

(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
22. Juni 2017 (22.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/102582 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61Q 5/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080408

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Dezember 2016 (09.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 225 137.3
14. Dezember 2015 (14.12.2015) DE

(71) Anmelder: HENKEL AG & CO. KGAA [DE/DE];
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: MANNECK, Hartmut; Klein Barnitzer Straße
17, 23858 Barnitz (DE). HIPPE, Thomas; Ehkamp 14,
25482 Appen (DE). HOEPFNER, Stefan; Jaarsmoor 8,
22523 Hamburg (DE). BRENDER, Jessica; Behringstr.
128, 22763 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, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: OXIDANT FOR A LESS DAMAGING OXIDATIVE DYEING AND BLEACHING TREATMENT OF KERATIN FIBERS

(54) Bezeichnung : OXIDATIONSMITTEL ZUR OXIDATIVEN FÄRBE- UND BLONDIERBEHANDLUNG KERATINISCHER FASERN MIT REDUZIERTER SCHÄDIGUNG

(57) Abstract: The invention relates to an oxidative composition, gentle to hair, for oxidative hair dyeing or bleaching, and a gentle method for oxidative hair dyeing or bleaching in which keratin fibers are protected from oxidative effects.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haar schonende Oxidationszusammensetzung zur oxidativen Haarfärbung oder Blondierung sowie ein schonendes Verfahren zur oxidativen Haarfärbung oder Blondierung, bei dem keratinische Fasern vor oxidativen Einflüssen geschützt werden.



WO 2017/102582 A1

"Oxidationsmittel zur oxidativen Färbe- und Blondierbehandlung keratinischer Fasern mit reduzierter Schädigung"

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haar schonendes Oxidationsmittel zur oxidativen Haarfärbung oder Blondierung sowie ein schonendes Verfahren zur oxidativen Haarfärbung oder Blondierung, bei dem keratinische Fasern vor oxidativen Einflüssen geschützt bzw. oxidative Haarschäden repariert werden.

Beim oxidativen Färben oder Blondieren von Haaren tritt das Problem auf, dass es aufgrund der aggressiven Agentien zu Schäden an der keratinischen Faser kommen kann. Insbesondere die natürliche Hydrophobizität der keratinischen Faser wird reduziert, da die Färbe- bzw. Aufhellmittel das Haar zunächst penetrationsfähig machen müssen, um ihre Wirkung zu entfalten. Die Wasser abweisende Wirkung ist aber einerseits ein natürlicher Schutz des Haares, andererseits sind vom Verbraucher erwünschte Parameter wie Glanz, Geschmeidigkeit, Griff und „Fallen“ der Haare eng mit ihr verknüpft.

Um die genannten Nachteile zu überwinden, sind so genannte Vorbehandlungsmittel auf dem Markt, die das Haar vor dem aggressiven Einfluss schützen sollen. Diese beschweren das Haar aber oft oder beeinträchtigen den Erfolg der im Anschluss stattfindenden Aufhellung bzw. Färbung des Haares; insbesondere die Waschechtheit der Färbung kann durch das Vorbehandlungsmittel verschlechtert sein. Auch sind zahlreiche Nachbehandlungsmittel bekannt, mit denen versucht wird, die bei der oxidativen Färbebehandlung verursachten Haarschädigungen zu reparieren. Alle diese Verfahren erfordern aber ein mehrstufiges Anwendungsverfahren, eben entweder eine dem Färben vor- oder nachgelagerte Applikation eines weiteren Haarbehandlungsmittels. Dies wird vom Verbraucher häufig als lästig wahrgenommen, da bereits die oxidative Färbebehandlung selbst mit mehreren Arbeitsschritten und einer Einwirkzeit von bis zu 60 Minuten sehr aufwändig ist.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein Mittel und ein Verfahren zur oxidativen Haarfärbung mit einer Haar schützenden Behandlung bereitzustellen, das die genannten Nachteile überwindet, ohne das Farbergebnis der oxidativen Färbebehandlung negativ zu beeinflussen. Dabei sollten insbesondere ein Färbemittel und ein Verfahren bereitgestellt werden, bei dem das Haar nicht beschwert wird und eine möglichst geringe Haarschädigung auftritt. Weiterhin sollte der erzielte Haarschutz möglichst wenig zeitaufwändig sein und möglichst zusammen mit dem Färbeschritt selbst erfolgen.

Der Einsatz von Dicarbonsäuren wie Maleinsäure oder Bernsteinsäure in der Haarpflege ist Stand der Technik. Diese werden in Shampoos und insbesondere in Conditionern breit eingesetzt, um dort Pflegeeffekte zu entfalten. So offenbart die Patentanmeldung WO 2005/115314A1 ein Verfahren zur Restrukturierung keratinischer Fasern, bei dem die Keratinfasern mit Cystin und mit mindestens einer Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen in Kontakt gebracht werden, wobei bevorzugte Dicarbonsäuren ausgewählt sind aus Oxalsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Azelainsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Sorbinsäure und Bernsteinsäure

besonders bevorzugt ist. Die Patentanmeldung DE 10051774 A1 beschreibt die Verwendung kurzkettiger Carbonsäuren mit einem Molekulargewicht unter 750 g/mol in kosmetischen Mitteln als Wirkstoff zur Restrukturierung keratinischer Fasern. Die Patentanmeldung EP1174112A offenbart Haarbehandlungsmittel, die neben einer organischen Säure als weitere zwingende Bestandteile ein organisches Lösungsmittel, ein kationisches Tensid und einen höheren Alkohol enthalten und zur Reparatur von Poren in Haaren dienen.

In der Mintel-Datenbank sind unter den Eintragsnummern 529647, 2061070, 743114, 1431193 und 406342 oxidative Haarfärbe- oder Blondierungsmittel-Kits offenbart, die eine wässrige Wasserstoffperoxidzubereitung umfassen, die Maleinsäure enthält. Keine dieser Wasserstoffperoxidzubereitungen enthält eine Aminosäure.

Es wurde nun gefunden, dass oxidative Behandlungsmittel, die neben typischen Bestandteilen, wie Wasserstoffperoxid und Wasser, mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und mindestens eine Aminosäure, bevorzugt mindestens eine Aminosäure der Formel (VI), enthalten, zu deutlich verbessertem Haarschutz bei der oxidativen Haarbehandlung führen, ohne dass die Ergebnisse der oxidativen Färbe- oder Blondierbehandlung beeinträchtigt werden. Es wurde überraschend gefunden, dass durch den Gehalt an mindestens einer Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen in Kombination mit mindestens einer Aminosäure, bevorzugt mindestens einer Aminosäure der Formel (VI), das Haar während der Färbens und/oder des Aufhellens vor Schädigungen durch den hohen pH des Mittels und durch das Oxidationsmittel geschützt wird. Dies ließ sich unter anderem daran feststellen, dass beim anschließenden Kämmen weniger Haarbruch auftrat und das Haar weniger an Elastizität einbüßte, wie sich durch Zug-Dehn-Messungen nachweisen ließ, als nach der Applikation nicht erfindungsgemäßer Färbe- und Blondiermittel.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist in einer ersten Ausführungsform ein oxidatives Behandlungsmittel für keratinische Fasern, insbesondere für Humanhaar, enthaltend

- a) mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz dieser Säure(n),
- b) mindestens eine Aminosäure,
- c) weiterhin Wasserstoffperoxid und
- d) Wasser,

wobei das oxidative Behandlungsmittel einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, bei dem ein oxidatives Behandlungsmittel auf die keratinischen Fasern, insbesondere auf das Humanhaar, aufgetragen und ggf. nach einer Einwirkzeit von 0,1 bis 60 Minuten, bevorzugt 1 bis 50 Minuten, besonders bevorzugt 10 bis 45 Minuten, außerordentlich bevorzugt 30 bis 45 Minuten, wieder ausgespült wird, wobei dieses Behandlungsmittel

- a) mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz

dieser Säure(n),

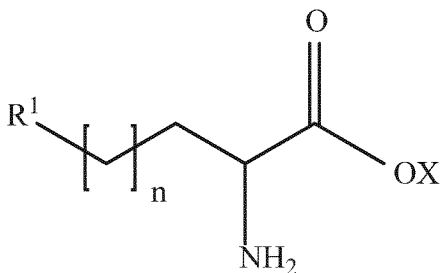
- b) mindestens eine Aminosäure,
- c) Wasserstoffperoxid und
- d) Wasser

enthält, wobei das oxidative Behandlungsmittel einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, das folgende Verfahrensschritte umfasst:

I. Bereitstellen eines oxidativen Behandlungsmittels (A), enthaltend

- a) mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz dieser Säure(n), die bevorzugt ausgewählt ist aus Maleinsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Korksäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, D-Weinsäure, L-Weinsäure, meso-Weinsäure, Traubensäure, alpha-Ketoglutarinsäure, beta-Ketoglutarinsäure sowie Mischungen dieser Säuren, besonders bevorzugt ausgewählt aus Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Maleinsäure und Fumarsäure, außerordentlich bevorzugt ausgewählt aus Bernsteinsäure, weiterhin
- b) mindestens eine Aminosäure, die bevorzugt ausgewählt ist aus Aminosäuren der Formel (VI)



(VI)

worin

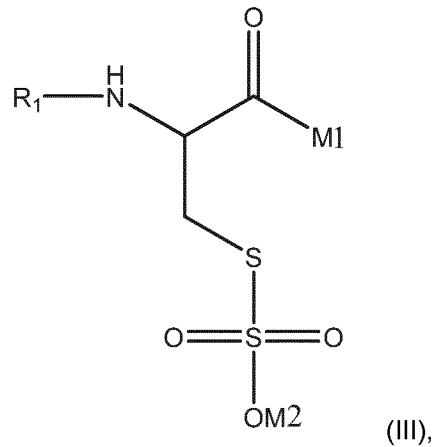
X für ein Wasserstoffatom oder ein ein- oder zweiwertiges Kation steht;

n für null, 1, 2 oder 3 steht;

R¹ für einen Rest steht, der ausgewählt ist aus einer Aminogruppe, einer Guanidin-Gruppe, einer (1*H*-Imidazol-4-yl)-Gruppe, einer Carbonsäureamid-Gruppe –CONH₂, einer 1*H*-Indol-3-yl-Gruppe, einer Thiol-Gruppe –SH und einer Methylsulfanyl-Gruppe –SCH₃, oder mindestens ein Salz dieser Aminosäure,

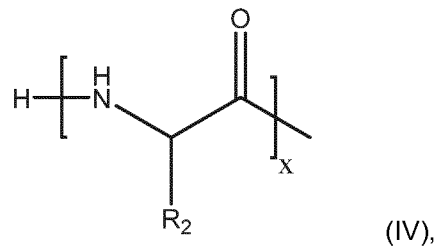
- c) Wasserstoffperoxid und
- d) Wasser,
- e) wobei das oxidative Behandlungsmittel einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen,

- f) optional weiterhin mindestens eine Substanz, die ausgewählt ist aus
- Verbindungen der allgemeinen Formel (III),



wobei

R1 für ein Wasserstoffatom oder für ein Strukturelement der Formel (IV) steht



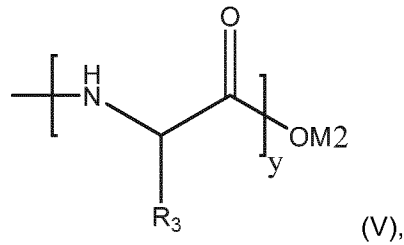
wobei

x für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R2 in jedem der Strukturelemente der Formel (IV) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (IV) gewählt werden kann,

R2 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)-methyl-Gruppe,

M1 steht für die Gruppierung –OM2 oder für ein Strukturelement der Formel (V)



wobei

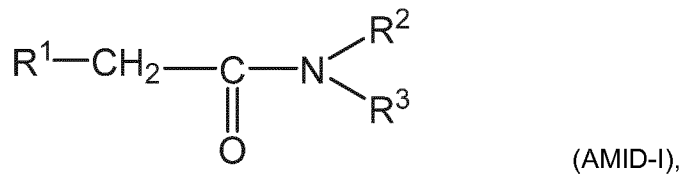
y für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R₃ in jedem der Strukturelemente der Formel (V) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (V) gewählt werden kann,

R₃ steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)-methyl-Gruppe,

M₂ steht für ein Wasserstoffatom, ein Äquivalent eines ein oder mehrwertigen Kations oder ein Ammoniumion (NH₄)⁺, und

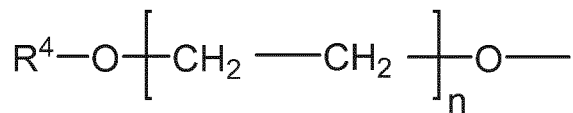
- mindestens einem Chelatbildner, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,01 – 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 1,5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,2 – 0,6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels (A), und
- mindestens einem Fettsäureamid mit der Formel (AMID-I), bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,4 – 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels (A),



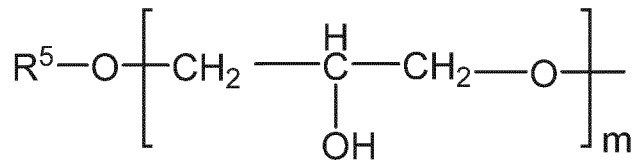
worin

R¹ ausgewählt ist aus linearen und verzweigten C₄-C₂₂-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Amidgruppen, Halogen-enthaltenen Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sein können,

und alkoxylierten Alkylgruppen der Formeln:



und



worin:

R^4 und R^5 , die gleich oder verschieden sein können, ausgewählt sind aus linearen und verzweigten C4-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind,

n eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 10, bevorzugt im Bereich von 1 bis 4 ist und

m eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 liegt und

R^2 und R^3 , die gleich oder verschieden sein können, jeweils unabhängig voneinander ausgewählt sind aus H; linearen und verzweigten C1-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, insbesondere Oxyethylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, insbesondere Polyoxyethylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Alkylamingruppen, insbesondere C1-C3-Alkylamingruppen, Dialkylamingruppen, insbesondere Di-(C1-C3)-alkylamingruppen, substituierten und nicht substituierten 4,5-Dihydroimidazoliumgruppen, Amidgruppen, Halogen enthaltenden Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sind,

II. Bereitstellen einer Zusammensetzung (B), enthaltend

g) mindestens ein Alkalisierungsmittel, ausgewählt aus Ammoniumhydroxid, Monoethanolamin und Natriumsilikaten sowie Mischungen hiervon,

h) ggf. Wasser und

i) ggf. mindestens ein Oxidationsfarbstoffvorprodukt und/oder mindestens einen direktziehenden Farbstoff,

III. Vermischen der Zusammensetzungen (A) und (B) miteinander, wobei das Gewichtsverhältnis von (A) zu (B) bevorzugt im Bereich von 10:1 bis 1:4, bevorzugt im Bereich von 5:1 bis 1:3, besonders bevorzugt im Bereich von 4:1 bis 1:2, außerordentlich bevorzugt im Bereich von 2:1 bis 1:1 liegt, direkt anschließend

IV. Auftragen der Mischung aus (A) und (B) auf die keratinischen Fasern, insbesondere auf das Humanhaar, und

V. Ausspülen nach einer Einwirkzeit von 0,1 bis 60 Minuten, bevorzugt 1 bis 50 Minuten, besonders bevorzugt 10 bis 45 Minuten, außerordentlich bevorzugt 30 bis 45 Minuten,

VI. ggf. weitere Haarbehandlungen, wie Verformen, Konditionieren und/oder Trocknen.

Unter keratinischen Fasern, keratinhaltigen Fasern oder Keratinfasern sind bevorzugt menschliche Haare zu verstehen, weiterhin Pelze, Wolle und Federn.

Unter „direkt anschließend“ wird erfindungsgemäß ein Zeitraum von 1 bis 600 Sekunden verstanden.

Dicarbonsäuren mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz dieser Säure(n)

Erfindungsgemäß bevorzugte Dicarbonsäuren mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen sind ausgewählt aus Maleinsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Korksäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, D-Weinsäure, L-Weinsäure, meso-Weinsäure, Traubensäure, alpha-Ketoglutarinsäure, beta-Ketoglutarinsäure sowie Mischungen dieser Säuren.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Maleinsäure, Fumarsäure, Äpfelsäure und Bernsteinsäure, sowie Mischungen dieser Säuren. Erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugt ist Bernsteinsäure. Die genannten Dicarbonsäuren leisten einen wesentlichen Beitrag zur verringerten Haarschädigung durch die erfindungsgemäßen Behandlungsmittel.

Je nach pH-Wert des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels oder der in einem der erfindungsgemäßen Färbe- oder Blondierverfahren eingesetzten Zusammensetzung (B) kann die mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen als undissoziierte Säure, teilweise dissoziiert oder vollständig dissoziiert vorliegen. Liegt die mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen teilweise dissoziiert oder vollständig dissoziiert vor, so ist das Gegenion ausgewählt aus physiologisch verträglichen Kationen, wie insbesondere den Alkalimetall-, Erdalkalimetall- und Zinkionen sowie Ammoniumionen, Alkylammonium-, Alkanolammonium- und Glucammoniumionen, insbesondere die Mono-, Di- und Trimethyl-, -ethyl- und -hydroxyethylammoniumionen. Ebenfalls bevorzugt sind die Salze der Dicarbonsäuren mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen mit Amino-C₁-C₆-Alkanolen, insbesondere mit Monoethanolamin, und Amino-C₁-C₆-Alkandiolen, insbesondere mit 2-Amino-2-methylpropan-1-ol, 2-Amino-2-methylpropan-1,3-diol, 2-Aminopropan-1-ol, 3-Aminopropan-1-ol, 1-Aminopropan-2-ol (MIPA) und 2-Amino-2-(hydroxymethyl)propan-1,3-diol (TRIS), wobei die Salze mit Monoethanolamin, 2-Amino-2-methylpropan-1-ol und 2-Amino-2-methylpropan-1,3-diol besonders bevorzugt sind.

Außerordentlich bevorzugt sind Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Ammonium und Monoethanolammonium-Ionen als Gegenionen für die teilweise oder vollständig dissoziierten Dicarbonsäuren mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen. Daneben können jedoch auch mit alkalisch reagierenden Aminosäuren, wie beispielsweise Arginin, Lysin, Ornithin und Histidin, neutralisierte Dicarbonsäuren mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden.

Die Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Monoethanolammonium-, Lysin- sowie Argininsalze sowie deren Mischungen sind bevorzugte Salze der Dicarbonsäuren mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen. Bevorzugte erfindungsgemäße Behandlungsmittel enthalten die mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen oder ein oder mehrere Salze hiervon in einer Gesamtmenge von 0,2 bis 4 Gew.-%, bevorzugt 0,33 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-%, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels.

Auch wenn die Dicarbonsäuren in Salzform vorliegen, beziehen sich die vorstehenden Mengenangaben auf die jeweilige Dicarbonsäure in undissoziierter Form, um die Mengenangabe nicht durch unterschiedliche Molgewichte der Salze zu verfälschen. Eine Einwaage von 15 Gew.-% Dinatriumsuccinatsexahydrat ergäbe beispielsweise eine Konzentration an Bernsteinsäure von umgerechnet 6,55 Gew.-%.

Aminosäuren

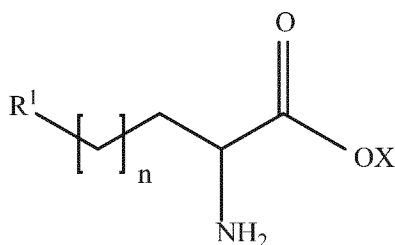
Die verringerte Haarschädigungswirkung der erfindungsgemäßen Behandlungsmittel ist wesentlich zurückzuführen auf die mindestens eine vorgenannte Dicarbonsäure im Zusammenwirken mit mindestens einer Aminosäure.

Die erfindungsgemäßen Behandlungsmittel enthalten daher als weitere obligatorische Komponente mindestens eine Aminosäure. Bevorzugte Aminosäuren sind ausgewählt aus Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutamin, Cystein, Methionin, Tryptophan, Serin, Alanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Glycin, Isoleucin, Leucin, Phenylalanin, Prolin, Threonin, Tyrosin und Valin sowie Mischungen dieser Aminosäuren. Weitere erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten mindestens eine Aminosäure in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 1,2 Gew.-%, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels. Weitere erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten mindestens eine Aminosäure, ausgewählt aus Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutamin, Cystein, Methionin, Tryptophan, Serin, Alanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Glycin, Isoleucin, Leucin, Phenylalanin, Prolin, Threonin, Tyrosin und Valin sowie Mischungen dieser Aminosäuren, in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 1,2 Gew.-%, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels.

Aminosäure der Formel (VI)

Eine besonders stark verringerte Haarschädigungswirkung der erfindungsgemäßen Behandlungsmittel ist wesentlich zurückzuführen auf die vorgenannten Dicarbonsäuren im Zusammenwirken mit mindestens einer ausgewählten Aminosäure der Formel (VI).

Bevorzugte erfindungsgemäße oxidative Behandlungsmittel enthalten daher als obligatorische Komponente mindestens eine Aminosäure der Formel (VI)



(VI), worin

X für ein Wasserstoffatom oder ein ein- oder zweiwertiges Kation steht;

n für null, 1, 2 oder 3 steht;

R¹ für einen Rest steht, der ausgewählt ist aus einer Aminogruppe, einer Guanidin-Gruppe, einer (1*H*-Imidazol-4-yl)-Gruppe, einer Carbonsäureamid-Gruppe –CONH₂, einer 1*H*-Indol-3-yl-Gruppe, einer Thiol-Gruppe –SH und einer Methylsulfanyl-Gruppe –SCH₃, oder mindestens einem Salz dieser Aminosäure.

Bevorzugte Aminosäuren der Formel (VI) sind ausgewählt aus Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutamin, Cystein, Methionin, Tryptophan sowie Mischungen hiervon. Besonders bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten Mischungen aus Arginin und Lysin oder mindestens einem Salz dieser Aminosäuren.

Bevorzugte erfindungsgemäße oxidative Behandlungsmittel enthalten die mindestens eine Aminosäure der Formel (VI) oder ein oder mehrere Salze hiervon in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 1,2 Gew.-%, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels. Weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Behandlungsmittel enthalten Mischungen aus Arginin und Lysin oder mindestens einem Salz dieser Aminosäuren in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 1,2 Gew.-%, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels.

Wasserstoffperoxid

Die Ausbildung der Farbstoffe in oxidativen Färbemitteln bzw. der Abbau des haareigenen Farbstoffs Melanin zur Blondierung erfolgt erst durch den Einfluss einer Peroxidverbindung als Oxidationsmittel. Üblicherweise wird hierfür Wasserstoffperoxid verwendet. Der Einsatz von Wasserstoffperoxid kann nur in Form einer wässrigen Lösung erfolgen.

Erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, dass sie 0,5 bis 13 Gew.-%, weiter bevorzugt 1 bis 7 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 6 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt 3 bis 4,5 Gew.-% Wasserstoffperoxid (berechnet als 100 %-iges H₂O₂) enthalten, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels.

Blondiermittel oder besonders stark aufhellende Färbemittel können darüber hinaus stark oxidierende Peroxidverbindungen, wie Kalium-, Natrium- und/oder Ammoniumpersulfat und/oder Natriumpercarbonat enthalten.

Wasser

Die erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittel enthalten Wasser, und zwar bevorzugt in einer Menge von 20 bis 95 Gew.-%, bevorzugt 30 bis 90 Gew.-%, besonders bevorzugt 40 bis 85 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 50 bis 80 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels.

pH-Wert

Erfindungsgemäße oxidative Behandlungsmittel weisen einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, auf, jeweils bei 20°C gemessen.

Chelatbildner

Der erfindungsgemäße Effekt kann überraschend gesteigert werden, wenn das oxidative Behandlungsmittel mindestens einen Chelatbildner enthält. Unter einem Chelatbildner wird erfindungsgemäß eine Verbindung verstanden, die in wässriger Lösung mit Calciumionen oder Magnesiumionen Chelate bildet. Unter Chelaten werden erfindungsgemäß zyklische Verbindungen verstanden, bei denen Metallionen, weiterhin Gruppierungen mit einsamen Elektronenpaaren oder mit Elektronenlücken und weiterhin Wasserstoff an der Ringbildung beteiligt sind.

Erfindungsgemäß bevorzugte Chelatbildner weisen eine Molmasse von 100 g/mol bis 600 g/mol auf. Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Chelatbildner sind ausgewählt aus Pyridin-2,6-dicarbonsäure (Dipicolinsäure), 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP, Etidronsäure) und deren Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalzen, Dinatriumpyrophosphat, beta-Alanindiessigsäure, Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) und deren Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalzen, Aminotrimethylenphosphonsäure, Diethylentriaminpentamethylenphosphonsäure, Dinatriumazacycloheptandiphosphonat, Dinatriumhydroxyethylaminobismethylphosphonat, Dinatriumhydroxyethyliminodiacetat, Hydroxyethylethylendiamintriessigsäure (HEDTA) und deren Natrium- oder Kaliumsalze, Pentakaliumtriphosphat, Pentanatriumtriphosphat, Pentanatriumaminotrimethylenphosphonat, Pentanatriumethylendiamintetramethylenphosphonat, Pentanatriumdiethylentriaminpentaacetat (Pentanatrium Pentetate), Diethylentriaminpentaessigsäure (Pentetic Acid), Phosphonobutantricarbonsäure, Kaliumethylendiamintetramethylenphosphonat (Kalium EDTMP), Natriumethylendiamintetramethylenphosphonat (Natrium EDTMP), Natriumdiethylentriaminpentamethylenphosphonat (Natrium DTPMP), Natriumhexametaphosphat, Tetrakaliumpyrophosphat, Tetranatriumpyrophosphat, Tetranatriumdicarboxymethylaspartat, Tetranatriumiminodisuccinat, Trinatriumdicarboxymethylalaninat, Trinatriumethylendiamindisuccinat (Trinatrium EDDS) und Trinatriumnitrilotriacetat sowie Mischungen dieser Chelatbildner.

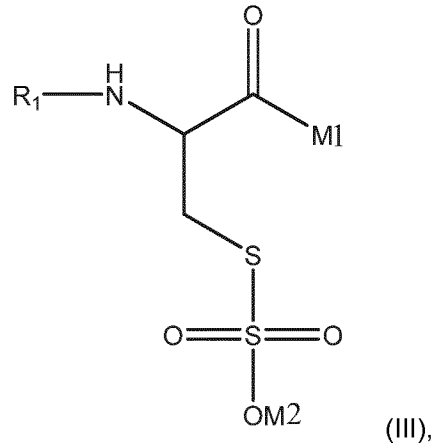
Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Chelatbildner sind ausgewählt aus Pyridin-2,6-dicarbonsäure (Dipicolinsäure), 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP, Etidronsäure) und deren Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalzen, Dinatriumpyrophosphat, Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) und deren Kalium- und Ammoniumsalzen, Pentanatriumdiethylentriaminpentaacetat (Pentanatrium Pentetate), Tetranatriumpyrophosphat, Trinatriumethylendiamindisuccinat (Trinatrium EDDS) sowie Mischungen dieser Chelatbildner.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten mindestens einen Chelatbildner in einer Gesamtmenge von 0,01 – 2,5 Gew.-%, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 1,5 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,2 – 0,6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels.

Weiterhin wurde überraschend festgestellt, dass die verringerte Haarschädigungswirkung der erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten oxidativen Behandlungsmittel weiter unterstützt werden kann, wenn mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel (III) enthalten ist.

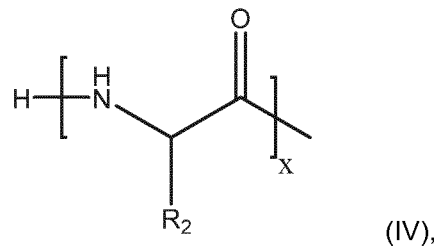
Erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten daher

(a) mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel (III)



wobei

R1 für ein Wasserstoffatom oder für ein Strukturelement der Formel (IV) steht



wobei

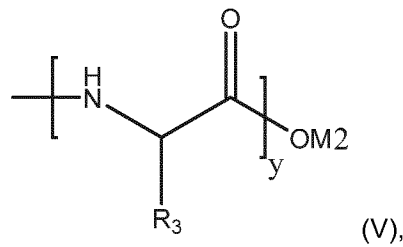
x für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R2 in jedem der Strukturelemente der Formel (IV) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (IV) gewählt werden kann,

R2 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe,

M1 steht für die Gruppierung -OM2 oder für ein Strukturelement der Formel (V)

12



wobei

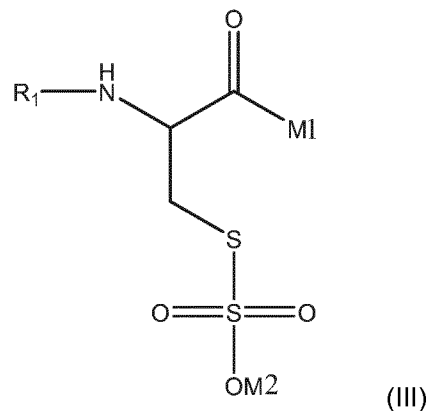
y für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R₃ in jedem der Strukturelemente der Formel (V) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (V) gewählt werden kann,

R₃ steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe,

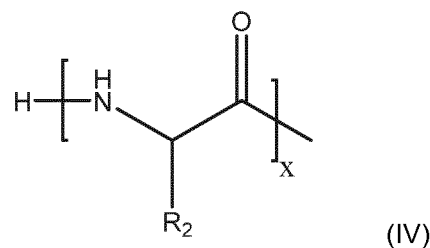
M₂ steht für ein Wasserstoffatom, ein Äquivalent eines ein oder mehrwertigen Kations oder ein Ammoniumion (NH₄)⁺.

Bei dem wesentlichen Inhaltsstoff (a) der Formel (III) handelt es sich um das Bunte-Salz einer Aminosäure, eines Oligopeptids oder eines Peptids, das eine Verbindung der Formel (III) darstellt,



wobei

R₁ für ein Wasserstoffatom oder für ein Strukturelement der Formel (IV) steht



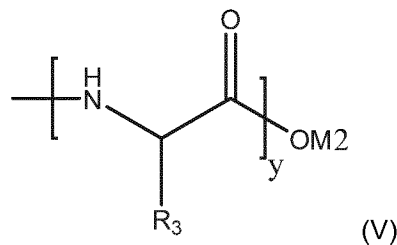
wobei

x für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R2 in jedem der Strukturelemente der Formel (IV) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (IV) gewählt werden kann,

R2 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe,

M1 steht für die Gruppierung –OM2 oder für ein Strukturelement der Formel (V)



wobei

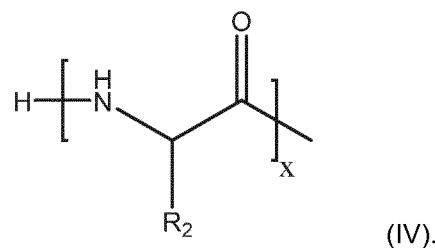
y für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht

der Rest R3 in jedem der Strukturelemente der Formel (V) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (V) gewählt werden kann,

R3 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe,

M2 steht für ein Wasserstoffatom, ein Äquivalent eines ein oder mehrwertigen Kations oder ein Ammoniumion (NH₄)⁺.

Der Rest R1 kann entweder für ein Wasserstoffatom oder für ein Strukturelement der Formel (IV) stehen



Das Strukturelement der Formel (IV) ist weiterhin gekennzeichnet durch den Wiederholungsindex x,

wobei x für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht. Der Wiederholungsindex x gibt an, wie viele Strukturelemente der Formel (IV) in der Verbindung der Formel (III) enthalten sind.

Bevorzugt steht x für eine ganze Zahl von 1 bis 50, weiter bevorzugt steht x für eine ganze Zahl von 1 bis 20, und ganz besonders bevorzugt steht x für eine ganze Zahl von 1 bis 10.

Wenn x beispielweise für die Zahl 10 steht, beinhaltet die Verbindung der Formel (III) 10 Strukturelemente der Formel (IV).

Hierbei ist wesentlich, dass der Rest R2 in jedem der Strukturelemente der Formel (IV) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (IV) gewählt werden kann. Enthalten die Verbindungen der Formel (III) beispielsweise 10 Struktureinheiten der Formel (IV), so können diese 10 Struktureinheiten gleich oder aber auch verschieden sein.

Der Rest R2 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder für eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe.

Bei dem Strukturelement der Formel (IV) handelt es sich somit um eine Aminosäure, die peptidisch über ihre Amino- und/oder ihre Säurefunktion innerhalb der Verbindung der Formel (III) verknüpft ist. Wenn es sich bei der Aminosäure um Cystein handelt, kann diese auch in Form eines Bunte-Salzes vorliegen.

Wenn der Rest R2 für ein Wasserstoffatom steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Glycin.

Wenn der Rest R2 für eine Methylgruppe steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Alanin.

Wenn der Rest R2 für eine Isopropylgruppe (d.h. eine Gruppe $(\text{H}_3\text{C})_2\text{CH}-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Valin.

Wenn der Rest R2 für eine 2-Methylpropylgruppe (d.h. eine Gruppe $(\text{H}_3\text{C})_2\text{CH}-\text{CH}_2-$), so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Leucin.

Wenn der Rest R2 für eine 1-Methyl-propylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Isoleucin.

Wenn der Rest R2 für eine Benzylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Phenylalanin.

Wenn der Rest R2 für eine 4-Hydroxybenzylgruppe (d.h. eine Gruppe $4-\text{OH}-\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Tyrosin.

Wenn der Rest R2 für eine Hydroxymethylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{HO}-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Serin.

Wenn der Rest R2 für eine 1-Hydroxyethylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Threonin.

Wenn der Rest R2 für eine 4-Aminobutylgruppe (d.h. eine Gruppe H₂N-CH₂-CH₂-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Lysin.

Wenn der Rest R2 für eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₂N-C(NH)-NH-CH₂-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Arginin.

Wenn der Rest R2 für eine 2-Carboxyethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HOOC-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Glutaminsäure.

Wenn der Rest R2 für eine Carboxymethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HOOC-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Asparaginsäure.

Wenn der Rest R2 für eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₂N-C(O)-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Glutamin.

Wenn der Rest R2 für eine Carbamoylmethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₂N-C(O)-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Asparagin.

Wenn der Rest R2 für eine Sulfanylmethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HS-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Cystein.

Wenn der Rest R2 für eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₃C-S-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Methionin.

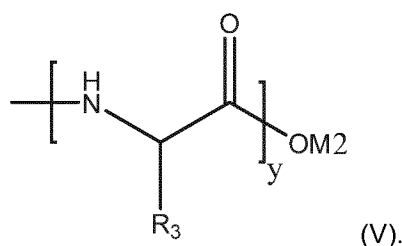
Wenn der Rest R2 für eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Histidin.

Wenn der Rest R2 für eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe steht, so beruht das Strukturelement der Formel (IV) auf der Aminosäure Tryptophan.

Schließlich kann der Rest R2 auch für eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe stehen, hierbei handelt es sich um eine Bunte-Salz-Struktur der Formel HO-S(O₂)-S-CH₂-.

Je nach pH-Wert des Behandlungsmittels kann die Bunte-Salz-Struktur der Formel HO-S(O₂)-S-CH₂- auch in ihrer deprotonierten Form vorliegen.

Innerhalb der Verbindung der Formel (III) steht M1 steht die Gruppierung -OM₂ oder für ein Strukturelement der Formel (V)



Das Strukturelement der Formel (V) ist gekennzeichnet durch den Wiederholungsindex y, wobei y für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht. Der Wiederholungsindex y gibt an, wie viele Strukturelemente der Formel (V) in der Verbindung der Formel (III) enthalten sind.

Bevorzugt steht y für eine ganze Zahl von 1 bis 50, weiter bevorzugt steht y für eine ganze Zahl von 1 bis 20, und ganz besonders bevorzugt steht y für eine ganze Zahl von 1 bis 10.

Wenn y beispielweise für die Zahl 10 steht, beinhaltet die Verbindung der Formel (III) 10 Strukturelemente der Formel (V).

Hierbei ist wesentlich, dass der Rest R3 in jedem der Strukturelemente der Formel (V) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (V) gewählt werden kann. Enthalten die Verbindungen der Formel (III) beispielsweise 10 Struktureinheiten der Formel (V), so können diese 10 Struktureinheiten gleich oder aber auch verschieden sein.

Der Rest R3 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe.

Damit handelt es sich auch bei dem Strukturelement der Formel (V) um eine Aminosäure, die peptidisch über ihre Amino- und/oder ihre Säurefunktion innerhalb der Verbindung der Formel (III) verknüpft ist. Wenn es sich bei der Aminosäure um Cystein handelt, kann diese auch in Form eines Bunte-Salzes vorliegen.

Wenn der Rest R3 für ein Wasserstoffatom steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Glycin.

Wenn der Rest R3 für eine Methylgruppe steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Alanin.

Wenn der Rest R3 für eine Isopropylgruppe (d.h. eine Gruppe $(\text{H}_3\text{C})_2\text{CH}-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Valin.

Wenn der Rest R3 für eine 2-Methylpropylgruppe (d.h. eine Gruppe $(\text{H}_3\text{C})_2\text{CH}-\text{CH}_2-$), so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Leucin.

Wenn der Rest R3 für eine 1-Methyl-propylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Isoleucin.

Wenn der Rest R3 für eine Benzylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Phenylalanin.

Wenn der Rest R3 für eine 4-Hydroxybenzylgruppe (d.h. eine Gruppe $4\text{OH}-\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Tyrosin.

Wenn der Rest R3 für eine Hydroxymethylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{HO}-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Serin.

Wenn der Rest R3 für eine 1-Hydroxyethylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Threonin.

Wenn der Rest R3 für eine 4-Aminobutylgruppe (d.h. eine Gruppe $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Lysin.

Wenn der Rest R3 für eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(\text{NH})-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Arginin.

Wenn der Rest R3 für eine 2-Carboxyethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Glutaminsäure.

Wenn der Rest R3 für eine Carboxymethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HOOC-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Asparaginsäure.

Wenn der Rest R3 für eine 2-Carbamoyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₂N-C(O)-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Glutamin.

Wenn der Rest R3 für eine Carbamoylmethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₂N-C(O)-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Asparagin.

Wenn der Rest R3 für eine Sulfanylmethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HS-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Cystein.

Wenn der Rest R3 für eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe H₃C-S-CH₂-) steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Methionin.

Wenn der Rest R3 für eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Histidin.

Wenn der Rest R3 für eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe steht, so beruht das Strukturelement der Formel (V) auf der Aminosäure Tryptophan.

Schließlich kann der Rest R3 auch für eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe stehen, hierbei handelt es sich um eine Bunte-Salz Struktur der Formel HO-S(O₂)-S-CH₂-.

Je nach pH-Wert des Behandlungsmittels kann auch hier die Bunte-Salz Struktur der Formel HO-S(O₂)-S-CH₂- auch in ihrer deprotonierten Form vorliegen.

Der Rest M2 steht für ein Wasserstoffatom, ein Äquivalent eines ein oder mehrwertigen Kations oder ein Ammoniumion (NH₄)⁺.

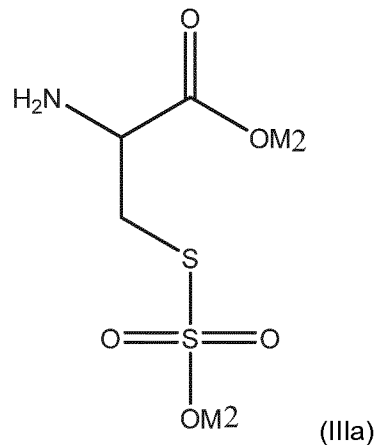
Als bevorzugte Äquivalente eines ein oder mehrwertigen Kations können insbesondere die Kationen von Natrium und Kalium (Na⁺ bzw. K⁺) oder auch Magnesium oder Calcium (1/2 Mg²⁺ oder 1/2 Ca²⁺) genannt werden.

Steht M2 für ein Wasserstoffatom, so handelt es sich bei der Gruppierung -OM2 um die Gruppierung -OH. Steht M2 für ein Natriumkation, so handelt es sich bei der Gruppierung -OM2 um die Gruppierung -ONa. Steht M2 für ein Kaliumkation, so handelt es sich bei der Gruppierung -OM2 um die Gruppierung -OK. Steht M2 für ein Ammoniumion, so handelt es sich bei der Gruppierung -OM2 um die Gruppierung -O(NH₄).

Die Gruppierung -OM2 ist stets einer Carbonylgruppe benachbart. In Summe liegt, wenn M2 für H, K, Na oder Ammonium steht, damit in der Verbindung der Formel (III) daher entweder in Form eine Säure in ihrer protonierten Form oder aber das Natrium, Kalium oder Ammoniumsalz dieser Säure vor.

Bei den erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (III) handelt es sich entweder um das Bunte-Salz der Aminosäure Cystein, um die Bunte-Salze von Oligopeptiden oder aber um die Bunte-Salze von Peptiden.

Wenn der Rest R1 für ein Wasserstoffatom steht und der Rest M1 für eine Gruppierung -OM2 steht, dann handelt es sich bei der Verbindung der Formel (III) um das Bunte-Salz der Aminosäure Cystein. In diesem Fall handelt es sich bei der Verbindung der Formel (III) um die Verbindung der Formel (IIIa),



wobei M2 wieder wie zuvor beschrieben definiert.

Liegt die Verbindung der Formel (IIIa) in Form ihrer freien Säure vor, so handelt es sich um 2-Amino-3-(sulfosulfanyl)propansäure. Diese Substanz ist kommerziell erhältlich.

Es hat sich herausgestellt, dass der Einsatz der Verbindung der Formel (IIIa) in Behandlungsmittel bereits bei besonders geringen Einsatzmengen zu einer besonders effektiven Reduzierung der Haarschädigung führt, die auch nach wiederholten Haarwäschen noch vorhanden ist. Deshalb ist der Einsatz von Verbindungen der Formel (IIIa) in Behandlungsmitteln ganz besonders bevorzugt.

In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes oxidatives Behandlungsmittel, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung der Formel (III) enthält, wobei

R1 für ein Wasserstoffatom steht und

M1 für eine Gruppierung –OM2 steht.

Wenn eine Verbindung der Formel (IIIa) eingesetzt wird, so handelt es sich bevorzugt um den Einsatz dieser spezifischen Verbindung. Werden als Verbindungen der Formel (III) jedoch die Bunte Salze von Oligopeptiden eingesetzt, so kann das erfindungsgemäße Behandlungsmittel auch mehrere Verbindungen der Formel (III) als Gemisch verschiedener Oligopeptide enthalten. Diese Oligopeptide werden durch ihr mittleres Molgewicht definiert. Das mittlere Molekulargewicht M_w des mindestens einen Oligopeptids der Formel (III) kann beispielsweise durch Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Polystyrol als internem Standard gemäß DIN 55672-3, Version 8/2007, bestimmt werden.

Je nachdem, wie viele Strukturelemente der Formel (III) und/oder (IV) in der Verbindung der Formel (III) enthält sind, und je nach Art dieser Aminosäuren kann das Molgewicht der erfindungsgemäß verwendeten Verbindung der Formel (III) variieren. Es ist erfindungsgemäß besonders bevorzugt, wenn es sich bei der Verbindung der Formel (III) um ein Oligopeptid handelt, das ein Molekulargewicht M_w von 200 bis 2.000 Da, vorzugsweise von 250 bis 1.500 Da, bevorzugt von 300 bis 1.200 Da, insbesondere von 400 bis 800 Da aufweist.

Unter dem Begriff „Oligopeptid“ im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden Kondensationsprodukte von Aminosäuren verstanden, welche die oben genannten Molekulargewichte besitzen.

In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes oxidatives

Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung der Formel (III) enthält, die ein Molekulargewicht M_w von 200 bis 2.000 Da (Dalton), vorzugsweise von 250 bis 1.500 Da, bevorzugt von 300 bis 1.200 Da, insbesondere von 400 bis 800 Da aufweist.

Wird im erfindungsgemäßen Behandlungsmittel eine Mischung von Oligomeren eingesetzt, so können diese Mischungen durch ihr mittleres Molekulargewicht definiert werden.

In diesem Fall ist ein bevorzugtes erfindungsgemäßes Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Mischung von Verbindungen der Formel (III) enthält, die ein mittleres Molekulargewicht M_w von 200 bis 2.000 Da, vorzugsweise von 250 bis 1.500 Da, bevorzugt von 300 bis 1.200 Da, insbesondere von 400 bis 800 Da aufweist.

Weiterhin hat sich gezeigt, dass der Schutz- oder Repair-Effekt, den die Verbindungen der Formel (III) besitzen, auch von den Wiederholungsindices x und y abhängt. Wie zuvor beschrieben, ist es ganz besonders bevorzugt, wenn x für eine ganze Zahl von 1 bis 10 steht und y für eine ganze Zahl von 1 bis 10 steht.

In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes oxidatives Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung der Formel (III) enthält, wobei

R1 für ein Strukturelement der Formel (IV) steht, und

M1 für ein Strukturelement der Formel (V) steht, und

x für eine ganze Zahl von 1 bis 10 steht und

y für eine ganze Zahl von 1 bis 10 steht.

Neben dem Molekulargewicht der Verbindung der Formel (III) nimmt auch der Anteil der Bunte-Salz Einheiten, die in der Verbindung der Formel (III) enthalten sind, einen entscheidenden Einfluss auf die Wirksamkeit der Schutzwirkung oder „Repair-Wirkung“ der Verbindungen.

Verbindungen mit mindestens einer Bunte-Salz-Einheit – wie sie beispielsweise in der Verbindung der Formel (IIIa) vorhanden ist – sind sehr effektiv, insbesondere wenn sie als monomere Verbindung eingesetzt werden. Oligopeptide mit mindestens einer Bunte-Salz Einheit sind besonders wirksam, wenn sie ein niedriges Molekulargewicht von bis zu 1200, insbesondere 800 Dalton haben.

Bei Einsatz von Oligopeptiden ist es jedoch von ganz besonderem Vorteil, wenn die Verbindung der Formel (III) mindestens zwei, bevorzugt mindestens drei Bunte-Salz Einheiten besitzt.

In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung der Formel (III) enthält, wobei

R1 für ein Strukturelement der Formel (IV) steht, und

der Rest R2 in mindestens einem Strukturelement der Formel (IV) für eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HO-S(O₂)-S-CH₂-) steht.

In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung der Formel (III) enthält, wobei

R1 für ein Strukturelement der Formel (IV) steht, und

x für eine ganze Zahl von mindestens 3 steht und
 der Rest R2 in mindestens 3 Strukturelementen der Formel (IV) für eine 2-Carboxyethyl-Gruppe (d.h. eine Gruppe HOOC-CH₂-CH₂-) steht.

In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung der Formel (III) enthält, wobei

M1 für ein Strukturelement der Formel (V) steht, und
 y für eine ganze Zahl von mindestens 3 steht und

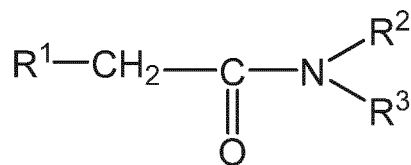
der Rest R3 in mindestens 3 Strukturelementen der Formel (IV) für eine Gruppe (Glu) steht.

Die mindestens eine Verbindung der Formel (III) ist – bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäß bevorzugten Behandlungsmittels in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 10 Gew.-% enthalten. Überraschenderweise hat sich jedoch herausgestellt, dass die Verbindung(en) der Formel (III) bereits in geringen Einsatzkonzentrationen eine sehr gute Reduzierung der Haarschädigung bewirken können. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die mindestens eine Verbindung der Formel (III) dem erfindungsgemäßen Behandlungsmittel als Additiv (beispielsweise in Form einer Pflegelösung oder Reparaturlösung) vor der Applikation auf das Haar hinzugefügt werden sollen. Aus diesem Grund ist es besonders vorteilhaft, wenn das erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel eine oder mehrere Verbindungen der vorstehend aufgeführten Formel (III) in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 2,5 Gew.-% weiter bevorzugt von 0,01 bis 1,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,02 bis 0,1 Gew.-% enthält, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels.

In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes oxidatives Behandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass es eine oder mehrere Verbindungen der vorstehend aufgeführten Formel (III) in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 2,5 Gew.-% weiter bevorzugt von 0,01 bis 1,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,02 bis 0,1 Gew.-% enthält, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen Behandlungsmittels.

Fettsäureamide

Der erfindungsgemäße Effekt kann überraschend gesteigert werden, wenn das oxidative Behandlungsmittel mindestens ein Fettsäureamid der Formel (AMID-I), wie nachstehend beschrieben, enthält. Erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten mindestens ein Fettsäureamid der Formel (AMID-I),



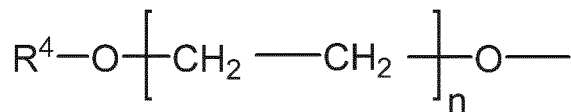
(AMID-I),

worin

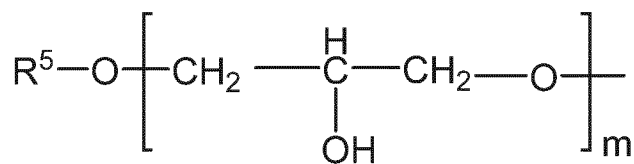
R¹ ausgewählt ist aus

linearen und verzweigten C4-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Amidgruppen, Halogen-enthaltenden Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sein können,

und aus alkoxylierten Alkylgruppen der Formeln



und



worin:

R^4 und R^5 , die gleich oder verschieden sein können, ausgewählt sind aus linearen und verzweigten C4-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind,

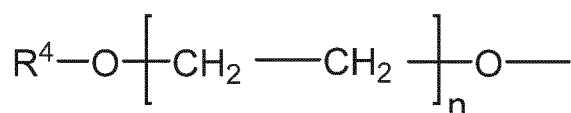
n eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 10, bevorzugt im Bereich von 1 bis 4 ist und

m eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 liegt und

R^2 und R^3 , die gleich oder verschieden sein können, jeweils unabhängig voneinander ausgewählt sind aus H; linearen und verzweigten C1-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, insbesondere Oxyethylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, insbesondere Polyoxyethylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Alkylamingruppen, insbesondere C1-C3-Alkylamingruppen, Dialkylamingruppen, insbesondere Di-(C1-C3)-alkylamingruppen, substituierten und nicht substituierten 4,5-Dihydroimidazoliumgruppen, Amidgruppen, Halogen-enthaltenden Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sind.

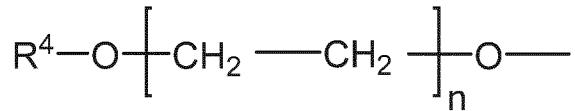
Bevorzugt ist mindestens ein Fettsäureamid der Formel (AMID-I), wie vorstehend dargestellt, in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,4 – 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels, enthalten.

Besonders bevorzugte Fettsäureamide der Formel (AMID-I) sind solche, bei denen R^1 ausgewählt ist aus alkoxylierten Alkylgruppen der Formel



worin n eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 10, bevorzugt im Bereich von 1 bis 4 ist und R^4 ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C4-C22-Alkylgruppe, R^2 Wasserstoff ist und R^3 ausgewählt

ist aus einer gesättigten linearen C1-C22-Alkylgruppe, die mit einer Hydroxylgruppe substituiert ist. Weitere besonders bevorzugte Fettsäureamide der Formel (AMID-I) sind solche, bei denen R¹ ausgewählt ist aus alkoxylierten Alkylgruppen der Formel



worin n 1 ist und R⁴ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C11-C16-Alkylgruppe, R² Wasserstoff ist und R³ ausgewählt ist aus einer beta-Hydroxyethyl-Gruppe. Ein derartiges erfindungsgemäß besonders bevorzugtes Fettsäureamid ist zum Beispiel Trideceth-2 Carboxamide MEA.

Weitere besonders bevorzugte Fettsäureamide der Formel (AMID-I) sind solche, bei denen R¹ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C11-C21-Alkylgruppe, R² Wasserstoff ist und R³ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C1-C22-Alkylgruppe, die mit einer Amingruppe, einer C1-C3-Alkylamingruppe oder einer Di-(C1-C3)-alkylamingruppe substituiert ist. Weitere besonders bevorzugte Fettsäureamide der Formel (AMID-I) sind solche, bei denen R¹ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C11-C21-Alkylgruppe, R² Wasserstoff ist und R³ ausgewählt ist aus einer gamma-Dimethylamin-n-propyl-Gruppe. Derartige erfindungsgemäß besonders bevorzugte Fettsäureamide sind zum Beispiel Stearamidopropyldimethylamin und Behenamidopropyldimethylamin.

Weitere besonders bevorzugte Fettsäureamide der Formel (AMID-I) sind solche, bei denen R¹ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C11-C21-Alkylgruppe, R² Wasserstoff ist und R³ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C1-C3-Alkylgruppe, die in omega-Position mit einer 4,5-Dihydroimidazoliumgruppe substituiert ist, wobei letztere in 2-Position mit einer C8-C22-Alkylgruppe und in 1-Position mit einer Methylgruppe substituiert ist. Weitere besonders bevorzugte Fettsäureamide der Formel (AMID-I) sind solche, bei denen R¹ ausgewählt ist aus einer gesättigten linearen C11-C21-Alkylgruppe, R² Wasserstoff ist und R³ ausgewählt ist aus einer Ethylgruppe, die in omega-Position mit einer 4,5-Dihydroimidazoliumgruppe substituiert ist, wobei letztere in 2-Position mit einer C8-C22-Alkylgruppe und in 1-Position mit einer Methylgruppe substituiert ist. Derartige erfindungsgemäß besonders bevorzugte Fettsäureamide sind zum Beispiel 1-(Docosanamidoethyl)-2-heneicosyl-1-methyl-4,5-dihydroimidazoliummethylsulfat, das die INCI-Bezeichnung „Quaternium-91“ trägt, und 1-(Cocoylamidoethyl)-2-cocoyl-1-methyl-4,5-dihydroimidazoliummethylsulfat, das die INCI-Bezeichnung „Quaternium-87“ trägt und die CAS-Nummer 92201-88-2 hat.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugte oxidative Behandlungsmittel enthalten, jeweils bezogen auf ihr Gewicht, in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,4 – 2 Gew.-%, mindestens eines der Fettsäureamide der Formel (AMID-I), darunter mindestens eine Verbindung, die ausgewählt ist aus Trideceth-2 Carboxamide MEA, Stearamidopropyldimethylamin, Behenamidopropyldimethylamin, Quaternium-87 und Quaternium-91.

Die erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittel können direkt und ohne eine weitere Zusammensetzung zuzugeben auf die zu behandelnden Keratinfasern, insbesondere auf das Humanhaar, aufgetragen werden. Diese Applikationsart ist insbesondere dazu geeignet, eine leichte Aufhellung oder Blondierung der Keratinfasern zu erzielen und/oder den Aufhelleffekt einer vorhergehenden Blondierung länger zu konservieren. Um allerdings eine stärkere Aufhell- oder Blondierwirkung zu erzielen, muss das erfindungsgemäße oxidative Behandlungsmittel durch Zugabe eines Alkalisierungsmittels auf einen pH-Wert im Bereich 6 von 6,5 bis 12 (gemessen bei 20°C) eingestellt werden. Da alkalische Wasserstoffperoxidlösungen nicht lagerstabil sind, erfolgt die Zugabe des Alkalisierungsmittels erst kurz vor der Applikation auf die Keratinfasern. Dieses Alkalisierungsmittel, im Folgenden als Zusammensetzung (B) bezeichnet, kann fest, insbesondere pulverförmig sein, aber auch flüssig (0 bis 500 mPas bei 20°C), mittelviskos (> 400 bis 4000 mPas bei 20°C) oder creme- oder pastenförmig (> 4000 bis 4.000.000 mPas bei 20°C). Sofern die Zusammensetzung (B) pulverförmig ist, ist es erfindungsgemäß bevorzugt, dass sie mindestens ein Persulfatsalz und/oder mindestens ein Percarbonatsalz enthält.

Die Alkalisierungsmittel-haltige Zusammensetzung (B) kann sowohl wasserfrei als auch wasserhaltig sein. Wenn die Mischung aus erfindungsgemäßem oxidativen Behandlungsmittel und Alkalisierungsmittel-haltiger Zusammensetzung (B) zum Aufhellen oder Blondieren von Keratinfasern, insbesondere von Humanhaar, bestimmt ist, enthält die Zusammensetzung (B) üblicherweise keine Oxidationsfarbstoffvorprodukte. Es ist aber möglich, dass sie bestimmte direktziehende Farbstoffe enthält, die einen unerwünschten Rot- oder Orangestich der Melaninabbauprodukte kompensieren. Diese Technologie ist zum Beispiel in WO2002074270A1 oder in EP 2306963A1 offenbart.

Alkalisierungsmittel für Zusammensetzung (B)

Die zur Kombination mit dem erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittel geeigneten Zusammensetzungen (B) enthalten mindestens ein Alkalisierungsmittel, ausgewählt aus Ammoniumhydroxid, Monoethanolamin und Natriumsilikaten sowie Mischungen hiervon.

Zur Erzielung der gewünschten permanenten Färbung oder Aufhellung der keratinischen Fasern muss die Zusammensetzung (B), die mit dem erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittel zum anwendungsbereiten Färbe- oder Aufhellmittel vermischt wird, einen pH-Wert im Bereich von 6,5 bis 11,0, bevorzugt 8 bis 10,5, besonders bevorzugt 8,5 bis 10, aufweisen, jeweils gemessen bei 20°C. Weiterhin ist es für das Färbe- oder Aufhellresultat wichtig, dass das anwendungsbereite Färbe- oder Aufhellmittel, das durch Vermischen des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels mit der Zusammensetzung (B) erhalten wird, einen pH-Wert im Bereich von 6,5 bis 11,0, bevorzugt 8 bis 10,5, besonders bevorzugt 8,5 bis 9,5, aufweist, jeweils gemessen bei 20°C. Bei diesen pH-Werten öffnet sich die äußere Keratinfaserschicht optimal zur Aufnahme der Oxidationsfarbstoffvorprodukte und/oder entfaltet sich die oxidative Wirkung des Wasserstoffperoxids und ggf. weiterer Peroxidverbindungen optimal.

Bevorzugt wird Ammoniak in Form seiner wässrigen Lösung eingesetzt. Bei entsprechenden wässrigen Ammoniak-Lösungen kann es sich um 10 bis 35 prozentige Lösungen handeln (berechnet in Gew.-%, 100 g wässrige Ammoniaklösung enthalten dementsprechend 10 bis 35 g Ammoniak). Bevorzugt wird Ammoniak in Form einer 20 bis 30 Gew.-%igen Lösung, besonders bevorzugt in Form einer 25 Gew.-%igen Lösung eingesetzt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäß verwendete Zusammensetzung (B) dadurch gekennzeichnet, dass sie Ammoniumhydroxid in einer Menge von 0,20 bis 18,0 Gew.-%, bevorzugt von 1,0 bis 15 Gew.-%, weiter bevorzugt von 2,0 bis 12,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 3,0 bis 9 Gew.-% – bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B) – enthält.

Zusätzlich zu bzw. anstelle von Ammoniumhydroxid enthalten bevorzugte erfindungsgemäß verwendete Zusammensetzungen (B) Monoethanolamin.

Zur Erzielung einer maximalen Geruchsabdeckung und zur Optimierung der Echtheitseigenschaften ist Monoethanolamin in einer Gesamtmenge von 0,2 – 9,0 Gew.-%, bevorzugt von 1,0 – 7 Gew.-%, weiter bevorzugt von 2,0 bis 6,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 3,0 bis 5,5 Gew.-% – bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B) – enthalten.

Bei Natriumsilikaten im Sinne der vorliegenden Erfindung handelt es sich um chemische Verbindungen, die sich aus Natriumoxid und Siliciumdioxid zusammensetzen und die in verschiedenen molaren Verhältnissen (Monosilikat, Metasilikat und Polysilikat) vorkommen können. Ein Beispiel für ein Natriumsilikat ist das Natriumsalz der Orthokieselsäure mit der Summenformel Na_4SiO_4 , das auch als Natriumorthosilikat bezeichnet wird.

Weitere Beispiele für geeignete Natriumsilikate sind das Dinatriummetasilikat bzw. Natriummetasilikat mit der Summenformel Na_2SiO_3 , das Dinatriumdisilikat mit der Summenformel $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ oder das Dinatriumtrisilikat mit der Summenformel $\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_7$.

Silikate in amorpher Form können durch das Zusammenschmelzen von Siliciumdioxid und Alkalioxid in molaren Verhältnissen zwischen 1:1 und 4:1 hergestellt werden. Die so erhaltenen Feststoffe werden bei etwa 150 °C und 5 bar Dampfdruck gelöst, um eine Lösung der Natriumsilikate in Wasser zu erhalten, bei diesen entsprechenden Lösungen handelt es sich um Alkaliwassergläser.

Als Alkaliwassergläser werden aus einer Schmelze erstarrte, glasartige (amorphe) Natriumsilikate oder ihre wässrigen Lösungen bezeichnet. Diese nennt man auch Natronwasserglas. Auch Natronwassergläser sind innerhalb dieser Erfindung von der Definition der Natriumsilikate umfasst.

Die molare Zusammensetzung bei Wassergläsern beträgt üblicherweise 2 bis 4 mol SiO_2 auf 1 mol Alkalioxid (Na_2O).

Ein Beispiel für ein bevorzugtes Natriumsilikat ist Natronwasserglas, das in Form seiner wässrigen Lösung vorliegt, einen Na_2O -Gehalt von 7,5 bis 8,8 Gew.-% und einen SiO_2 Gehalt von 25,0 bis 28,5 Gew.-% besitzt und das die CAS-Nr. 1344-09-5 (Chemical Abstracts Number) hat.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten mindestens ein Natriumsilikat in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 9 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 8 Gew.-%, beson-

ders bevorzugt 1 bis 7,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Weiterhin können andere Alkalisierungsmittel, wie Kaliumhydroxid (KOH) und Natriumhydroxid (NaOH) enthalten sein, meist in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 0,6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Wenn die Mischung aus erfindungsgemäßem oxidativen Behandlungsmittel und Alkalisierungsmittel-haltiger Zusammensetzung (B) zum oxidativen Färben von Keratinfasern, insbesondere von Humanhaar, bestimmt ist, enthält die Zusammensetzung (B) zur Ausbildung der Farbstoffe mindestens ein Oxidationsfarbstoffvorprodukt.

Unter die Oxidationsfarbstoffvorprodukte fallen Oxidationsfarbstoffvorprodukte vom Entwickler-Typ und vom Kuppler-Typ. Besonders geeignete Oxidationsfarbstoffvorprodukte vom Entwickler-Typ sind dabei ausgewählt aus mindestens einer Verbindung aus der Gruppe p-Phenylendiamin, p-Toluylendiamin, 2-(2-Hydroxyethyl)-p-phenylendiamin, 2-(1,2-Dihydroxyethyl)-p-phenylendiamin, N,N-Bis-(2-hydroxyethyl)-p-phenylendiamin, 2-Methoxymethyl-p-phenylendiamin, N-(4-Amino-3-methylphenyl)-N-[3-(1H-imidazol-1-yl)propyl]amin, N,N'-Bis-(2-hydroxyethyl)-N,N'-bis-(4-aminophenyl)-1,3-diamino-propan-2-ol, Bis-(2-hydroxy-5-aminophenyl)methan, 1,3-Bis-(2,5-diaminophenoxy)propan-2-ol, N,N'-Bis-(4-aminophenyl)-1,4-diazacycloheptan, 1,10-Bis-(2,5-diaminophenyl)-1,4,7,10-tetraoxadecan, p-Aminophenol, 4-Amino-3-methylphenol, 4-Amino-2-aminomethylphenol, 4-Amino-2-(1,2-dihydroxyethyl)phenol, 4-Amino-2-(diethylaminomethyl)phenol, 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)pyrazol, 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin, 4-Hydroxy-2,5,6-triaminopyrimidin, 2-Hydroxy-4,5,6-triaminopyrimidin, 2,3-Diamino-6,7-dihydro-1H,5H-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-on sowie deren physiologisch verträglichen Salzen.

Besonders geeignete Oxidationsfarbstoffvorprodukte vom Kuppler-Typ sind ausgewählt aus der Gruppe 3-Aminophenol, 5-Amino-2-methylphenol, 3-Amino-2-chlor-6-methylphenol, 2-Hydroxy-4-aminophenoxyethanol, 5-Amino-4-chlor-2-methylphenol, 5-(2-Hydroxyethyl)-amino-2-methylphenol, 2,4-Dichlor-3-aminophenol, 2-Aminophenol, 3-Phenylendiamin, 2-(2,4-Diaminophenoxy)ethanol, 1,3-Bis(2,4-diaminophenoxy)propan, 1-Methoxy-2-amino-4-(2-hydroxyethylamino)benzol, 1,3-Bis(2,4-diaminophenyl)propan, 2,6-Bis(2'-hydroxyethylamino)-1-methylbenzol, 2-({3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-4-methoxy-5-methylphenyl}amino)ethanol, 2-({3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-2-methoxy-5-methylphenyl}amino)ethanol, 2-({3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-4,5-dimethylphenyl}amino)ethanol, 2-[3-Morpholin-4-ylphenyl]amino]ethanol, 3-Amino-4-(2-methoxyethoxy)-5-methylphenylamin, 1-Amino-3-bis-(2-hydroxyethyl)aminobenzol, Resorcin, 2-Methylresorcin, 4-Chlorresorcin, 1,2,4-Trihydroxybenzol, 2-Amino-3-hydroxypyridin, 3-Amino-2-methylamino-6-methoxypyridin, 2,6-Dihydroxy-3,4-dimethylpyridin, 3,5-Diamino-2,6-dimethoxypyridin, 1-Phenyl-3-methylpyrazol-5-on, 1-Naphthol, 1,5-Dihydroxynaphthalin, 2,7-Dihydroxynaphthalin, 1,7-Dihydroxynaphthalin, 1,8-Dihydroxynaphthalin, 4-Hydroxyindol, 6-Hydroxyindol, 7-Hydroxyindol, 4-Hydroxyindolin, 6-Hydroxyindolin, 7-Hydroxyindolin oder Gemischen dieser Verbindungen oder deren physiologisch verträglichen Salzen.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen (B) ein oder mehrere Oxidationsfarbstoffvorprodukte in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 30,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,1 bis 15 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,6 bis 3,1 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt von 1,2 bis 2,2 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittel oder die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen (B) zusätzlich mindestens einen weiteren direktziehenden Farbstoff. Direktziehende Farbstoffe können in anionische, kationische und nichtionische direktziehende Farbstoffe unterteilt werden. Die direktziehenden Farbstoffe sind vorzugsweise ausgewählt aus den Nitrophenylendiaminen, den Nitroaminophenolen, den Azofarbstoffen, den Anthrachinonen, den Triarylmethanfarbstoffen oder den Indophenolen und deren physiologisch verträglichen Salzen. Die direktziehenden Farbstoffe sind jeweils bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 2 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B) oder bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels, enthalten. Direktziehende Farbstoffe dienen in oxidativen Färbemitteln zur Nuancierung des erzielten Farbtons, in oxidativen Blondiermitteln zum Ausgleich unerwünschter Rottöne, die beim Abbau des haareigenen Melanins entstehen können.

Bevorzugte anionische direktziehende Farbstoffe sind die unter den internationalen Bezeichnungen bzw. Handelsnamen Acid Yellow 1, Yellow 10, Acid Yellow 23, Acid Yellow 36, Acid Orange 7, Acid Red 33, Acid Red 52, Pigment Red 57:1, Acid Blue 7, Acid Green 50, Acid Violet 43, Acid Black 1, Acid Black 52, Bromphenolblau und Tetrabromphenolblau bekannten Verbindungen.

Bevorzugte kationische direktziehende Farbstoffe sind kationische Triphenylmethanfarbstoffe, wie beispielsweise Basic Blue 7, Basic Blue 26, Basic Violet 2 und Basic Violet 14, aromatische 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, kationische Anthrachinonfarbstoffe, wie HC Blue 16 (Bluequat B) sowie direktziehende Farbstoffe, die einen Heterozyklus enthalten, der mindestens ein quaternäres Stickstoffatom aufweist, insbesondere Basic Yellow 87, Basic Orange 31 und Basic Red 51. Die kationischen direktziehenden Farbstoffe, die unter dem Warenzeichen Arianor vertrieben werden, sind erfindungsgemäß ebenfalls bevorzugte kationische direktziehende Farbstoffe.

Als nichtionische direktziehende Farbstoffe eignen sich insbesondere nichtionische Nitro- und Chinonfarbstoffe und neutrale Azofarbstoffe. Bevorzugte nichtionische 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, HC Orange 1, Disperse Orange 3, HC Red 1, HC Red 3, HC Red 7, HC Red 10, HC Red 11, HC Red 13, HC Red BN, HC Blue 2, HC Blue 11, HC Blue 12, Disperse Blue 3, HC Violet 1, Disperse Violet 1, Disperse Violet 4, Disperse Black 9 bekannten Verbindungen, sowie 1,4-Diamino-2-nitrobenzol, 2-Amino-4-nitrophenol, 1,4-Bis-(2-hydroxyethyl)amino-2-nitrobenzol, 3-Nitro-4-(2-hydroxyethyl)aminophenol, 2-(2-Hydroxyethyl)amino-4,6-dinitrophenol, 4-[(2-Hydroxyethyl)amino]-3-nitro-1-methylbenzol, 1-Amino-4-(2-hydroxyethyl)amino-5-

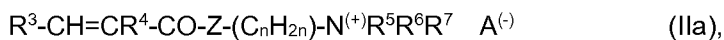
chlor-2-nitrobenzol, 4-Amino-3-nitrophenol, 1-(2'-Ureidoethyl)amino-4-nitrobenzol, 2-[(4-Amino-2-nitrophenyl)amino]benzoesäure, 4-[(3-Hydroxypropyl)amino]-3-nitrophenol, 4-Nitro-o-phenylendi-amin, 6-Nitro-1,2,3,4-tetrahydrochinolin, 2-Hydroxy-1,4-naphthochinon, Pikraminsäure und deren Salze, 2-Amino-6-chloro-4-nitrophenol, 4-Ethylamino-3-nitrobenzoesäure und 2-Chlor-6-ethylamino-4-nitrophenol.

Als weiteren optionalen Inhaltsstoff enthalten erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) mindestens ein permanent kationisches Polymer B.

Bevorzugt enthält das permanent kationische Polymer neben mindestens einem permanent kationisch geladenen Monomer-Typ auch mindestens einen permanent anionisch geladenen Monomer-Typ, wobei die kationischen Monomere im molaren Überschuss zu den anionischen Monomeren vorliegen, so dass das mindestens eine zweite erfindungsgemäße Polymer eine kationische Nettoladung aufweist. Derartige erfindungsgemäß bevorzugte Polymere werden auch als amphotere oder zwitterionische Polymere bezeichnet.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform enthalten erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) mindestens ein permanent kationisches Polymer, das ausgewählt ist aus

- kationischen Polymeren, die aufgebaut sind aus Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (IIa),

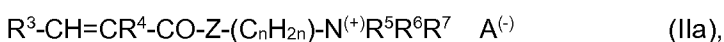


in der R^3 und R^4 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen, R^5 , R^6 und R^7 unabhängig voneinander für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen stehen, Z für eine NH-Gruppe oder ein Sauerstoffatom steht, n für eine ganze Zahl von 2 bis 4 steht und $A^{(-)}$ das Anion einer anorganischen oder organischen Säure darstellt,

bevorzugt ausgewählt aus kationischen Polymeren, die aufgebaut sind aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid,

besonders bevorzugt ausgewählt aus amphoteren Polymeren mit kationischer Nettoladung, die durch Polymerisation aufgebaut sind aus

- a) kationischen Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (IIa),



in der R^3 und R^4 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen, R^5 , R^6 und R^7 unabhängig voneinander für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen stehen, Z für eine NH-Gruppe oder ein Sauerstoffatom steht, n für eine ganze Zahl von 2 bis 4 steht und $A^{(-)}$ das Anion einer anorganischen oder organischen Säure darstellt, und

- b) mindestens einer ungesättigten Carbonsäure, ausgewählt aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Crotonsäure sowie aus Mischungen dieser Säuren, wobei die mindestens eine ungesättigte Carbonsäure in Form ihrer Salze vorliegen kann,

wobei im Polymer die kationischen Monomere im molaren Überschuss zu den anionischen Monomeren vorliegen;

außerordentlich bevorzugt ausgewählt aus amphoteren Polymeren mit kationischer Nettoladung, die den mindestens einen Monomer-Typ der allgemeinen Formel (IIa) und den mindestens einen Monomer-Typ der ungesättigten Carbonsäure, ausgewählt aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Crotonsäure sowie Mischungen hiervon, in einem Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander enthalten,

außerordentlichst bevorzugt ausgewählt aus amphoteren Copolymeren mit kationischer Nettoladung, die aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, bestehen;

- 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid, das beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-10 erhältlich ist,
- Terpolymeren aus Acrylsäure, Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-39 erhältlich sind,
- Homopolymeren des N,N,N-Trimethyl-2-[(methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminiumchlorid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-37 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylsäure, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-22 erhältlich sind,
- Hydroxyethylcellulose-Dimethyldiallylammoniumchlorid-Copolymeren, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-4 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Acrylamid und beta-Methacryloxyethyltrimethylammoniummethosulfat, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-5 erhältlich sind,
- Homopolymeren des N,N-Dimethyl-N-2-Propenyl-2-Propen-1-aminiumchlorid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-6 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-7 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Vinylpyrrolidon und Dimethylaminoethylmethacrylatdiethylsulfat, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-11 erhältlich sind,
- sowie Mischungen der vorgenannten Polymere.

Erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugte permanente kationische Polymere sind ausgewählt aus 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid, amphoteren Copolymeren mit kationischer Nettoladung, die aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, bestehen und Terpolymeren aus Acrylsäure, Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid, sowie Zweier- und Dreier-Mischungen dieser Polymere.

Besonders bevorzugte Polymer B-Mischungen enthalten 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid und mindestens ein amphoteres Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht.

Weitere besonders bevorzugte Polymer B-Mischungen enthalten 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid, mindestens ein amphoterer Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht, und mindestens ein Terpolymer aus Acrylsäure, Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid.

Erfindungsgemäß ebenfalls außerordentlich bevorzugte permanent-kationische Polymere B sind ausgewählt aus Polyquaternium-10, amphoteren Copolymeren mit kationischer Nettoladung, die aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, bestehen, und Polyquaternium-39, sowie Zweier- und Dreier-Mischungen dieser Polymere.

Weitere besonders bevorzugte Polymer B-Mischungen enthalten Polyquaternium-10 und mindestens ein amphoterer Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht.

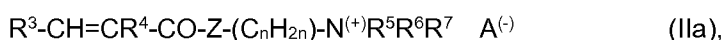
Weitere besonders bevorzugte Polymer B-Mischungen enthalten Polyquaternium-10 und mindestens ein amphoterer Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht, und Polyquaternium-39.

Bevorzugte erfindungsgemäße oxidative Behandlungsmittel enthalten das mindestens eine permanent kationische Polymer B in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels.

Bevorzugte erfindungsgemäß verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten das mindestens eine permanent kationische Polymer B in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten mindestens ein permanent kationisches Polymer B, ausgewählt aus

- kationischen Polymeren, die aufgebaut sind aus Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (IIa),



in der R^3 und R^4 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen, R^5 , R^6 und R^7 unabhängig voneinander für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen stehen, Z für eine NH-Gruppe oder ein Sauerstoffatom steht, n für eine ganze Zahl von 2 bis 4 steht und $A^{(-)}$ das Anion einer anorganischen oder organischen Säure darstellt,

bevorzugt ausgewählt aus kationischen Polymeren, die aufgebaut sind aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid,

besonders bevorzugt ausgewählt aus amphoteren Polymeren mit kationischer Nettoladung, die

durch Polymerisation aufgebaut sind aus

- c) kationischen Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (IIa),

$$R^3-CH=CR^4-CO-Z-(C_nH_{2n})-N^{(+)}R^5R^6R^7 A^{(-)} \quad (IIa),$$

in der R^3 und R^4 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen, R^5 , R^6 und R^7 unabhängig voneinander für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen stehen, Z für eine NH-Gruppe oder ein Sauerstoffatom steht, n für eine ganze Zahl von 2 bis 4 steht und $A^{(-)}$ das Anion einer anorganischen oder organischen Säure darstellt, und

- d) mindestens einer ungesättigten Carbonsäure, ausgewählt aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Crotonsäure sowie aus Mischungen dieser Säuren, wobei die mindestens eine ungesättigte Carbonsäure in Form ihrer Salze vorliegen kann,

wobei im Polymer die Gesamtheit aller kationischen Monomere im molaren Überschuss zur Gesamtheit aller anionischen Monomere vorliegt;

außerordentlich bevorzugt ausgewählt aus amphoteren Polymeren mit kationischer Nettoladung, die den mindestens einen Monomer-Typ der allgemeinen Formel (IIa) und den mindestens einen Monomer-Typ der ungesättigten Carbonsäure, ausgewählt aus Acrylsäure, Methacrylsäure und Crotonsäure sowie Mischungen hiervon, in einem Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander enthalten,

außerordentlichst bevorzugt ausgewählt aus amphoteren Copolymeren mit kationischer Nettoladung, die aus Acrylamidpropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, bestehen;

- 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid, das beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-10 erhältlich ist,
- Terpolymeren aus Acrylsäure, Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-39 erhältlich sind,
- Homopolymeren des N,N,N-Trimethyl-2-[(methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminiumchlorid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-37 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylsäure, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-22 erhältlich sind,
- Hydroxyethylcellulose-Dimethyldiallylammoniumchlorid-Copolymeren, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-4 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Acrylamid und beta-Methacryloxyethyltrimethylammoniummethosulfat, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-5 erhältlich sind,
- Homopolymeren des N,N-Dimethyl-N-2-Propenyl-2-Propen-1-aminiumchlorid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-6 erhältlich sind,
- Copolymeren aus Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-7 erhältlich sind, sowie
- Copolymeren aus Vinylpyrrolidon und Dimethylaminoethylmethacrylatdiethylsulfat, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-11 erhältlich sind,

in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels bzw. das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid und mindestens ein amphoteres Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht, in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels bzw. das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte oxidative Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten 2-[2-Hydroxy-3-(trimethylammonio)propoxy]ethylcelluloseetherchlorid, mindestens ein amphoteres Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht, und mindestens ein Terpolymer aus Acrylsäure, Diallyldimethylammoniumchlorid und Acrylamid, in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels bzw. das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Weitere besonders bevorzugte oxidative Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten Polyquaternium-10 und mindestens ein amphoteres Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht, in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels bzw. das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Weitere besonders bevorzugte oxidative Behandlungsmittel und/oder erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (B) enthalten Polyquaternium-10 und mindestens ein amphoteres Copolymer mit kationischer Nettoladung, das aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylsäure im Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, bevorzugt von 75:25 bis 90:10 zueinander, besteht, und Polyquaternium-39 in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 1,5 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels bzw. das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (B).

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, bei dem ein oxidatives Behandlungsmittel auf die keratinischen Fasern, insbesondere auf das Humanhaar, aufgetragen und ggf. nach einer Einwirkzeit von 0,1 bis 60 Minuten, bevorzugt 1 bis 50 Minuten, besonders bevorzugt

10 bis 45 Minuten, außerordentlich bevorzugt 30 bis 45 Minuten, wieder ausgespült wird, wobei dieses Behandlungsmittel

- b) mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz dieser Säure(n),
- c) mindestens eine Aminosäure,
- e) Wasserstoffperoxid und
- f) Wasser

enthält, wobei das oxidative Behandlungsmittel einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen.

Für das erfindungsgemäße Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, und seine bevorzugten Ausführungsformen gilt mutatis mutandis das zu den erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten oxidativen Behandlungsmitteln Gesagte.

An das erfindungsgemäße Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, können sich optional weitere Haarbehandlungsschritte anschließen, beispielsweise die Applikation eines Conditioners, eines Haarverformungsmittels, beispielsweise eines Glättmittels oder eines Wellmittels, eines weiteren Haarfärbemittels, beispielsweise zum Färben oder Blondieren von Strähnen, Ausspülschritte und Trocknungsschritte, zum Beispiel das Trockenreiben oder Trockenpressen mit dem Handtuch, Föhnen oder das Trocknen mit einer Trockenhaube.

Mischungsverhältnisse von erfindungsgemäßem oxidativen Behandlungsmittel und Zusammensetzung (B)

Es hat sich erfindungsgemäß bewährt, wenn das Gewichtsverhältnis von erfindungsgemäßem oxidativen Behandlungsmittel, das Wasser, Wasserstoffperoxid und die Haar schützende Kombination aus mindestens einer Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und mindestens einer Aminosäure, bevorzugt mindestens einer Aminosäure der Formel (VI), enthält und einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen, zur Zusammensetzung (B), enthaltend mindestens ein Alkalisierungsmittel, ausgewählt aus Ammoniumhydroxid, Monoethanolamin und Natriumsilikaten sowie Mischungen hiervon, ggf. Wasser und und ggf. mindestens ein Oxidationsfarbstoffvorprodukt und/oder mindestens einen direktziehenden Farbstoff, im Bereich von 10:1 bis 1:4, bevorzugt 5:1 bis 1:3, besonders bevorzugt 4:1 bis 1:2, außerordentlich bevorzugt 2:1 bis 1:1 liegt.

Für das erfindungsgemäße Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, mit dem aus den mindestens zwei vorstehend genannten Zusammensetzungen (A) und (B) und seine bevorzugten Ausführungsformen gilt mutatis mutandis das zu den erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten oxidativen Behandlungsmitteln Gesagte.

Beispiele

Die nachfolgenden Beispiele für erfindungsgemäße oxidative Behandlungsmittel sollen die Erfindung verdeutlichen, ohne sie hierauf zu beschränken.

Tabelle 1: Oxidative Behandlungsmittel (Developer) für oxidative Haarfarben und Blondierungsmittel (alle Mengenangaben in Gew.-%)

Inhaltsstoff	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Cetearyl Alcohol	2,8	2,2	5	5	5
PEG-40 Castor Oil	0,6	0,4	1,5	1,5	1,5
Sodium Cetearyl Sulfate	0,4	0,3	1,0	1,0	1,0
Paraffinöl	21,0	13,0	31,0	-	-
Isopropylmyristat	-	-	-	15,0	31,0
Etidronsäure	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
L-Arginin	0,4	0,4	-	0,4	-
L-Lysinhydrochlorid	-	-	0,7	-	0,7
Bernsteinsäure	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dinatriumpyrophosphat	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Dipicolinsäure	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Natriumbenzoat	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kaliumhydroxid	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Wasserstoffperoxid	6,0	9,0	12,0	9,0	12,0
Wasser (demineralisiert)	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Tabelle 2: Oxidative Behandlungsmittel (Developer) für oxidative Haarfarben und Blondierungsmittel (alle Mengenangaben in Gew.-%)

Inhaltsstoff	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Cetearyl Alcohol	2,8	2,2	5	5	5
PEG-40 Castor Oil	0,6	0,4	1,5	-	1,5
Sodium Cetearyl Sulfate	0,4	0,3	1,0	-	-
Paraffinöl	21,0	13,0	31,0	-	-
Isopropylmyristat	-	-	-	15,0	31,0
Trideceth-2 carboxamide MEA	-	-	-	2,0	2,0
Etidronsäure	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
L-Arginin	0,4	0,4	-	0,4	-
L-Lysinhydrochlorid	-	-	0,7	-	0,7
Maleinsäure	1,0	1,0	-	1,0	1,0
Fumarsäure	-	-	1,0	-	-

Dinatriumpyrophosphat	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Dipicolinsäure	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Natriumbenzoat	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kaliumhydroxid	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Wasserstoffperoxid	6,0	9,0	12,0	9,0	12,0
Wasser (demineralisiert)	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Tabelle 3: Oxidative Behandlungsmittel (Developer) für oxidative Haarfarben und Blondierungsmittel (alle Mengenangaben in Gew.-%)

Inhaltsstoff	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
1,2-Propylenglycol	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cetearyl Alcohol	1,5	1,5	3,6	1,5	3,6
Ceteareth-20	0,6	0,4	1,5	1,5	1,5
Trideceth-2 carboxamide MEA	-	-	2,0	-	2,0
Paraffinöl	2,0	13,0	31,0	-	-
Isopropylmyristat	-	-	-	2,0	31,0
Etidronsäure	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
L-Arginin	0,4	0,4	-	0,4	-
L-Lysinhydrochlorid	-	-	0,7	-	0,7
Dinatriumsuccinat-hexahydrat	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5
Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Dinatriumpyrophosphat	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Dipicolinsäure	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Natriumbenzoat	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kaliumhydroxid	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Wasserstoffperoxid	6,0	9,0	12,0	6,0	9,0
Wasser (demineralisiert)	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Tabelle 4: Färbecremes (alle Mengenangaben in Gew.-%)

Formulierungsbestandteile (Farbcreme)	1	2
Cetylalkohol	3,6	4,6
Behenylalkohol	2,4	3,0
Paraffinum Liquidum	2,1	2,1
Eumulgin B 3 (INCI: Cetareth-30)	1,2	1,8
Brij S 100 PA (Stearyl alcohol ethoxylated (100 EO))	0,6	1,0
Cutina GMS (INCI: Glyceryl Stearate)	0,6	0,6
Propylenglycol	6,0	6,0
p-Toluylendiamin Sulfat	1,50	1,50
Resorcin	0,58	0,58
m-Aminophenol	0,16	0,16
3-Amino-2-methylamino-6-methoxypyridin	0,05	0,05
Kaliumhydroxid (50 %ig)	0,7	0,7
Ethylendiamintetraessigsäure, Tetranatriumsalz	0,20	0,20
Natriumsulfit (wasserfrei)	0,30	0,30
Vitamin C	0,05	0,05
Produkt W 37194 (N,N,N-Trimethyl-3-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanaminiumchloride, polymer with sodium 2-propenoate) (INCI: Acrylamidopropyltrimonium chloride /Acrylate Copolymer), 20 Gew.-%ige wässrige Lösung	3,75	3,0
Ammoniak (25 Gew.-%ige wässrige Lösung)	5,80	5,80
Parfum	0,40	0,40
Wasser	ad 100	ad 100

Die Farbcremes 1 und 2 gemäß Tabelle 4 entsprechen den in der Beschreibung dargestellten Zusammensetzungen (B). Sie wurden jeweils im Gewichtsverhältnis 1:1 mit einem der oxidativen Behandlungsmittel aus den Tabellen 1, 2 oder 3 vermischt, direkt anschließend auf Humanhaarsträhnen aufgetragen und nach einer Einwirkzeit von 45 Minuten mit Wasser und einem Shampoo ausgespült. Anschließend wurde das Haar zuerst mit einem Handtuch und dann mit einem Fön getrocknet.

Tabelle 5: Blondierpulver (pulverförmige Zusammensetzung (B))

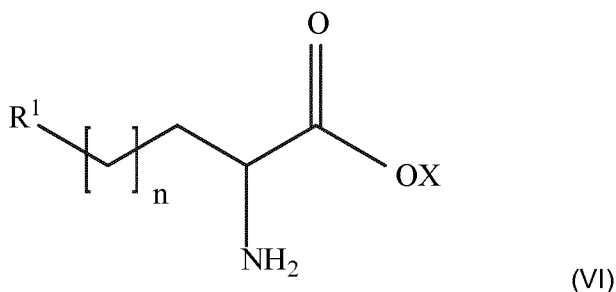
Formulierungsbestandteile	(Gew.-%)
Natriumsilikat ($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 2:1$)	36,00
Magnesiumcarbonat	12,85
Natriumhexametaphosphat	0,20
Rohagit S hv (Methylmethacrylat, Methacrylsäure Copolymer)	1,00
EDTA Dinatriumsalz (Ethylenediaminetetraessigsäure, Dinatriumsalz)	0,60
Polyquaternium-4	0,30
Kieselsäure, hydrophil	0,40
Glycin	0,60
Kaliumpersulfat	32,00
Ammoniumpersulfat	10,00
CI 77007 (ULTRAMARINES)	0,15
Dimethicone (85 Gew.-%), Dimethiconol (15 Gew.-%)	1,50
Paraffinum Liquidum	3,80

Zur Herstellung des anwendungsbereiten Blondierungsmittels wurden jeweils 2 Gewichtsteile eines oxidativen Behandlungsmittels aus den Tabellen 1, 2 oder 3 mit einem Gewichtsteil des Blondierpulvers gemäß Tabelle 5 vermischt, direkt anschließend auf Humanhaarsträhnen aufgetragen und nach einer Einwirkzeit von 50 Minuten mit Wasser und einem Shampoo ausgespült. Anschließend wurde das Haar zuerst mit einem Handtuch und dann mit einem Fön getrocknet.

Patentansprüche

1. Oxidatives Behandlungsmittel für keratinische Fasern, insbesondere für Humanhaar, enthaltend
 - a) mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz dieser Säure(n),
 - b) mindestens eine Aminosäure,
 - c) Wasserstoffperoxid, bevorzugt in einer Menge von 0,5 bis 13 Gew.-%, weiter bevorzugt 1 bis 7 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 6 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt 3 bis 4,5 Gew.-% (berechnet als 100 %-iges H₂O₂), jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels, und
 - d) Wasser, bevorzugt in einer Menge von 20 bis 95 Gew.-%, bevorzugt 30 bis 90 Gew.-%, besonders bevorzugt 40 bis 85 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 50 bis 80 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäßen oxidativen Behandlungsmittels,
 wobei das oxidative Behandlungsmittel einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen.

2. Behandlungsmittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aminosäure ausgewählt ist aus Aminosäuren der Formel (VI)



worin

X für ein Wasserstoffatom oder ein ein- oder zweiwertiges Kation steht;

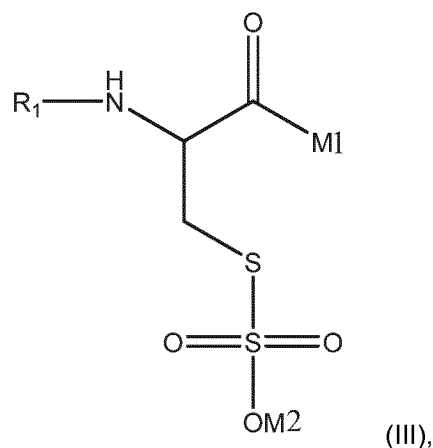
n für null, 1, 2 oder 3 steht;

R¹ für einen Rest steht, der ausgewählt ist aus einer Aminogruppe, einer Guanidin-Gruppe, einer (1*H*-Imidazol-4-yl)-Gruppe, einer Carbonsäureamid-Gruppe –CONH₂, einer 1*H*-Indol-3-yl-Gruppe, einer Thiol-Gruppe –SH und einer Methylsulfanyl-Gruppe –SCH₃, oder mindestens ein Salz dieser Aminosäure.

3. Behandlungsmittel gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen ausgewählt ist aus Maleinsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Korksäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, D-Weinsäure, L-Weinsäure, meso-Weinsäure,

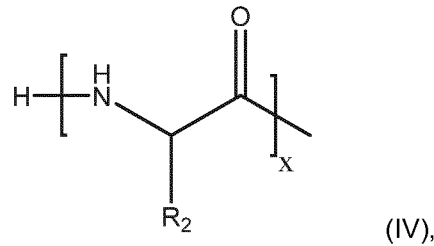
Traubensäure, alpha-Ketoglutarensäure, beta-Ketoglutarensäure sowie Mischungen dieser Säuren, bevorzugt ausgewählt aus Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Maleinsäure und Fumarsäure, besonders bevorzugt ausgewählt aus Bernsteinsäure.

4. Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-%, enthalten ist, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels.
5. Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aminosäure der Formel (VI) ausgewählt ist aus Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutamin, Cystein, Methionin, Tryptophan sowie Mischungen hiervon, besonders bevorzugt Mischungen aus Arginin und Lysin.
6. Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aminosäure in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 1,2 Gew.-%, enthalten ist, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels.
7. Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Chelatbildner enthalten ist, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,01 – 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 1,5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,2 – 0,6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels.
8. Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 – 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel (III) enthalten ist,



wobei

R1 für ein Wasserstoffatom oder für ein Strukturelement der Formel (IV) steht



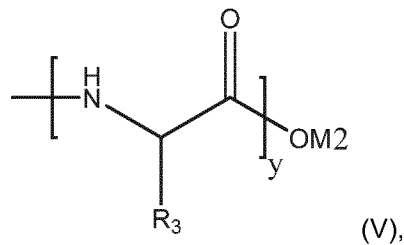
wobei

x für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R2 in jedem der Strukturelemente der Formel (IV) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (IV) gewählt werden kann,

R2 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe,

M1 steht für die Gruppierung –OM2 oder für ein Strukturelement der Formel (V)



wobei

y für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

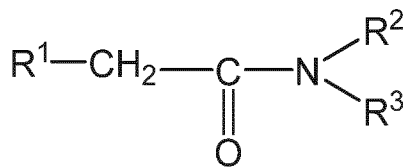
der Rest R3 in jedem der Strukturelemente der Formel (V) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (V) gewählt werden kann,

R3 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)methyl-Gruppe,

M2 steht für ein Wasserstoffatom, ein Äquivalent eines ein oder mehrwertigen Kations oder ein Ammoniumion (NH₄)⁺,

wobei bevorzugt eine oder mehrere Verbindungen der vorstehend aufgeführten Formel (III) in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 2,5 Gew.-% weiter bevorzugt von 0,01 bis 1,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,02 bis 0,1 Gew.-% enthalten sind, jeweils bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels.

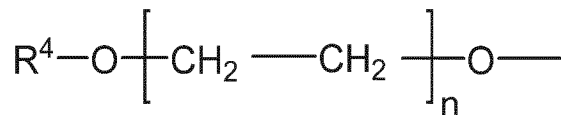
9. Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Fettsäureamid mit der Formel (AMID-I) enthalten ist, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,4 - 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels,



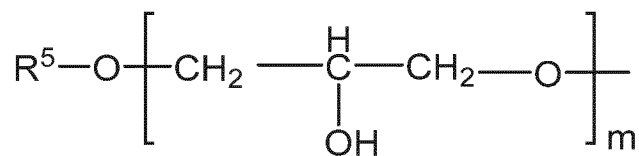
(AMID-I),

worin

- R¹ ausgewählt ist aus linearen und verzweigten C4-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Amidgruppen, Halogen-enthaltenden Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sein können, und alkoxylierten Alkylgruppen der Formeln:



und



worin:

- R⁴ und R⁵, die gleich oder verschieden sein können, ausgewählt sind aus linearen und verzweigten C4-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind,
- n eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 10, bevorzugt im Bereich von 1 bis 4 ist und
- m eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 liegt und
- R² und R³, die gleich oder verschieden sein können, jeweils unabhängig voneinander ausgewählt sind aus H; linearen und verzweigten C1-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, insbesondere Oxyethylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, insbesondere Polyoxyethylengruppen, Carbon-

säuregruppen, Amingruppen, Alkylamingruppen, insbesondere C1-C3-Alkylamingruppen, Di-alkylamingruppen, insbesondere Di-(C1-C3)-alkylamingruppen, substituierten und nicht substituierten 4,5-Dihydroimidazoliumgruppen, Amidgruppen, Halogen enthaltenden Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sind.

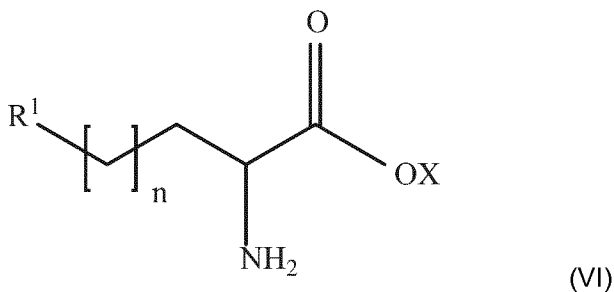
10. Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, bei dem ein Behandlungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 - 9 auf die keratinischen Fasern, insbesondere auf das Humanhaar, aufgetragen und ggf. nach einer Einwirkzeit von 0,1 bis 60 Minuten, bevorzugt 1 bis 50 Minuten, besonders bevorzugt 10 bis 45 Minuten, außerordentlich bevorzugt 30 bis 45 Minuten, wieder ausgespült wird.

11. Verfahren zur oxidativen Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern, insbesondere von Humanhaar, das folgende Verfahrensschritte umfasst:

I. Bereitstellen eines oxidativen Behandlungsmittels (A), enthaltend

a) mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder mindestens ein Salz dieser Säure(n), die bevorzugt ausgewählt ist aus Maleinsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Korksäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, D-Weinsäure, L-Weinsäure, meso-Weinsäure, Traubensäure, alpha-Ketoglutarinsäure, beta-Ketoglutarinsäure sowie Mischungen dieser Säuren, besonders bevorzugt ausgewählt aus Bernsteinsäure, Maleinsäure und Fumarsäure, außerordentlich bevorzugt ausgewählt aus Bernsteinsäure, weiterhin

b) mindestens eine Aminosäure, die bevorzugt ausgewählt ist aus Aminosäuren der Formel (VI)



worin

X für ein Wasserstoffatom oder ein ein- oder zweiwertiges Kation steht;

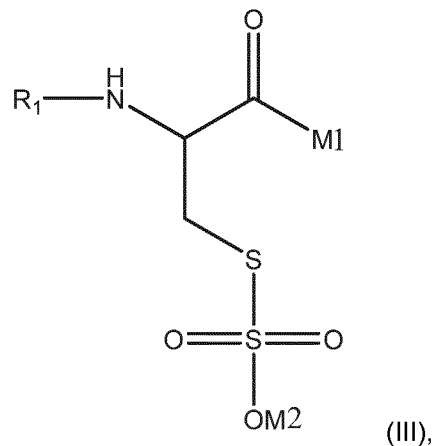
n für null, 1, 2 oder 3 steht;

R¹ für einen Rest steht, der ausgewählt ist aus einer Aminogruppe, einer Guanidin-Gruppe, einer (1*H*-Imidazol-4-yl)-Gruppe, einer Carbonsäureamid-Gruppe –CONH₂, einer 1*H*-Indol-3-yl-Gruppe, einer Thiol-Gruppe –SH und einer Methylsulfanyl-Gruppe –SCH₃, oder mindestens ein Salz dieser Aminosäure,

c) Wasserstoffperoxid,

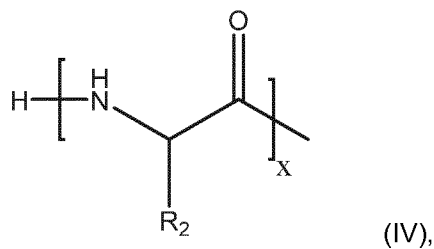
d) Wasser,

- e) wobei das oxidative Behandlungsmittel einen pH-Wert im Bereich von 2,5 – 6,5, bevorzugt im Bereich von 3 – 5,5, besonders bevorzugt im Bereich von 3,5 bis 5,0, aufweist, jeweils bei 20°C gemessen,
- f) optional weiterhin mindestens eine Substanz, die ausgewählt ist aus
- Verbindungen der allgemeinen Formel (III),



wobei

R1 für ein Wasserstoffatom oder für ein Strukturelement der Formel (IV) steht



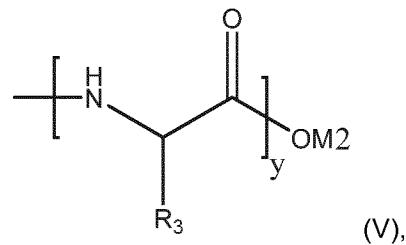
wobei

x für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R2 in jedem der Strukturelemente der Formel (IV) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (IV) gewählt werden kann,

R2 steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)-methyl-Gruppe,

M1 steht für die Gruppierung –OM2 oder für ein Strukturelement der Formel (V)



wobei

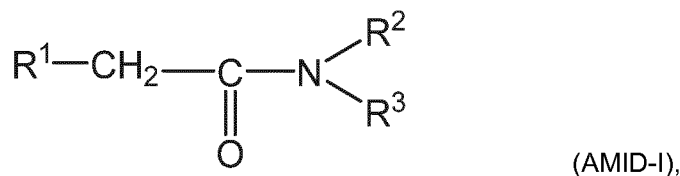
y für eine ganze Zahl von 1 bis 100 steht,

der Rest R₃ in jedem der Strukturelemente der Formel (V) jeweils unabhängig vom vorangegangenen Strukturelement der Formel (V) gewählt werden kann,

R₃ steht für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine Isopropylgruppe, eine 2-Methylpropylgruppe, eine 1-Methyl-propylgruppe, eine Benzylgruppe, eine 4-Hydroxybenzylgruppe, eine Hydroxymethylgruppe, eine 1-Hydroxyethylgruppe, eine 4-Aminobutylgruppe, eine 3-Carbamimidamidopropyl-Gruppe, eine 2-Carboxyethyl-Gruppe, eine Carboxymethyl-Gruppe, eine 2-Carbamoylethyl-Gruppe, eine Carbamoylmethyl-Gruppe, eine Sulfanylmethyl-Gruppe, eine 2-(Methylsulfanyl)ethyl-Gruppe, eine 1H-Imidazol-4-ylmethyl-Gruppe, eine 1H-Indol-3-ylmethyl-Gruppe oder eine (Sulfosulfanyl)-methyl-Gruppe,

M₂ steht für ein Wasserstoffatom, ein Äquivalent eines ein oder mehrwertigen Kations oder ein Ammoniumion (NH₄)⁺,

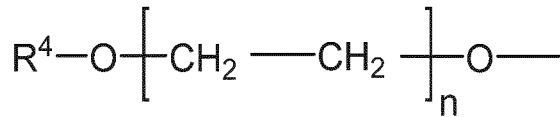
- mindestens einem Chelatbildner, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,01 – 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 1,5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,2 – 0,6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels (A), und
- mindestens einem Fettsäureamid mit der Formel (AMID-I), bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 5 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,4 – 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels (A),



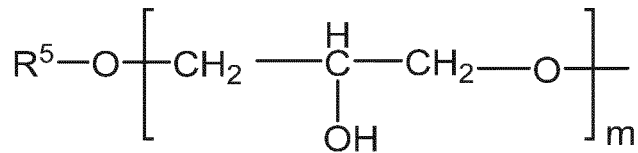
worin

R¹ ausgewählt ist aus linearen und verzweigten C₄-C₂₂-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Amidgruppen, Halogen-enthaltenen Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sein können,

und alkoxylierten Alkylgruppen der Formeln:



und



worin:

R^4 und R^5 , die gleich oder verschieden sein können, ausgewählt sind aus linearen und verzweigten C4-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind,

n eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 10, bevorzugt im Bereich von 1 bis 4 ist und

m eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 liegt und

R^2 und R^3 , die gleich oder verschieden sein können, jeweils unabhängig voneinander ausgewählt sind aus H; linearen und verzweigten C1-C22-Alkylgruppen, die gesättigt oder ungesättigt sind, wobei die Alkyl- und Alkenylgruppen unsubstituiert sind oder mit Sauerstoffatomen, Stickstoffatomen, Hydroxylgruppen, Ethergruppen, Oxyalkylengruppen, insbesondere Oxyethylengruppen, Polyoxyalkylengruppen, insbesondere Polyoxyethylengruppen, Carbonsäuregruppen, Amingruppen, Alkylamingruppen, insbesondere C1-C3-Alkylamingruppen, Dialkylamingruppen, insbesondere Di-(C1-C3)-alkylamingruppen, substituierten und nicht substituierten 4,5-Dihydroimidazoliumgruppen, Amidgruppen, Halogen enthaltenden Gruppen, Estergruppen, Siloxangruppen oder Polysiloxangruppen substituiert sind,

II. Bereitstellen einer Zusammensetzung (B), enthaltend

g) mindestens ein Alkalisierungsmittel, ausgewählt aus Ammoniumhydroxid, Monoethanolamin und Natriumsilikaten sowie Mischungen hiervon,

h) ggf. Wasser und

i) ggf. mindestens ein Oxidationsfarbstoffvorprodukt und/oder mindestens einen direktziehenden Farbstoff,

wobei die Zusammensetzung (B) bevorzugt einen pH-Wert im Bereich von 6,5 bis 12,0, bevorzugt 8 – 11,5, besonders bevorzugt 8,5 bis 11,0, aufweist, jeweils gemessen bei 20°C,

III. Vermischen der Zusammensetzungen (A) und (B) miteinander, wobei das Gewichtsverhältnis von (A) zu (B) bevorzugt im Bereich von 10:1 bis 1:4, bevorzugt im Bereich von 5:1 bis 1:3, besonders bevorzugt im Bereich von 4:1 bis 1:2, außerordentlich bevorzugt im Bereich von 2:1 bis 1:1 liegt, direkt anschließend

IV. Auftragen der Mischung aus (A) und (B) auf die keratinischen Fasern, insbesondere auf das Humanhaar, und

V. Ausspülen nach einer Einwirkzeit von 0,1 bis 60 Minuten, bevorzugt 1 bis 50 Minuten, besonders bevorzugt 10 bis 45 Minuten, außerordentlich bevorzugt 30 bis 45 Minuten,

VI. ggf. weitere Haarbehandlungen, wie Verformen, Konditionieren und/oder Trocknen.

12. Verfahren gemäß Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das oxidative Behandlungsmittel (A) die mindestens eine Dicarbonsäure mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-%, enthält, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des Behandlungsmittels (A).
13. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das oxidative Behandlungsmittel (A) die mindestens eine Aminosäure in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 1,2 Gew.-%, enthält, jeweils umgerechnet auf die undissoziierte Säure und bezogen auf das Gewicht des oxidativen Behandlungsmittels (A).
14. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung (B) pulverförmig ist und mindestens ein Persulfatsalz und/oder mindestens ein Percarbonatsalz enthält.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61Q5/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 295 027 A2 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 16 March 2011 (2011-03-16) paragraphs [0080] - [0083]; examples -----	1-14
A	WO 2015/028017 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 5 March 2015 (2015-03-05) page 15, line 27 - page 16, line 3; claims -----	1-14
A	EP 2 749 322 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 2 July 2014 (2014-07-02) paragraphs [0044] - [0049]; examples -----	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 February 2017	Date of mailing of the international search report 22/03/2017
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Uhl, Martin
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/080408

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2295027	A2	16-03-2011	DE 102009029043 A1	03-03-2011
			EP 2295027 A2	16-03-2011

WO 2015028017	A1	05-03-2015	DE 102013217027 A1	05-03-2015
			EP 3038712 A1	06-07-2016
			US 2016158129 A1	09-06-2016
			WO 2015028017 A1	05-03-2015

EP 2749322	A1	02-07-2014	DE 102012209990 A1	19-12-2013
			EP 2749322 A1	02-07-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61Q5/10

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61Q

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 295 027 A2 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 16. März 2011 (2011-03-16) Absätze [0080] - [0083]; Beispiele -----	1-14
A	WO 2015/028017 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 5. März 2015 (2015-03-05) Seite 15, Zeile 27 - Seite 16, Zeile 3; Ansprüche -----	1-14
A	EP 2 749 322 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 2. Juli 2014 (2014-07-02) Absätze [0044] - [0049]; Beispiele -----	1-14

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Februar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Uhl, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080408

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2295027 A2	16-03-2011	DE 102009029043 A1 EP 2295027 A2	03-03-2011 16-03-2011

WO 2015028017 A1	05-03-2015	DE 102013217027 A1 EP 3038712 A1 US 2016158129 A1 WO 2015028017 A1	05-03-2015 06-07-2016 09-06-2016 05-03-2015

EP 2749322 A1	02-07-2014	DE 102012209990 A1 EP 2749322 A1	19-12-2013 02-07-2014
