoxylierte 4-Aminobenzoessäure-ethylester (PEG-25 PABA; Uvinul[®]P 25), 4-Dimethylaminobenzoessäure-2-ethylhexylester (Octyl Dimethyl PABA; Uvasorb[®]DMO, Escalol[®]507, Eusolex[®]6007), Salicylsäure-2-ethylhexylester (Octyl Salicylat; Escalol[®]587, Neo Heliopan[®]OS, Uvinul[®]O18), 4-Methoxyzimtsäure-isopentylester (Isoamyl p-Methoxycinnamate; Neo Heliopan[®]E 1000), 4-Methoxyzimtsäure-2-ethylhexyl-ester (Octyl Methoxycinnamate; Parsol[®]MCX, Escalol[®]557, Neo Heliopan[®]AV), 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon-5-sulfonsäure und deren Natriumsalz (Benzophenone-4; Uvinul[®]MS 40; Uvasorb[®]S 5), 3-(4'-Methylbenzyliden)-D,L-Campher (4-Methylbenzylidene camphor; Parsol[®]5000, Eusolex[®]6300), 3-Benzyliden-campher (3-Benzylidene camphor), 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2,4,6-Triamino-(p-carbo-2'-ethylhexyl-1'-oxi)-1,3,5-triazin, 3-Imidazol-4-yl-acrylsäure und deren Ethylester, Polymere des N-((2 und 4)-[2-oxoborn-3-ylidenmethyl]benzyl)-acrylamids, 2,4-Dihydroxybenzophenon (Benzophenone-1; Uvasorb[®]20 H, Uvinul[®]400), 1,1'-Diphenylacrylonitrilsäure-2-ethylhexyl-ester (Octocrylene; Eusolex[®]OCR, Neo Heliopan[®]Type 303, Uvinul[®]N 539 SG), o-Aminobenzoessäure-menthylester (Menthyl Anthranilate; Neo Heliopan[®]MA), 2,2',4,4'-Tetrahydroxybenzophenon (Benzophenone-2; Uvinul[®]D-50), 2,2'-Dihydroxy-4,4'-dimethoxybenzophenon (Benzophenone-6), 2,2'-Dihydroxy-4,4'-dimethoxybenzophenon-5-natriumsulfonat und 2-Cyano-3,3-diphenylacrylsäure-2'-ethylhexylester. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von 4-Methoxyzimtsäure-isopentylester (Isoamyl p-Methoxycinnamate; Neo Heliopan[®]E 1000).

Bevorzugt sind solche UV-Filter, deren molarer Extinktionskoeffizient am Absorptionsmaximum oberhalb von 15 000, insbesondere oberhalb von 20 000, liegt.

Weiterhin wurde gefunden, dass bei strukturell ähnlichen UV-Filtern in vielen Fällen die wasserunlösliche Verbindung im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre die höhere Wirkung gegenüber solchen wasserlöslichen Verbindungen aufweist, die sich von ihr durch eine oder mehrere zusätzlich ionische Gruppen unterscheiden. Als wasserunlöslich sind im Rahmen der Erfindung solche UV-Filter zu verstehen, die sich bei 20 °C zu nicht mehr als 1 Gew.-%, insbesondere zu

nicht mehr als 0,1 Gew.-%, in Wasser lösen. Weiterhin sollten diese Verbindungen in üblichen kosmetischen Ölkomponenten bei Raumtemperatur zu mindestens 0,1, insbesondere zu mindestens 1 Gew.-% löslich sein. Die Verwendung wasserunlöslicher UV-Filter kann daher erfindungsgemäß bevorzugt sein.

Die UV-Filter sind üblicherweise in Mengen von 0,01-5 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anwendungszubereitung, enthalten. Mengen von 0,1-2,5 Gew.-% sind bevorzugt.

In einer besonderen Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Mittel weiterhin einen oder mehrere direktziehende Farbstoffe. Dies ermöglicht, dass bei Anwendung des Mittels die behandelte keratinische Faser nicht nur temporär strukturiert, sondern zugleich auch gefärbt wird. Das kann insbesondere dann wünschenswert sein, wenn nur eine temporäre Färbung beispielsweise mit auffälligen Modefarben gewünscht wird, die sich durch einfaches Waschen wieder aus der keratinischen Faser entfernen lässt.

Direktziehende Farbstoffe sind üblicherweise Nitrophenylendiamine, Nitroaminophenole, Azofarbstoffe, Anthrachinone oder Indophenole. Bevorzugte direktziehende Farbstoffe sind die unter den internationalen Bezeichnungen bzw. Handelsnamen HC Yellow 2, HC Yellow 4, HC Yellow 5, HC Yellow 6, HC Yellow 12, Acid Yellow 1, Acid Yellow 10, Acid Yellow 23, Acid Yellow 36, HC Orange 1, Disperse Orange 3, Acid Orange 7, HC Red 1, HC Red 3, HC Red 10, HC Red 11, HC Red 13, Acid Red 33, Acid Red 52, HC Red BN, Pigment Red 57:1, HC Blue 2, HC Blue 11, HC Blue 12, Disperse Blue 3, Acid Blue 7, Acid Green 50, HC Violet 1, Disperse Violet 1, Disperse Violet 4, Acid Violet 43, Disperse Black 9, Acid Black 1, und Acid Black 52 bekannten Verbindungen sowie 1,4-Diamino-2-nitrobenzol, 2-Amino-4-nitrophenol, 1,4-Bis-(β -hydroxyethyl)-amino-2-nitrobenzol, 3-Nitro-4-(β -hydroxyethyl)-aminophenol, 2-(2'-Hydroxyethyl)amino-4,6-dinitrophenol, 1-(2'-Hydroxyethyl)amino-4-methyl-2-nitrobenzol, 1-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-5-chlor-2-nitrobenzol, 4-Amino-3-nitrophenol, 1-(2'-Ureidoethyl)amino-4-nitrobenzol, 4-Amino-2-nitrodiphenylamin-2'-carbonsäure, 6-Nitro-1,2,3,4-tetrahydrochinoxalin, 2-Hydroxy-1,4-naphthochinon, Pikraminsäure und deren Salze, 2-Amino-6-chloro-4-nitrophenol, 4-Ethylamino-3-nitrobenzoesäure und 2-Chloro-6-ethylamino-1-hydroxy-4-nitrobenzol.

Bevorzugt werden kationische direktziehende Farbstoffe eingesetzt. Besonders bevorzugt sind dabei

- (a) kationische Triphenylmethanfarbstoffe, wie beispielsweise Basic Blue 7, Basic Blue 26, Basic Violet 2 und Basic Violet 14,
- (b) aromatischen Systeme, die mit einer quaternären Stickstoffgruppe substituiert sind, wie beispielsweise Basic Yellow 57, Basic Red 76, Basic Blue 99, Basic Brown 16 und Basic Brown 17, sowie

- (c) direktziehende Farbstoffe, die einen Heterocyclus enthalten, der mindestens ein quaternäres Stickstoffatom aufweist, wie sie beispielsweise in der EP-A2-998 908, auf die an dieser Stelle explizit Bezug genommen wird, in den Ansprüchen 6 bis 11 genannt werden.

Ganz besonders bevorzugte kationische direktziehende Farbstoffe der Gruppe (c) sind die unter den Bezeichnungen Basic Yellow 87, Basic Orange 31 und Basic Red 51 bekannten Farbstoffe.

Die kationischen direktziehenden Farbstoffe, die unter dem Warenzeichen Arianor® vertrieben werden, sind erfindungsgemäß ebenfalls ganz besonders bevorzugte kationische direktziehende Farbstoffe.

Die erfindungsgemäßen Mittel gemäß dieser Ausführungsform enthalten die direktziehenden Farbstoffe bevorzugt in einer Menge von 0,001 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel.

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Mittel auch in der Natur vorkommende Farbstoffe enthalten, wie sie beispielsweise in Henna rot, Henna neutral, Henna schwarz, Kamillenblüte, Sandelholz, schwarzem Tee, Faulbaumrinde, Salbei, Blauholz, Krappwurzel, Catechu, Sedre und Alkannawurzel enthalten sind.

Es ist nicht erforderlich, dass die direktziehenden Farbstoffe jeweils einheitliche Verbindungen darstellen. Vielmehr können in den erfindungsgemäßen Mitteln, bedingt durch die Herstellungsverfahren für die einzelnen Farbstoffe, in untergeordneten Mengen noch weitere Komponenten enthalten sein, soweit diese nicht das Stylingergebnis nachteilig beeinflussen oder aus anderen Gründen, z.B. toxikologischen, ausgeschlossen werden müssen.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die erfindungsgemäßen Mittel frei von Oxidationsfarbstoffvorprodukten sind. Oxidationsfarbstoffvorprodukte werden eingeteilt in sogenannte Entwicklerkomponenten und Kupplerkomponenten. Die Entwicklerkomponenten bilden unter dem Einfluß von Oxidationsmitteln oder von Luftsauerstoff untereinander oder unter Kupplung mit einer oder mehreren Kupplerkomponenten die eigentlichen Farbstoffe aus.

Die Mittel können neben den genannten Komponenten weiterhin alle für solche Zubereitungen bekannten Wirk-, Zusatz- und Hilfsstoffe enthalten.

Weitere Wirk-, Hilfs- und Zusatzstoffe, sind beispielsweise

- Verdickungsmittel wie Agar-Agar, Guar-Gum, Alginate, Xanthan-Gum, Gummi arabicum, Karaya-Gummi, Johannisbrotkernmehl, Leinsamengummen, Dextrane, Cellulose-Derivate, z. B. Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Carboxymethylcellulose, Stärke-Fractionen und

Derivate wie Amylose, Amylopektin und Dextrine, Tone wie z. B. Bentonit, vollsynthetische Hydrokolloide wie z.B. Polyvinylalkohol, und gegebenenfalls vernetzte Polyacrylate,

- Strukturanten wie Maleinsäure und Milchsäure,
- Parfümöle, Dimethylisobornol und Cyclodextrine,
- Entschäumer wie Silikone,
- Farbstoffe zum Anfärben des Mittels,
- Antischuppenwirkstoffe wie Piroctone Olamine, Zink Omadine und Climbazol,
- Substanzen zur Einstellung des pH-Wertes, wie beispielsweise übliche Säuren, insbesondere Genusssäuren, und Basen,
- Konsistenzgeber wie Zuckerester, Polyolester oder Polyolalkylether,
- Komplexbildner wie EDTA, NTA, β -Alanindiessigsäure und Phosphonsäuren,
- Quell- und Penetrationsstoffe wie Glycerin, Propylenglykolmonoethylether, Carbonate, Hydrogencarbonate, Guanidine, Harnstoffe sowie primäre, sekundäre und tertiäre Phosphate,
- Trübungsmittel wie Latex, Styrol/PVP- und Styrol/Acrylamid-Copolymere
- Perlglanzmittel wie Ethylenglykolmono- und -distearat sowie PEG-3-distearat,
- Konservierungsmittel,
- Antioxidantien.

Bezüglich weiterer fakultativer Komponenten sowie der eingesetzten Mengen dieser Komponenten wird ausdrücklich auf die dem Fachmann bekannten einschlägigen Handbücher verwiesen.

Die Formulierung der erfindungsgemäßen Mittel kann in allen für Stylingmittel üblichen Formen erfolgen, beispielsweise in Form von Lösungen, die als Lotion oder Pump- oder Aerosolspray auf das Haar aufgebracht werden können, oder anderen Zubereitungen, die für die Anwendung auf dem Haar geeignet sind.

Vorzugsweise werden die erfindungsgemäßen Mittel als Pumpspray, Aerosolspray, Pumpschaum oder Aerosolschaum ausgestaltet.

Hierzu werden die erfindungsgemäßen Mittel in einer Abgabevorrichtung konfektioniert, die entweder ein zusätzlich mit einem Treibmittel befüllter Druckgasbehälter („Aerosolbehälter“) oder ein Nichtaerosolbehälter darstellt.

Die Druckgasbehälter, mit deren Hilfe ein Produkt durch den inneren Gasdruck des Behälters über ein Ventil verteilt wird, bezeichnet man definitionsgemäß als "Aerosolbehälter". Als "Nichtaerosolbehälter" wird im Umkehrschluß zur Aerosoldefinition ein Behältnis unter Normaldruck definiert, mit dessen Hilfe ein Produkt mittels mechanischer Einwirkung durch ein Pumpsystem verteilt wird.

Insbesondere bevorzugt liegen die erfindungsgemäßen Mittel als Aerosolhaarschaum oder Aerosolhaarspray vor. Das erfindungsgemäße Mittel enthält daher bevorzugt zusätzlich mindestens ein Treibmittel.

Erfindungsgemäße Mittel, die in Form eines Aerosolprodukts vorliegen, lassen sich in üblicher Art und Weise herstellen. In der Regel werden alle Bestandteile des erfindungsgemäßen Mittels mit Ausnahme des Treibmittels in einen geeigneten druckfesten Behälter eingefüllt. Dieser wird daraufhin mit einem Ventil verschlossen. Über herkömmliche Techniken wird schließlich die gewünschte Menge Treibmittel eingefüllt.

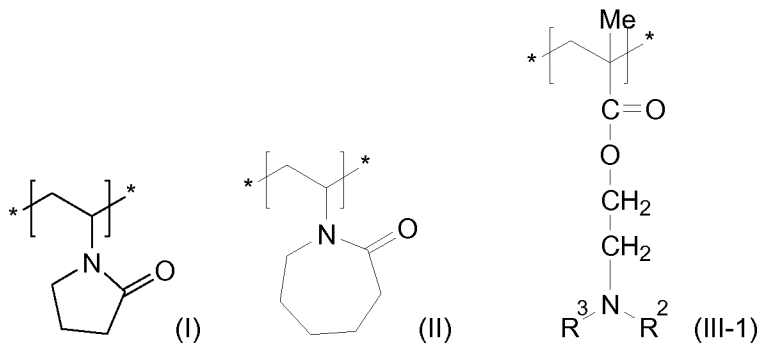
In der Ausführungsform als Aerosolspray sind erfindungsgemäß geeignete Treibmittel beispielsweise ausgewählt aus N_2O , Dimethylether, CO_2 , Luft, Alkanen mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen, wie Propan, n-Butan, iso-Butan, n-Pentan und iso-Pentan, und deren Mischungen. Bevorzugt sind Dimethylether, Propan, n-Butan, iso-Butan und Mischungen daraus. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die genannten Alkane, Mischungen der genannten Alkane oder Mischungen der genannten Alkane mit Dimethylether als einziges Treibmittel eingesetzt. Die Erfindung umfasst aber ausdrücklich auch die Mitverwendung von Treibmitteln vom Typ der Fluorchlorkohlenwasserstoffe, insbesondere aber der Fluorkohlenwasserstoffe.

Das Treibmittel ist in den erfindungsgemäßen Mitteln der Ausführungsform als Aerosolspray bevorzugt in einer Menge von 30 bis 60 Gew.-% - bezogen auf das Gewicht des gesamten Mittels - enthalten.

Ganz besonders bevorzugt werden Mischungen von Propan und Butan als alleiniges Treibmittel verwendet im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85. Diese Mischungen werden wiederum bevorzugt in den erfindungsgemäßen Mitteln in einer Menge von 30 bis 55 Gew.-% - bezogen auf das Gewicht des gesamten Mittels - eingesetzt. Unter Butan wird erfindungsgemäß n-Butan, iso-Butan und Gemische aus n-Butan und iso-Butan verstanden.

Ein besonders bevorzugtes Aerosolspray dieser Erfindung ist ein in einem Aerosolbehälter konfektioniertes Mittel, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III-1)

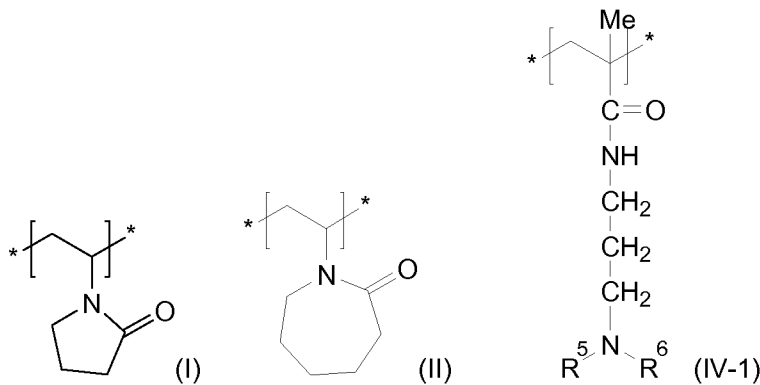


worin

R² und R³ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV-1)



worin

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen,

und

- (iii) mindestens ein Treibmittel, (insbesondere als alleiniges Treibmittel 30 bis 55 Gew.-% einer Mischung von Propan und Butan im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85)

wobei Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnissbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5 enthalten sind.

Beispiele für (C₁ bis C₄)-Alkylgruppen gemäß Formel (III-1) und (IV-1) sind Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl und tert-Butyl.

Ein ganz besonders bevorzugtes Aerosolspray dieser Erfindung ist ein in einem Aerosolbehälter konfektioniertes Mittel, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (a) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat und
- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (b) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminopropylmethacrylamid, und
- (iii) mindestens ein Treibmittel, (insbesondere als alleiniges Treibmittel 30 bis 55 Gew.-% einer Mischung von Propan und Butan im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85)
- wobei Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnisbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5 enthalten sind.

Über das Mengenverhältnis von Treibmittel zu den übrigen Bestandteilen der Zubereitungen lassen sich bei gegebener Sprühhvorrichtung die Größen der Aerosoltröpfchen und die jeweilige Größenverteilung einstellen.

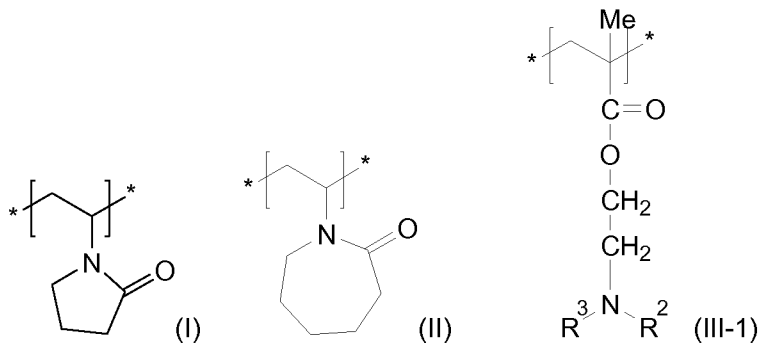
Die Sprütrate der erfindungsgemäßen Sprays beträgt bevorzugt 6,5 bis 10,0 g/10 s.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel (Aerosolsprays) sind in einem Aerosolbehälter mit einem Stem-Ventil mit einer Stembohrung mit 0,27 bis 0,35 mm Durchmesser konfektioniert. Solche Ventile werden beispielsweise als Ventile des Typs KE oder des Typs KEN von der Fa. Coster vertrieben.

Darüberhinaus eignen sich für die erfindungsgemäße Ausführungsform als Aerosolspray bevorzugt Düsen in der Ausgestaltung der sogenannten Wirbeldüse besonders gut. Wirbeldüsen weisen eine dem Fachmann bekannte Kanalführung zur Zentrumsmitte innerhalb der Düse auf. Wirbeldüsen dieser Art werden beispielsweise unter der Bezeichnung „Standard micromist insert“ von der Fa. Coster vertrieben.

Ein besonders bevorzugtes Aerosolspray dieser Erfindung ist ein in einem Aerosolbehälter konfektioniertes Mittel, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III-1)

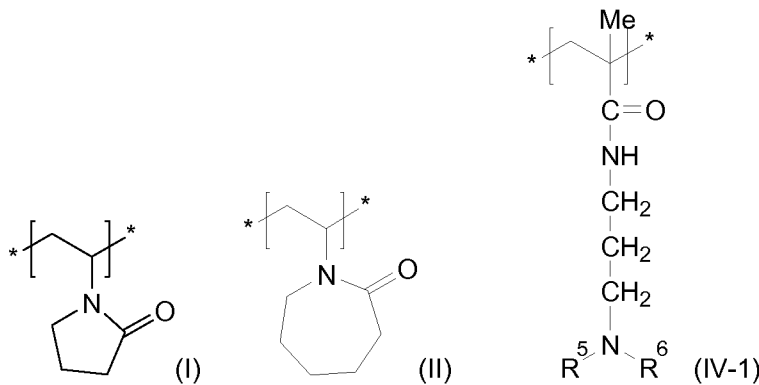


worin

R^2 und R^3 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV-1)



worin

R^5 und R^6 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen

und

- (iii) mindestens ein Treibmittel, (insbesondere als alleiniges Treibmittel 30 bis 55 Gew.-% einer Mischung von Propan und Butan im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85)

wobei der Aerosolbehälter ein Stem-Ventil mit einer Stembohrung mit 0,27 bis 0,35 mm Durchmesser aufweist und bevorzugt zusätzlich eine Wirbeldüse trägt.

Ein ganz besonders bevorzugtes Aerosolspray dieser Erfindung ist daher ein in einem Aerosolbehälter konfektioniertes Mittel, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (a) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (b) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminopropylmethacrylamid

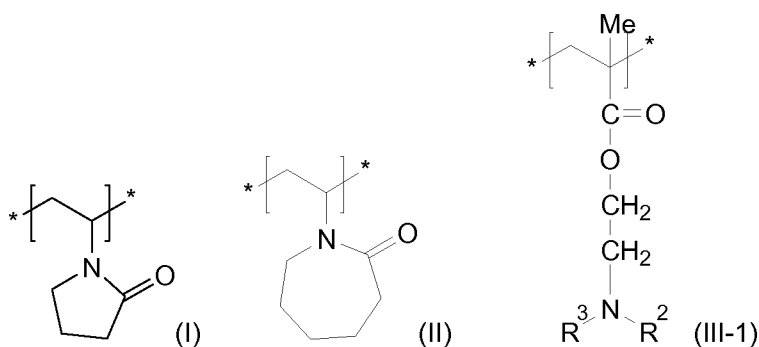
und

- (iii) mindestens ein Treibmittel, (insbesondere als alleiniges Treibmittel 30 bis 55 Gew.-% einer Mischung von Propan und Butan im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85)

wobei der Aerosolbehälter ein Stem-Ventil mit einer Stembohrung mit 0,27 bis 0,35 mm Durchmesser aufweist und bevorzugt zusätzlich eine Wirbeldüse trägt.

Ein besonders bevorzugtes Aerosolspray dieser Erfindung ist ein in einem Aerosolbehälter konfektioniertes Mittel, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III-1)

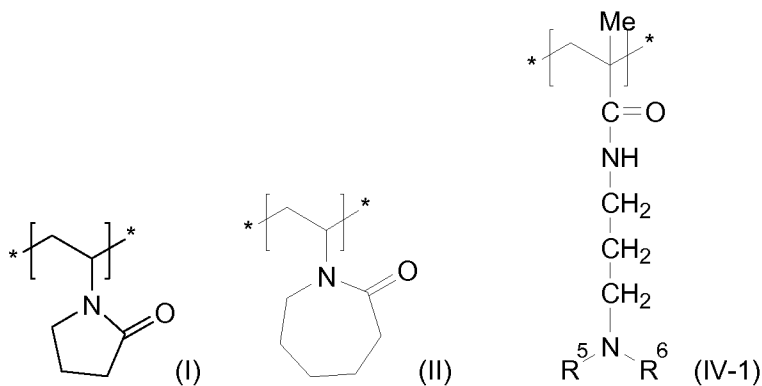


worin

R² und R³ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, mindestens eines Copolymers (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV-1)



worin

R^5 und R^6 unabhängig voneinander für eine (C_1 bis C_4)-Alkylgruppe stehen,

und

- (iii) mindestens ein Treibmittel, (insbesondere als alleiniges Treibmittel 30 bis 55 Gew.-% einer Mischung von Propan und Butan im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85)

wobei

- der Aerosolbehälter ein Stem-Ventil mit einer Stembohrung mit 0,27 bis 0,35 mm Durchmesser aufweist und bevorzugt zusätzlich eine Wirbeldüse trägt

und

- Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnisbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5 enthalten sind.

Beispiele für (C_1 bis C_4)-Alkylgruppen gemäß Formel (III-1) und (IV-1) sind Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl und tert-Butyl.

Ein ganz besonders bevorzugtes Aerosolspray dieser Erfindung ist ein in einem Aerosolbehälter konfektioniertes Mittel, enthaltend in einem kosmetisch akzeptablen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (a) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des kosmetischen Mittels, als Copolymer (b) mindestens eines Terpolymers aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam und N,N-Dimethylaminopropylmethacrylamid,

und

- (iii) mindestens ein Treibmittel, (insbesondere als alleiniges Treibmittel 30 bis 55 Gew.-% einer Mischung von Propan und Butan im Gewichtsverhältnis Propan zu Butan von 20 zu 80 bis 15 zu 85)

wobei

- der Aerosolbehälter ein Stem-Ventil mit einer Stembohrung mit 0,27 bis 0,35 mm Durchmesser aufweist und bevorzugt zusätzlich eine Wirbeldüse trägt

und

- wobei Copolymer (a) und Copolymer (b) in einem Gewichtsverhältnisbereich (i) zu (ii) von 1 zu 1 bis 1 zu 5, insbesondere von 1 zu 1.5 bis 1 zu 2.5 enthalten sind.

Die erfindungsgemäßen Aerosolsprays aller Ausführungsformen besitzen bevorzugt eine Sprühdrate von 6,5 bis 10,0 g/10 s.

Zur Erzeugung eines erfindungsgemäßen Aerosolschaums erfindungsgemäß geeignete Treibmittel sind beispielsweise ausgewählt aus N₂O, Dimethylether, CO₂, Luft, Alkanen mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen, wie Propan, n-Butan, iso-Butan, n-Pentan und iso-Pentan, und deren Mischungen. Bevorzugt sind Dimethylether, Propan, n-Butan, iso-Butan und Mischungen daraus.

Der Einsatz der zuvor genannten zusätzlichen bevorzugten Inhaltsstoffe und der als bevorzugt gekennzeichneten Einsatzmengen bzw. Einsatzmengenverhältnisse (*vide supra*) sind natürlich auch im Rahmen dieser Ausführungsform(en) bevorzugt.

In der Ausführungsform als Aerosolschaum sind erfindungsgemäß geeignete Treibmittel beispielsweise ausgewählt aus N₂O, Dimethylether, CO₂, Luft, Alkanen mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen, wie Propan, n-Butan, iso-Butan, n-Pentan und iso-Pentan, und deren Mischungen. Gemäß der Ausführungsform eines Aerosolschaums werden die genannten Alkane, Mischungen der genannten Alkane oder Mischungen der genannten Alkane mit Dimethylether als einziges Treibmittel eingesetzt. Die Erfindung umfasst aber ausdrücklich auch die Mitverwendung von Treibmitteln vom Typ der Fluorchlorkohlenwasserstoffe, insbesondere aber der Fluorkohlenwasserstoffe.

Über das Mengenverhältnis von Treibmittel zu den übrigen Bestandteilen der Zubereitungen lassen sich bei gegebener Sprühhvorrichtung die Größen der Schaumblasen und die jeweilige Größenverteilung einstellen.

Bei Verwendung herkömmlicher Aerosolbehälter enthalten Aerosolschaumprodukte das Treibmittel bevorzugt in Mengen von 1 bis 35 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Produkt. Mengen von 2 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 3 bis 15 Gew.-% sind besonders bevorzugt.

Zur Verschäumung von gelförmigen Mitteln in einem Zweikammer-Aerosolbehälter eignet sich bevorzugt Isopentan als ein Treibmittel, welches in die erfindungsgemäßen Mittel eingearbeitet wird und in der ersten Kammer des Zweikammer-Aerosolbehälters konfektioniert ist. In der zweiten

Kammer des Zweikammer-Aerosolbehälters wird mindestens ein weiteres, von Isopentan verschiedenes Treibmittel konfektioniert, welches in dem Zweikammer-Aerosolbehälter einen höheren Druck aufbaut als das Isopentan. Die Treibmittel der zweiten Kammer werden bevorzugt ausgewählt aus N₂O, Dimethylether, CO₂, Luft, Alkanen mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen (wie Propan, n-Butan, iso-Butan) sowie Mischungen daraus.

Der Einsatz der zuvor genannten zusätzlichen bevorzugten Inhaltsstoffe und der als bevorzugt gekennzeichneten Einsatzmengen bzw. Einsatzmengenverhältnisse (*vide supra*) sind natürlich auch im Rahmen dieser Ausführungsform bevorzugt.

Die erfindungsgemäßen Mittel und Produkte, die diese Mittel enthalten, insbesondere Aerosolhaarsprays und Aerosolhaarschäume, zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass sie behandeltem Haar einen sehr natürlichen Glanz und starken Halt verleihen.

Ein zweiter Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung eines Mittels des ersten Erfindungsgegenstandes zur Erzeugung von Glanz auf keratinhaltigen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren.

Die erfindungsgemäßen Produkte, die diese Mittel enthalten, insbesondere Aerosolhaarsprays, zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass sie behandeltem Haar einen sehr starken, dauerhaften Frisurenhalt verleihen, obgleich das Haar bleibt flexibel bleibt.

Ein dritter Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung eines Mittels des ersten Erfindungsgegenstandes zur temporären Verformung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlicher Haare.

Ein vierter Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlicher Haare, worin unter Einsatz einer Abgabevorrichtung ein Mittel gemäß erstem Erfindungsgegenstand als Spray auf die keratinhaltigen Fasern appliziert wird.

Dabei ist es erfindungsgemäß bevorzugt, dass die keratinhaltigen Fasern in Form gebracht werden und diese Form durch das Mittel des ersten Erfindungsgegenstandes fixiert wird.

Ferner ist es bevorzugt, wenn nach der Applikation des erfindungsgemäßen Mittels das erfindungsgemäße Mittel aus den keratinhaltigen Fasern verbleibt, d.h. nicht wieder ausgespült wird.

Als erfindungsgemäß bevorzugt gelten die zuvor genannten Abgabevorrichtungen bzw. Aerosolprodukte (*vide supra*).

Ein fünfter Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlicher Haare, worin unter Einsatz einer Abgabevorrichtung ein Mittel gemäß erstem Erfindungsgegenstand zu einem Schaum verschäumt wird und der resultierende Schaum auf die keratinhaltigen Fasern appliziert wird.

Dabei ist es erfindungsgemäß bevorzugt, dass die keratinhaltigen Fasern in Form gebracht werden und diese Form durch das Mittel des ersten Erfindungsgegenstandes fixiert wird.

Ferner ist es bevorzugt, wenn nach der Applikation des erfindungsgemäßen Mittels das erfindungsgemäße Mittel aus den keratinhaltigen Fasern verbleibt, d.h. nicht wieder ausgespült wird.

Als erfindungsgemäß bevorzugt gelten die zuvor genannten Abgabevorrichtungen (*vide supra*).

Die nachfolgenden Beispiele sollen den Gegenstand der vorliegenden Erfindung erläutern ohne ihn in irgendeiner Weise zu beschränken.

Beispiele

Die folgenden Mengenangaben verstehen sich – soweit nichts anderes vermerkt ist – in Gewichtsprozent.

Folgende Rezepturen wurden durch Vermischen der angegebenen Rohstoffe bereitgestellt und in eine Aerosoldose mit einem Ventil der Fa. Coster, Typ KE und einer Wirbeldüse der Fa. Coster „Standard micromist insert“, Typ V06 abgefüllt. Die Aerosoldosen wurden mit dem Ventil verschlossen und abschließend das entsprechende Treibmittel zugefügt:

Rohstoffe	A	B	C
Ethanol, vergällt	55,00	39,95	42,75
Advantage LC-E ¹	6,50	6,50	4,50
Aquaflex SF-40 ²	3,00	3,00	2,00
Neoheliopan E 1000 ³	0,10	0,10	0,20
Triethylcitrat	0,20	0,20	-
Isopropylmyristat	-	-	0,10
Vitamin E Acetat	-	-	0,20
Parfum	0,25	0,25	0,25
Butan/Isobutan	21,00	-	-
Mischung aus 15% Propan, 85% Butan/Isobutan	14,00	50,00	50,00

¹ INCI-Bezeichnung: Vinylcaprolactam/VP/Dimethylaminoethylmethacrylate Copolymer, Laurylpyrrolidone; 37 Gew.-% Aktivsubstanz in Ethanol mit Zusatz von N-Laurylpyrrolidon (ISP)

² INCI-Bezeichnung: VP/Vinyl Caprolactam/DMAPA Acrylates Copolymer, Alcohol Denat.; 38-42 Gew.-% Aktivsubstanz in Ethanol (ISP)

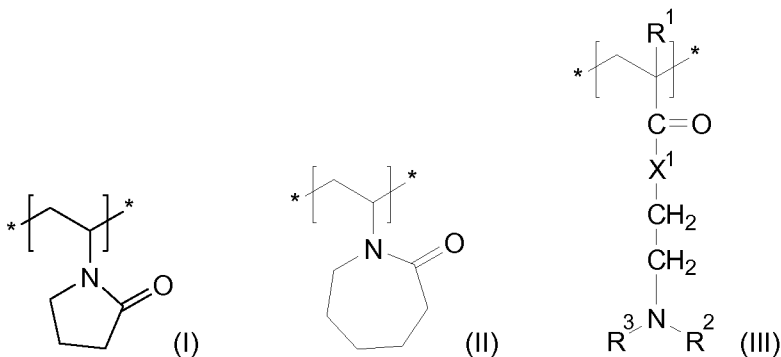
³ 4-Methoxyzimtsäureisoamylester (INCI-Bezeichnung: Isoamyl-p-methoxycinnamate) (Symrise)

Alle resultierenden Aerosolsprays A, B und C wiesen eine Sprütrate von 0,65-1,0 g/s auf. Nach Applikation auf das Haar bewirkten die erfindungsgemäßen Mittel einen hervorragenden, flexiblen Frisurenhalt. Das Haar erhielt einen natürlichen Glanz.

Patentansprüche

1. Kosmetisches Mittel, enthaltend in einem kosmetischen Träger

- (i) 1,0 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,5 Gew.-% bis 2,8 Gew.-%, mindestens eines Copolymers (a) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (III)



worin

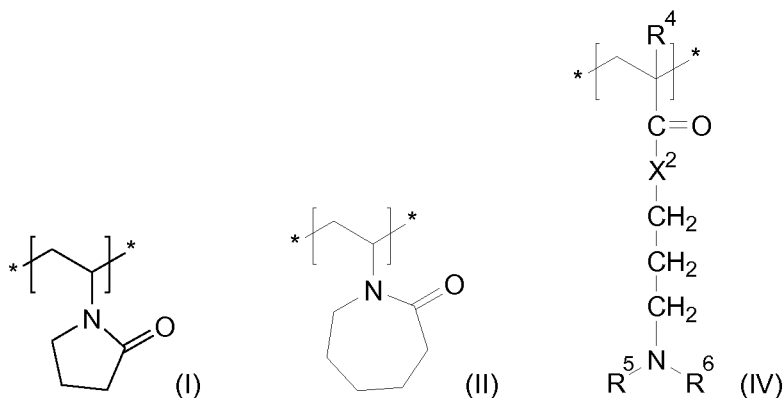
R¹ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet,

X¹ ein Sauerstoffatom oder eine Gruppe NH bedeutet,

R² und R³ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen,

und

- (ii) 0,4 Gew.-% bis 1,4 Gew.-%, insbesondere von 0,6 Gew.-% bis 1,3 Gew.-%, mindestens ein Copolymer (b) umfassend mindestens eine Struktureinheit der Formel (I) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (II) und mindestens eine Struktureinheit der Formel (IV)



worin

R⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet,

X² ein Sauerstoffatom oder eine Gruppe NH bedeutet,

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für eine (C₁ bis C₄)-Alkylgruppe stehen.

12. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich mindestens ein Treibmittel enthält.
13. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass es als Aerosolspray oder als Aerosolschaum vorliegt.
14. Verwendung eines Mittels gemäß eines der Ansprüche 1 bis 13 zur Erzeugung von Glanz auf keratinhaltigen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren.
15. Verfahren zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlicher Haare, worin unter Einsatz einer Abgabevorrichtung ein Mittel gemäß wenigstens eines der Ansprüche 1 bis 13 als Spray auf die keratinhaltigen Fasern appliziert wird.
16. Verfahren zur Behandlung keratinhaltiger Fasern, insbesondere menschlicher Haare, worin unter Einsatz einer Abgabevorrichtung ein Mittel gemäß erstem Erfindungsgegenstand zu einem Schaum verschäumt wird und der resultierende Schaum auf die keratinhaltigen Fasern appliziert wird.