

(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

29. Juni 2017 (29.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2017/108362 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61Q 5/04 (2006.01) A61K 8/19 (2006.01)

A61K 8/26 (2006.01) A61K 8/73 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/079379

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. Dezember 2016 (01.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2015 226 174.3

21. Dezember 2015 (21.12.2015) 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). HOEPFNER, Stefan; Jaarsmoor
8, 22523 Hamburg (DE). SCHWEINSBERG, Matthias;
Isebekstraße 18, 22769 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, 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: ODOR-REDUCED METHOD FOR PERMANENT RESHAPING OF KERATINOUS FIBERS

(54) Bezeichnung : GERUCHSREDUZIERTES VERFAHREN ZUR PERMANENTEN UMFORMUNG VON
KERATINFASERN

(57) Abstract: The invention relates to a method for the permanent reshaping, in particular smoothing or waving, of keratinous
fibers, in particular human hair, having low odor nuisance from ammonia or sulfurous odors.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere
zum Glätten oder zum Dauerwellen, von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren mit geringerer
Geruchsbelästigung durch Ammoniak oder schwefelige Gerüche.



WO 2017/108362 A1

„Geruchsreduziertes Verfahren zur permanenten Umformung von Keratinfasern“

Beschreibung

Technischer Hintergrund

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zum Glätten oder zum Dauerwellen, von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren, durch das die bei Dauerwell- und Haarglättungsmitteln auftretenden intensiven und reizenden Gerüche der schwefelhaltigen Reduktionsmittel (Thioglycolat, Cystein etc.) und des Ammoniaks minimieren.

Die dauerhafte Verformung von Keratinfasern wird üblicherweise so durchgeführt, dass man die Faser mit Hilfe von mechanischen Verformungshilfsmitteln (Wickler, Papilloten) verformt und die Verformung durch geeignete Hilfsmittel festlegt. Vor und/oder nach dieser Verformung behandelt man die Faser mit der wässrigen Zubereitung einer Keratin reduzierenden Substanz und spült nach einer Einwirkungszeit mit Wasser oder einer wässrigen Lösung. In einem zweiten Schritt behandelt man dann die Faser mit der wässrigen Zubereitung eines Oxidationsmittels. Nach einer Einwirkungszeit wird auch dieses ausgespült und die Faser von den mechanischen Verformungshilfsmitteln (Wickler, Papilloten) befreit.

Die wässrige Zubereitung der Keratin reduzierenden Substanz ist üblicherweise alkalisch eingestellt, damit zum einen ein genügender Anteil der Thiolfunktionen deprotoniert vorliegt und zum anderen die Faser quillt und auf diese Weise ein tiefes Eindringen der Keratin reduzierenden Substanz in die Faser ermöglicht wird. Die keratinreduzierende Substanz spaltet einen Teil der Disulfid-Bindungen des Keratins zu -SH-Gruppen, so dass es zu einer Lockerung der Peptidvernetzung und infolge der Spannung der Faser durch die mechanische Verformung zu einer Neuorientierung des Keratingefüges kommt. Unter dem Einfluss des Oxidationsmittels werden erneut Disulfid-Bindungen geknüpft, und auf diese Weise wird das Keratingefüge in der vorgegebenen Verformung neu fixiert. Ein bekanntes derartiges Verfahren stellt die Dauerwell-Behandlung menschlicher Haare dar. Dieses kann sowohl zur Erzeugung von Locken und Wellen in glattem Haar als auch zur Glättung von gekräuselten oder ethnischen Haaren angewendet werden.

Eine Verbindung gilt im Sinne der Erfindung als Keratin reduzierend, wenn eine Lösung von 50 mmol dieser Verbindung in 100 g Wasser bei 20°C und einem pH-Wert von pH 8 (eingestellt mit 2-Aminoethanol) Disulfid-Bindungen des Keratins zu -SH-Gruppen spaltet.

Übliche Keratin reduzierende Substanzen sind ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen, und /oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen derselben. Diese Substanzen weisen einen deutlichen und sehr unangenehmen schwefeligen Geruch auf.

Um eine zufriedenstellende Keratin reduzierende Leistung zu entfalten, benötigen die erfindungsgemäßen Mittel bei der Anwendung in der Regel einen alkalischen oder nur schwach sauren pH-Wert. Insbesondere bei pH-Werten im Bereich von 7 bis 9,5 werden optimale Ergebnisse erzielt. Zur Einstellung dieser pH-Werte ist bis zum heutigen Zeitpunkt Ammoniak das Alkalisierungsmittel der Wahl. Mit Ammoniak lässt sich nicht nur der für die Farbstoffbildung notwendige pH-Bereich einstellen, sondern Ammoniak sorgt auch in stärkerem Maß als alle anderen bekannten Alkalisierungsmittel für eine Quellung der Haare. Gleichzeitig wirkt Ammoniak – ebenfalls in stärkerem Ausmaß als alle anderen handelsüblichen Alkalisierungsmittel – als Penetrations- bzw. Penetrationshilfsmittel. Die mit dem Einsatz von Ammoniak verbundenen anwendungstechnischen Vorteile sind so vielfältig, dass Ammoniak trotz seines unangenehmen, stechenden Geruchs in einer Vielzahl handelsüblicher Glätt- und Wellmittel verwendet wird.

Eine prinzipielle Möglichkeit zur Reduktion des schwefeligen Geruchs oder des Ammoniakgeruchs besteht im Zusatz von speziellen Parfümstoffen, welche die Gerüche überdecken sollen. Parfümstoffe können jedoch unter den alkalischen Lagerbedingungen instabil sein, so dass die Gefahr besteht, dass die Duftstoffe während der Lagerung abgebaut oder strukturell verändert werden, was sich auch in einer unvorhersehbaren Änderung des Geruchs niederschlägt. Da entsprechende Veränderungen oftmals erst nach mehreren Monaten oder sogar Jahren wahrnehmbar werden, wird der Einsatz von neuen bzw. unbekannten Parfums als problematisch eingestuft.

Eine weitere prinzipielle Möglichkeit zur Reduktion des schwefeligen Geruchs oder des Ammoniakgeruchs besteht in einer Optimierung der Formulierung. Hierbei gilt es, die Träger-Bestandteile der Formulierung so auszuwählen, dass diese einen optimalen Rückhalt der Keratin reduzierenden Substanzen in der Formulierung gewährleisten und auf diese Weise deren Geruch minimieren. Es ist jedoch ebenfalls bekannt, dass die Formulierung, die ggf. in ihr enthaltenen Fettstoffe, ihre Emulgatoren, Tenside und ihre Viskosität wesentlichen Einfluss auf die keratolytische Leistung nehmen. Bei der Modifikation der Formulierung muss eine Verschlechterung der keratolytischen Leistung daher auf jeden Fall vermieden werden.

Insbesondere die dauerhafte Geruchsminimierung über die gesamte Anwendungsdauer ist nur sehr schwierig zu erreichen. Die Zeitspanne, innerhalb der sich der Anwender in Kontakt mit dem Well- oder Glättmittel befindet, reicht von der Auftragung des Mittels auf die Haare und den Zeitraum des Einwirkens bis zum Auswaschen der Formulierung. Bei üblichen Einwirkzeiten von 5-60 Minuten, bevorzugt 10-30 Minuten kann der gesamte Prozess bis zu 75 Minuten Zeit in Anspruch nehmen. Eine geruchliche Abdeckung der Keratin reduzierenden Substanzen oder Ammoniaks, die über diesen gesamten Zeitraum wirksam ist, stellt die höchste Herausforderung dar. Gerade auf diesem Feld besteht noch starker Optimierungsbedarf, und eine optimale Möglichkeit zur dauerhaften Reduktion des Geruchs der Keratin reduzierenden Substanzen ist aus dem Stand der Technik bislang nicht bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher die Bereitstellung eines Verfahrens zur permanenten

Umformung, insbesondere zum Glätten oder zum Dauerwellen, von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren, mit reduziertem schwefeligen Geruch oder mit reduziertem Ammoniakgeruch.

Hierbei sollen die erfindungsgemäß verwendeten chemischen Umformungsmittel keine Einbußen in ihrer Keratin reduzierenden Leistung aufweisen.

Es war hierbei insbesondere die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, über die gesamte Anwendungsdauer eine Reduktion des schwefeligen Geruchs und/oder des Ammoniakgeruchs zu erzielen. Auch nach maximal zweistündigem Kontakt sollte die geruchliche Wahrnehmung der Keratin reduzierenden Substanzen und/oder des Ammoniaks immer noch wirksam minimiert sein.

Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zum Glätten oder zum Dauerwellen, von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren, durch das die bei Dauerwell- und Haarglättungsmitteln auftretenden intensiven und reizenden Gerüche der schwefelhaltigen Reduktionsmittel (Thioglycolat, Cystein etc.) oder des Ammoniaks minimiert werden, ohne die Umformleistung der erfindungsgemäß verwendeten Keratinreduktionsmittel zu beeinträchtigen.

Hierzu kommen in dem erfindungsgemäßen Verfahren zum einen mindestens ein ausgewähltes Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen und unter bestimmten Voraussetzungen ausgewählt aus Kaliumsalzen, jeweils mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, zum anderen mindestens ein ausgewähltes Polysaccharid zum Einsatz, das mit den mehrwertigen Metallionen auf den Keratinfasern einen gelierten Film bildet. Ohne an diese Theorie gebunden sein zu wollen, wird vermutet, dass dieser Film als Barriere wirkt, die die Freisetzung des Ammoniaks und der schwefeligen Verbindungen in die Umgebung verlangsamt und somit deren Gerüche reduziert.

Unter den Begriffen „keratinische Fasern“ und „Keratinfasern“ sind erfindungsgemäß bevorzugt menschliche Haare, daneben aber auch Pelze, Wolle und Federn zu verstehen.

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

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zum Glätten oder zum Dauerwellen, von keratinischen Fasern, das durch folgende Verfahrensschritte gekennzeichnet ist:

- (i) Verformen der Fasern unter Zuhilfenahme von mechanischen Verformungshilfsmitteln, wie Wickler oder Papilloten, nach, vor oder während des Schritts (ii),
- (ii) Auftragen einer chemischen Umformzusammensetzung (KR) Auftragen einer chemischen Umformzusammensetzung (KR) zum Glätten oder zum Dauerwellen auf die Fasern, enthaltend

- mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung, ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen, weiterhin
 - Wasser, weiterhin
 - mindestens ein Alkalisierungsmittel,
- anschließend
- (iii) Auftragen einer Polysaccharid-Zusammensetzung (D), enthaltend
- iii.1 mindestens ein Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann und bevorzugt ausgewählt ist aus Alginsäure, kappa-Carrageenan, iota-Carrageenan und Pektin, und/oder mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, ausgewählt aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D), wobei im Falle von Salzen des kappa-Carrageenans dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist,
 - iii.2 50 – 99,9, bevorzugt 60 bis 95, besonders bevorzugt 80 bis 90 Gew.-% Wasser, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D),
 - iii.3 optional mindestens ein Alkalisierungsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten,
 - iii.4 optional mindestens ein Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,05 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D),
 - iii.5. optional mindestens ein Öl in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,3 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Polysaccharid-Zusammensetzung (D),
- wobei optional die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) durch Vermischen einer festen, bevorzugt pulverförmigen, Polysaccharid-Zusammensetzung (D'), enthaltend iii.1 und optional iii.3 und/oder optional iii.4, mit der Komponente iii.2 und optional mit der Komponente iii.5 *in situ* oder 0,01 bis 24 Stunden vor Durchführung des erfindungsgemäßen Glättungs- oder Umformverfahrens hergestellt wird,
- (iv) Spülen der Fasern nach einer Einwirkzeit Z1, bevorzugt nach 5-60 Minuten, besonders bevorzugt nach 10-30 Minuten und gegebenenfalls Trocknen,
- (v) anschließend Auftragen eines Fixiermittels, enthaltend mindestens ein Oxidationsmittel, auf die Fasern und Abspülen nach einer Einwirkzeit Z2, bevorzugt nach 1-30 Minuten, besonders bevorzugt nach 5-20 Minuten,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die Applikation von mindestens einem Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, umfasst, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, das Verfahren die Applikation von mindestens einem Salz, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l enthält, umfasst, wobei diese Salze nicht in der Polysaccharid-Zusammensetzung (D) enthalten sind.

Das Fixiermittel enthält mindestens ein Oxidationsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus Wasserstoffperoxid in wässriger Lösung oder Emulsion, wobei diese Zusammensetzung zur Stabilisierung des Wasserstoffperoxids einen sauren pH-Wert im Bereich von 2,5 bis 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 Umformungsergebnis ist es wichtig, dass die Umformzusammensetzung (KR) einen pH-Wert im Bereich von 6,5 bis 10,0, bevorzugt von 7,5 bis 9,5, besonders bevorzugt 8,0 bis 9,0, aufweist, jeweils gemessen bei 20°C. Bei diesen pH-Werten öffnet sich die äußere Keratinfaserschicht optimal zur Aufnahme des Keratinreduktionsmittels und entfaltet sich dessen reduktive Wirkung optimal.

Zur Einstellung der vorgenannten pH-Werte enthält die Umformzusammensetzung (KR) ein oder mehrere Alkalisierungsmittel in einer geeigneten Menge.

Gel bildendes Salz

Ein wesentlicher Bestandteil erfindungsgemäßer und erfindungsgemäß bevorzugter Umformverfahren ist mindestens ein Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l und unter bestimmten Bedingungen auch ausgewählt aus Kaliumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l.

Dieses Salz kann in das erfindungsgemäße Verfahren eingebracht werden, indem es

- A. der Umformzusammensetzung (KR) bereits bei der Herstellung zugesetzt wird, oder
- B. pulverförmig bereitgestellt wird und der Umformzusammensetzung (KR) *in situ* zugesetzt wird, oder
- C. in Form einer Wasser-basierten Gelierzusammensetzung (C) bereitgestellt und der Umformzusammensetzung (KR) *in situ* zugesetzt wird, oder
- D. in Form einer Wasser-basierten Gelierzusammensetzung (C) bereitgestellt und nach dem Auftragen der Umformzusammensetzung (KR) auf die Keratinfasern ebenfalls auf die Keratinfasern aufgetragen, insbesondere aufgesprüht, wird.

Falls das gelbildende Salz über mindestens einen der vorstehend genannten Alternativen A, B oder C in das erfindungsgemäße Verfahren eingebracht wird, so wird es nach seiner Applikation auf die Keratinfasern in Kontakt mit mindestens einem ausgewählten Polysaccharid gebracht, das mit Calciumionen ein Gel bilden kann. Dadurch bildet sich ein filmförmiges Gel auf den mit der Umformzusammensetzung (KR) beaufschlagten Keratinfasern, das als Barriere gegen die Freisetzung von Ammoniak- und schwefeligen Gerüchen wirkt und diese Gerüche reduziert.

Falls das gelbildende Salz über die vorstehend genannte Alternative D in das erfindungsgemäße Verfahren eingebracht wird, so kann es vor oder nach seiner Applikation auf die Keratinfasern in Kontakt mit mindestens einem ausgewählten Polysaccharid gebracht werden, das mit Calciumionen ein Gel bilden kann. So kann zuerst die Gelierzusammensetzung (C) und anschließend die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) auf die Keratinfasern aufgebracht, insbesondere aufgesprüht werden. Ebenso gut ist es möglich, zuerst die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) und anschließend die Gelierzusammensetzung (C) auf die Keratinfasern aufzutragen, insbesondere aufzusprühen. Dadurch bildet sich ein filmförmiges Gel auf den mit der Umformzusammensetzung (KR) beaufschlagten Keratinfasern, das als Barriere gegen die Freisetzung von Ammoniak- und schwefeligen Gerüchen wirkt und diese Gerüche reduziert.

Bevorzugt ist dieses mit Calciumionen gelierende Polysaccharid ausgewählt aus Alginsäure, kappa-Carrageenan, iota-Carrageenan und Pektin und/oder mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, das wiederum ausgewählt ist aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, wobei im Falle von Salzen des kappa-Carrageenans dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist.

Das mindestens eine gelbildende Salz weist bei 20°C eine Wasserlöslichkeit von mindestens 500 mg/l, bevorzugt von mindestens 40 g/l, besonders bevorzugt von mindestens 200 g/l, außerordentlich bevorzugt von mindestens 350 g/l, auf. Das erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugte Calciumchlorid hat eine Wasserlöslichkeit von 740 g/l bei 20°C. Andere erfindungsgemäß besonders bevorzugte gelbildende Salze sind ausgewählt aus Calciumacetat (Wasserlöslichkeit 374 g/l), Calciumlactat, Calciumgluconat, Calciumgluconatlactat. Ebenfalls bevorzugt sind Aluminiumchlorid, Aluminiumhydroxychlorid, Aluminiumsulfat, Aluminiumlactat, Aluminiumacetat, Aluminiumgluconat. Für die Gelierung von kappa-Carrageenan sind Kaliumchlorid, Kaliumacetat, Kaliumlactat, Kaliumgluconat und Kaliumsulfat bevorzugt, wobei Kaliumchlorid, Kaliumlactat, und Kaliumgluconat besonders bevorzugt sind. Geeignet sind weiterhin Strontiumchlorid und Bariumchlorid. Bevorzugt können auch Mischungen der vorgenannten Salze enthalten sein.

Polysaccharid, ausgewählt aus Alginsäure, kappa-Carrageenan, iota-Carrageenan und Pektin, und/oder mindestens ein Salz dieser Polysaccharide

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil erfindungsgemäßer und erfindungsgemäß bevorzugter

Umformverfahren ist mindestens ein Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bildet. Erfindungsgemäß bevorzugte Polysaccharide, die mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden können, sind ausgewählt aus Alginsäure, kappa-Carragheenan, iota-Carragheenan und Pektin sowie mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, das ausgewählt aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, wobei im Falle von Salzen des kappa-Carragheenan dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist. Wässrige Lösungen dieser Polysaccharide und Polysaccharidsalze zeigen je nach Konzentration eine nur leicht erhöhte Viskosität, bilden aber noch keine festen Gele.

Besonders bevorzugt sind Alginsäure, Natriumalginat, Ammoniumalginat, Magnesiumalginat, Monoethanolammoniumalginat, kappa-Carragheenan, das Lithiumsalz von kappa-Carragheenan, das Natriumsalz von kappa-Carragheenan, iota-Carragheenan, das Lithiumsalz von iota-Carragheenan, das Natriumsalz von iota-Carragheenan, das Kaliumsalz von iota-Carragheenan, das Ammoniumsalz von iota-Carragheenan, Pektin, Natriumpektinat, Ammoniumpektinat, Kaliumpektinat und Magnesiumpektinat, sowie Mischungen dieser Substanzen. Erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugt sind Mischungen aus Alginsäure und Natriumalginat, insbesondere Mischungen aus Alginsäure und Natriumalginat im Gewichtsverhältnis von Alginsäure zu Natriumalginat im Bereich von 1:2 bis 2:1, bevorzugt im Bereich von 0,8 bis 1,25, besonders bevorzugt im Gewichtsverhältnis 1:1.

Die vorstehend genannten Polysaccharide und/oder die genannten Salze zeigen ein weitgehend pH-unabhängiges Verdickungsverhalten. Allerdings gelieren sie im Kontakt mit bestimmten mehrwertigen Ionen, wie Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumionen. Darüber hinaus geliert kappa-Carragheenan auch im Kontakt mit Kaliumionen.

Dieses Verhalten wird im Sinne der vorliegenden Anmeldung dazu genutzt, auf den Keratinfasern nach der Applikation der Umformzusammensetzung (KR) einen Film zu erzeugen, der die Freisetzung von Ammoniak- und schwefeligen Gerüchen reduziert.

Für die vier vorgenannten bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Umformverfahrens (Alternativen A bis D) ist es besonders bevorzugt, dass das Gewichtsverhältnis von Polysaccharid-Zusammensetzung (D) zur Umformzusammensetzung (KR) im Bereich von 1 : 20 bis 1:2, bevorzugt im Bereich von 1:10 bis 1:5 liegt.

Für die vorgenannten bevorzugten erfindungsgemäßen Umformverfahren gemäß einer der Alternativen C oder D ist es weiterhin besonders bevorzugt, dass das Gewichtsverhältnis von Polysaccharid-Zusammensetzung (D) zur Gelierzusammensetzung (C) im Bereich von 0,2 : 1 bis 2:1, bevorzugt im Bereich von 0,5 : 1 bis 1,5 : 1 liegt und besonders bevorzugt 1:1 beträgt.

Für die vorgenannten bevorzugten erfindungsgemäßen Umformverfahren gemäß einer der

Alternativen C oder D ist es weiterhin besonders bevorzugt, dass das Gewichtsverhältnis von Gelierzusammensetzung (C) zur Umformzusammensetzung (KR) im Bereich von 1 : 20 bis 1:2, bevorzugt im Bereich von 1:10 bis 1:5 liegt.

Wenn nach Ablauf der Einwirkzeit Z1 die zur Umformung nötige Keratinreduktion abgeschlossen ist, kann das gesamte Haarbehandlungsmittel in einem einzigen Arbeitsgang mit Wasser und optional einem Shampoo ausgewaschen werden. Da die erfindungsgemäß verwendeten Polysaccharide natürlich vorkommende Biopolymere darstellen, sind sie ohne Probleme in Kläranlagen biologisch abbaubar.

Umformzusammensetzung (KR)

Die Umformzusammensetzung (KR) ist bevorzugt flüssig (0 bis 500 mPas bei 20°C), mittelviskos (> 400 bis 4000 mPas bei 20°C) oder cremeförmig (> 4000 bis 10.000 mPas bei 20 °C).

Die erfindungsgemäß verwendeten Umformzusammensetzungen (KR) enthalten mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung, ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen und/oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen. Bevorzugte erfindungsgemäß verwendete Umformzusammensetzungen (KR) sind dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 20 Gew.%, bevorzugt 1 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 3 bis 13 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des Mittels (KR), enthalten ist. Außerordentlich bevorzugt sind Mittel (KR), die Thioglykolsäure und deren Salze und/oder Thiomilchsäure und deren Salze in einer Gesamtmenge von 5 bis 20 Gew.%, bevorzugt 7 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 10 bis 13 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des Mittels (KR), enthalten.

Alkalisierungsmittel

Die Umformzusammensetzung (KR) enthält mindestens ein Alkalisierungsmittel, das ausgewählt ist aus Ammoniumhydroxid, Monoethanolamin und Ammoniumcarbonat sowie Mischungen hiervon.

Bevorzugt enthält die Umformzusammensetzung (KR) Ammoniumhydroxid, also Ammoniak in Form seiner wässrigen Lösung. 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 sind die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen (KR) dadurch gekennzeichnet, dass sie Ammoniumhydroxid in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,2 bis 3 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,3 bis 2 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,4 bis 1,5 Gew.-% – bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (KR) – enthalten.

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

Zur Erzielung einer maximalen Geruchsminimierung und zur Optimierung der Umformeigenschaften ist Monoethanolamin in einer Gesamtmenge von 0,1 – 6,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 – 4 Gew.-%, weiter bevorzugt von 1 bis 3,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 2,0 bis 2,5 Gew.-% – bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (KR) – enthalten.

Zusätzlich zu bzw. anstelle von Ammoniumhydroxid oder Monoethanolamin enthalten bevorzugte erfindungsgemäß verwendete Zusammensetzungen (KR) Ammoniumcarbonat.

Zur Erzielung einer maximalen Geruchsminimierung und zur Optimierung der Umformeigenschaften ist Ammoniumcarbonat in einer Gesamtmenge von 0,1 – 6,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 – 4 Gew.-%, weiter bevorzugt von 1 bis 3,0 Gew.-% und besonders bevorzugt von 2,0 bis 2,5 Gew.-% – bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (KR) – enthalten.

Die Fixierung der umgeformten Keratinfasern erfolgt erst durch den Einfluss eines Oxidationsmittels. Üblicherweise wird hierfür Wasserstoffperoxid verwendet. In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Wasserstoffperoxid als wässrige Lösung verwendet. Erfindungsgemäß bevorzugte Oxidationsmittelzubereitungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie 1,0 bis 23,0 Gew.-%, weiter bevorzugt 2,5 bis 21,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 4,0 bis 20,0 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt 5,0 bis 18,0 Gew.-% Wasserstoffperoxid (berechnet als 100 %-iges H_2O_2) enthalten.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die erfindungsgemäßen Oxidationsmittelzubereitungen zur Stabilisierung des Wasserstoffperoxids zusätzlich mindestens einen Stabilisator oder Komplexbildner enthalten. Besonders bevorzugte Stabilisatoren sind insbesondere EDTA und EDDS, und Phosphonate, insbesondere 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonat (HEDP) und/oder Ethylendiamintetramethylenphosphonat (EDTMP) und/oder Diethylentriaminpentamethylenphosphonat (DTPMP) bzw. deren Natriumsalze.

Natriumsilikate können als Alkalisierungsmittel für die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) bevorzugt sein. 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.

Erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (D) enthalten als Alkalisierungsmittel mindestens ein Natriumsilikat, bevorzugt Natriummetasilikat oder Natronwasserglas, in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,3 bis 2 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung (D).

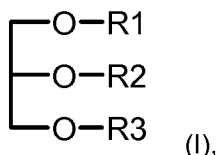
Weitere erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen enthalten als Alkalisierungsmittel mindestens ein Alkalimetall- oder Erdalkalimetallcarbonat, das bevorzugt ausgewählt ist aus Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Magnesiumcarbonat, sowie Mischungen dieser Carbonate.

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 der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung.

Auch basische Aminosäuren, insbesondere Arginin, Lysin oder Histidin sowie Mischungen dieser Aminosäuren, insbesondere Mischungen aus Arginin und Lysin, können in bevorzugt verwendeten Zusammensetzungen als Alkalisierungsmittel enthalten sein, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung.

Konsistenzgeber

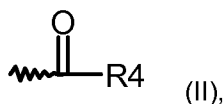
Erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (KR) enthalten mindestens einen Konsistenzgeber. Geeignete Konsistenzgeber sind insbesondere Fettsubstanzen mit einem Schmelzpunkt von 25 °C oder darüber bei 1013 mbar Umgebungsdruck sowie polymere Verdicker, die von den erfindungsgemäß verwendeten Polysacchariden, die mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden, verschieden sind. Derartige Konsistenzgeber sind bevorzugt ausgewählt aus linearen gesättigten 1-Alkanolen mit 12 – 30 Kohlenstoffatomen und Glycerylfettsäureestern der allgemeinen Formel (I),



worin

R1, R2 und R3 unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder eine Gruppierung der Formel

(II) stehen,



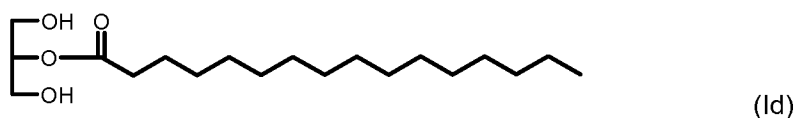
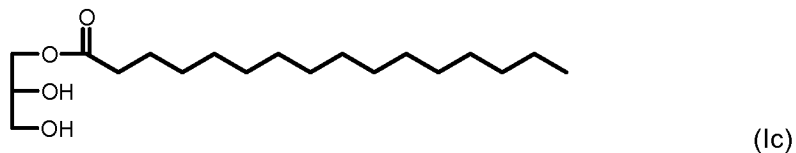
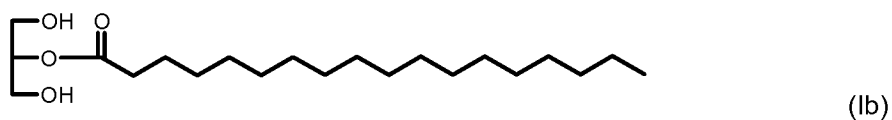
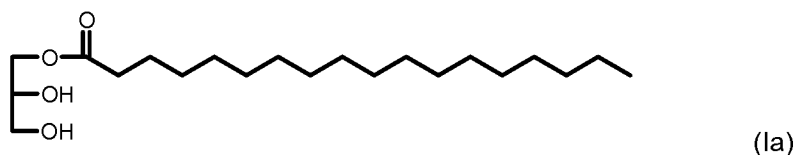
worin

R4 für eine unverzweigte oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte C₁₁-C₂₇-Alkylgruppe steht, mit der Maßgabe, dass mindestens einer und maximal zwei der Reste ausgewählt aus R1, R2 und R3 für eine Gruppierung der Formel (II) stehen.

Der Rest R4 in der Formel (II) steht für eine unverzweigte oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte C₁₁-C₂₇-Alkylgruppe.

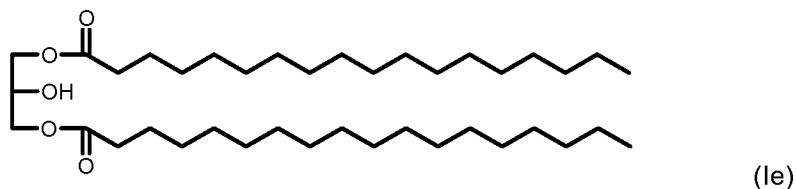
Bevorzugt steht R4 für eine unverzweigte, gesättigte C₁₁-C₂₇-Alkylgruppe. Weiter bevorzugt steht R4 für eine unverzweigte, gesättigte C₁₃-C₂₃-Alkylgruppe. Besonders bevorzugt steht R4 für eine unverzweigte, gesättigte C₁₅-C₁₇-Alkylgruppe.

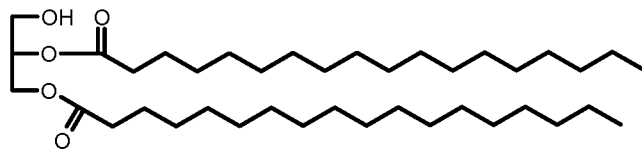
Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Glycerylfettsäureester der allgemeinen Formel (I) sind ausgewählt aus mindestens einer Verbindung aus der Gruppe der Formeln (Ia) bis (Id):



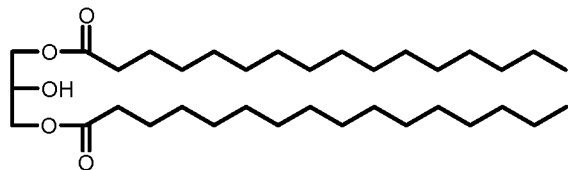
Die Verbindungen der Formeln (Ia) bis (Id) sind auch unter den Namen Glycerylmonostearat und Glycerylmonopalmitat bekannt.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Umformzusammensetzungen (KR) sind dadurch gekennzeichnet, dass als Glycerylfettsäureester der allgemeinen Formel (I) mindestens eine Verbindung aus der Gruppe der Formeln (Ie) bis (Ih) enthalten ist:

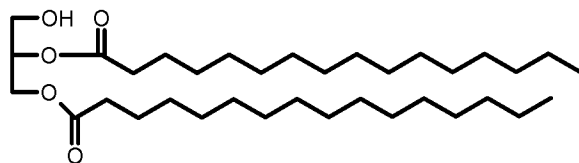




(If)



(Ig)



(Ih)

Die Verbindungen der Formel (Ie) bis (Ih) sind auch unter den Namen Glycerdistearat und Glyceridpalmitat bekannt.

Erfindungsgemäß bevorzugte lineare gesättigte 1-Alkanole mit 12 – 30 Kohlenstoffatomen sind ausgewählt aus Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Stearylalkohol, Arachidylalkohol und Behenylalkohol sowie aus Mischungen dieser Alkanole, besonders bevorzugt aus Cetylalkohol, Stearylalkohol, Arachidylalkohol, Behenylalkohol und Cetylalkohol/ Stearylalkohol-Mischungen.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Konsistenzgeber sind Ethylenglycolmonosterat, Ethylenglycoldistearat, Wachse, Glycerintriestere, die einen Schmelzpunkt von 25 °C oder darüber aufweisen, insbesondere hydriertes Rizinusöl (Castorwachs) und ethoxylierte hydrierte Rizinusöle, und Fettsäure-Fettalkoholester mit einem Schmelzpunkt von 25 °C oder darüber, sowie Mischungen dieser Substanzen.

Erfindungsgemäß bevorzugt verwendete Zusammensetzungen (KR) enthalten mindestens einen Fettsubstanz-Konsistenzgeber in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 15 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 3 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR). Weitere bevorzugte verwendete Zusammensetzungen (KR) enthalten, jeweils bezogen auf ihr Gewicht, mindestens ein lineares gesättigtes 1-Alkanol mit 12 – 30 Kohlenstoffatomen in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 15 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 3 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR).

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen (KR), (C) und (D) und das Fixiermittel frei von anionischen oder kationischen Assoziativpolymeren, die mit ggf. ethoxylierten, C₆ - C₂₄-Alkyl- oder C₆ - C₂₄-Alkenyl-Gruppen substituiert sind. In einer außerordentlich bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen (KR), (C) und (D) und das Fixiermittel frei von anionischen oder kationischen Assoziativpolymeren, die mit ggf. ethoxylierten, C₆ - C₂₄-Alkyl-

oder C₆ - C₂₄-Alkenyl-Gruppen substituiert sind und ausgewählt sind aus Acrylates/Ceteth-20 Itaconate Copolymeren, Polyurethane-39-Polymeren, Acrylates/Beheneth-25 Methacrylate Copolymeren und Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymeren.

Gelierendes Metallsalz in Umformzusammensetzung (KR)

Sofern das mindestens ein Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l und unter bestimmten Bedingungen auch ausgewählt aus Kaliumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, in der Umformzusammensetzung (KR) enthalten ist, liegt es bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 – 3 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR), vor. Besonders bevorzugt enthält die Umformzusammensetzung (KR) mindestens ein gelbildendes Salz, das bei 20°C eine Wasserlöslichkeit von mindestens 500 mg/l, bevorzugt von mindestens 40 g/l, besonders bevorzugt von mindestens 200 g/l, außerordentlich bevorzugt von mindestens 350 g/l, aufweist. Das erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugte Calciumchlorid hat eine Wasserlöslichkeit von 740 g/l bei 20°C. Andere erfindungsgemäß besonders bevorzugte gelbildende Salze sind ausgewählt aus Calciumacetat (Wasserlöslichkeit 374 g/l), Calciumlactat, Calciumgluconat, Calciumgluconatlactat. Ebenfalls bevorzugt sind Aluminiumchlorid, Aluminiumhydroxychlorid, Aluminiumsulfat, Aluminiumlactat, Aluminiumacetat, Aluminiumgluconat. Für die Gelierung von kappa-Carrageenan sind Kaliumchlorid, Kaliumacetat, Kaliumlactat, Kaliumgluconat und Kaliumsulfat bevorzugt, wobei Kaliumchlorid, Kaliumlactat, und Kaliumgluconat besonders bevorzugt sind. Geeignet sind weiterhin Strontiumchlorid und Bariumchlorid. Bevorzugt können auch Mischungen der vorgenannten Salze enthalten sein. Besonders bevorzugt enthält die Umformzusammensetzung (KR) mindestens ein Salz, ausgewählt aus Calciumchlorid, Calciumlactat, Calciumgluconat und Calciumgluconatlactat sowie Mischungen hiervon in einer Gesamtmenge von 0,1 – 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 – 3 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR). Außerordentlich bevorzugt enthält die Umformzusammensetzung (KR) 0,1 – 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 – 3 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, Calciumchlorid, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR).

Organische Lösemittel

Weiterhin können alle erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen, insbesondere das Fixiermittel und die Umformzusammensetzungen (KR) mindestens ein organisches Lösemittel enthalten, das bevorzugt ausgewählt ist aus einem oder mehreren ein- oder mehrwertigen Alkoholen mit 2 bis 9 Kohlenstoffatomen, Polyethylenglycolen mit 2 bis 20 Ethylenglycoleinheiten sowie Mischungen dieser Lösemittel, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,01 bis 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,5 bis 20 Gew.-%, weiter außerordentlich bevorzugt 1,5 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der jeweiligen

erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung. Bevorzugte organische Lösemittel sind ausgewählt aus C₁-C₄-Alkoholen, insbesondere Ethanol und Isopropanol, weiterhin ausgewählt aus mehrwertigen Alkoholen mit 2 bis 9, bevorzugt ausgewählt aus 1,2-Propylenglycol, 2-Methyl-1,3-propandiol, Glycerin, Butylenglycolen wie 1,2-Butylenglycol, 1,3-Butylenglycol und 1,4-Butylenglycol, Pentylenglycolen wie 1,2-Pentandiol und 1,5-Pentandiol, Hexandiolen wie 1,2-Hexandiol und 1,6-Hexandiol, Hexantriolen wie 1,2,6-Hexantriol, 2-Ethyl-2-hydroxymethyl-1,3-propandiol, Dipropylenglycol, Tripropylenglycol, Diglycerin und Triglycerin sowie weiterhin ausgewählt aus Polyethylenglycolen mit 2 bis 20 Ethylenglycoleinheiten, insbesondere PEG-3, PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-10, PEG-12, PEG-14, PEG-16, PEG-18 und PEG-20 sowie Mischungen hiervon, wobei PEG-3 bis PEG-8 bevorzugt sind. Die Verwendung von Mischungen der vorgenannten Substanzen ist erfindungsgemäß ebenfalls bevorzugt.

Um die Auswaschbarkeit der Umformzusammensetzung (KR) von den Keratinfasern zu begünstigen, ist es erfindungsgemäß bevorzugt, dass die Umformzusammensetzung (KR) mindestens ein Tensid enthält, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 15 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 8 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Umformzusammensetzung (KR).

Auch das Fixiermittel enthält bevorzugt mindestens ein Tensid, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Fixiermittels.

Geeignete Tenside sind nichtionische, anionische, kationische und amphotere Tenside. Bevorzugt sind nichtionische und anionische Tenside sowie Mischungen hiervon. Bevorzugte anionische Tenside sind Alkylsulfate, Alkylethersulfate und Ethercarbonsäuren mit 10 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Glykoethergruppen im Molekül. Besonders bevorzugte amphotere Tenside sind Cocamidopropylbetain, N-Kokosalkylaminopropionat, Kokosacylaminoethylaminopropionat und C₁₂-C₁₈-Acylsarcosin.

Bevorzugte nichtionische Tenside sind ausgewählt aus ethoxylierten C₁₀-C₂₄-Fettalkoholen mit einem Ethoxylierungsgrad von 4 bis 120, bevorzugt 10 bis 50, besonders bevorzugt 12 bis 20, wobei Mischungen dieser ethoxylierten C₁₀-C₂₄-Fettalkohole mit unterschiedlichen Ethoxylierungsgraden besonders bevorzugt sind. Weitere bevorzugte nichtionische Tenside sind ausgewählt aus ethoxylierten Glycerinmono-, -di- und -triestern von C₁₀-C₂₄-Fettsäuren, beispielsweise PEG-40 Castor Oil, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, PEG-60 Castor Oil oder PEG-60 Hydrogenated Castor Oil. Weitere bevorzugte nichtionische Tenside sind ausgewählt aus C₈ - C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycosiden. C₈ -C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycoside stellen bekannte, handelsübliche Tenside und Emulgatoren dar. Ihre Herstellung erfolgt insbesondere durch Umsetzung von Glucose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 - 22 Kohlenstoffatomen. Bezüglich des Glycosidrestes gilt, dass sowohl Monoglycoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest glycosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glycoside mit einem Oligomerisationsgrad bis etwa 8, vorzugsweise 1 – 2, geeignet sind. Der Oligomerisationsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine für solche technischen Produkte übliche Homologenverteilung zugrunde liegt. Handelsübliche Produkte, die zum Beispiel unter dem Warenzeichen Plantacare[®] erhältlich sind,

enthalten eine glucosidisch gebundene C₈-C₁₆-Alkylgruppe an einem Oligoglucosidrest, dessen mittlerer Oligomerisationsgrad bei 1 – 2, insbesondere 1,2 – 1,4, liegt. Besonders bevorzugte C₈ - C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycoside sind ausgewählt aus Octylglucosid, Decylglucosid, Laurylglucosid, Palmitylglucosid, Isostearylglucosid, Stearylglucosid, Arachidylglucosid und Behenylglucosid sowie Mischungen hiervon.

Bevorzugte kationische Tenside sind beispielsweise Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride, z. B. Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetyltrimethylammoniumchlorid, sowie die unter den INCI-Bezeichnungen Quaternium-27 und Quaternium-83 bekannten Imidazolium-Verbindungen.

Gelierzusammensetzung (C)

Um erfindungsgemäß die Geruchs-Barriereschicht aus Polysaccharidgel in situ auf den Keratinfasern herzustellen, wird auf die mit der Umformzusammensetzung (KR) behandelten Keratinfasern eine Gelierzusammensetzung (C) appliziert, beispielsweise mit einem Pinsel oder ähnlichen Applikator, oder – was besonders bevorzugt ist – durch Aufsprühen, wobei die Gelierzusammensetzung (C) enthält:

- c)i. 0,1 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 – 1 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), mindestens eines Salzes eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, die Gelierzusammensetzung (C) 0,1 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 – 1 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), mindestens eines Salzes, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l enthält,
- c)ii. 50 – 99 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), Wasser,
- c)iii. optional mindestens ein Kationpolymer, das bevorzugt ausgewählt ist aus kationisierten Guar-Ethern;
- c)iv. wobei die Gelierzusammensetzung (C) einen pH-Wert im Bereich von 4 bis 12, bevorzugt im Bereich von 4 – 9, besonders bevorzugt 6,5 – 8, aufweist, gemessen bei 20°C.

Gel bildendes Salz / Wasserlöslichkeit

Das mindestens eine Salz c)i weist bei 20°C eine Wasserlöslichkeit von mindestens 500 mg/l, bevorzugt von mindestens 40 g/l, besonders bevorzugt von mindestens 200 g/l, außerordentlich bevorzugt von mindestens 350 g/l, auf. Das erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugte Calciumchlorid hat eine Wasserlöslichkeit von 740 g/l bei 20°C. Andere erfindungsgemäß besonders bevorzugte Salze c)i sind ausgewählt aus Calciumacetat (Wasserlöslichkeit 374 g/l), Calciumlactat, Calciumgluconat,

Calciumgluconatlactat. Ebenfalls bevorzugt sind Aluminiumchlorid, Aluminiumhydroxychlorid, Aluminiumsulfat, Aluminiumlactat, Aluminiumacetat, Aluminiumgluconat. Für die Gelierung von kappa-Carrageenan sind Kaliumchlorid, Kaliumacetat, Kaliumlactat, Kaliumgluconat und Kaliumsulfat bevorzugt, wobei Kaliumchlorid, Kaliumlactat, und Kaliumgluconat besonders bevorzugt sind. Geeignet sind weiterhin Strontiumchlorid und Bariumchlorid. Bevorzugt können auch Mischungen der vorgenannten Salze enthalten sein.

Die Gelierzusammensetzung (C) enthält, jeweils bezogen auf ihr Gewicht, 50 – 99 Gew.-%, bevorzugt 70 – 95 Gew.-%, besonders bevorzugt 75 – 92 Gew.-% Wasser.

Die Gelierzusammensetzung (C) weist einen pH-Wert im Bereich von 4 bis 12, bevorzugt im Bereich von 4 – 9, besonders bevorzugt 6,5 – 8, auf, gemessen bei 20°C. Ob ein saurer oder ein alkalischer pH-Wert eingestellt ist, hängt unter anderem davon ab, ob die Viskosität der Zusammensetzung (C) zur Verbesserung ihrer Applikationseigenschaften, insbesondere zur Verbesserung des Sprühbildes, mit einem Verdickungsmittel angehoben werden soll. Zur bevorzugt moderaten Andickung der Zusammensetzung (C) sind besonders gut kationische Polymere geeignet. Bevorzugte kationische Polymere sind ausgewählt aus kationischen Guarderivaten, insbesondere aus kationisierten Guar-Ethern, insbesondere aus Polymeren mit den INCI-Bezeichnungen Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride und Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride. Sofern die Gelierzusammensetzung (C) ein kationisches Polymer enthält, ist dieses in einer Gesamtmenge von 0,01 – 1 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 0,8 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), enthalten. Sofern die Gelierzusammensetzung (C) ein kationisches Polymer enthält, weist sie bevorzugt einen pH-Wert im Bereich von 4 – 6,5 auf, gemessen bei 20°C.

Die Einstellung des pH-Wertes erfolgt, wie auch für die übrigen erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen, mit üblichen pH-Stellmitteln, wie insbesondere Citronensäure, Milchsäure, NaOH, KOH und ähnlichen kosmetisch verträglichen Säuren und Basen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Umformverfahrens wird die Gelierzusammensetzung (C) *in situ* oder erst 0,01 bis 24 Stunden vor Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens durch Vermischen einer festen, bevorzugt pulverförmigen, Gelierzusammensetzung (C'), enthaltend das mindestens eine unter c)i genannte Salz in Pulverform und optional mindestens ein Kationpolymer, das bevorzugt ausgewählt ist aus kationisierten Guar-Ethern, in Pulverform, mit Wasser c) iii hergestellt. Besonders bevorzugt enthält die Gelierzusammensetzung (C') zusätzlich ein festes, bevorzugt pulverförmiges, pH-Stellmittel, z. B. eine Säure wie Citronensäure, und/oder ein Alkalisierungsmittel, wie Natriumsilikat.

Polysaccharid-Zusammensetzung (D)

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Umformverfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann und das bevorzugt ausgewählt ist aus Alginsäure, kappa-Carrageenan, iota-Carrageenan und Pektin, und/ oder mindestens einem Salz der vorgenannten

Polysaccharide, das ausgewählt ist aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, wobei im Falle von Salzen des kappa-Carrageenans dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist, bereitgestellt wird in Form einer Polysaccharid-Zusammensetzung (D), enthaltend

- iii.1 mindestens ein Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann und bevorzugt ausgewählt ist aus Alginsäure, kappa-Carrageenan, iota-Carrageenan und Pektin, und/oder mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, ausgewählt aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D), wobei im Falle von Salzen des kappa-Carrageenans dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist,
- iii.2 50 – 99,9, bevorzugt 60 bis 95, besonders bevorzugt 80 bis 90 Gew.-% Wasser, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D),
- iii.3 optional mindestens ein Alkalisierungsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten,
- iii.4 optional mindestens ein Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,05 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D),
- iii.5 optional mindestens ein Öl in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,3 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Polysaccharid-Zusammensetzung (D),

wobei optional die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) durch Vermischen einer festen, bevorzugt pulverförmigen, Polysaccharid-Zusammensetzung (D'), enthaltend iii.1 und optional iii.3 und/oder optional iii.4, mit der Komponente iii.2 und optional mit der Komponente iii.5 *in situ* oder 0,01 bis 24 Stunden vor Durchführung des erfindungsgemäßen Umformverfahrens hergestellt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Umformverfahrens wird die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) *in situ* oder 0,01 bis 24 Stunden vor Durchführung des erfindungsgemäßen Umformverfahrens durch Vermischen einer festen, bevorzugt pulverförmigen, Polysaccharid-Zusammensetzung (D'), enthaltend i.1 und optional iii.3 und/oder optional iii.4, mit der Komponente ii.2 und optional mit der Komponente ii.5 hergestellt.

Bei der *in situ* Herstellung der Polysaccharid-Zusammensetzung (D) hat es sich bewährt, das mindestens eine Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann, in 25°C bis 40 °C warmes Wasser aufzulösen, das mindestens ein Öl in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,3 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Polysaccharid-Zusammensetzung (D), enthält. Das Öl sollte vor der Zugabe

des Polysaccharids im Wasser enthalten sein. Dadurch wird die Auflösung des Polysaccharids deutlich begünstigt. Erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugte Öle sind ausgewählt aus natürlichen und synthetischen Kohlenwasserstoffen, besonders bevorzugt aus Mineralölen, Paraffinölen, C₁₈-C₃₀-Isoparaffinen, insbesondere Isoeicosan, Polyisobutene und Polydecene, weiterhin ausgewählt aus C₈-C₁₆-Isoparaffinen, insbesondere aus Isodecan, Isododecan, Isotetradecan und Isohexadecan sowie Mischungen hiervon, sowie 1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Öle sind ausgewählt aus den Estern der linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkohole mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen, die hydroxyliert sein können. Dazu zählen Cetyl-2-ethylhexanoat, 2-Hexyldecylstearat (z. B. Eutanol® G 16 S), 2-Hexyldecyllaurat, Isodecylneopentanoat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat (z. B. Cegesoft® C 24) und 2-Ethylhexylstearat (z. B. Cetiol® 868). Ebenfalls bevorzugt sind Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropylisostearat, Isopropyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isocetylstearat, Isononylisononanoat, Isotridecylisononanoat, Cetearylisononanoat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-Ethylhexylisostearat, 2-Ethylhexylcocoat, 2-Octyldodecylpalmitat, Butyloctansäure-2-butyloctanoat, Diisotridecylacetat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erucyloleat, Erucylrucat, Ethylenglycoldioleat und Ethylenglycoldipalmitat.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Öle sind ausgewählt aus den Benzoesäureestern von linearen oder verzweigten C₈-22-Alkanolen. Besonders bevorzugt sind Benzoesäure-C₁₂-C₁₅-alkylester, z. B. erhältlich als Handelsprodukt Finsolv® TN, Benzoesäureisostearylester, z. B. erhältlich als Handelsprodukt Finsolv® SB, Ethylhexylbenzoat, z. B. erhältlich als Handelsprodukt Finsolv® EB, und Benzoesäureoctyldocecylester, z. B. erhältlich als Handelsprodukt Finsolv® BOD.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Öle sind ausgewählt aus Fettalkoholen mit 6 - 30 Kohlenstoffatomen, die ungesättigt oder verzweigt und gesättigt oder verzweigt und ungesättigt sind. Die verzweigten Alkohole werden häufig auch als Guerbet-Alkohole bezeichnet, da sie nach der Guerbet-Reaktion erhältlich sind. Bevorzugte Alkoholöle sind 2-Hexyldecanol (Eutanol® G 16), 2-Octyldodecanol (Eutanol® G), 2-Ethylhexylalkohol und Isostearylalkohol.

Weitere bevorzugte Öle sind ausgewählt aus Mischungen aus Guerbetalkoholen und Guerbetalkoholestern, z.B. dem Handelsprodukt Cetiol® PGL (2-Hexyldecanol und 2-Hexyldecyllaurat).

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Öle sind ausgewählt aus den Triglyceriden (= Dreifachestern des Glycerins) von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C₈-30-Fettsäuren. Besonders bevorzugt kann die Verwendung natürlicher Öle, z.B. Amaranthsaamenöl, Aprikosenkernöl, Arganöl, Avocadoöl, Babassuöl, Baumwollsaatöl, Borretschsaamenöl, Camelineöl, Distelöl, Erdnussöl, Granatapfelkernöl, Grapefruitsaamenöl, Hanföl, Haselnussöl, Holundersaamenöl, Johannesbeersaamenöl, Jojobaöl, Leinöl, Macadamianussöl, Maiskeimöl, Mandelöl, Marulaöl, Nachtkerzenöl, Olivenöl, Palmöl, Palmkernöl, Parannussöl, Pekannussöl, Pfirsichkernöl Rapsöl, Rizinusöl, Sanddornfruchtfleischöl, Sanddornkernöl, Sesamöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl, Traubenkernöl, Walnussöl, Wildrosenöl, Weizenkeimöl, und die flüssigen

Anteile des Kokosöls und dergleichen sein. Bevorzugt sind aber auch synthetische Triglyceridöle, insbesondere Capric/ Caprylic Triglycerides, z. B. die Handelsprodukte Myritol® 318, Myritol® 331 (BASF) oder Miglyol® 812 (Hüls) mit unverzweigten Fettsäureresten sowie Glyceryltriisostearin mit verzweigten Fettsäureresten.

Weitere erfindungsgemäß besonders bevorzugte kosmetische Öle sind ausgewählt aus den Dicarbonsäureestern von linearen oder verzweigten C₂-C₁₀-Alkanolen, insbesondere Diisopropyladipat, Di-n-butyladipat, Di-(2-ethylhexyl)adipat, Dioctyladipat, Diethyl-/Di-n-butyl/ Dioctylsebacat, Diisopropylsebacat, Dioctylmalat, Dioctylmaleat, Dicaprylylmalat, Diisooctylsuccinat, Di-2-ethylhexylsuccinat und Di-(2-hexyldecyl)-succinat.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Öle sind ausgewählt aus den Anlagerungsprodukten von 1 bis 5 Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C₈-C₂₂-Alkanole, wie Octanol, Decanol, Decandiol, Laurylalkohol, Myristylalkohol und Stearylalkohol, z. B. PPG-2-Myristylether und PPG-3-Myristylether (Witconol® APM).

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Öle sind ausgewählt aus den Anlagerungsprodukten von mindestens 6 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C₃-C₂₂-Alkanole wie Glycerin, Butanol, Butandiol, Myristylalkohol und Stearylalkohol, die gewünschtenfalls verestert sein können, z. B. PPG-14-Butylether (Ucon Fluid® AP), PPG-9-Butylether (Breox® B25), PPG-10-Butandiol (Macol® 57), PPG-15-Stearylether (Arlamol® E) und Glycereth-7-diisononanoat.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Öle sind ausgewählt aus den C₈-C₂₂-Fettalkoholestern einwertiger oder mehrwertiger C₂-C₇-Hydroxycarbonsäuren, insbesondere die Ester der Glycolsäure, Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Citronensäure und Salicylsäure. Solche Ester auf Basis von linearen C₁₄/C₁₅-Alkanolen, z. B. C₁₂-C₁₅-Alkylactat, und von in 2-Position verzweigten C₁₂/C₁₃-Alkanolen sind unter dem Warenzeichen Cosmacol® von der Firma Nordmann, Rassmann GmbH & Co, Hamburg, zu beziehen, insbesondere die Handelsprodukte Cosmacol® ESI, Cosmacol® EMI und Cosmacol® ETI.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Öle sind ausgewählt aus den symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit C₃-C₂₂-Alkanolen, C₃-C₂₂-Alkandiolen oder C₃-C₂₂-Alkantriolen, z. B. Dicaprylylcarbonat (Cetiol® CC) oder die Ester gemäß der Lehre der DE19756454 A1, insbesondere Glycerincarbonat.

Weitere kosmetische Öle, die erfindungsgemäß bevorzugt sein können, sind ausgewählt aus den Estern von Dimeren ungesättigter C₁₂-C₂₂-Fettsäuren (Dimerfettsäuren) mit einwertigen linearen, verzweigten oder cyclischen C₂-C₁₈-Alkanolen oder mit mehrwertigen linearen oder verzweigten C₂-C₆-Alkanolen.

Weitere kosmetische Öle, die erfindungsgemäß geeignet sind, sind ausgewählt aus den Siliconölen, zu denen z. B. Dialkyl- und Alkylarylsiloxane, wie beispielsweise Cyclopentasiloxan, Cyclohexasiloxan, Dimethylpolysiloxan und Methylphenylpolysiloxan, aber auch Hexamethyldisiloxan, Octamethyltrisiloxan und Decamethyltetrasiloxan zählen. Bevorzugt können flüchtige Siliconöle sein, die cyclisch sein können, wie z. B. Octamethylcyclotetrasiloxan, Decamethylcyclopentasiloxan und

Dodecamethylcyclhexasiloxan sowie Mischungen hiervon, wie sie z. B. in den Handelsprodukten DC 244, 245, 344 und 345 von Dow Corning enthalten sind. Ebenfalls geeignet sind flüchtige lineare Siliconöle, insbesondere Hexamethyldisiloxan (L_2), Octamethyltrisiloxan (L_3), Decamethyltetrasiloxan (L_4) sowie beliebige Zweier- und Dreiermischungen aus L_2 , L_3 und/ oder L_4 , bevorzugt solche Mischungen, wie sie z. B. in den Handelsprodukten DC 2-1184, Dow Corning® 200 (0,65 cSt) und Dow Corning® 200 (1,5 cSt) von Dow Corning enthalten sind. Bevorzugte nichtflüchtige Siliconöle sind ausgewählt aus höhermolekularen linearen Dimethylpolysiloxanen, im Handel erhältlich z. B. unter der Bezeichnung Dow Corning® 200 Fluid mit kinematischen Viskositäten (25°C) im Bereich von 5 – 100 cSt, bevorzugt 5 – 50 cSt oder auch 5 – 10 cSt, und Dimethylpolysiloxan mit einer kinematischen Viskosität (25°C) von etwa 350 cSt. Es kann erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugt sein, Mischungen der vorgenannten Öle einzusetzen.

Auch durch Zugabe eines Tensids, zum Beispiel in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,3 bis 0,8 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D), kann die Auflösung des Polysaccharids günstig beeinflusst werden. Allerdings kann ein Tensidgehalt bewirken, dass die Polysaccharid-Zusammensetzung (D), die zum Lösen des Polysaccharids geschüttelt werden sollte, zu stark schäumt, was ihre Applikation erschwert. Bevorzugt enthält die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) daher kein Tensid.

Besonders bevorzugt verwendete Polysaccharid-Zusammensetzungen (D) und (D') sind dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann, ausgewählt ist aus Alginsäure, Natriumalginat, Ammoniumalginat, Magnesiumalginat, Monoethanolammoniumalginat, kappa-Carragheenan, das Lithiumsalz von kappa-Carragheenan, das Natriumsalz von kappa-Carragheenan, iota-Carragheenan, das Lithiumsalz von iota-Carragheenan, das Natriumsalz von iota-Carragheenan, das Kaliumsalz von iota-Carragheenan, das Ammoniumsalz von iota-Carragheenan, Pektin, Natriumpektinat, Ammoniumpektinat, Kaliumpektinat und Magnesiumpektinat, sowie Mischungen dieser Substanzen. Erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugt sind Mischungen aus Alginsäure und Natriumalginat, insbesondere Mischungen aus Alginsäure und Natriumalginat im Gewichtsverhältnis von Alginsäure zu Natriumalginat im Bereich von 1:2 bis 2:1, bevorzugt im Bereich von 0,8 bis 1,25, besonders bevorzugt im Gewichtsverhältnis 1:1.

Besonders bevorzugt enthält die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) eine Mischung aus Alginsäure und Natriumalginat in einer Gesamtmenge von 0,1 – 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 – 3 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D), wobei es bevorzugt ist, wenn das Gewichtsverhältnis von Alginsäure zu Natriumalginat im Bereich von 1:2 bis 2:1, bevorzugt im Bereich von 0,8 bis 1,25, besonders bevorzugt im Gewichtsverhältnis 1:1 liegt.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) einen pH-Wert im Bereich von 7 bis 12, bevorzugt 8 bis 10, besonders bevorzugt 8,5 bis 9,5, aufweist, jeweils bei

20°C gemessen. Daher enthält die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) bevorzugt mindestens ein Alkalisierungsmittel, das besonders bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten. Aber auch die anderen vorstehend aufgeführten Alkalisierungsmittel können zur Einstellung des pH-Werts der Polysaccharid-Zusammensetzung (D) eingesetzt werden. Für die Polysaccharid-Zusammensetzung (D') ist ein Gehalt an mindestens einem festen, bevorzugt pulverförmigen, Alkalisierungsmittel bevorzugt, das bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten.

Es kann erfindungsgemäß bevorzugt sein, dass die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) oder die Polysaccharid-Zusammensetzung (D') mindestens eine Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, enthält, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,05 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D). Der Zusatz dieser Polymere dient vor allem dazu, die Löslichkeit des Polysaccharids bei der in situ-Herstellung der Zusammensetzung (D) zu verbessern. Bevorzugt ist das mindestens eine Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, ausgewählt aus vernetzten Homopolymeren der Acrylsäure, vernetzten Homopolymeren der 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure, vernetzten Copolymeren bestehend aus Acrylsäure- und 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus 2-Methyl-2[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propansulfonsäure-Einheiten und Hydroxyethylacrylat-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus Acrylamid- und 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus Methacrylsäure-Einheiten und C1-C4-Alkylacrylat-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus Acrylsäure-Einheiten und C1-C4-Alkylmethacrylat-Einheiten, sowie Mischungen hiervon.

Besonders bevorzugt weist das mindestens eine Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, keine Monomere auf, die mit ggf. ethoxylierten, C₆ - C₂₄-Alkyl- oder C₆ - C₂₄-Alkenyl-Gruppen substituiert sind.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kit zur permanenten Umformung, insbesondere zur Glättung oder zum Dauerwellen, keratinischer Fasern, umfassend die folgenden, physikalisch voneinander getrennten Komponenten (D) und (C) sowie optional (KR) und optional ein Fixiermittel:

- I. eine Polysaccharid-Zusammensetzung (D), enthaltend
 - d)j. mindestens ein Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann und bevorzugt ausgewählt ist aus Alginsäure, kappa-Carragheenan, iota-Carragheenan und Pektin, und/oder mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, ausgewählt aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den

- Magnesiumsalzen, wobei im Falle von Salzen des kappa-Carrageenans dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist, wobei Mischungen aus Alginsäure und Natriumalginat besonders bevorzugt sind,
- d)ii. mindestens ein Alkalisierungsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten,
- d)iii. optional mindestens ein Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, das bevorzugt keine Monomere aufweist, die mit ggf. ethoxylierten, C₆ - C₂₄-Alkyl- oder C₆ - C₂₄-Alkenyl-Gruppen substituiert sind;
- II. eine Gelierzusammensetzung (C'), enthaltend
- c)i. mindestens ein Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, mindestens ein Salz, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l;
- c)ii. optional mindestens ein Kationpolymer, das bevorzugt ausgewählt ist aus kationisierten Guar-Ethern,
- III. optional eine Umformzusammensetzung (KR), enthaltend
- mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung, ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen, weiterhin
 - Wasser, weiterhin
 - mindestens ein Alkalisierungsmittel,
- IV. optional ein Fixiermittel, enthaltend mindestens ein Oxidationsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus Wasserstoffperoxid.

Für erfindungsgemäße und erfindungsgemäß bevorzugte Kits gilt mutatis mutandis das vorstehend zu den erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten Umformverfahren.

Erfindungsgemäße und erfindungsgemäß bevorzugte Kits haben den Vorteil, dass die wesentlichen Inhaltsstoffe der Zusammensetzungen (C) und (D) in platz- und verpackungssparender Weise, zum Beispiel in Sachets, die bevorzugt eine wasserdampfundurchlässige Schicht aufweisen, kommerzialisiert werden können. So kann beispielsweise der Friseur durch einfaches Vermischen mit der Zusammensetzungen (C') und (D') mit Wasser und ggf. einer öligen Haarpflegezusammensetzung die Zusammensetzungen (C) und (D) selbst herstellen. Bevorzugt umfasst das Kit auch eine Gebrauchsanweisung für die Durchführung erfindungsgemäßer und erfindungsgemäß bevorzugter Umformverfahren.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von mindestens einem Polysaccharidsalz, ausgewählt aus Calciumalginat, Kalium-kappa-Carrageenat, Calcium-kappa-Carrageenat, Calcium-iota-Carrageenat, Calciumpektinat, Aluminiumalginat, Aluminium-kappa-Carrageenat, Aluminium-iota-Carrageenat, Aluminiumpektinat, Strontiumalginat, Strontium-kappa-Carrageenat, Strontium-iota-Carrageenat, Strontiumpektinat, Bariumalginat, Barium-kappa-Carrageenat, Barium-iota-Carrageenat, Bariumpektinat, sowie Mischungen dieser Polysaccharidsalze, zur Beschichtung von Keratinfasern in einem Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zur Glättung oder zum Dauerwellen, keratinischer Fasern, wobei das Umformverfahren bevorzugt ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 – 7 oder 9 ist.

Für diese erfindungsgemäße Verwendung und bevorzugte Ausführungsformen gilt mutatis mutandis das vorstehend zu den erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten Umformverfahren und Kits.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von mindestens einem Polysaccharidsalz, ausgewählt aus Calciumalginat, Kalium-kappa-Carrageenat, Calcium-kappa-Carrageenat, Calcium-iota-Carrageenat, Calciumpektinat, Aluminiumalginat, Aluminium-kappa-Carrageenat, Aluminium-iota-Carrageenat, Aluminiumpektinat, Strontiumalginat, Strontium-kappa-Carrageenat, Strontium-iota-Carrageenat, Strontiumpektinat, Bariumalginat, Barium-kappa-Carrageenat, Barium-iota-Carrageenat, Bariumpektinat, sowie Mischungen dieser Polysaccharidsalze, in einem Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zur Glättung oder zum Dauerwellen, keratinischer Fasern in Gegenwart von Ammoniumhydroxid oder einem Ammoniumsalz, wobei das Umformverfahren bevorzugt ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 – 7 oder 9 ist, zur Reduzierung der Ammoniakfreisetzung und/oder zur Reduzierung des Ammoniakgeruchs und/oder zur Reduzierung schwefeliger Gerüche der Umformzusammensetzung.

Für diese erfindungsgemäße Verwendung und bevorzugte Ausführungsformen gilt mutatis mutandis das vorstehend zu den erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten Umformverfahren und zu den erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß bevorzugten Glätt- und Dauerwell-Kits.

Patentansprüche

1. Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zum Glätten oder zum Dauerwellen, von keratinischen Fasern, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
 - (i) Verformen der Fasern unter Zuhilfenahme von mechanischen Verformungshilfsmitteln, wie Wickler oder Papilloten, nach, vor oder während des Schritts (ii),
 - (ii) Auftragen einer chemischen Umformzusammensetzung (KR) zum Glätten oder zum Dauerwellen auf die Fasern, enthaltend
 - mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung, ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen, weiterhin
 - Wasser, weiterhin
 - mindestens ein Alkalisierungsmittel,anschließend
 - (iii) Auftragen einer Polysaccharid-Zusammensetzung (D), enthaltend
 - iii.1 mindestens ein Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann und bevorzugt ausgewählt ist aus Alginsäure, kappa-Carragheenan, iota-Carragheenan und Pektin, und/oder mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, ausgewählt aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,1 – 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 – 2,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D), wobei im Falle von Salzen des kappa-Carragheenan dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist,
 - iii.2 50 – 99,9, bevorzugt 60 bis 95, besonders bevorzugt 80 bis 90 Gew.-% Wasser, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D),
 - iii.3 optional mindestens ein Alkalisierungsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten,
 - iii.4 optional mindestens ein Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, bevorzugt in einer Gesamtmenge von 0,05 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (D),
 - iii.5. optional mindestens ein Öl in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,3 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Polysaccharid-Zusammensetzung (D),wobei optional die Polysaccharid-Zusammensetzung (D) durch Vermischen einer festen, bevorzugt pulverförmigen, Polysaccharid-Zusammensetzung (D'), enthaltend iii.1 und

optional iii.3 und/oder optional iii.4, mit der Komponente iii.2 und optional mit der Komponente iii.5 *in situ* oder 0,01 bis 24 Stunden vor Durchführung des erfindungsgemäßen Glättungs- oder Umformverfahrens hergestellt wird,

- (iv) Spülen der Fasern nach einer Einwirkzeit Z1, bevorzugt nach 5-60 Minuten, besonders bevorzugt nach 10-30 Minuten und gegebenenfalls Trocknen,
- (v) anschließend Auftragen eines Fixiermittels, enthaltend mindestens ein Oxidationsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus Wasserstoffperoxid, auf die Fasern und Abspülen nach einer Einwirkzeit Z2, bevorzugt nach 1-30 Minuten, besonders bevorzugt nach 5-20 Minuten,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die Applikation von mindestens einem Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, umfasst, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, das Verfahren die Applikation von mindestens einem Salz, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l enthält, umfasst,

wobei diese Salze nicht in der Polysaccharid-Zusammensetzung (D) enthalten sind.

- 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung (KR) 0,1 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 – 1 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR), mindestens eines Salzes eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, enthält, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, das Mittel zum Glätten oder zur permanenten Umformung 0,1 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 – 1 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (KR), mindestens eines Salzes, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l enthält.
- 3. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, das mindestens eine Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, in das Verfahren eingebracht werden, indem es
 - A. der Umformzusammensetzung (KR) bereits bei der Herstellung zugesetzt wird, oder
 - B. pulverförmig bereitgestellt wird und der Umformzusammensetzung (KR) *in situ* zugesetzt wird, oder

- C. in Form einer Wasser-basierten Gelierzusammensetzung (C) bereitgestellt und der Umformzusammensetzung (KR) *in situ* zugesetzt wird, oder
- D. in Form einer Wasser-basierten Gelierzusammensetzung (C) bereitgestellt und nach dem Auftragen der Umformzusammensetzung (KR) auf die Keratinfasern ebenfalls auf die Keratinfasern aufgetragen, insbesondere aufgesprüht, wird.
4. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, das mindestens ein Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, bereitgestellt wird in Form einer Gelierzusammensetzung (C), enthaltend
- d)i. 0,1 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 – 1 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), mindestens eines Salzes eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, die Gelierzusammensetzung (C) 0,1 – 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 – 1 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), mindestens eines Salzes, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l enthält,
- d)ii. 50 – 99 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Zusammensetzung (C), Wasser,
- d)iii. optional mindestens ein Kationpolymer, das bevorzugt ausgewählt ist aus kationisierten Guar-Ethern;
- d)iv. wobei die Gelierzusammensetzung (C) einen pH-Wert im Bereich von 4 bis 12, bevorzugt im Bereich von 4 – 9, besonders bevorzugt 6,5 – 8, aufweist, gemessen bei 20°C; wobei optional die Gelierzusammensetzung (C) *in situ* oder 0,01 bis 24 Stunden vor Durchführung des erfindungsgemäßen Umformverfahrens durch Vermischen einer festen, bevorzugt pulverförmigen, Gelierzusammensetzung (C'), enthaltend das mindestens eine unter d)i genannte Salz in Pulverform und optional mindestens ein Kationpolymer, das bevorzugt ausgewählt ist aus kationisierten Guar-Ethern, in Pulverform, mit Wasser d) iii hergestellt wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass die Gelierzusammensetzung (C) in einem Verfahrensschritt
- nach dem Applikationsschritt ii und vor dem Applizieren, bevorzugt Aufsprühen, der Polysaccharid-Zusammensetzung (D) auf die mit der Umformzusammensetzung (KR) beaufschlagten keratinischen Fasern appliziert, bevorzugt aufgesprüht, wird, oder
 - vor dem Applikationsschritt ii zur Umformzusammensetzung (KR) gegeben wird oder

- nach dem Applizieren, bevorzugt Aufsprühen, der Polysaccharid-Zusammensetzung (D) auf die mit der Umformzusammensetzung (KR) beaufschlagten keratinischen Fasern appliziert, bevorzugt aufgesprüht, wird.
5. Verfahren gemäß Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Gelierzusammensetzung (C) zur Umformzusammensetzung (KR) im Bereich von 1 : 20 bis 1:2, bevorzugt im Bereich von 1:10 bis 1:5 liegt.
 6. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Polysaccharid-Zusammensetzung (D) zur Umformzusammensetzung (KR) im Bereich von 1 : 20 bis 1:2, bevorzugt im Bereich von 1:10 bis 1:5 liegt.
 7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 3 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Polysaccharid-Zusammensetzung (D) zur Gelierzusammensetzung (C) im Bereich von 0,2 : 1 bis 2:1, bevorzugt im Bereich von 0,5 : 1 bis 1,5 : 1 liegt und besonders bevorzugt 1:1 beträgt.
 8. Kit zur permanenten Umformung, insbesondere zur Glättung oder zum Dauerwellen, keratinischer Fasern, umfassend die folgenden, physikalisch voneinander getrennten Komponenten (D) und (C) sowie optional (KR) und optional ein Fixiermittel:
 - I. eine Polysaccharid-Zusammensetzung (D), enthaltend
 - d)i. mindestens ein Polysaccharid, das mit Calciumionen in wässrigem Medium ein Gel bilden kann und bevorzugt ausgewählt ist aus Alginsäure, kappa-Carrageenan, iota-Carrageenan und Pektin, und/oder mindestens einem Salz der vorgenannten Polysaccharide, ausgewählt aus den Alkalimetall-, den Ammonium-, den Mono-, Di- und Trialkylammonium-, den Mono-, Di- und Trialkanolammonium- und den Magnesiumsalzen, wobei im Falle von Salzen des kappa-Carrageenans dessen Alkalimetall-Salz nur aus Lithium- und Natriumsalzen ausgewählt ist, wobei Mischungen aus Alginsäure und Natriumalginat besonders bevorzugt sind,
 - d)ii. mindestens ein Alkalisierungsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus pulverförmigen Natriumsilikaten, insbesondere pulverförmigen Natriummetasilikaten,
 - d)iii. optional mindestens ein Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, das bevorzugt keine Monomere aufweist, die mit ggf. ethoxylierten, C₆ - C₂₄-Alkyl- oder C₆ - C₂₄-Alkenyl-Gruppen substituiert sind;
 - II. eine Gelierzusammensetzung (C'), enthaltend
 - c)i. mindestens ein Salz eines mehrwertigen Metallions, ausgewählt aus Calcium-,

Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l, sowie für den Fall, dass das mit Calciumionen Gel bildende Polysaccharid kappa-Carrageenan oder eines seiner Salze umfasst, mindestens ein Salz, ausgewählt aus Kalium-, Calcium-, Strontium-, Barium- und Aluminiumsalzen mit einer Wasserlöslichkeit bei 20°C von mindestens 500 mg/l;

- c)ii. optional mindestens ein Kationpolymer, das bevorzugt ausgewählt ist aus kationisierten Guar-Ethern,

III. optional eine Umformzusammensetzung (KR), enthaltend

- mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung, ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen, weiterhin
- Wasser, weiterhin
- mindestens ein Alkalisierungsmittel,

IV. optional ein Fixiermittel, enthaltend mindestens ein Oxidationsmittel, das bevorzugt ausgewählt ist aus Wasserstoffperoxid.

9. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 – 7 oder Kit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Polymer, enthaltend (Meth)Acrylsäure-, (Meth)Acrylsäureester-, (Meth)Acrylamid- und/oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Monomere, ausgewählt ist aus vernetzten Homopolymeren der Acrylsäure, vernetzten Homopolymeren der 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure, vernetzten Copolymeren bestehend aus Acrylsäure- und 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus 2-Methyl-2[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propansulfonsäure-Einheiten und Hydroxyethylacrylat-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus Acrylamid- und 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus Methacrylsäure-Einheiten und C1-C4-Alkylacrylat-Einheiten, vernetzten Copolymeren bestehend aus Acrylsäure-Einheiten und C1-C4-Alkylmethacrylat-Einheiten, sowie Mischungen hiervon.
10. Verwendung von mindestens einem Polysaccharidsalz, ausgewählt aus Calciumalginat, Kalium-kappa-Carrageenat, Calcium-kappa-Carrageenat, Calcium-iota-Carrageenat, Calciumpektinat, Aluminiumalginat, Aluminium-kappa-Carrageenat, Aluminium-iota-Carrageenat, Aluminiumpektinat, Strontiumalginat, Strontium-kappa-Carrageenat, Strontium-iota-Carrageenat, Strontiumpektinat, Bariumalginat, Barium-kappa-Carrageenat, Barium-iota-Carrageenat, Bariumpektinat, sowie Mischungen dieser Polysaccharidsalze, zur Beschichtung von Keratinfasern in einem Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zur Glättung oder zum Dauerwellen, keratinischer Fasern, wobei das Umformverfahren bevorzugt ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 – 7 oder 9 ist.

11. Verwendung von mindestens einem Polysaccharidsalz, ausgewählt aus Calciumalginat, Kalium-kappa-Carrageenat, Calcium-kappa-Carrageenat, Calcium-iota-Carrageenat, Calciumpektinat, Aluminiumalginat, Aluminium-kappa-Carrageenat, Aluminium-iota-Carrageenat, Aluminiumpektinat, Strontiumalginat, Strontium-kappa-Carrageenat, Strontium-iota-Carrageenat, Strontiumpektinat, Bariumalginat, Barium-kappa-Carrageenat, Barium-iota-Carrageenat, Bariumpektinat, sowie Mischungen dieser Polysaccharidsalze, , in einem Verfahren zur permanenten Umformung, insbesondere zur Glättung oder zum Dauerwellen, keratinischer Fasern in Gegenwart von Ammoniumhydroxid oder einem Ammoniumsalz, wobei das Umformverfahren bevorzugt ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 – 7 oder 9 ist, zur Reduzierung der Ammoniakfreisetzung und/oder zur Reduzierung des Ammoniakgeruchs und/oder zur Reduzierung schwefeliger Gerüche der Umformzusammensetzung.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/079379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61Q5/04 A61K8/26 A61K8/19 A61K8/73
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 A61K

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, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 114 414 A1 (WELLA AG [DE]) 1 August 1984 (1984-08-01) page 4 - page 5 -----	1-11
Y	EP 0 085 894 A2 (MERCK PATENT GMBH [DE]) 17 August 1983 (1983-08-17) page 4 -----	1-11
Y	EP 0 256 462 A2 (HENKEL KGAA [DE]) 24 February 1988 (1988-02-24) page 5 -----	1-11
Y	DE 10 2006 026305 A1 (BARNICKEL THOMAS C [DE]) 6 December 2007 (2007-12-06) paragraphs [0017] - [0020] -----	1-11



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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 2017

Date of mailing of the international search report

10/02/2017

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

Bader, Karl Günther

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/079379

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0114414	A1	01-08-1984	AU 563116 B2 25-06-1987
		CA 1216242 A 06-01-1987	
		DE 3301515 A1 19-07-1984	
		DK 433284 A 11-09-1984	
		EP 0114414 A1 01-08-1984	
		ES 8503505 A1 16-06-1985	
		FI 843371 A 27-08-1984	
		MX 159030 A 12-04-1989	
		PT 77903 A 01-01-1984	
		US 4660580 A 28-04-1987	
		WO 8402842 A1 02-08-1984	
		ZA 8400355 B 29-08-1984	
EP 0085894	A2	17-08-1983	AU 1030383 A 11-08-1983
		BR 8300563 A 08-11-1983	
		DE 3243959 A1 18-08-1983	
		EP 0085894 A2 17-08-1983	
		ES 8403315 A1 16-06-1984	
EP 0256462	A2	24-02-1988	AT 81584 T 15-11-1992
		DE 3627746 A1 18-02-1988	
		DE 3782293 D1 26-11-1992	
		EP 0256462 A2 24-02-1988	
		ES 2035003 T3 16-04-1993	
		JP 2592852 B2 19-03-1997	
		JP S6351316 A 04-03-1988	
		US 4834971 A 30-05-1989	
DE 102006026305	A1	06-12-2007	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61Q5/04 A61K8/26 A61K8/19 A61K8/73 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61Q A61K		
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, CHEM ABS Data, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 114 414 A1 (WELLA AG [DE]) 1. August 1984 (1984-08-01) Seite 4 - Seite 5 -----	1-11
Y	EP 0 085 894 A2 (MERCK PATENT GMBH [DE]) 17. August 1983 (1983-08-17) Seite 4 -----	1-11
Y	EP 0 256 462 A2 (HENKEL KGAA [DE]) 24. Februar 1988 (1988-02-24) Seite 5 -----	1-11
Y	DE 10 2006 026305 A1 (BARNICKEL THOMAS C [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) Absätze [0017] - [0020] -----	1-11
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. Januar 2017		10/02/2017
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 Bader, Karl Günther

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/079379

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0114414	A1	01-08-1984	AU 563116 B2 25-06-1987
		CA 1216242 A 06-01-1987	
		DE 3301515 A1 19-07-1984	
		DK 433284 A 11-09-1984	
		EP 0114414 A1 01-08-1984	
		ES 8503505 A1 16-06-1985	
		FI 843371 A 27-08-1984	
		MX 159030 A 12-04-1989	
		PT 77903 A 01-01-1984	
		US 4660580 A 28-04-1987	
		WO 8402842 A1 02-08-1984	
		ZA 8400355 B 29-08-1984	
EP 0085894	A2	17-08-1983	AU 1030383 A 11-08-1983
		BR 8300563 A 08-11-1983	
		DE 3243959 A1 18-08-1983	
		EP 0085894 A2 17-08-1983	
		ES 8403315 A1 16-06-1984	
EP 0256462	A2	24-02-1988	AT 81584 T 15-11-1992
		DE 3627746 A1 18-02-1988	
		DE 3782293 D1 26-11-1992	
		EP 0256462 A2 24-02-1988	
		ES 2035003 T3 16-04-1993	
		JP 2592852 B2 19-03-1997	
		JP S6351316 A 04-03-1988	
		US 4834971 A 30-05-1989	
DE 102006026305	A1	06-12-2007	KEINE