

(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  
14. Februar 2008 (14.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/017653 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61Q 5/06 (2006.01) A61Q 19/10 (2006.01)  
A61Q 5/12 (2006.01) A61Q 9/02 (2006.01)  
A61Q 5/02 (2006.01) A61Q 19/00 (2006.01)  
A61Q 1/00 (2006.01) A61Q 11/00 (2006.01)  
A61Q 1/10 (2006.01) A61K 8/81 (2006.01)  
A61Q 19/04 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF Aktiengesellschaft;  
67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,  
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,  
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,  
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,  
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,  
ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/058121

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. August 2007 (06.08.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
06118775.3 11. August 2006 (11.08.2006) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): BASF Aktiengesellschaft [DE/DE]; 67056  
Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GARCIA CASTRO,  
Ivette [CU/DE]; Leiningerstrasse 82, 67067 Ludwigshafen  
(DE). WINTER, Gabi [DE/CN]; Seasons Villas, House  
No. 356, Shanghai 201204 (CN). WOOD, Claudia  
[DE/DE]; Nibelungenstr. 5, 69469 Weinheim (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(54) Title: THE USE OF CATIONIC COPOLYMERIZATION FROM AMINE-HOLDING ACRYLATES AND N-VINYL IMI-  
DAZOLIUM SALTS IN HAIR COSMETIC PRODUCTS

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON KATIONISCHEN COPOLYMERISATEN AUS AMINHALTIGEN ACRYLATEN  
UND N-VINYLMIDAZOLIUMSALZEN IN HAARKOSMETISCHEN ZUBEREITUNGEN

(57) Abstract: The present invention relates to the use of cationic polymers, obtainable by radical copolymerization of a) 60 to 99  
mol% of at least one 1-vinyl imidazole monomer, b) 1 to 40 mol% of at least one radically polymerizable, quaternizable monomer  
b1) or methacrylic acid b2), and c) 0 to 30 mol% of at least one additional radically copolymerizable monomer different from a) and  
b) in hair cosmetic products.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von kationischen Polymeren, erhält- lich durch radi-  
kalische Copolymerisation von a) 60 bis 99 Mol-% wenigstens eines 1- Vinylimidazol-Monomeren, b) 1 bis 40 Mol-% wenigstens  
eines radikalisch polymeri- sierbaren quaternisierbaren Monomeren b1) oder Methacrylsäure b2) und c) 0 bis 30 Mol-% wenigstens  
eines weiteren, von a) und b) unterschiedlichen radikalisch copoly- merisierbaren Monomeren in haarkosmetischen Zubereitungen.

WO 2008/017653 A1

Verwendung von kationischen Copolymerisaten aus aminhaltigen Acrylaten und N-Vinylimidazoliumsalzen in haarkosmetischen Zubereitungen

## Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von kationischen Polymeren, erhältlich durch radikalische Copolymerisation von a) 60 bis 99 Mol-% wenigstens eines 1-Vinylimidazol-Monomeren, b) 1 bis 40 Mol-% wenigstens eines radikalisch polymerisierbaren quaternisierbaren Monomeren b1) oder Methacrylsäure b2) und c) 0 bis 30 Mol-% wenigstens eines weiteren, von a) und b) unterschiedlichen radikalisch copolymerisierbaren Monomeren in haarkosmetischen Zubereitungen, insbesondere als Konditionierungsmittel in Shampoos.

Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung Shampoos und weitere Haarpflegemittel enthaltend das kationische Polymer. Die Erfindung betrifft demnach Zusammensetzungen zur Reinigung und/oder Pflege der Haare.

Insbesondere betrifft die Erfindung außer Shampoos weitere Haarpflegemittel die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Vorbehandlungsmitteln, Haarspülungen, Haarconditionern, Haarbalsamen, leave-on-Haarkuren, rinse-off-Haarkuren, Haarwässern, Pomaden, Frisiercremes, Frisierlotionen, Frisiergelen, Spitzenfluids, Hot-Oil-Treatments und Schaumkuren.

## Stand der Technik

Haarpflegemittel dienen in erster Linie dazu, die Trocken- und Nasskämmbarkeit, das Anfassgefühl, den Glanz und die Erscheinungsform des Haares zu verbessern sowie dem Haar antistatische Eigenschaften zu verleihen.

Ein Shampoo soll schäumen und das Haar gut reinigen, mild und verträglich sowie praktisch und angenehm in der Handhabung sein, es muss auch zur Pflege des Haares oder zur Beseitigung von Haar- und Kopfhautproblemen beitragen. Diese zusätzlichen Wirkungen und der selbstverständlich gewordene Reinigungseffekt sind für ein modernes Shampoo charakteristisch.

Reinigungs- und Schaumvermögen, Hautverträglichkeit, Verdickbarkeit und Hydrolysestabilität der einzelnen Inhaltsstoffe von Shampoos sind stark vom pH-Wert abhängig. Die in Shampoos verwendeten Inhaltsstoffe sollen diese Eigenschaften im neutralen und schwach sauren pH-Bereich (pH 5-7) optimal entfalten, allerdings auch außerhalb dieser pH-Wert-Bereiche keine deutlichen Leistungseinbußen aufzeigen. Die ausgewählten Inhaltsstoffe der Shampoos müssen chemisch stabil und mit allen anderen Rezepturbestandteilen verträglich sein, sodass z. B. keine Wirkungsminderungen oder Entmischungen stattfinden.

Von Shampoos wird eine ausreichende Reinigungskraft bei nicht zu starker Entfettungswirkung und gleichzeitig adäquater Milde erwartet. Wichtig ist, dass das Reinigungsvermögen und die weiteren gewünschten Tensideigenschaften sowohl in weichem als auch in hartem Wasser gegeben sind. Shampoos müssen gut haut- und

schleimhautverträglich sein und dürfen daher unter den üblichen Anwendungsbedingungen keine aggressive Wirkung haben. Eine gute Reinigungsleistung muss nicht mit starker Schaumbildung verknüpft sein. Dennoch stellen Schaummenge und -qualität der Shampoos beim Waschen wichtige Kriterien für den Verbraucher dar, die von den Shampoos erfüllt werden müssen.

Shampoos haben neben der Reinigungswirkung auch konditionierende Funktion, die durch den Gehalt von Konditioniermitteln im Shampoo gewährleistet wird. Konditioniermittel sind Hilfsstoffe, die auf das Haar aufziehen und auch nach dem Ausspülvorgang auf dem Haar verbleiben. Sie führen zu einer Verbesserung von Kämmbarkeit, Griff und Glanz des Haares. Bei bestimmten Haartypen (feinem Haar) bzw. Überdosierung können die Konditioniermittel jedoch auch zu einer unerwünschten Beschwerung des Haares führen. Formulierungstechnisch bedeutet dies, dass beim Einsatz von Konditioniermitteln stets auf eine ausgewogene Balance zwischen Konditionierleistung und Haarbeschwerung geachtet werden muss. Des Weiteren ist beim Einsatz von Konditioniermitteln auch darauf zu achten, dass die regelmäßige Anwendung des Produkts nicht zu einer stetig wachsenden Menge an Konditioniermitteln auf dem Haar führt (Build-up-Effekt). Schwierigkeiten bereitet oft die Bereitstellung von Produkten mit einem komplexen Eigenschaftsprofil. Solche komplexen Eigenschaftsprofile bedingen häufig den Einsatz vieler verschiedener Inhaltsstoffe in einem Präparat, was wiederum die Gefahr eine Unverträglichkeit gegenüber einem oder mehreren dieser Inhaltsstoffen beim Verbraucher impliziert.

Konditioniermittel in Shampoos sind vor allem Silikone und kationische Polymere. Silikone haben den Nachteil, daß sie meist wasserunlöslich sind und die Shampoo-Formulierung durch Dispergiermittel stabilisiert werden muß. Diese Zusätze sind häufig unerwünscht. Ferner zeigen Silikone mitunter starke Build-up-Effekte und nach mehrmaliger Anwendung fühlt sich das Haar unangenehm beschwert an.

Viele kationische Polymere, die als Konditioniermittel in Shampoos Verwendung finden, wie beispielsweise kationische Cellulosederivate, bilden mit anionischen Tensiden der Shampoo-Formulierung Tensid-Polymerkomplexe, die bei hoher Ladungsdichte der Polymere wasserunlöslich sind. Deshalb werden üblicherweise kationische Polymere mit niedriger Ladungsdichte eingesetzt, damit sie in der Formulierung löslich sind.

Jedoch besitzen kationische Polymere mit hoher Ladungsdichte eine größere Affinität zum Haar, weshalb es wünschenswert ist, hochgeladene Polymere in Shampoos einzusetzen. Allerdings sind dann die Tensid-Polymer-Komplexe in der Formulierung unlöslich. Die Formulierung muß durch Zusatz von Dispergierhilfsmitteln stabilisiert werden.

WO 94/06403 beschreibt die Verwendung von u.a. Copolymeren aus N-Vinylpyrrolidon und 3-Methyl-1-vinylimidazoliumsalzen mit hoher Ladungsdichte in Kombination mit

weiteren wasserunlöslichen Konditioniermitteln in Shampoo-Formulierungen. Zur Stabilisierung der Formulierungen werden dementsprechend Dispergiermittel eingesetzt.

5 WO 94/06409 und US 5580494 beschreiben Shampoo-Zusammensetzungen auf Basis eines Alpha-Olefinsulfonates als Detergens und eines kationischen Polymers mit hoher Ladungsdichte, z.B. Copolymeren aus N-Vinylpyrrolidon und 3-Methyl-1-vinylimidazoliumsalzen als Konditioniermittel. Auch hier müssen zur Stabilisierung der Formulierungen Dispergierhilfsmittel zugesetzt werden.

10 EP-A 246 580 beschreibt, dass quaternisierte Vinylimidazol-Copolymerisate mit verschiedenen weiteren Monomeren als Haarkonditioniermittel verwendet werden. Die dort beschriebenen Polymere haben den Nachteil, daß sie im Falle eines geringen Anteils der quaternisierten Vinylimidazol-Monomeren in Gegenwart von Aniontensiden eine geringe Wirkung bzw. im Falle eines hohen Anteils des quaternisierten Vinylimi-  
15 dazols keine stabilen Dispersionen bilden.

EP-A 911 018 beschreibt die Verwendung von kationischen Copolymerisaten, erhältlich durch radikalisch initiierte Copolymerisation von

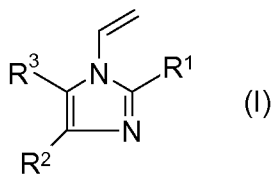
- 20 (a) 60 bis 99 Mol-%, vorzugsweise 65 bis 95 Mol-% und, besonders bevorzugt 70 bis 90 Mol-% eines gegebenenfalls substituierten 1-Vinylimidazols oder eines quaternisierten 1-Vinylimidazols,  
(b) 1 bis 40 Mol-%, vorzugsweise 5 bis 35 Mol-%, besonders bevorzugt 10 bis 30 Mol-%, einer polymerisierbaren Doppelbindung enthaltenden Säure oder deren Salzen und  
25 (c) 0 bis 30 Mol-%, vorzugsweise 0 bis 20 Mol-%, besonders bevorzugt 0 bis 10 Mol-% eines weiteren radikalisch copolymerisierbaren Monomeren und anschließende Quaternisierung des Polymeren, sofern als Monomeres (a) ein nicht quaternisiertes 1-Vinylimidazol eingesetzt wird, als Wirkstoffe in haarkosmetischen Zubereitungen, insbesondere als Konditioniermittel in Shampoos.

30 Es besteht demnach ein Bedarf an gut verträglichen Shampoos und Haarpflegemitteln, die dem Haar gleichzeitig gute sensorisch erfassbare Eigenschaften, wie Elastizität, einen angenehmen Griff und Volumen verleihen, ohne dass eine gute konditionierende und reinigende Wirkung von einem unbefriedigenden fettigen und/oder klebrigen Erscheinungsbild der damit behandelten Haare begleitet wird.

35 Es sollten Shampoos und Haarpflegemittel mit den vorgenannten Eigenschaften auf Basis möglichst weniger Einsatzstoffe entwickelt werden, da bei Mitteln aus dem Stand der Technik die Vielzahl an notwendigen Komponenten teilweise zu Hautirritationen, allergischen Reaktionen oder sonstigen Unverträglichkeiten führt. Insbesondere auch  
40 auf dem Gebiet der Kinder- und Baby-Shampoos und Haarpflegemitteln besteht ein Bedarf an Zusammensetzungen mit einer möglichst geringen Zahl an unterschiedlichen Inhaltsstoffen.

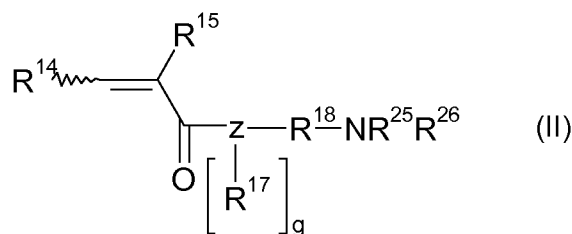
Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, kationische Polymere mit hoher Ladungsdichte zu finden, die es erlauben, ohne zusätzliche Dispergierhilfsmittel stabile Shampoo-Formulierungen mit Aniontensiden herstellen zu können.

- 5 Diese Aufgabe wurde gelöst durch Verwendung von kationischen Polymeren, erhältlich durch radikalische Copolymerisation von
- a) 60 bis 99 Mol-% wenigstens eines 1-Vinylimidazol-Monomeren der allgemeinen Formel I, das zu wenigstens 60 Mol-% quaternisiert ist,



wobei R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Phenyl bedeuten;

- 15 b) 1 bis 40 Mol-% wenigstens eines radikalisch polymerisierbaren Monomeren ausgewählt aus
- b1) gegebenenfalls quaternisierten Verbindungen der allgemeinen Formel II



wobei

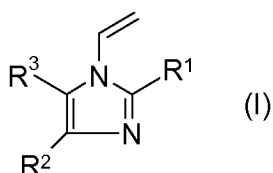
- 20 R<sup>14</sup> und R<sup>15</sup> unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> linear- oder verzweigt-kettige Alkyl, Methoxy, Ethoxy, 2-Hydroxyethoxy, 2-Methoxyethoxy und 2-Ethoxyethyl,
- R<sup>17</sup> Wasserstoff oder Methyl ist,
- R<sup>18</sup> Alkylen oder Hydroxyalkylen mit 1 bis 24 C-Atomen, optional substituiert durch
- 25 Alkyl, bevorzugt C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, CH<sub>2</sub>-CH(OH)-CH<sub>2</sub> ist,
- g 0 oder 1 ist,
- Z Stickstoff wenn g = 1 oder Sauerstoff wenn g = 0 ist,
- R<sup>25</sup> bzw. R<sup>26</sup> jeweils und unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>40</sub> linear- oder verzweigt-kettige Alkyl, Formyl, C<sub>1</sub>-
- 30 C<sub>10</sub> linear- oder verzweigt-kettige Acyl, N,N-Dimethylaminoethyl, 2-Hydroxyethyl, 2-Methoxyethyl, 2-Ethoxyethyl, Hydroxypropyl, Methoxypropyl, Ethoxypropyl oder Benzyl
- b2) Methacrylsäure

b3) Mischungen aus b1) und b2)

- c) 0 bis 30 Mol-% wenigstens eines weiteren, von a) und b) unterschiedlichen radikalisch copolymerisierbaren Monomeren,  
 5 mit der Maßgabe, dass die Menge c) größer als 0 Mol-% ist, wenn b) Methacrylsäure b2) ist, wobei die Gesamtmenge der Monomeren a) bis c) 100 Mol-% ergibt, in haarkosmetischen Zubereitungen.

a) 1-Vinylimidazol-Monomere

- 10 Bevorzugt sind N-Vinylimidazole der allgemeinen Formel (I), worin R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Phenyl steht



- 15 Beispiele für Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind folgender Tabelle zu entnehmen:

| R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> |
|----------------|----------------|----------------|
| H              | H              | H              |
| Me             | H              | H              |
| H              | Me             | H              |
| H              | H              | Me             |
| Me             | Me             | H              |
| H              | Me             | Me             |
| Me             | H              | Me             |
| Ph             | H              | H              |
| H              | Ph             | H              |
| H              | H              | Ph             |
| Ph             | Me             | H              |
| Ph             | H              | Me             |
| Me             | Ph             | H              |
| H              | Ph             | Me             |
| H              | Me             | Ph             |
| Me             | H              | Ph             |

Me = Methyl

Ph = Phenyl

Besonders bevorzugt als Monomer a) ist N-Vinylimidazol, also die Verbindung der Formel I, wobei alle Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup> gleich Wasserstoff sind.

- Monomer a) wird in einer Menge von höchstens 99, bevorzugt höchstens 90, besonders bevorzugt höchstens 85 und wenigstens 60, bevorzugt wenigstens 65, besonders  
5 bevorzugt wenigstens 70 Mol-%, berechnet als nicht quaternisiertes Monomer, bezogen auf die Gesamtmenge der Monomere a) bis c) einpolymerisiert.

- Die 1-Vinylimidazol-Monomere a) werden in zu wenigstens 60 Mol-% quaternisierter Form zur Polymerisation eingesetzt. Gegebenenfalls werden die erhaltenen Polymere  
10 nach Beendigung der Polymerisation noch weiter quaternisiert. Dabei gilt die Polymerisation als beendet, wenn wenigstens 90, bevorzugt wenigstens 95 und insbesondere wenigstens 99 Gew.-% der eingesetzten Monomere a) bis c) polymerisiert sind.

- Der Quaternisierungsgrad (Mol-% quaternisierte Gruppen von allen quaternisierbaren Gruppen) liegt bei wenigstens 60, bevorzugt bei wenigstens 70, besonders bevorzugt  
15 bei wenigstens 80 und insbesondere bei wenigstens 90%. Ganz besonders bevorzugt sind alle quaternisierbaren Gruppen quaternisiert, also ein Quaternisierungsgrad von 100 Mol-%, bezogen auf die quaternisierbaren Gruppen. Das Quaternisierungsmittel kann selbstverständlich auch im Überschuss zugegeben werden.

- Zur Quaternisierung der Monomere a) oder der resultierenden Polymere eignen sich  
20 beispielsweise Alkylhalogenide mit 1 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe, z.B. Methylchlorid, Methylbromid, Methyliodid, Ethylchlorid, Ethylbromid, Propylchlorid, Hexylchlorid, Dodecylchlorid, Laurylchlorid, Propylbromid, Hexylbromid, Dodecylbromid, Laurylbromid und Benzylhalogenide, insbesondere Benzylchlorid und Benzylbromid. Zur Quaternisierung mit langkettigen Alkylresten sind die entsprechenden Alkylbromide wie  
25 Hexylbromid, Dodecylbromid oder Laurylbromid bevorzugt.

Weitere geeignete Quaternisierungsmittel sind Dialkylsulfate, insbesondere Dimethylsulfat oder Diethylsulfat.

Die Quaternisierung der Monomere a) kann auch mit Alkylenoxiden wie Ethylenoxid oder Propylenoxid in Gegenwart von Säuren durchgeführt werden.

- 30 Bevorzugte Quaternisierungsmittel sind Methylchlorid, Dimethylsulfat oder Diethylsulfat, wobei Methylchlorid und Dimethylsulfat besonders bevorzugt sind.

Die Quaternisierung der Monomere oder Polymere mit einem der genannten Quaternisierungsmittel erfolgt nach dem Fachmann bekannten, üblichen Methoden.

- 35 b) Monomere b)

- Bevorzugte Monomere b1) sind am Stickstoff ein- oder zweifach C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>-Alkyl substituierte Ester der (Meth)acrylsäure mit Aminoalkoholen. Besonders bevorzugt sind diese ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus N-Methylaminoethyl(meth)acrylat, N-Ethylaminoethyl(meth)acrylat, N-(n-Propyl)aminoethyl(meth)acrylat, N-(n-Butyl)aminoethyl(meth)acrylat, N-(tert.-Butyl)aminoethyl(meth)acrylat, N,N-Dimethylaminomethyl(meth)acrylat, N,N-Dimethylaminoethyl(meth)acrylat, N,N-
- 40

Diethylaminoethyl(meth)acrylat, N,N-Dimethylaminopropyl(meth)acrylat, N,N-Diethylaminopropyl(meth)acrylat und N,N-Dimethylaminocyclohexyl(meth)acrylat. Besonders bevorzugt ist N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat.

- 5 Die Amide können unsubstituiert, N-Alkyl oder N-Alkylamino monosubstituiert oder N,N-dialkylsubstituiert oder N,N-dialkylaminodisubstituiert vorliegen, worin die Alkyl- oder Alkylaminogruppen von C<sub>1</sub>-C<sub>40</sub> linearen, C<sub>3</sub>-C<sub>40</sub> verzweigt-kettigen, oder C<sub>3</sub>-C<sub>40</sub> carbocyclischen Einheiten abgeleitet sind.
- 10 Weitere bevorzugte Monomere b1) sind am Stickstoff ein- oder zweifach C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>-Alkyl substituierte Amide der (Meth)acrylsäure mit Diaminen. Besonders bevorzugt sind diese ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus N-[2-(dimethylamino)ethyl]acrylamid, N-[2-(dimethylamino)ethyl]methacrylamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]acrylamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]methacrylamid, N-[4-(dimethylamino)butyl]acrylamid, N-[4-(dimethylamino)-butyl]methacrylamid, N-[2-(diethylamino)ethyl]acrylamid, N-[4-(dimethylamino)cyclohexyl]acrylamid, N-[4-(dimethylamino)cyclohexyl]methacrylamid, N-[8-(Dimethylamino)octyl]methacrylamid, N-[12-(Dimethylamino)dodecyl]-methacrylamid, N-[3-(Diethylamino)propyl]methacrylamid und N-[3-(Diethylamino)propyl]acrylamid. Besonders bevorzugt ist N-[3-(dimethylamino)propyl]methacrylamid.
- 15
- 20

Als Monomer b) kann auch b2) Methacrylsäure eingesetzt werden, wobei in diesem Fall die Menge an Monomer c) zwingend größer als 0 Mol-% ist und bevorzugt wenigstens ein Monomer c) eine einfach ethylenisch ungesättigte radikalisch polymerisierbare Verbindung ist.

25

Als Monomer b) kann auch eine Mischung aus b1) und b2) eingesetzt werden.

Monomer b) wird in einer Menge von höchstens 40, bevorzugt höchstens 35, besonders bevorzugt höchstens 30 und wenigstens 1, bevorzugt wenigstens 5, besonders bevorzugt wenigstens 10 und insbesondere wenigstens 12 Mol-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Monomere a) bis c) einpolymerisiert.

30

Monomer b1) kann in quaternisierter Form zur Polymerisation eingesetzt werden, bevorzugt ist es allerdings, Monomer b1) in im Wesentlichen nicht-quaternisierter Form einzusetzen. Im Wesentlichen nicht-quaternisiert bedeutet, dass höchstens 20, bevorzugt höchstens 10, besonders bevorzugt höchstens 5 und insbesondere höchstens 1 Mol-% von Monomer b1) in quaternisierter Form vorliegen. Am meisten bevorzugt ist, wenn Monomer b1) nicht quaternisiert ist.

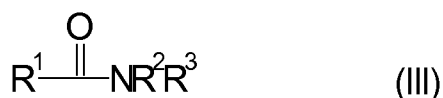
35



## Monomer c)

- Als Monomere (c) kommen alle von a) und b) unterschiedlichen, radikalisch copolymerisierbaren Monomere in Betracht, die mit den Monomeren (a) und (b) copolymerisierbar sind. Beispielsweise eignen sich N-Vinyllactame, z.B. N-Vinylpiperidon, N-Vinylpyrrolidon oder N-Vinylcaprolactam, ferner N-Vinylacetamid, N-Methyl-N-vinylacetamid, Acrylamid, Methacrylamid, N,N-Dimethylacrylamid, N-Methylolmethacrylamid, N-Vinylformamid, N-Vinyloxazolidon, N-Vinyltriazol, Hydroxyalkyl(meth)acrylate, z.B. Hydroxyethyl(meth)acrylat und Hydroxypropyl(meth)acrylate, oder Alkylethlenglykol(meth)acrylate mit 1 bis 50 Ethylenglykoleinheiten im Molekül.
- Ferner sind C<sub>1</sub>- bis C<sub>24</sub>-, insbesondere C<sub>1</sub>- bis C<sub>10</sub>-Alkylester der Acryl- oder Methacrylsäure zu nennen, z.B. Methylacrylat, Methylmethacrylat, Ethylacrylat, Ethylmethacrylat, tert.-Butylacrylat, tert.-Butylmethacrylat, Isobutylacrylat, n-Butylacrylat und Acrylamide wie N-tert.-Butylacrylamid oder N-tert.-Octylacrylamid. Weiterhin können Carbonsäurevinylester, z.B. Vinylacetat oder Vinylpropionat, eingesetzt werden.

- Monomer c) ist bevorzugt ausgewählt aus Verbindungen der allgemeinen Formel III



- wobei
- R<sup>1</sup> für eine Gruppe der Formel CH<sub>2</sub>=CR<sup>4</sup>- mit R<sup>4</sup> = H oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl steht und R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> unabhängig voneinander für H, Alkyl, Cycloalkyl, Heterocycloalkyl, Aryl oder Hetaryl stehen oder R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen fünf- bis achtegliedrigen Stickstoff-Heterocyclus stehen oder
- R<sup>2</sup> für eine Gruppe der Formel CH<sub>2</sub>=CR<sup>4</sup>- steht und R<sup>1</sup> und R<sup>3</sup> unabhängig voneinander für H, Alkyl, Cycloalkyl, Heterocycloalkyl, Aryl oder Hetaryl stehen oder R<sup>1</sup> und R<sup>3</sup> gemeinsam mit der Amidgruppe, an die sie gebunden sind für ein Lactam mit 5 bis 8 Ringatomen stehen.
- Bevorzugt enthält das erfindungsgemäß verwendete Polymer zusätzlich als Monomer c) wenigstens ein N-Vinyllactam einpolymerisiert. Als N-Vinyllactam c) eignen sich unsubstituierte N-Vinyllactame und N-Vinyllactamderivate, die z.B. einen oder mehrere C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsubstituenten, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl etc., aufweisen können. Dazu zählen z.B. N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylpiperidon, N-Vinylcaprolactam, N-Vinyl-5-methyl-2-pyrrolidon, N-Vinyl-5-ethyl-2-pyrrolidon, N-Vinyl-6-methyl-2-piperidon, N-Vinyl-6-ethyl-2-piperidon, N-Vinyl-7-methyl-2-caprolactam, N-Vinyl-7-ethyl-2-caprolactam sowie deren Mischungen.
- Bevorzugt enthält das für die erfindungsgemäße Verwendung geeignete Polymer Monomere c) eingebaut, wobei in Formel III R<sup>2</sup> für CH<sub>2</sub>=CH- und R<sup>1</sup> und R<sup>3</sup> gemeinsam

mit der Amidgruppe, an die sie gebunden sind für ein Lactam mit 5 Ringatomen stehen.

5 Besonders bevorzugt werden N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylcaprolactam, N-Vinylformamid, (Meth)Acrylamid oder deren Mischungen eingesetzt, wobei N-Vinylpyrrolidon und Methacrylamid am meisten bevorzugt sind.

10 Selbstverständlich können als Monomere a), b) und c) auch Mischungen der jeweiligen Monomere eingesetzt werden, also beispielsweise als Monomer c) eine Mischung aus N-Vinylpyrrolidon und N-Vinyl-Caprolactam.

Monomer c) wird nicht zwangsläufig zur Herstellung der für die erfindungsgemäße Verwendung geeigneten Polymere eingesetzt, es sei denn, Monomer b) ist Methacrylsäure.

15 Wird Monomer c) einpolymerisiert, dann in einer Menge von höchstens 30, bevorzugt höchstens 20, besonders bevorzugt höchstens 15, insbesondere höchstens 10 und bevorzugt wenigstens 0,1, besonders bevorzugt wenigstens 1, insbesondere wenigstens 3 und am meisten bevorzugt 5 Mol-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Monomere a) bis c).

20

Polymerisation

Polymerisation

25 Zur Herstellung der Polymere kann das zu polymerisierende Gemisch der Komponenten a) bis c) sowohl mit Hilfe von Radikale bildenden Initiatoren als auch durch Einwirkung energiereicher Strahlung, worunter auch die Einwirkung energiereicher Elektronen verstanden werden soll, polymerisiert werden.

30 Als Initiatoren für die radikalische Polymerisation können die hierfür üblichen Peroxo- und/oder Azo-Verbindungen eingesetzt werden, beispielsweise Alkali- oder Ammoniumperoxidisulfate, Diacetylperoxid, Dibenzoylperoxid, Succinylperoxid, Di-tert.-butylperoxid, tert.-Butylperbenzoat, tert.-Butylperpivalat, tert.-Butylperoxy-2-ethylhexanoat, tert.-Butylpermaleinat, Cumolhydroperoxid, Diisopropylperoxidicarbamat, Bis-(o-toluoyl)-peroxid, Didecanoylperoxid, Dioctanoylperoxid, Dilauroylperoxid, tert.-Butylperisobutytrat, tert.-Butylperacetat, Di-tert.-Amylperoxid, tert.-Butylhydroperoxid, Azo-bis-isobutyronitril, Azo-bis-(2-amidonopropan)dihydrochlorid oder 2-2'-Azo-bis-(2-methyl-butyronitril). Geeignet sind auch Initiatormischungen oder Redox-Initiator-Systeme, wie z.B. Ascorbinsäure/Eisen(II)sulfat/Natriumperoxodisulfat, tert.-Butylhydroperoxid/Natriumdisulfit, tert.-Butylhydroperoxid/ Natriumhydroxymethansulfonat. Bevorzugt werden organische Peroxide eingesetzt.

40 Die Polymerisation kann auch durch Einwirkung von ultravioletter Strahlung, gegebenenfalls in Gegenwart von UV-Initiatoren, durchgeführt werden. Für das Polymerisieren unter Einwirkung von UV-Strahlen setzt man die dafür üblicherweise in Betracht kom-

menden Photoinitiatoren bzw. Sensibilisatoren ein. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Verbindungen wie Benzoin und Benzoinether,  $\alpha$ -Methylbenzoin oder  $\alpha$ -Phenylbenzoin. Auch sogenannte Triplett-Sensibilisatoren, wie Benzyldiketale, können verwendet werden. Als UV-Strahlungsquellen dienen beispielsweise neben energiereichen UV-Lampen, wie Kohlenbogenlampen, Quecksilberdampflampen oder Xenonlampen auch UV-arme Lichtquellen, wie Leuchtstoffröhren mit hohem Blauanteil.

Die verwendeten Mengen an Initiator bzw. Initiatorgemischen bezogen auf eingesetztes Monomer liegen zwischen 0,01 und 10 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 8 Gew.-%.

Die Polymerisation erfolgt im Temperaturbereich von 30 bis 200°C, bevorzugt im Bereich von 40 bis 140°C, besonders bevorzugt im Bereich von 50 bis 110°C. Sie wird üblicherweise unter atmosphärischem Druck durchgeführt, kann jedoch auch unter vermindertem oder erhöhtem Druck, vorzugsweise zwischen 1 und 5 bar, ablaufen.

Die Polymerisation kann beispielsweise als Lösungspolymerisation, Polymerisation in Substanz, Emulsionspolymerisation, umgekehrte Emulsionspolymerisation, Suspensionspolymerisation, umgekehrte Suspensionspolymerisation oder Fällungspolymerisation durchgeführt werden, ohne dass die verwendbaren Methoden darauf beschränkt sind.

Die Polymerisation kann auch halbkontinuierlich durchgeführt werden, indem man zunächst einen Teil, z.B. etwa 10 % des zu polymerisierenden Gemisches und Initiator vorlegt, das Gemisch auf Polymerisationstemperatur erhitzt und nach dem Anspringen der Polymerisation den Rest der zu polymerisierenden Mischung nach Fortschritt der Polymerisation zugibt.

Bevorzugt wird die oben beschriebene Polymerisation auch in einem Lösemittel durchgeführt. Geeignete Lösemittel sind beispielsweise Wasser, Alkohole, wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol, sek.-Butanol, tert.-Butanol, n-Hexanol und Cyclohexanol sowie Glykole, wie Ethylenglykol, Propylenglykol und Butylenglykol sowie die Methyl- oder Ethylether der zweiwertigen Alkohole, Diethylenglykol, Triethylenglykol, Glycerin, Dioxan, Butylacetat, Ethylacetat und Toluol, wobei Wasser, Alkohole und deren Mischungen besonders bevorzugt sind. Insbesondere wird als Lösungsmittel Wasser oder ein wässrig-ethanolisches Gemisch verwendet.

#### Regler

Die radikalische Polymerisation des Monomergemischs kann in Gegenwart mindestens eines Molekulargewichtsreglers erfolgen. Regler werden vorzugsweise in einer Einsatzmenge von 0,0005 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,001 bis 2,5 Gew.-%

% und insbesondere von 0,01 bis 1,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Monomeren a) bis c), eingesetzt.

- 5 Als Regler werden allgemein Verbindungen mit hohen Übertragungskonstanten bezeichnet. Regler beschleunigen Kettenübertragungsreaktionen und bewirken damit eine Herabsetzung des Polymerisationsgrades der resultierenden Polymeren, ohne die Bruttoreaktions-Geschwindigkeit zu beeinflussen.

- 10 Bei den Reglern kann man zwischen mono-, bi- oder polyfunktionalen Regler unterscheiden, je nach Anzahl der funktionellen Gruppen im Molekül, die zu einen oder mehreren Kettenübertragungsreaktionen führen können. Geeignete Regler werden beispielsweise ausführlich beschrieben von K.C. Berger und G. Brandrup in J. Brandrup, E.H. Immergut, Polymer Handbook, 3. Aufl., John Wiley & Sons, New York, 1989, S. II/81 - II/141.

- 15 Als Regler eignen sich beispielsweise Aldehyde wie Formaldehyd, Acetaldehyd, Propionaldehyd, n-Butyraldehyd oder Isobutyraldehyd.

- 20 Ferner können auch als Regler eingesetzt werden: Ameisensäure, ihre Salze oder Ester, wie Ammoniumformiat, 2,5-Diphenyl-1-hexen, Hydroxylammoniumsulfat, und Hydroxylammoniumphosphat.

- 25 Weitere geeignete Regler sind Halogenverbindungen, z. B. Alkylhalogenide, wie Tetrachlormethan, Chloroform, Bromtrichlormethan, Bromoform, Allylbromid, und Benzylverbindungen, wie Benzylchlorid oder Benzylbromid.

Weitere geeignete Regler sind Allylverbindungen, wie z. B. Allylalkohol, funktionalisierte Allylether, wie Allylethoxylate, Alkylallylether, oder Glycerinmonoallylether.

- 30 Bevorzugt werden als Regler Verbindungen eingesetzt, die Schwefel in gebundener Form enthalten.

- 35 Verbindungen dieser Art sind beispielsweise anorganische Hydrogensulfite, Disulfite und Dithionite oder organische Sulfide, Disulfide, Polysulfide, Sulfoxide und Sulfone. Dazu zählen Di-n-butylsulfid, Di-n-octylsulfid, Diphenylsulfid, Thiodiglykol, Ethylthioethanol, Diisopropyldisulfid, Di-n-butylidisulfid, Di-n-hexyldisulfid, Diacetyldisulfid, Diethanolsulfid, Di-t-butyltrisulfid, Dimethylsulfoxid, Dialkylsulfid, Dialkyldisulfid und/oder Diarylsulfid.

- 40 Besonders bevorzugt sind organische Verbindungen, die Schwefel in gebundener Form enthalten.

Bevorzugt als Polymerisationsregler eingesetzte Verbindungen sind Thiole (Verbindungen, die Schwefel in Form von SH-Gruppen erhalten, auch als Mercaptane bezeichnet). Bevorzugt sind als Regler mono-, bi- und polyfunktionale Mercaptane, Mercaptoalkohole und/oder Mercaptocarbonsäuren.

5

Beispiele für diese Verbindungen sind Allylthioglykolate, Ethylthioglykolat, Cystein, 2-Mercaptoethanol, 1,3-Mercaptopropanol, 3-Mercaptopropan-1,2-diol, 1,4-Mercaptobutanol, Mercaptoessigsäure, 3-Mercaptopropionsäure, Mercaptobernsteinsäure, Thioglycerin, Thioessigsäure, Thioharnstoff und Alkylmercaptane wie

10

n-Butylmercaptan, n-Hexylmercaptan oder n-Dodecylmercaptan.

Besonders bevorzugte Thiole sind Cystein, 2-Mercaptoethanol, 1,3-Mercaptopropanol, 3-Mercaptopropan-1,2-diol, Thioglycerin, Thioharnstoff.

15

Beispiele für bifunktionale Regler, die zwei Schwefelatome in gebundener Form enthalten, sind bifunktionale Thiole wie z. B. Dimercaptopropansulfonsäure (Natrium-Salz), Dimercaptobernsteinsäure, Dimercapto-1-propanol, Dimercaptoethan, Dimercaptopropan, Dimercaptobutan, Dimercaptopentan, Dimercaptohexan, Ethylenglykol-bis-thioglykolate und Butandiol-bis-thioglykolat.

20

Beispiele für polyfunktionale Regler sind Verbindungen, die mehr als zwei Schwefelatome in gebundener Form enthalten. Beispiele hierfür sind trifunktionale und/oder tetrafunktionale Mercaptane.

25

Bevorzugte trifunktionale Regler sind trifunktionale Mercaptane, wie z. B. Trimethylolpropan-tris(2-mercaptoethanat, Trimethylolpropan-tris(3-mercaptopropionat), Trimethylolpropan-tris(4-mercaptobutanat), Trimethylolpropan-tris(5-mercaptopentanat), Trimethylolpropan-tris(6-mercaptohexanat), Trimethylolpropan-tris(2-mercaptoacetat), Glycerylthioglykolat, Glycerylthiopropionat, Glycerylthioethylat, Glycerylthiobutanat, 1,1,1-Propanetriyl-tris-(mercaptoacetat), 1,1,1-Propanetriyl-tris-(mercaptoethanat), 1,1,1-Propanetriyl-tris-(mercaptopropionat), 1,1,1-Propanetriyl-tris-(mercaptobutanat), 2-hydroxymethyl-2-methyl-1,3-propandiol-tris-(mercaptoacetat), 2-hydroxymethyl-2-methyl-1,3-propandiol-tris-(mercaptoethanat), 2-hydroxymethyl-2-methyl-1,3-propandiol-tris-(mercaptopropionat), 2-hydroxymethyl-2-methyl-1,3-propandiol-tris-(mercapto-

35

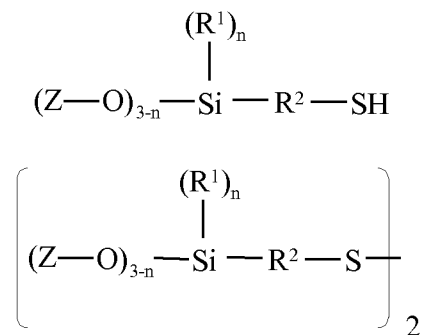
butanat).  
Besonders bevorzugte trifunktionale Regler sind Glycerylthioglykolat, Trimethylolpropan-tris(2-mercaptoacetat), 2-hydroxymethyl-2-methyl-1,3-propandiol tris-(mercaptoacetat).

40

Bevorzugte tetrafunktionale Mercaptane sind Pentaerythrit-tetrakis-(2-mercaptoacetat), Pentaerythrit-tetrakis-(2-mercaptoethanat), Pentaerythrit-tetrakis(3-mercaptopropionat),

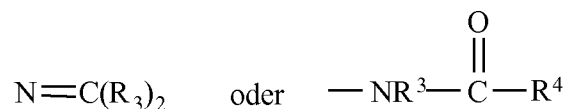
Pentaerythrit-tetrakis-(4-mercaptobutanat), Pentaerythrit-tetrakis(5-mercaptopentanat), Pentaerythrit-tetrakis-(6-mercaptohexanat).

- 5 Als weitere polyfunktionale Regler eignen sich polyfunktionale Regler Si-Verbindungen der Formeln



in der

- n ein Wert von 0 bis 2 ist,  
 R<sup>1</sup> eine C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkylgruppe oder Phenylgruppe bedeutet,  
 10 R<sup>2</sup> eine C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylgruppe, die Cyclohexyl- oder Phenylgruppe bezeichnet,  
 Z für eine C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> Alkylgruppe, C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylengruppe oder C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>-Alkynylgruppe steht, deren Kohlenstoffatome durch nicht benachbarte Sauerstoff- oder Halogenatome ersetzt sein können, oder für eine der Gruppen



- 15 in denen  
 R<sub>3</sub>/R<sup>3</sup> eine C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkylgruppe bedeutet und  
 R<sup>4</sup> eine C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylgruppe bezeichnet.

- 20 Alle genannten Regler können einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden.

#### Vernetzer

- In einer Ausführungsform der Erfindung wird zur Herstellung der für die erfindungsgemäße Verwendung geeigneten Polymere ein Vernetzer verwendet. Die Bedeutung des  
 25 Begriffs „Vernetzer“ ist dem Fachmann bekannt. Der Vernetzer ist bevorzugt ausgewählt aus Verbindungen mit wenigstens 2 ethylenisch ungesättigten, nichtkonjugierten, zur radikalischen Copolymerisation geeigneten Doppelbindungen pro Molekül.

- Geeignete Vernetzer c) sind zum Beispiel Acrylester, Methacrylester, Allylether oder  
 30 Vinylether von mindestens zweiwertigen Alkoholen. Die OH-Gruppen der zugrundeliegenden Alkohole können dabei ganz oder teilweise verethert oder verestert sein; die Vernetzer enthalten aber mindestens zwei ethylenisch ungesättigte Gruppen.

Beispiele für die zugrundeliegenden Alkohole sind zweiwertige Alkohole wie 1,2-Ethandiol, 1,2-Propandiol, 1,3-Propandiol, 1,2-Butandiol, 1,3-Butandiol, 2,3-Butandiol, 1,4-Butandiol, But-2-en-1,4-diol, 1,2-Pentandiol, 1,5-Pentandiol, 1,2-Hexandiol, 1,6-Hexandiol, 1,10-Decandiol, 1,2-Dodecandiol, 1,12-Dodecandiol, Neopentylglykol, 3-Methylpentan-1,5-diol, 2,5-Dimethyl-1,3-hexandiol, 2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiol, 1,2-Cyclohexandiol, 1,4-Cyclohexandiol, 1,4-Bis(hydroxymethyl)cyclohexan, Hydroxypivalinsäure-neopentylglykolmonoester, 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-Bis[4-(2-hydroxypropyl)phenyl]propan, Diethylenglykol, Triethylenglykol, Tetraethylenglykol, Dipropylenglykol, Tripropylenglykol, Tetrapropylenglykol, 3-Thio-pentan-1,5-diol, sowie Polyethylenglykole, Polypropylenglykole und Polytetrahydrofurane mit Molekulargewichten von jeweils 200 bis 10000.

Außer den Homopolymeren des Ethylenoxids bzw. Propylenoxids können auch Blockcopolymere aus Ethylenoxid oder Propylenoxid oder Copolymere, die Ethylenoxid- und Propylenoxid-Gruppen eingebaut enthalten, eingesetzt werden.

Beispiele für zugrundeliegende Alkohole mit mehr als zwei OH-Gruppen sind Trimethylolpropan, Glycerin, Pentaerythrit, 1,2,5-Pentantriol, 1,2,6-Hexantriol, Triethoxycyanursäure, Sorbitan, Zucker wie Saccharose, Glucose, Mannose. Bevorzugte mehrwertige Alkohole in diesem Zusammenhang sind auch Di- und Trisaccharide.

Selbstverständlich können die mehrwertigen Alkohole auch nach Umsetzung mit Ethylenoxid oder Propylenoxid als die entsprechenden Ethoxylate bzw. Propoxylate eingesetzt werden. Die mehrwertigen Alkohole können auch zunächst durch Umsetzung mit Epichlorhydrin in die entsprechenden Glycidylether überführt werden.

Weitere geeignete Vernetzer sind die Vinylester oder die Ester einwertiger, ungesättigter Alkohole mit ethylenisch ungesättigten C<sub>3</sub>- bis C<sub>6</sub>-Carbonsäuren, beispielsweise Acrylsäure, Methacrylsäure, Itaconsäure, Maleinsäure oder Fumarsäure. Beispiele für solche Alkohole sind Allylalkohol, 1-Buten-3-ol, 5-Hexen-1-ol, 1-Octen-3-ol, 9-Decen-1-ol, Dicyclopentenylalkohol, 10-Undecen-1-ol, Zimtalkohol, Citronellol, Crotylalkohol oder cis-9-Octadecen-1-ol. Man kann aber auch die einwertigen, ungesättigten Alkohole mit mehrwertigen Carbonsäuren verestern, beispielsweise Malonsäure, Weinsäure, Trimellitsäure, Phthalsäure, Terephthalsäure, Citronensäure oder Bernsteinsäure.

Weitere geeignete Vernetzer sind Ester ungesättigter Carbonsäuren mit den oben beschriebenen mehrwertigen Alkoholen, beispielsweise der Ölsäure, Crotonsäure, Zimtsäure oder 10-Undecensäure.

Geeignet als Vernetzer sind außerdem geradkettige oder verzweigte, lineare oder cyclische, aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, die über mindestens zwei

Doppelbindungen verfügen, die bei aliphatischen Kohlenwasserstoffen nicht konjugiert sein dürfen, z.B. Divinylbenzol, Divinylnol, 1,7-Octadien, 1,9-Decadien, 4-Vinyl-1-cyclohexen, Trivinylcyclohexan oder Polybutadiene mit Molekulargewichten von 200 bis 20000.

5

Als Vernetzer sind ferner geeignet die Amide von (Meth)Acrylsäure, Itaconsäure und Maleinsäure sowie N-Allylamine von mindestens zweiwertigen Aminen. Solche Amine sind zum Beispiel 1,2-Diaminomethan, 1,2-Diaminoethan, 1,3-Diaminopropan, 1,4-Diaminobutan, 1,6-Diaminohexan, 1,12-Dodecandiamin, Piperazin, Diethylentriamin oder Isophorondiamin. Ebenfalls geeignet sind die Amide aus Allylamin und ungesättigten Carbonsäuren wie Acrylsäure, Methacrylsäure, Itaconsäure, Maleinsäure, oder mindestens zweiwertigen Carbonsäuren, wie sie oben beschrieben wurden.

10

15

Ferner sind Triallylamin und Triallylmonoalkylammoniumsalze, z.B. Triallylmethylammoniumchlorid oder -methylsulfat, als Vernetzer geeignet.

20

Geeignet sind auch N-Vinyl-Verbindungen von Harnstoffderivaten, mindestens zweiwertigen Amidinen, Cyanuraten oder Urethanen, beispielsweise von Harnstoff, Ethylharnstoff, Propylharnstoff oder Weinsäurediamid, z.B. N,N'-Divinylethylharnstoff oder N,N'-Divinylpropylharnstoff.

25

Geeignet sind auch Alkylenbisacrylamide wie Methylenbisacrylamid und N,N'-(2,2)butan und 1,1'-bis-(3,3'-vinylbenzimidazol-2-on)-1,4-butan.

30

Andere geeignete Vernetzer sind beispielsweise Alkylenglykoldi(meth)acrylate wie Ethylenglykoldiacrylat, Ethylenglykoldimethacrylat, Tetraethylenglykolacrylat, Tetraethylenglykoldimethacrylat, Diethylenglykolacrylat, Diethylenglykolmethacrylat, Vinylacrylat, Allylacrylat, Allylmethacrylat, Divinyldioxan, Pentaerythritallylether sowie Gemische dieser Vernetzer.

35

Weitere geeignete Vernetzer sind Divinyldioxan, Tetraallylsilan oder Tetravinylsilan.

Besonders bevorzugt eingesetzte Vernetzer sind Methylenbisacrylamid, Triallylamin, Triallylalkylammoniumsalze, Divinylimidazol, Pentaerythrittriallether, N,N'-

40

Divinylethylharnstoff, Umsetzungsprodukte mehrwertiger Alkohole mit Acrylsäure oder Methacrylsäure, Methacrylsäureester und Acrylsäureester von Polyalkylenoxiden oder mehrwertigen Alkoholen, die mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und/oder Epichlorhydrin umgesetzt worden sind.

Ganz besonders bevorzugt als Vernetzer sind Pentaerythrittriallether, Methylenbisacrylamid, N,N'-Divinylethylharnstoff, Triallylamin und Triallylmonoalkylammoniumsalze, und Acrylsäureester von Ethylenglykol, Butandiol, Trimethylolpropan oder Glycerin



oder Acrylsäureester von mit Ethylenoxid und/oder Epichlorhydrin umgesetzten Glykol, Butandiol, Trimethylolpropan oder Glycerin. Am meisten bevorzugt ist Pentaerythrittrialylether.

- 5 Selbstverständlich können auch Mischungen der vorgenannten Verbindungen eingesetzt werden. Der Vernetzer ist vorzugsweise im Reaktionsmedium löslich. Ist die Löslichkeit des Vernetzers im Reaktionsmedium gering, so kann er in einem Monomeren oder in einer Monomerenmischung gelöst werden oder aber in einem Lösungsmittel gelöst zudosiert werden, das sich mit dem Reaktionsmedium mischt. Besonders bevorzugt sind solche Vernetzer, die in der Monomermischung löslich sind.

- 15 Wenn Vernetzer zur Polymerisation eingesetzt werden, dann in Mengen von wenigstens 0,01, bevorzugt wenigstens 0,05, besonders bevorzugt wenigstens 0,1 und höchstens 5, bevorzugt höchstens 2 und besonders bevorzugt höchstens 1 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu polymerisierenden Monomere a) bis c).

- 20 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird Pentaerythrittrialylether in einer Menge von 0,1 Gew.-% bis 0,7 Gew.-%, am meisten bevorzugt in einer Menge von 0,3 Gew.-% bis 0,6 Gew.-% eingesetzt.

- Die Gew.-%-Menge des Vernetzers bezieht sich auf die zur Herstellung des Polymers verwendete Gesamtmenge der Monomeren a) bis c).

- 25 Allerdings wird in einer bevorzugten Ausführungsform kein Vernetzer zur Herstellung der Polymere verwendet.

#### K-Werte

- 30 Die K-Werte der für die erfindungsgemäße Verwendung geeigneten Polymere liegt bevorzugt im Bereich von 20 bis 60, besonders bevorzugt 30 bis 55 und insbesondere 40 bis 50.

- Besteht das zur Polymerisation eingesetzte Monomer b) zu wenigstens 70 Mol-%, bevorzugt zu wenigstens 80 Mol-% und insbesondere zu wenigstens 90 Mol-% aus Methacrylsäure, so liegen die K-Werte von für die erfindungsgemäße Verwendung geeigneten Polymeren besonders bevorzugt im Bereich von 20 bis 30.

- 35 Die Methode zur Bestimmung der K-Werte ist weiter unten beschrieben.

## Haarkosmetische Zubereitungen

Das für die erfindungsgemäße Verwendung geeignete Polymer ist in den kosmetischen Zusammensetzungen in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 0,8 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der

5 Zusammensetzung enthalten.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten die erfindungsgemäßen Shampoos und Haarpflegemittel neben dem kationischen Polymer weiterhin wenigstens ein Tensid.

10 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten die erfindungsgemäßen Shampoos und Haarpflegemittel neben dem kationischen Polymer weiterhin wenigstens eine Öl- und/oder Fettphase und ein Tensid.

## Tenside

15 Als Tenside können anionische, kationische, nichtionische und/oder amphotere Tenside eingesetzt werden.

Vorteilhafte waschaktive anionische Tenside im Sinne der vorliegenden Erfindung sind - Acylaminosäuren und deren Salze, wie Acylglutamate, insbesondere Natriumacylglutamat

20 - Sarcosinate, beispielsweise Myristoyl Sarcosin, TEA-Lauroyl Sarcosinat, Natriumlauroylsarcosinat und Natriumcocoylsarcosinat,

Sulfonsäuren und deren Salze, wie

- Acylisethionate, beispielsweise Natrium- oder Ammoniumcocoylisethionat  
 - Sulfosuccinate, beispielsweise Dioctylnatriumsulfosuccinat, Dinatriumlaurethsulfosuccinat, Dinatriumlaurylsulfosuccinat und Dinatriumundecylenamido MEA-Sulfosuccinat,  
 25 Dinatrium PEG-5 Laurylcitratsulfosuccinat und Derivate,

- Alkylethersulfate, beispielsweise Natrium-, Ammonium-, Magnesium-, MIPA-, TIPA-Laurethsulfat, Natriummyrethsulfat und Natrium C<sub>12-13</sub> Parethsulfat,  
 - Alkylsulfate, beispielsweise Natrium-, Ammonium- und TEA-Laurylsulfat.

Weitere vorteilhafte anionische Tenside sind

30 - Taurate, beispielsweise Natriumlauroyltaurat und Natriummethylcocoyltaurat,  
 - Ether-Carbonsäuren, beispielsweise Natriumlaureth-13 Carboxylat und Natrium PEG-6 Cocamide Carboxylat, Natrium PEG-7-Olivenöl-Carboxylat  
 - Phosphorsäureester und Salze, wie beispielsweise DEA-Oleth-10 Phosphat und Di-laureth-4 Phosphat,

35 - Alkylsulfonate, beispielsweise Natriumcocosmonoglyceridsulfat, Natrium C<sub>12-14</sub> Olefin-sulfonat, Natriumlaurylsulfoacetat und Magnesium PEG-3 Cocamidsulfat,

- Acylglutamate wie Di-TEA-palmitoylaspartat und Natrium Caprylic/Capric Glutamat,  
 - Acylpeptide, beispielsweise Palmitoyl hydrolysiertes Milchprotein, Natrium Cocoyl hydrolysiertes Sojaprotein und Natrium-/Kalium Cocoyl hydrolysiertes Kollagen

40 sowie Carbonsäuren und Derivate, wie beispielsweise Laurinsäure, Aluminiumstearat, Magnesiumalkanolat und Zinkundecylenat, Ester-Carbonsäuren, beispielsweise Calciumstearoyllactylat, Laureth-6 Citrat und Natrium PEG-4 Lauramidcarboxylat

- Alkylarylsulfonate.

Vorteilhafte waschaktive kationische Tenside im Sinne der vorliegenden Erfindung sind quaternäre Tenside. Quaternäre Tenside enthalten mindestens ein N-Atom, das mit 4 Alkyl- oder Arylgruppen kovalent verbunden ist. Vorteilhaft sind beispielsweise Alkylbetain, Alkylamidopropylbetain und Alkylamidopropylhydroxysultain.

Weitere vorteilhafte kationische Tenside im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ferner

- Alkylamine,

10 - Alkylimidazole und

- ethoxylierte Amine

und insbesondere deren Salze.

Vorteilhafte waschaktive amphotere Tenside im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Acyl-/dialkylethylendiamine, beispielsweise Natriumacylamphoacetat, Dinatriumacylamphodipropionat, Dinatriumalkylamphodiacetat, Natriumacylamphohydroxypropylsulfonat, Dinatriumacylamphodiacetat, Natriumacylamphopropionat, und N-Kokosfettsäureamidoethyl-N-hydroxyethylglycinat Natriumsalze.

Weitere vorteilhafte amphotere Tenside sind N-Alkylaminosäuren, beispielsweise Aminopropylalkylglutamid, Alkylaminopropionsäure, Natriumalkylimidodipropionat und Lau-  
20 roamphocarboxyglycinat.

Vorteilhafte waschaktive nicht-ionische Tenside im Sinne der vorliegenden Erfindung sind

- Alkanolamide, wie Cocamide MEA/DEA/MIPA,

25 - Ester, die durch Veresterung von Carbonsäuren mit Ethylenoxid, Glycerin, Sorbitan oder anderen Alkoholen entstehen,

- Ether, beispielsweise ethoxylierte Alkohole, ethoxyliertes Lanolin, ethoxylierte Polysiloxane, propoxylierte POE Ether, Alkylpolyglycoside wie Laurylglucosid, Decylglycosid und Cocoglycosid, Glycoside mit einem HLB-Wert von wenigstens 20 (z.B. Bel-sil®SPG 128V (Wacker)).

30 Weitere vorteilhafte nicht-ionische Tenside sind Alkohole und Aminoxide, wie Cocamidopropylamin-Oxid.

Bevorzugte anionische, amphotere und nichtionische Shampoo-Tenside sind beispielsweise in „Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß“, Hrsg. W. Umbach, 3. Auflage, Wiley-VCH, 2004, S.131-134 genannt, worauf an dieser Stelle in vollem Umfang Bezug genommen wird.

Unter den Alkylethersulfaten sind insbesondere Natriumalkylethersulfate auf Basis von zwei- oder dreifach ethoxyliertem Lauryl- und Myristylalkohol bevorzugt. Sie übertreffen die Alkylsulfate deutlich bezüglich der Unempfindlichkeit gegen Wasserhärte, der Verdickbarkeit, der Kältelöslichkeit und insbesondere der Haut- und Schleimhautverträglichkeit. Sie können auch als alleinige Waschrohstoffe für Shampoos eingesetzt wer-  
40

den können. Laurylethersulfat weist bessere Schaumeigenschaften als Myristylethersulfat auf, ist diesem aber in der Milde unterlegen.

Alkylethercarboxylate mit mittlerem und besonders mit höherem gehören zu den mildesten Tensiden überhaupt, zeigen aber ein schlechtes Schaum- und Viskositätsverhalten. Sie werden oft in Kombination mit Alkylethersulfaten und amphoteren Tensiden in Haarwaschmitteln eingesetzt.

Sulfobemsteinsäureester (Sulfosuccinate) sind mild und gut schäumende Tenside werden aber wegen ihrer schlechten Verdickbarkeit bevorzugt nur zusammen mit anderen anionischen und amphoteren Tensiden und wegen ihrer geringen Hydrolysestabilität bevorzugt nur in neutralen bzw. gut gepufferten Produkten eingesetzt.

Amidopropylbetaine sind als alleinige Waschrohstoffe praktisch unbedeutend, da ihr Schaumverhalten sowie ihre Verdickbarkeit nur mäßig ausgeprägt sind. Demgegenüber weisen diese Tenside eine ausgezeichnete Haut- und Augenschleimhautverträglichkeit auf. In Kombination mit anionischen Tensiden lässt sich deren Milde synergistisch verbessern. Bevorzugt ist die Verwendung von Cocamidopropylbetain.

Arnphoacetate/Arnphodiacetate besitzen als amphotere Tenside eine sehr gute Haut- und Schleimhautverträglichkeit und können haarkonditionierend wirken bzw. die Pflegewirkung von Zusatzstoffen erhöhen. Sie werden ähnlich wie die Betaine zur Optimierung von Alkylethersulfat-Formulierungen eingesetzt. Am meisten bevorzugt sind

Natriumcocoamphoacetat und Dinatriumcocoamphodiacetat.

Alkylpolyglykoside sind nichtionische Waschrohstoffe. Sie sind mild, haben gute Universaleigenschaften, schäumen jedoch schwach. Aus diesem Grund werden sie bevorzugt in Kombinationen mit anionischen Tensiden verwendet.

Sorbitanester gehören ebenfalls zu den nichtionischen Waschrohstoffen. Wegen ihre ausgezeichneten Milde werden sie bevorzugt zum Einsatz bei Baby-Shampoos verwendet. Als Schwachschäumer werden sie bevorzugt in Kombination mit anionischen Tensiden eingesetzt.

Es ist vorteilhaft, das oder die waschaktiven Tenside aus der Gruppe der Tenside zu wählen, welche einen HLB-Wert von mehr als 25 haben, besonders vorteilhaft sind solche, welchen einen HLB-Wert von mehr als 35 haben.

Es ist erfindungsgemäß von Vorteil, wenn ein oder mehrere dieser Tenside in einer Konzentration von 1 bis 30 Gewichts-%, bevorzugt in einer Konzentration 5 von 25 bis Gewichts-% und ganz besonders bevorzugt in einer Konzentration von 10 bis 20 Gewichts-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung eingesetzt wird.

Polysorbate

Als waschaktive Agentien können auch Polysorbate vorteilhaft in die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen eingearbeitet werden.

Im Sinne der Erfindung vorteilhafte Polysorbate sind beispielsweise

- Polyoxyethylen(20)sorbitanmonolaurat (Tween 20, CAS-Nr. 9005-64-5)
- Polyoxyethylen(4)sorbitanmonolaurat (Tween 21, CAS-Nr. 9005-64-5)

- Polyoxyethylen(4)sorbitanmonostearat (Tween 61, CAS-Nr. 9005-67-8)
  - Polyoxyethylen(20)sorbitantristearat (Tween 65, CAS-Nr. 9005-71 -4)
  - Polyoxyethylen(20)sorbitanmonooleat (Tween 80, CAS-Nr. 9005-65-6)
  - Polyoxyethylen(5)sorbitanmonooleat (Tween 81, CAS-Nr. 9005-65-5)
  - 5 - Polyoxyethylen(20)sorbitantrioleat (Tween 85, CAS-Nr. 9005-70-3).
- Besonders vorteilhaft sind
- Polyoxyethylen(20)sorbitanmonopalmitat (Tween 40, CAS-Nr. 9005-66-7) und
  - Polyoxyethylen(20)sorbitanmonostearat (Tween 60, CAS-Nr. 9005-67-8).
- Die Polysorbate werden vorteilhaft in einer Konzentration von 0,1 bis 5 und insbeson-
- 10 dere in einer Konzentration von 1,5 bis 2,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung einzeln oder als Mischung mehrerer Polysorbate, eingesetzt.

#### Konditionierungsmittel

- Die erfindungsgemäßen Haarpflegemittel und Shampoos enthalten in einer bevorzug-
- 15 ten Ausführungsform weitere Konditionierungsmittel (Conditioner).
- Erfindungsgemäß bevorzugte Konditionierungsmittel sind beispielsweise die Verbindungen, welche im International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (Volume 4, Herausgeber: R. C. Pepe, J.A. Wenninger, G. N. McEwen, The Cosmetic, Toilet-
- 20 ry, and Fragrance Association, 9. Auflage, 2002) unter Section 4 unter den Stichworten Hair Conditioning Agents, Humectants, Skin-Conditioning Agents, Skin-Conditioning Agents-Emollient, Skin-Conditioning Agents-Humectant, Skin-Conditioning Agents-Miscellaneous, Skin-Conditioning Agents-Occlusive und Skin Pro-
- 25 tectants aufgeführt sind sowie die in der EP-A 934 956 (S.11-13) unter "water soluble conditioning agent" und "oil soluble conditioning agent" aufgeführten Verbindungen. Auf diese Literaturstellen wird in vollem Umfang Bezug genommen. Weitere vorteilhafte Konditionierungsmittel stellen beispielsweise die nach INCI als Polyquaternium bezeichneten Verbindungen dar (insbesondere Polyquaternium-1 bis Polyquaternium-
- 74, siehe auch die folgende Tabelle 1).
- Zu den geeigneten Konditionierungsmitteln zählen beispielsweise auch polymere quaternäre Ammoniumverbindungen, kationische Cellulosederivate, Chitosanderivate
- 30 Stärkederivate, Maltodextrinderivate und Polysaccharidderivate ebenso wie quaternäre Proteinhydrolysate und quaternäre Siliconderivate.
- Erfindungsgemäß vorteilhafte Konditionierungsmittel können dabei unter den in der folgenden Tabelle 1 dargestellten Verbindungen gewählt werden.

35

Tabelle 1: Vorteilhaft zu verwendende Konditionierungsmittel

| Bezeichnung nach INCI | CAS-Nummer                                                     | Polymertyp                                                                                       | Beispiel<br>(Handelsname)        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Polyquaternium-2      | CAS 63451-27-4                                                 | Urea, N, N'- bis[3-(dimethylamino)propyl]-, polymer mit 1, 1'-oxybis(2-chloroethan)              | Mirapol® A-15                    |
| Polyquaternium-5      | CAS 26006-22-4                                                 | Acrylamid, $\beta$ -Methacryloxyethyltriethylammoniummethosulfat                                 |                                  |
| Polyquaternium-6      | CAS 26062-79-3                                                 | N,N-Dimethyl-N-2-propenyl-2-propenaminiumchlorid                                                 | Merquat® 100                     |
| Polyquaternium-7      | CAS 26590-05-6                                                 | N,N-Dimethyl-N-2-propenyl-2-propenaminiumchlorid, 2-Propenamid                                   | Merquat® S                       |
| Polyquaternium-10     | CAS 53568-66-4, 55353-19-0, 54351-50-7, 68610-92-4, 81859-24-7 | Quaternäres Ammoniumsalz der Hydroxyethylcellulose                                               | Celquat® SC-230M, Polymer JR 400 |
| Polyquaternium-11     | CAS 53633-54-8                                                 | Vinylpyrrolidon/dimethylaminoethyl-Methacrylat-Copolymer/Diethylsulfat-Reaktionsprodukt          | Gafquat®755N                     |
| Polyquaternium-16     | CAS 29297-55-0                                                 | Vinylpyrrolidon/vinylimidazoliummethochlorid-Copolymer                                           | Luviquat® HM552                  |
| Polyquaternium-17     | CAS 90624-75-2                                                 |                                                                                                  | Mirapol®AD-1                     |
| Polyquaternium-19     | CAS 110736-85-1                                                | Quaternisierter wasserlöslicher Polyvinylalkohol                                                 |                                  |
| Polyquaternium-20     | CAS 110736-86-2                                                | in Wasser dispergierbarer quaternisierter Polyvinyl-octadecylether                               |                                  |
| Polyquaternium-21     |                                                                | Polysiloxan-polydimethyl-dimethylammoniumacetat-Copolymer                                        | Abil® B 9905                     |
| Polyquaternium-22     | CAS 53694-17-0                                                 | Dimethyldiallylammoniumchlorid/Acrylsäure-Copolymer                                              | Merquat®280                      |
| Polyquaternium-24     | CAS 107987-23-5                                                | Polymeres quaternäres Ammoniumsalz der Hydroxyethylcellulose                                     | Quartisoft® LM-200               |
| Polyquaternium-28     | CAS 131954-48-8                                                | Vinylpyrrolidon/Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid-Copolymer                           | Gafquat®HS-100                   |
| Polyquaternium-29     | CAS 92091-36-6, 148880-30-2                                    | Chitosan, das mit Propylenoxid umgesetzt u. mit Epichlorhydrin quaternisiert wurde               | Lexquat® CH                      |
| Polyquaternium-31     | CAS 136505-02-7, 139767-67-7                                   | Polymeres, quaternäres Ammoniumsalz, das durch die Umsetzung von DMAPA-Acrylate/Acrylsäure/Acryl | Hypan® QT 100                    |

|                                        |                |                                                                                                                      |  |
|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                        |                | onitrogens-Copolymeren<br>u.<br>Diethylsulfat<br>hergestellt wird                                                    |  |
| Polyquaternium-32                      | CAS 35429-19-7 | N,N,N-Trimethyl-2-[[82-<br>methyl-1-oxo-2-<br>propenyl)oxy]-<br>ethanaminiumchlorid,<br>polymer mit 2-<br>Propenamid |  |
| Polyquaternium-37<br>Polyquaternium-44 | CAS 26161-33-1 | Copolymeres quaternes<br>Ammoniumsalz aus<br>Vinylpyrrolidon und<br>quaternisiertem<br>Imidazolin                    |  |

- Weitere erfindungsgemäß vorteilhafte Konditionierungsmittel stellen Cellulosederivate, insbesondere Polyquaternium-10 und Polyquaternium-67 (z.B. Ucare® Polymer-Marken, SoftCAT® Polymer-Marken (Dow Chemical)) und quaternisierte Guargum Derivate, insbesondere Guar Hydroxypropylammoniumchlorid (z.B. Jaguar® Excel, Jaguar® C 162, Jaguar® C-14S or C-13S (Rhodia), CAS 65497-29-2, CAS 39421-75-5) dar. Auch nichtionische Poly-N-vinylpyrrolidon/Polyvinylacetat-Copolymere (z.B. Luviskol® VA 64 (BASF)), anionische Acrylat-Copolymere (z.B. Luviflex® Soft (BASF)), und/oder amphotere Amid/Acrylat/Methacrylat Copolymere (z.B. Amphomer® (National Starch)) können vorteilhaft als Konditionierungsmittel eingesetzt werden.

#### Rheologiemodifizierungsmittel

- Bei den geeigneten Rheologiemodifizierungsmitteln handelt es sich vor allem um Verdicker.
- Für Shampoos und Haarpflegemittel geeignete Verdicker sind in „Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß“, Hrsg. W. Umbach, 3. Auflage, Wiley-VCH, 2004, S.235-236 genannt, worauf an dieser Stelle vollumfänglich Bezug genommen wird.
- Verdicker, die durch eine Vergrößerung der Tensidmicellen bzw. durch eine Quellung der Wasserphase viskositätsaufbauend wirken, entstammen chemisch sehr unterschiedlichen Stoffklassen.
- Geeignete Verdickungsmittel für die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen sind vernetzte Polyacrylsäuren und deren Derivate, Polysaccharide wie Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate oder Tylosen, Cellulosederivate, z. B. Carboxymethylcellulose oder Hydroxycarboxymethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Fettalkohole, Monoglyceride und Fettsäuren, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon.
- Geeignete Verdicker sind weiterhin Polyacrylate wie Carbopol® (Noveon), Ultrez® (Noveon), Luvigel® EM (BASF), Capigel® 98 (Seppic), Synthalene® (Sigma), die Aculyne®-Marken der Fa. Rohm und Haas wie Aculyn® 22 (Copolymerisat aus Acrylaten und Methacrylsäureethoxylaten mit Stearylrest (20 Ethylenoxid (EO) -Einheiten)) und Aculyn® 28 (Copolymerisat aus Acrylaten und Methacrylsäureethoxylaten mit Behenylrest (25 EO-Einheiten)).
- Geeignete Verdickungsmittel sind weiterhin beispielsweise Aerosil-Typen (hydrophile

- Kieselsäuren), Polyacrylamide, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fettsäureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingengerter Hornologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.
- 5 Besonders bevorzugte Verdickungsmittel zur Herstellung von Gelen sind Ultrez<sup>®</sup> 21, Aculyn<sup>®</sup> 28, Luvigel<sup>®</sup> EM und Capigel<sup>®</sup> 98.
- Insbesondere bei höher konzentrierten Shampoo-Formulierungen können zur Regulierung der Konsistenz auch Stoffe zugesetzt werden, die die Viskosität der Formulierung verringern, wie z. B. Propylenglykol oder Glycerin. Diese Stoffe beeinflussen die Produkteigenschaften nur wenig.
- 10

#### Konservierungsmittel

- Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können vorteilhaft ein oder mehrere Konservierungsmittel enthalten. Als Produkte mit hohen Wassergehalten müssen beispielsweise Shampoos zuverlässig vor Verkeimung geschützt sein. Die wichtigsten dazu eingesetzten Konservierungsmittel sind Harnstoff-Kondensate, p-Hydroxybenzoesäureester, die Kombination von Phenoxyethanol mit Methyl-dibromoglutaronitril und Säurekonservierungen mit Benzoesäure, Salicylsäure und Sorbinsäure.
- 15 Shampoo-Konzentrate mit hohen Anteilen an Tensiden oder Polyolen und niedrigen Wassergehalten können auch konservierungsmittelfrei formuliert werden.
- Vorteilhafte Konservierungsmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise Formaldehydabspalter (wie z. B. DMDM Hydantoin, welches beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Glydant<sup>®</sup> (Lonza) kommerziell erhältlich ist), Iodopropylbutylcarbamate (z.B. GlycaciL<sup>®</sup>, GlycaciS<sup>®</sup> (Lonza), Dekaben<sup>®</sup> LMB (Jan Dekker)), Parabene (p-Hydroxybenzoesäurealkylester, wie z.B. Methyl-, Ethyl-, Propyl- und/oder Butylparaben), Dehydroacetic Acid (Euxyl<sup>®</sup> K 702 (Schülke&Mayr), Phenoxyethanol, Ethanol, Benzoesäure. Vorteilhaft werden auch sogenannte Konservierungshelfer, wie
- 25 beispielsweise Octoxyglycerin, Glycine, Soja etc. eingesetzt.
- 30 Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über übliche Konservierungsmittel:



|       |                                            |       |                            |
|-------|--------------------------------------------|-------|----------------------------|
| E 200 | Sorbinsäure                                | E 227 | Calciumhydrogensulfit      |
| E 201 | Natriumsorbat                              | E 228 | Kaliumhydrogensulfit       |
| E 202 | Kaliumsorbat                               | E 230 | Biphenyl (Diphenyl)        |
| E 203 | Calciumsorbat                              | E 231 | Orthophenylphenol          |
| E 210 | Benzoesäure                                | E 232 | Natriumorthophenylphenolat |
| E 211 | Natriumbenzoat                             | E 233 | Thiabendazol               |
| E 212 | Kaliumbenzoat                              | E 235 | Natamycin                  |
| E 213 | Calciumbenzoat                             | E 236 | Ameisensäure               |
| E 214 | p-Hydroxybenzoesäureethylester             | E 237 | Natriumformiat             |
| E 215 | p-Hydroxybenzoesäureethylester-Na-Salz     | E 238 | Calciumformiat             |
| E 216 | p-Hydroxybenzoesäure-n-propylester         | E 239 | Hexamethylentetramin       |
| E 217 | p-Hydroxybenzoesäure-n-propylester-Na-Salz | E 249 | Kaliumnitrit               |
| E 218 | p-Hydroxybenzoesäuremethylester            | E 250 | Natriumnitrit              |
| E 219 | p-Hydroxybenzoesäuremethylester-Na-Salz    | E 251 | Natriumnitrat              |
| E 220 | Schwefeldioxid                             | E 252 | Kaliumnitrat               |
| E 221 | Natriumsulfit                              | E 280 | Propionsäure               |
| E 222 | Natriumhydrogensulfit                      | E 281 | Natriumpropionat           |
| E 223 | Natriumdisulfit                            | E 282 | Calciumpropionat           |
| E 224 | Kaliumdisulfit                             | E 283 | Kaliumpropionat            |
| E 226 | Calciumsulfit                              | E 290 | Kohlendioxid               |

Ferner vorteilhaft sind in der Kosmetik gebräuchliche Konservierungsmittel oder Konservierungshilfsstoffe wie Dibromdicyanobutan (2-Brom-2-brommethylglutarodinitril),  
 5 Phenoxyethanol, 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol, Imidazolidinylharnstoff, 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on, 2-Chloracetamid, Benzalkoniumchlorid, Benzylalkohol, Salicylsäure und Salicylate.

Es ist besonders bevorzugt, wenn als Konservierungsmittel Iodopropylbutylcarbamate, Parabene (Methyl-, Ethyl-, Propyl- und/oder Butylparaben) und/oder Phenoxyethanol  
 10 eingesetzt werden.

Komplexbildner: Da die Rohstoffe und auch die Shampoos selbst überwiegend in Stahlapparaturen hergestellt werden, können die Endprodukte Eisen(-Ionen) in Spurenmengen enthalten. Um zu verhindern, dass diese Verunreinigungen über Reaktionen mit Farbstoffen und Parfümölbestandteilen die Produktqualität nachteilig beeinflussen, werden Komplexbildner wie Salze der Ethylendiamintetraessigsäure, der Nitri-  
 15 lotriessigsäure, der iminodibernsteinsäure oder Phosphate zugesetzt.

UV- Lichtschutzfilter: Um die in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthaltenen Inhaltsstoffe wie beispielsweise Farbstoffe und Parfümöle gegen Veränderungen durch UV-Licht zu stabilisieren, können UV- Lichtschutzfilter, wie z. B. Benzophenon-Derivate, eingearbeitet werden. Geeignet sind dazu alle kosmetisch akzeptablen UV-Lichtschutzfilter.

Antioxidantien: Ein Gehalt an Antioxidantien ist im allgemeinen bevorzugt. Erfindungsgemäß können als Antioxidantien alle für kosmetische Anwendungen geeigneten oder gebräuchlichen Antioxidantien verwendet werden. Vorteilhaft werden die Antioxidantien gewählt aus der Gruppe bestehend aus Aminosäuren (z.B. Glycin, Histidin, Tyrosin, Tryptophan) und deren Derivaten, Imidazolen (z.B. Urocaninsäure) und deren De-

5 rivaten, Peptiden wie D,L-Carnosin, D-Carnosin, L-Carnosin und deren Derivaten (z.B. Anserin), Carotinoide, Carotinen (z.B.  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin,  $\gamma$ -Lycopin) und deren Derivaten, Chlorogensäure und deren Derivaten, Liponsäure und deren Derivaten (z.B. Dihydroliponsäure), Aurothioglucose, Propylthiouracil und andere Thiole (z.B. Thiore-

10 doxin, Glutathion, Cystein, Cystin, Cystamin und deren Glycosyl-, N-Acetyl-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Amyl-, Butyl- und Lauryl-, Palmitoyl-, Oleyl-,  $\gamma$ -Linoleyl-, Cholesteryl- und Glycerylester) sowie deren Salzen, Dilaurylthiodipropionat, Distearylthiodipropionat, Thiodipropionsäure und deren Derivaten (Ester, Ether, Peptide, Lipide, Nukleotide, Nukleoside und Salze) sowie Sulfoximinverbindungen (z.B. Buthioninsulfoximine, Homocysteinsulfoximin, Buthioninsulfone, Penta-, Hexa-, Heptathioninsulfoximin) in sehr

15 geringen verträglichen Dosierungen (z.B. pmol bis  $\mu$ mol/kg), ferner (Metall)-Chelatoren (z.B.  $\alpha$ -Hydroxyfettsäuren, Palmitinsäure, Phytinsäure, Lactoferrin),  $\alpha$ -Hydroxysäuren (z. B. Citronensäure, Milchsäure, Apfelsäure), Huminsäure, Gallensäure, Gallenextrakte, Bilirubin, Biliverdin, EDTA, EGTA und deren Derivate, ungesättigte Fettsäuren und deren Derivate (z.B.  $\gamma$ -Linolensäure, Linolsäure, Ölsäure), Folsäure und deren Derivate, Furfurylidensorbitol und dessen Derivate, Ubichinon und Ubichinol und deren Derivate, Vitamin C und Derivate (z.B. Ascorbylpalmitat, Mg-Ascorbylphosphat, Ascorbylacetat), Tocopherole und Derivate (z.B. Vitamin-E-acetat), Vitamin A und Derivate (Vitamin-A-palmitat) sowie Coniferylbenzoat des Benzoeharzes, Rutinsäure und deren

20 Derivate,  $\alpha$ -Glycosylrutin, Ferulasäure, Furfurylidenglucitol, Carnosin, Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol, Nordihydroguajakharzsäure, Nordihydroguajarsäure, Trihydroxybutyrophenon, Harnsäure und deren Derivate, Mannose und deren Derivate, Zink und dessen Derivate (z.B. ZnO, ZnSO<sub>4</sub>) Selen und dessen Derivate (z.B. Selenmethionin), Stilbene und deren Derivate (z.B. Stilbenoxid, Trans-Stilbenoxid) und die

25 erfindungsgemäß geeigneten Derivate (Salze, Ester, Ether, Zucker, Nukleotide, Nukleoside, Peptide und Lipide) dieser genannten Wirkstoffe.

Die Menge der vorgenannten Antioxidantien (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zusammensetzungen beträgt vorzugsweise 0,001 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 20 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

30

Sofern Vitamin E und/oder dessen Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist es vorteilhaft, diese in Konzentrationen von 0,001 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, bereitzustellen.

Sofern Vitamin A, bzw. Vitamin-A-Derivate, bzw. Carotine bzw. deren Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, diese in Konzentrationen von 0,001 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, bereitzustellen.

35

Puffer: Puffer gewährleisten die pH-Wert-Stabilität der Zusammensetzungen. Überwiegend verwendet werden Citrat-, Lactat- und Phosphat-Puffer.

40

Lösungsvermittler: Sie werden eingesetzt, um pflegende Öle oder Parfümöle klar in Lösung zu bringen und auch in der Kälte klar in Lösung zu halten. Die gängigsten Lösungsvermittler sind ethoxylierte nichtionische Tenside, z. B. hydrierte und ethoxylierte Ricinusöle.

5

Keimhemmende Mittel: Weiterhin können auch keimhemmende Mittel eingesetzt werden. Dazu gehören generell alle geeigneten Konservierungsmittel mit spezifischer Wirkung gegen grampositive Bakterien, z.B. Triclosan (2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether), Chlorhexidin (1,1'-Hexamethylenbis[5-(4-chlorphenyl)-biguanid] sowie TTC (3,4,4'-Trichlorcarbanilid). Quartäre Ammonium-Verbindungen sind prinzipiell ebenfalls geeignet und werden bevorzugt für desinfizierende Seifen und Waschlotionen verwendet. Auch zahlreiche Riechstoffe haben antimikrobielle Eigenschaften. Auch eine große Anzahl etherischer Öle bzw. deren charakteristische Inhaltsstoffe wie z.B. Nelkenöl (Eugenol), Minzöl (Menthol) oder Thymianöl (Thymol), zeigen eine ausgeprägte antimikrobielle Wirksamkeit.

10

15

Die antibakteriell wirksamen Stoffe werden in der Regel in Konzentrationen von ca. 0,1 bis 0,3 Gew.-% eingesetzt.

20

Dispergiermittel: Wenn in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen unlösliche Wirkstoffe, z.B. Antischuppenwirkstoffe oder Siliconöle, dispergiert und auf Dauer in Schwebelage gehalten werden sollen, müssen Dispergiermittel und Verdicker wie z. B. Magnesium-Aluminium-Silicate, Bentonite, Fettacyl-Derivate, Polyvinylpyrrolidon oder Hydrokolloide, z. B. Xanthan Gum oder Carbomere, eingesetzt werden. Erfindungsgemäß sind Konservierungsmittel in einer Gesamtkonzentration von höchstens 2, bevorzugt höchstens 1,5 und besonders bevorzugt höchstens 1 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, enthalten.

25

#### Öle, Fette und Wachse

30

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthalten bevorzugt Öle, Fette und/oder Wachse.

35

Bestandteile der Öl- und/oder Fettphase der erfindungsgemäßen Zusammensetzung werden vorteilhaft gewählt aus der Gruppe der Lecithine und der Fettsäuretriglyceride, namentlich der Triglycerinester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 8 bis 24, insbesondere 12 bis 18 C-Atomen. Die Fettsäuretriglyceride können beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der synthetischen, halbsynthetischen und natürlichen Öle, wie z.B. Olivenöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Erdnußöl, Rapsöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Rizinusöl, Weizenkeimöl, Traubenkernöl, Distelöl, Nachtkerzenöl, Macadamianußöl und dergleichen mehr. Weitere polare Ölkomponenten können gewählt werden aus der Gruppe der Ester von gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen mit gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen

40

- einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen sowie aus der Gruppe der Ester von aromatischen Carbonsäuren mit gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen. Solche Esteröle können dann vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropyloleat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-Hexyldecylstearat, 2-Octyldodecylpalmitat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erucyloleat, Erucylerucat, Dicaprylyl Carbonat (Cetiol CC) und Cocoglyceride (Myritol 331), Butylen Glycol Dicaprylat/Dicaprat und Dibutyl Adipat sowie synthetische, halb-synthetische und natürliche Gemische solcher Ester, wie z.B. Jojobaöl.
- Ferner können eine oder mehrere Ölkomponenten vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffe und -wachse, der Silikonöle, der Dialkylether, der Gruppe der gesättigten oder ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkohole.
- Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung einzusetzen. Es kann auch gegebenenfalls vorteilhaft sein, Wachse, beispielsweise Cetylpalmitat, als alleinige Lipidkomponente der Ölphase einzusetzen.
- Erfindungsgemäß vorteilhaft wird die Ölkomponente gewählt aus der Gruppe 2-Ethylhexylisostearat, Octyldodecanol, Isotridecylisononanoat, Isoleicosan, 2-Ethylhexylcocoat, C12-15-Alkylbenzoat, Capryl-Caprinsäure-triglycerid, Dicaprylylether.
- Erfindungsgemäß vorteilhaft sind Mischungen aus C12-15-Alkylbenzoat und 2-Ethylhexylisostearat, Mischungen aus C12-15-Alkylbenzoat und Isotridecylisononanoat sowie Mischungen aus C12-15-Alkylbenzoat, 2-Ethylhexylisostearat und Isotridecylisononanoat.
- Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden als Öle mit einer Polarität von 5 bis 50 mN/m Fettsäuretriglyceride, insbesondere Sojaöl und/oder Mandelöl eingesetzt.
- Von den Kohlenwasserstoffen sind vorteilhaft Paraffinöl, Squalan, Squalen und insbesondere (gegebenenfalls hydrierte) Polyisobutene im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.

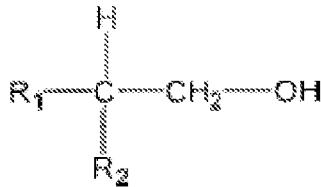
Ferner kann die Ölphase vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der Guerbetalkohole. Guerbetalkohole entstehen nach der Reaktionsgleichung



durch Oxidation eines Alkohols zu einem Aldehyd, durch Aldol-Kondensation des Aldehyds, Abspaltung von Wasser aus dem Aldol- und Hydrierung des Allylaldehyds. Guerbetalkohole sind selbst bei niederen Temperaturen flüssig und bewirken praktisch keine Hautreizungen. Vorteilhaft können sie als fettende, überfettende und auch rück-

fettend wirkende Bestandteile in kosmetischen Zusammensetzungen eingesetzt werden.

Die Verwendung von Guerbet-Alkoholen in Kosmetika ist an sich bekannt. Solche Spezies zeichnen sich dann meistens durch die Struktur



5

aus. Dabei bedeuten  $\text{R}_1$  und  $\text{R}_2$  in der Regel unverzweigte Alkylreste.

Erfindungsgemäß vorteilhaft werden der oder die Guerbet-Alkohole gewählt aus der Gruppe, wobei

$\text{R}_1$  = Propyl, Butyl, Pentyl, Hexyl, Heptyl oder Octyl und

10  $\text{R}_2$  = Hexyl, Heptyl, Octyl, Nonyl, Decyl, Undecyl, Dodecyl, Tridecyl oder Tetradecyl.

Erfindungsgemäß bevorzugte Guerbet-Alkohole sind 2-Butyloctanol (beispielsweise als Isofol<sup>®</sup>12 (Condea) kommerziell erhältlich) und 2-Hexyldecanol (beispielsweise als Isofol<sup>®</sup>16 (Condea) kommerziell erhältlich).

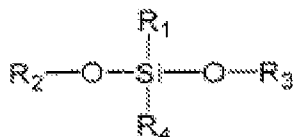
15 Auch Mischungen von erfindungsgemäßen Guerbet-Alkoholen sind erfindungsgemäß vorteilhaft zu verwenden wie beispielsweise Mischungen aus 2-Butyloctanol und 2-Hexyldecanol (beispielsweise als Isofol<sup>®</sup>14 (Condea) kommerziell erhältlich).

Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung einzusetzen.

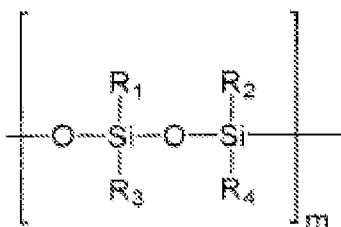
20 Unter den Polyolefinen sind Polydecene die bevorzugten Substanzen.

Vorteilhaft kann die Ölkomponente ferner einen Gehalt an cyclischen oder linearen Silikonölen aufweisen oder vollständig aus solchen Ölen bestehen, wobei allerdings bevorzugt wird, außer dem Silikonöl oder den Silikonölen einen zusätzlichen Gehalt an anderen Ölphasenkomponenten zu verwenden.

25 Niedermolekulare Silicone oder Siliconöle sind in der Regel durch folgende allgemeine Formel definiert



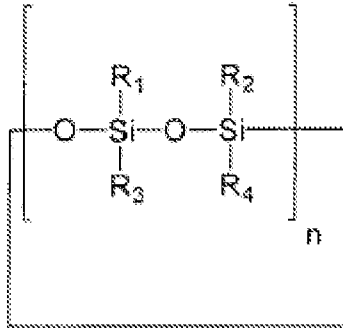
Höhermolekulare Silicone oder Siliconöle sind in der Regel durch folgende allgemeine Formel definiert



30

wobei die Siliciumatome mit gleichen oder unterschiedlichen Alkylresten und/oder Arylresten substituiert sein können, welche hier verallgemeinernd durch die Reste  $R_1$  bis  $R_4$  dargestellt sind. Die Anzahl der unterschiedlichen Reste ist aber nicht notwendigerweise auf bis zu 4 beschränkt.  $n$  kann dabei Werte von 2 bis 200.000 annehmen.

- 5 Erfindungsgemäß vorteilhaft einzusetzende cyclische Silicone sind in der Regel durch folgende allgemeine Formel definiert



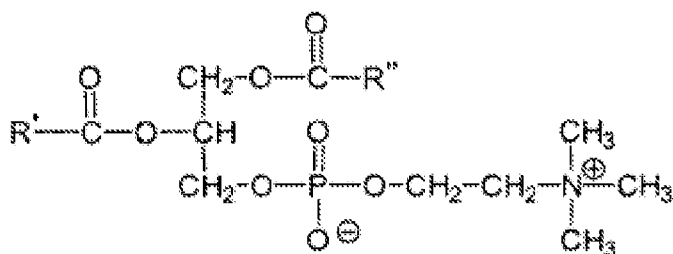
- 10 wobei die Siliciumatome mit gleichen oder unterschiedlichen Alkylresten und/oder Arylresten substituiert werden können, welche hier verallgemeinernd durch die Reste  $R_1$  bis  $R_4$  dargestellt sind. Die Anzahl der unterschiedlichen Reste ist aber nicht notwendigerweise auf bis zu 4 beschränkt.  $n$  kann dabei Werte von 3/2 bis 20 annehmen. Gebrochene Werte für  $n$  berücksichtigen, daß ungeradzahlige Anzahlen von Siloxylgruppen im Zyklus vorhanden sein können.

- 15 Vorteilhaft wird Phenyltrimethicon als Siliconöl gewählt. Auch andere Silikonöle, beispielsweise Dimethicon, Hexamethylcyclotrisiloxan, Phenylmethicon, Cyclomethicon (z.B. Decamethylcyclopentasiloxan), Hexamethylcyclotrisiloxan, Polydimethylsiloxan, Poly(methylphenylsiloxan), Cetyltrimethicon, Behenoxydimethicon sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden. Vorteilhaft sind ferner Mischungen  
20 aus Cyclomethicon und Isotridecylisononanoat, sowie solche aus Cyclomethicon und 2-Ethylhexylisostearat.

- Es ist aber auch vorteilhaft, Silikonöle ähnlicher Konstitution wie der vorstehend bezeichneten Verbindungen zu wählen, deren organische Seitenketten derivatisiert, beispielsweise polyethoxyliert und/oder polypropoxyliert sind. Dazu zählen beispielsweise  
25 Polysiloxanpolyalkyl-Polyether-copolymere wie z.B. Cetyl-Dimethicon-Copolyol. Vorteilhaft wird Cyclomethicon (Octamethylcyclotetrasiloxan) als erfindungsgemäß zu verwendendes Silikonöl eingesetzt.

- Erfindungsgemäß vorteilhaft zu verwendende Fett- und/oder Wachskomponenten können  
30 aus der Gruppe der pflanzlichen Wachse, tierischen Wachse, Mineralwachse und petrochemischen Wachse gewählt werden. Vorteilhaft sind beispielsweise Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Beerenwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Jojobawachs, Shea Butter, Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Lanolin  
35 (Wollwachs), Bürzelfett, Ceresin, Ozokerit (Erdwachs), Paraffinwachse und Mikrowachse.

- Weitere vorteilhafte Fett- und/oder Wachskomponenten sind chemisch modifizierte Wachse und synthetische Wachse, wie beispielsweise Syncrowax<sup>®</sup>HRC (Glyceryltribehenat), und Syncrowax<sup>®</sup>AW 1 C (C<sub>18-36</sub>-Fettsäure) sowie Montanesterwachse, Sasolwachse, hydrierte Jojobawachse, synthetische oder modifizierte Bienenwachse (z. B. Dimethicon Copolyol Bienenwachs und/oder C<sub>30-50</sub>-Alkyl Bienenwachs), Cetyl Ricinoleate wie beispielsweise Tegoso<sup>®</sup>CR, Polyalkylenwachse, Polyethylenglykolwachse, aber auch chemisch modifizierte Fette, wie z. B. hydrierte Pflanzenöle (beispielsweise hydriertes Ricinusöl und/oder hydrierte Cocosfettglyceride), Triglyceride wie beispielsweise Hydriertes Soy Glycerid, Trihydroxystearin, Fettsäuren, Fettsäureester und Glykolester wie beispielsweise C<sub>20-40</sub>-Alkylstearat, C<sub>20-40</sub>-Alkylhydroxystearoylstearat und/oder Glykolmontanat. Weiter vorteilhaft sind auch bestimmte Organosiliciumverbindungen, die ähnliche physikalische Eigenschaften aufweisen wie die genannten Fett- und/oder Wachskomponenten, wie beispielsweise Stearoxytrimethylsilan. Erfindungsgemäß können die Fett- und/oder Wachskomponenten sowohl einzeln als auch als Gemisch in den Zusammensetzungen verwendet werden. Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung einzusetzen. Vorteilhaft wird die Ölphase gewählt aus der Gruppe 2-Ethylhexylisostearat, Octyldodecanol, Isotridecylisononanoat, Butylen Glycol Dicaprylat/Dicaprat, 2-Ethylhexylcocoat, C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat, Capryl-Caprin-säure-triglycerid, Dicaprylylether. Besonders vorteilhaft sind Mischungen aus Octyldodecanol, Capryl-Caprinsäure-triglycerid, Dicaprylylether, Dicaprylyl Carbonat, Cocoglyceriden oder Mischungen aus C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat und 2-Ethylhexylisostearat, Mischungen aus C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat und Butylen Glycol Dicaprylat/Dicaprat sowie Mischungen aus C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat, 2-Ethylhexylisostearat und Isotridecylisononanoat. Von den Kohlenwasserstoffen sind Paraffinöl, Cycloparaffin, Squalan, Squalen, hydriertes Polyisobuten bzw. Polydecen vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.
- Die Ölkomponente wird ferner vorteilhaft aus der Gruppe der Phospholipide gewählt. Die Phospholipide sind Phosphorsäureester acylierter Glycerine. Von größter Bedeutung unter den Phosphatidylcholinen sind beispielsweise die Lecithine, welche sich durch die allgemeine Struktur



- auszeichnen, wobei R' und R" typischerweise unverzweigte aliphatische Reste mit 15 oder 17 Kohlenstoffatomen und bis zu 4 cis-Doppelbindungen darstellen.

Als erfindungsgemäß vorteilhaftes Paraffinöl kann erfindungsgemäß Merkur Weissöl Pharma 40 von Merkur Vaseline, Shell Ondina® 917, Shell Ondina® 927, Shell Oil 4222, Shell Ondina® 933 von Shell & DEA Oil, Pionier® 6301 S, Pionier® 2071 (Hansen & Rosenthal) eingesetzt werden.

- 5 Geeignete kosmetisch verträgliche Öl- und Fettkomponenten sind in Karl-Heinz Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika, 2. Auflage, Verlag Hüthig, Heidelberg, S. 319 - 355 beschrieben, worauf hier in vollem Umfang Bezug genommen wird.

- Der Gehalt an weiteren Ölen, Fetten und Wachsen beträgt höchstens 50, bevorzugt  
10 30, weiter bevorzugt höchstens 20 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

- Die Zusammensetzungen können außer den vorgenannten Substanzen gegebenenfalls die in der Kosmetik üblichen Zusatzstoffe, beispielsweise Parfüm, Farbstoffe, rückfettende Agentien, Komplexierungs- und Sequestrierungsagentien, Perlglanzagentien,  
15 Pflanzenextrakte, Vitamine, Wirkstoffe, Pigmente, die eine färbende Wirkung haben, weichmachende, anfeuchtende und/oder feuchthaltende Substanzen, oder andere übliche Bestandteile einer kosmetischen oder dermatologischen Formulierung wie Alkohole, Polyole, Polymere, organische Säuren zur pH-Wert-Einstellung, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte, organische Lösemittel oder Silikonderivate enthalten.

- Hinsichtlich der genannten, dem Fachmann bekannten weiteren Inhaltsstoffen für die Zusammensetzungen sei auf „Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß“, Hrsg. W. Umbach, 3. Auflage, Wiley-VCH, 2004, S.123-128 verwiesen, worauf an dieser Stelle vollumfänglich Bezug genommen wird.

- 25 Ethoxylierte Glycerin-Fettsäureester

- Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wie Shampoos und Haarpflegemittel enthalten gegebenenfalls ethoxylierte Öle ausgewählt aus der Gruppe der ethoxylierten Glycerin-Fettsäureester, insbesondere bevorzugt PEG-10 Olivenölglyceride, PEG-11  
30 Avocadoölglyceride, PEG-11 Kakaobutterglyceride, PEG-13 Sonnenblumenölglyceride, PEG-15 Glycerylisostearat, PEG-9 Kokosfettsäureglyceride, PEG-54 Hydriertes Ricinusöl, PEG-7 Hydriertes Ricinusöl, PEG-60 Hydriertes Ricinusöl, Jojobaöl Ethoxylat (PEG-26 Jojoba-Fett-Säuren, PEG-26 Jojobaalkohol), Glycereth-5 Coccoat, PEG-9 Kokosfettsäureglyceride, PEG-7 Glycerylcoccoat, PEG-45 Palmkernölglyceride, PEG-35  
35 Ricinusöl, Olivenöl-PEG-7 Ester, PEG-6 Caprylsäure/Caprinsäureglyceride, PEG-10 Olivenölglyceride, PEG-13 Sonnenblumenölglyceride, PEG-7 Hydriertes Ricinusöl, Hydrierte Palmkernölglycerid-PEG-6 Ester, PEG-20 Maisölglyceride, PEG- 18 Glyceryllead-coccoat, PEG-40 Hydriertes Ricinusöl, PEG-40 Ricinusöl, PEG-60 Hydriertes Ricinusöl, PEG-60 Maisölglyceride, PEG-54 Hydriertes Ricinusöl, PEG-45 Palmkernölglyceride, PEG-80 Glycerylcoccoat, PEG-60 Mandelölglyceride, PEG-60 "Evening  
40 Primrose" Glyceride, PEG-200 Hydriertes Glycerylpalmat, PEG-90 Glycerylisostearat.



Bevorzugte ethoxylierte Öle sind PEG-7 Glycerylcocoat, PEG-9 Kokosglyceride, PEG-40 Hydriertes Rizinusöl, PEG-200 hydriertes Glycerylpalmat.

- Ethoxylierte Glycerin-Fettsäureester werden in wässrigen Reinigungsrezepturen zu verschiedenen Zwecken eingesetzt. Glycerin-Fettsäureester mit einem Ethoxylierungsgrad von ca. 30-50 dienen als Lösungsvermittler für unpolare Substanzen wie Parfümöle. Hochethoxylierte Glycerin-Fettsäureester werden als Verdicker eingesetzt.

#### Wirkstoffe

- Es wurde gefunden, dass sich in die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wie Shampoos und Haarpflegemittel Wirkstoffe mit unterschiedlicher Löslichkeit homogen einarbeiten lassen. Die Substantivität der Wirkstoffe auf dem Haar ist aus der beschriebenen Zusammensetzung höher als aus herkömmlichen tensidhaltigen Reinigungsformulierungen.
- Erfindungsgemäß können die Wirkstoffe (eine oder mehrere Verbindungen) vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Acetylsalicylsäure, Atropin, Azulen, Hydrocortison und dessen Derivaten, z. B. Hydrocortison-17-valerat, Vitamine der B- und D-Reihe, insbesondere Vitamin B1, Vitamin B12, Vitamin D, Vitamin A bzw. dessen Derivate wie Retinylpalmitat, Vitamin E oder dessen Derivate wie z.B. Tocopheryl Acetat, Vitamin C und dessen Derivate wie z.B. Ascorbylglucosid aber auch Niacinamid, Panthenol, Bisabolol, Polydocanol, ungesättigte Fettsäuren, wie z.B. die essentiellen Fettsäuren (üblicherweise als Vitamin F bezeichnet), insbesondere die  $\gamma$ -Linolensäure, Ölsäure, Eicosapentaensäure, Docosahexaensäure und deren Derivate, Chloramphenicol, Coffein, Prostaglandine, Thymol, Campher, Squalen, Extrakte oder andere Produkte pflanzlicher und tierischer Herkunft, z. B. Nachtkerzenöl, Borretschöl oder Johannisbeerkernöl, Fischöle, Lebertran aber auch Ceramide und ceramidähnliche Verbindungen, Weihrauchextrakt, Grünteeextrakt, Wasserlilienextrakt, Süßholzextrakt, Hamamelis, Antischuppenwirkstoffe (z.B. Selendisulfid, Zinkpyrithion, Pirocton, Olatin, Climbazol, Octopirox, Polydocanol und deren Kombinationen), Komplexwirkstoffen wie z.B. jenen aus  $\gamma$ -Oryzanol und Calciumsalzen wie Calciumpanthotemat, Calciumchlorid, Calciumacetat.
- Vorteilhaft ist es auch, die Wirkstoffe aus der Gruppe der rückfettenden Substanzen zu wählen, beispielsweise Purcellinöl, Eucerit<sup>®</sup> und Neocerit<sup>®</sup>.
- Besonders vorteilhaft werden der oder die Wirkstoffe ferner gewählt aus der Gruppe der NO-Synthasehemmer, insbesondere wenn die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen zur Behandlung und Prophylaxe der Symptome der intrinsischen und/oder extrinsischen Alterung sowie zur Behandlung und Prophylaxe der schädlichen Auswirkungen ultravioletter Strahlung auf die Haare dienen sollen. Bevorzugter NO-Synthasehemmer ist Nitroarginin.
- Weiter vorteilhaft werden der oder die Wirkstoffe gewählt aus der Gruppe bestehend aus Catechinen und Gallensäureestern von Catechinen und wässrigen bzw. organischen Extrakten aus Pflanzen oder Pflanzenteilen, die einen Gehalt an Catechinen oder Gallensäureestern von Catechinen aufweisen, wie beispielsweise den Blättern der

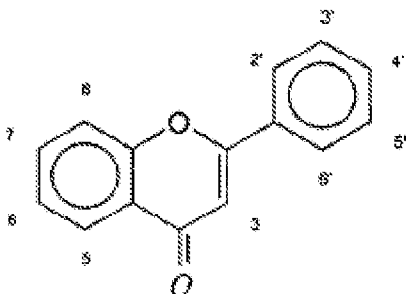
Pflanzenfamilie Theaceae, insbesondere der Spezies *Camellia sinensis* (grüner Tee). Besonders vorteilhaft sind deren typische Inhaltsstoffe (z.B. Polyphenole bzw. Catechine, Coffein, Vitamine, Zucker, Mineralien, Aminosäuren, Lipide).

- 5 Catechine stellen eine Gruppe von Verbindungen dar, die als hydrierte Flavone oder Anthocyanidine aufzufassen sind und Derivate des „Catechins“ (Catechol, 3,3',4',5,7-Flavanpentaol, 2-(3,4-Dihydroxyphenyl)-chroman-3,5,7-triol) darstellen. Auch Epicatechin ((2R,3R)-3,3',4',5,7-Flavanpentaol) ist ein vorteilhafter Wirkstoff im Sinne der vorliegenden Erfindung.

- 10 Vorteilhaft sind ferner pflanzliche Auszüge mit einem Gehalt an Catechinen, insbesondere Extrakte des grünen Tees, wie z. B. Extrakte aus Blättern der Pflanzen der Spezies *Camellia spec.*, ganz besonders der Teesorten *Camellia sinensis*, *C. assamica*, *C. taliensis* bzw. *C. inawadiensis* und Kreuzungen aus diesen mit beispielsweise *Camellia japonica*.

- 15 Bevorzugte Wirkstoffe sind ferner Polyphenole bzw. Catechine aus der Gruppe (-)-Catechin, (+)-Catechin, (-)-Catechingallat, (-)-Gallocatechingallat, (+)-Epicatechin, (-)-Epicatechin, (-)-Epicatechin Gallat, (-)-Epigallocatechin, (-)-Epigallocatechingallat. [0087] Auch Flavon und seine Derivate (oft auch kollektiv „Flavone“ genannt) sind vorteilhafte Wirkstoffe im Sinne der vorliegenden Erfindung. Sie sind durch folgende Grundstruktur gekennzeichnet (Substitutionspositionen angegeben):

20



- 25 Einige der wichtigeren Flavone, welche auch bevorzugt in erfindungsgemäßen Zusammensetzungen eingesetzt werden können, sind in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Flavone

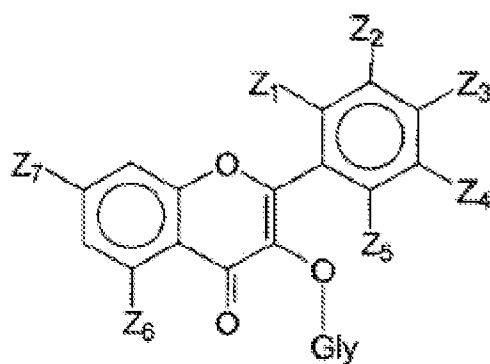
| <b>Tabelle 2</b> | OH-Substitutionspositionen |   |   |   |    |    |    |    |
|------------------|----------------------------|---|---|---|----|----|----|----|
|                  | 3                          | 5 | 7 | 8 | 2' | 3' | 4' | 5' |
| Flavon           | -                          | - | - | - | -  | -  | -  | -  |
| Flavonol         | +                          | - | - | - | -  | -  | -  | -  |
| Chrysin          | -                          | + | + | - | -  | -  | -  | -  |
| Galangin         | +                          | + | + | + | -  | -  | -  | -  |

|            |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apigenin   | - | + | + | - | - | - | + | - |
| Fisetin    | + | - | + | - | - | + | + | - |
| Luteolin   | - | + | + | - | - | + | + | - |
| Kämpferol  | + | + | + | - | - | - | + | - |
| Quercetin  | + | + | + | - | - | + | + | - |
| Morin      | + | + | + | - | + | - | + | - |
| Robinetin  | + | - | + | - | - | + | + | + |
| Gossypetin | + | + | + | + | - | + | + | - |
| Myricetin  | + | + | + | - | - | + | + | + |

In der Natur kommen Flavone in der Regel in glycosidierter Form vor.

Erfindungsgemäß werden die Flavonoide bevorzugt gewählt gewählt aus der Gruppe der Substanzen der allgemeinen Formel

5

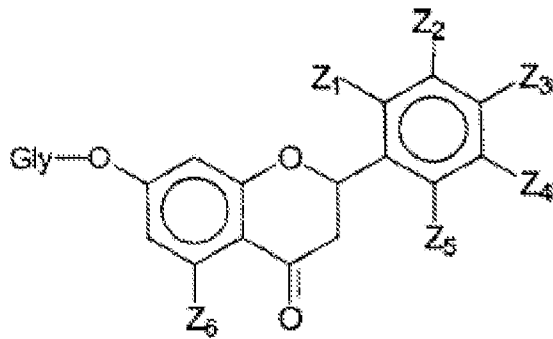


wobei  $Z_1$  bis  $Z_7$ , unabhängig voneinander gewählt werden aus der Gruppe H, OH, Alkoxy- sowie Hydroxyalkoxy-, wobei die Alkoxy- bzw. Hydroxyalkoxygruppen verzweigt und unverzweigt sein und 1 bis 18 C-Atome aufweisen können, und wobei Gly gewählt wird aus der Gruppe der Mono- und Oligoglycosidreste.

10

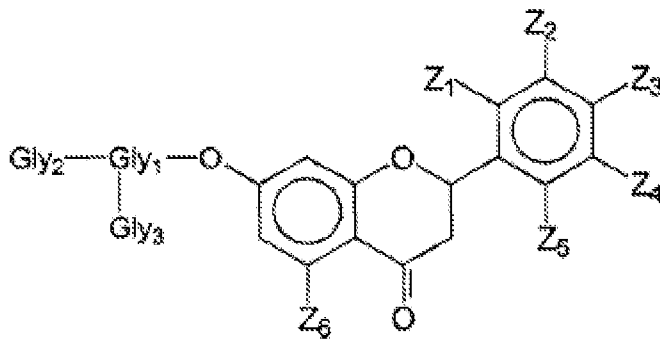
Erfindungsgemäß können die Flavonoide aber auch vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der Substanzen der allgemeinen Formel

35

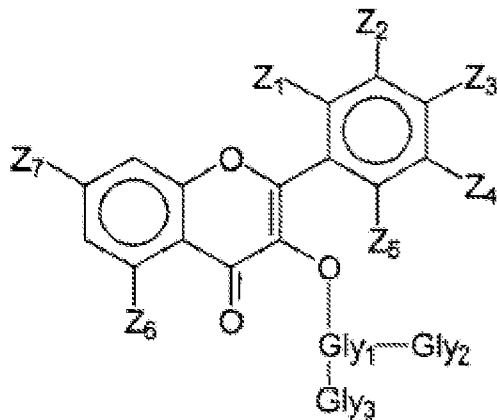


- wobei  $Z_1$  bis  $Z_6$  unabhängig voneinander gewählt werden aus der Gruppe H, OH, Alkoxy- sowie Hydroxyalkoxy-, wobei die Alkoxy- bzw. Hydroxyalkoxygruppen verzweigt und unverzweigt sein und 1 bis 18 C-Atome aufweisen können, und wobei Gly gewählt wird aus der Gruppe der Mono- und Oligoglycosidreste.

Bevorzugt können solche Strukturen gewählt werden aus der Gruppe der Substanzen der allgemeinen Formel

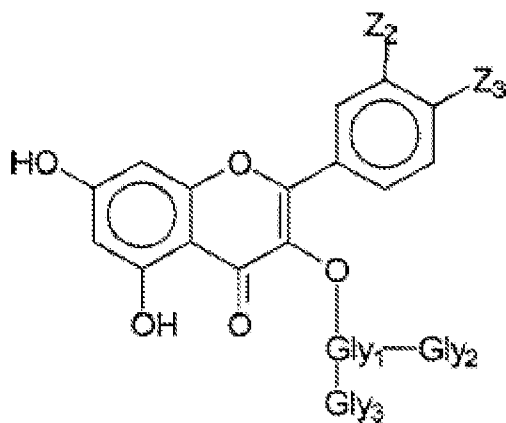


- wobei  $Z_1$  bis  $Z_6$  unabhängig voneinander wie vorgenannt und  $Gly_1$ ,  $Gly_2$  und  $Gly_3$  unabhängig voneinander Monoglycosidreste oder Oligoglycosidreste darstellen.  $Gly_2$  bzw.  $Gly_3$  können auch einzeln oder gemeinsam Absättigungen durch Wasserstoffatome darstellen.
- Bevorzugt werden  $Gly_1$ ,  $Gly_2$  und  $Gly_3$  unabhängig voneinander gewählt aus der Gruppe der Hexosylreste, insbesondere der Rhamnosylreste und Glucosylreste. Aber auch andere Hexosylreste, beispielsweise Allosyl, Altrosyl, Galactosyl, Gulosyl, Idosyl, Mannosyl und Talosyl sind gegebenenfalls vorteilhaft zu verwenden. Es kann auch erfindungsgemäß vorteilhaft sein, Pentosylreste zu verwenden.
- Vorteilhaft werden  $Z_1$  bis  $Z_5$  unabhängig voneinander gewählt aus der Gruppe H, OH, Methoxy-, Ethoxy- sowie 2-Hydroxyethoxy-, und die Flavonglycoside entsprechen der allgemeinen Strukturformel



Besonders vorteilhaft werden die Flavonglycoside aus der Gruppe gewählt, welche durch die folgende Struktur wiedergegeben werden,

5



wobei Gly<sub>1</sub>, Gly<sub>2</sub> und Gly<sub>3</sub> unabhängig voneinander Monoglycosidreste oder Oligoglycosidreste darstellen. Gly<sub>2</sub> bzw. Gly<sub>3</sub> können auch einzeln oder gemeinsam Absättigungen durch Wasserstoffatome darstellen.

10

Bevorzugt werden Gly<sub>1</sub>, Gly<sub>2</sub> und Gly<sub>3</sub> unabhängig voneinander gewählt aus der Gruppe der Hexosylreste, insbesondere der Rhamnosylreste und Glucosylreste. Aber auch andere Hexosylreste, beispielsweise Allosyl, Altrosyl, Galactosyl, Gulosyl, Idosyl, Mannosyl und Talosyl sind gegebenenfalls vorteilhaft zu verwenden.

15

Es kann auch erfindungsgemäß vorteilhaft sein, Pentosylreste zu verwenden.

Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung ist, das oder die Flavonglycoside zu wählen aus der Gruppe  $\alpha$ -Glucosylrutin,  $\alpha$ -Glucosylmyricetin,  $\alpha$ -Glucosylisoquercitrin,  $\alpha$ -Glucosylisoquercetin und  $\alpha$ -Glucosylquercitrin.

20

Weitere vorteilhafte Wirkstoffe sind Sericosid, Pyridoxol, Vitamin K, Biotin und Aromastoffe.

Außerdem können die Wirkstoffe (eine oder mehrere Verbindungen) auch sehr

vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der hydrophilen Wirkstoffe, insbesondere aus folgender Gruppe:

$\alpha$ -Hydroxysäuren wie Milchsäure oder Salicylsäure bzw. deren Salze wie z.B. Na-Lactat, Ca-Lactat, TEA-Lactat, Harnstoff, Allantoin, Serin, Sorbitol, Glycerin, Milchproteine, Panthenol, Chitosan.

- 5 Die Liste der genannten Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen, die in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen verwendet werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein. Die Wirkstoffe können einzelnen oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden.
- 10 Die Menge solcher Wirkstoffe (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zusammensetzungen gemäß der Erfindung beträgt vorzugsweise 0,001 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 20 Gew.-%, insbesondere 1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.
- 15 Die genannten und weitere Wirkstoffe, die in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen verwendet werden können, sind in der DE 103 18 526 A1 auf den Seiten 12 bis 17 angegeben, worauf an dieser Stelle in vollem Umfang Bezug genommen wird.

#### Perlglanzwachse

- 20 Als Perlglanzwachse kommen beispielsweise in Frage: Alkylenglycolester, spezielle Ethylenglycoldisterat; Fettsäurealkanolamide, speziell Kokosfettsäurediethanoamid; Partialglyceride, speziell Stearinsäuremonoglycerid; Ester von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxysubstituierte Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, speziell langkettige Ester der Weinsäure; Fettstoffe, wie beispielsweise Fettalkohole, Fettketone, Fettaldehyde, Fettether und Fettcarbonate, die in Summe mindestens 24 Kohlenstoffatome aufweisen, speziell Lauron und Distearylether; Fettsäuren wie Stearinsäure, Hydroxystearinsäure oder Behensäure, Ringöffnungsprodukte von Olefinepoxiden mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Fettalkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Polyolen mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen sowie deren Mischungen.
- 25
- 30

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können weiterhin Glitterstoffe und/oder andere Effektstoffe (z.B. Farbschlieren) enthalten.

#### 35 Emulgatoren

In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Shampoos und Haarpflegemittel zusätzlich Emulgatoren. Als Emulgatoren kommen beispielsweise nichtionogene Tenside aus mindestens einer der folgenden Gruppen in Frage:

- (1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe;
- 40

- (2) C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin;
- (3) Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte;
- (4) Alkylmono- und -oligoglycoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierte Analoga;
- (5) Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ölen, beispielsweise an Ricinusöl und/oder gehärtetem Ricinusöl;
- (6) Polyol- und insbesondere Polyglycerinester, wie z.B. Polyglycerinpolyricinoleat, Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat oder Polyglycerinindimerat. Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser Substanzklassen;
- (7) Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- (8) Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C<sub>6/22</sub>-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z.B. Sorbit), Alkylglucoside (z.B. Methylglucosid, Butylglucosid, Laurylglucosid) sowie Polyglucoside (z.B. Cellulose);
- (9) Mono-, Di- und Trialkylphosphate sowie Mono-, Di- und/oder Tri-PEG-alkylphosphate und deren Salze;
- (10) Wollwachsalkohole;
- (11) Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate;
- (12) Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 1165574 und/oder Mischester von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Methylglycose und Polyolen, vorzugsweise Glycerin oder Polyglycerin sowie
- (13) Polyalkylenglykole.

Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxyierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. C<sub>12</sub> bis C<sub>18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE-PS 2024051 als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt. C<sub>8</sub> bis C<sub>18</sub>-Alkylmono- und -oligoglycoside, ihre Herstellung und ihre Verwendung sind aus dem Stand der Technik bekannt. Ihre Herstellung erfolgt insbesondere durch Umsetzung von Glucose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 bis 18 C-Atomen. Bezüglich des Glycosidesters gilt, daß sowohl Monoglycoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest glycosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glycoside mit einem Oligomerisationsgrad bis vorzugsweise etwa 8 geeignet

sind. Der Oligomerisierungsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine für solche technischen Produkte übliche Homologenverteilung zugrunde liegt.

Weiterhin können als Emulgatoren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine Carboxylat- und/oder eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acylaminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxylmethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxy-methylglycinat.

Besonders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat. Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C<sub>8</sub> bis C<sub>18</sub>-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- und/oder -SO<sub>3</sub>H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12</sub> bis C<sub>18</sub>-Acylsarcosin.

Neben den ampholytischen kommen auch quartäre Emulgatoren in Betracht, wobei solche vom Typ der Esterquats, vorzugsweise methylquaternierte Difettsäuretriethanolaminester-Salze, besonders bevorzugt sind.

#### Parfümole

Gegebenenfalls können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wie Shampoos und Haarpflegemittel Parfümole enthalten. Als Parfümole seien beispielsweise Gemische aus natürlichen und synthetischen Riechstoffen genannt. Natürliche Riechstoffe sind Extrakte von Blüten (Lilie, Lavendel, Rose, Jasmin, Neroli, Ylang-Ylang), Stengeln und Blättern (Geranium, Patchouli, Petitgrain), Früchten (Anis, Koriander, Kümmel, Wacholder), Fruchtschalen (Bergamotte, Zitrone, Orange), Wurzeln (Macis, Angelica, Sellerie, Kardamon, Costus, Iris, Calmus), Hölzern (Pinien-, Sandel-, Guajak-, Zedern-, Rosenholz), Kräutern und Gräsern (Estragon, Lemongras, Salbei, Thymian), Nadeln und Zweigen (Fichte, Tanne, Kiefer, Latschen), Harzen und Balsamen (Galbanum, Elemi, Benzoe, Myrrhe, Olibanum, Opoponax). Weiterhin kommen tierische Rohstoffe in Frage, wie beispielsweise Zibet und Castoreum. Typische synthetische Riechstoffverbindungen sind Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z.B. Benzylacetat,



Phenoxyethylisobutyrat, 4-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat, Phenylethylacetat, Linalylbenzoat, Benzylformiat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrallylpropionat und Benzylsalicylat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether, zu den Aldehyden z.B. die linearen Alkanale mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonat, zu den Ketonen z.B. die Jonone, cc-Isomethylionen und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethol, Citronellol, Eugenol, Isoeugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terioneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene und Balsame. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Auch ätherische Öle geringerer Flüchtigkeit, die meist als Aromakomponenten verwendet werden, eignen sich als Parfümöle, z.B. Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzeöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeerenöl, Vetiveröl, Olibanöl, Galbanumöl, Labolanumöl und Lavandinöl. Vorzugsweise werden Bergamotteöl, Dihydromyrcenol, Lilial, Lyrat, Citronellol, Phenylethylalkohol,  $\alpha$ -Hexylzimtaldehyd, Geraniol, Benzylacetone, Cyclamenaldehyd, Linalool, Boisambrene<sup>®</sup> Forte, Ambroxan, Indol, Hedione, Sandelice, Citronenöl, Mandarinenöl, Orangenöl, Allylmylglycolat, Cyclovertal, Lavandinöl, Muskateller Salbeiöl,  $\beta$ -Damascone, Geraniumöl Bourbon, Cyclohexylsalicylat, Vertofix<sup>®</sup> Coeur, Iso-E-Super<sup>®</sup>, Fixolide<sup>®</sup> NP, Evernyl, Iraldein gamma, Phenyllessigsäure, Geranylacetat, Benzylacetat, Rosenoxid, Romillat, Irotyl und Floramat allein oder in Mischungen eingesetzt.

#### Pigmente

Gegebenenfalls enthalten die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wie Shampoos und Haarpflegemittel auch Pigmente. Die Pigmente liegen in der Produktmasse in ungelöster Form vor und können in einer Menge von 0,01 bis 25 Gew.%, besonders bevorzugt von 5 bis 15 Gew.% enthalten sein. Die bevorzugte Teilchengröße beträgt 1 bis 200  $\mu\text{m}$ , insbesondere 3 bis 150  $\mu\text{m}$ , besonders bevorzugt 10 bis 100  $\mu\text{m}$ . Die Pigmente sind im Anwendungsmedium praktisch unlösliche Farbmittel und können anorganisch oder organisch sein. Auch anorganisch-organische Mischpigmente sind möglich. Bevorzugt sind anorganische Pigmente. Der Vorteil der anorganischen Pigmente ist deren ausgezeichnete Licht-, Wetter- und Temperaturbeständigkeit. Die anorganischen Pigmente können natürlichen Ursprungs sein, beispielsweise hergestellt aus Kreide, Ocker, Umbra, Grünerde, gebranntem Terra di Siena oder Graphit. Bei den Pigmenten kann es sich um Weißpigmente wie z.B. Titandioxid oder Zinkoxid, um Schwarzpigmente wie z.B. Eisenoxidschwarz, Buntpigmente wie z.B. Ultramarin oder Eisenoxid rot, um Glanzpigmente, Metalleffekt-Pigmente, Perlglanzpigmente sowie um Fluoreszenz- oder Phosphoreszenzpigmente handeln, wobei vorzugsweise mindestens ein Pigment ein farbiges, nicht-weißes Pigment ist. Geeignet sind Metalloxide, -hydroxide und -oxidhydrate, Mischphasenpigmente, schwefelhaltige Silicate, Metallsulfide, komplexe Metallcyanide, Metallsulfate, -

Chromate und -molybdate sowie die Metalle selbst (Bronze-Pigmente). Geeignet sind insbesondere Titandioxid (CI 77891), schwarzes Eisenoxid (CI 77499), gelbes Eisenoxid (CI 77492), rotes und braunes Eisenoxid (CI 77491), Manganolett (CI 77742), Ultramarine (Natrium-Aluminiumsulfosilikate, CI 77007, Pigment Blue 29), Chromoxidhydrat (CI 77289), Eisenblau (Ferric Ferro-Cyanide, CI 77510), Carmine (Cochineal).  
5 Besonders bevorzugt sind Perlglanz- und Farbpigmente auf Mica- bzw. Glimmerbasis welche mit einem Metalloxid oder einem Metalloxychlorid wie Titandioxid oder Wismutoxychlorid sowie gegebenenfalls weiteren farbgebenden Stoffen wie Eisenoxiden, Eisenblau, Ultramarine, Carmine etc. beschichtet sind und wobei die Farbe durch Variation der Schichtdicke bestimmt sein kann. Derartige Pigmente werden beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen Rona<sup>®</sup>, Colorona<sup>®</sup>, Dichrona<sup>®</sup> und Timiron<sup>®</sup> (Merck) vertrieben.

Organische Pigmente sind beispielsweise die natürlichen Pigmente Sepia, Gummigutt, Knochenkohle, Kasseler Braun, Indigo, Chlorophyll und andere Pflanzenpigmente.  
15 Synthetische organische Pigmente sind beispielsweise Azo-Pigmente, Anthrachinoide, Indigoide, Dioxazin-, Chinacridon-, Phthalocyanin-, Isoindolinon-, Perylen- und Perinon-, Metallkomplex-, Alkaliblau- und Diketopyrrolopyrrol-Pigmente.

In einer Ausführungsform enthält die erfindungsmäÙe Zusammensetzung 0,01 bis 10, besonders bevorzugt von 0,05 bis 5 Gew.% an mindestens einem partikelförmigen  
20 Stoff. Geeignete Stoffe sind z.B. Stoffe, die bei Raumtemperatur (25°C) fest sind und in Form von Partikeln vorliegen. Geeignet sind etwa Silica, Silikate, Aluminate, Tonerden, Mica, Salze, insbesondere anorganische Metallsalze, Metalloxide, z.B. Titandioxid, Minerale und Polymerpartikel.

Die Partikel liegen in dem Mittel ungelöst, vorzugsweise stabil dispergierter Form vor und können sich nach Aufbringen auf die Anwendungsoberfläche und Verdampfen des Lösungsmittels in fester Form abscheiden.  
25

Bevorzugte partikelförmige Stoffe sind Silica (Kieselgel, Siliciumdioxid) und Metallsalze, insbesondere anorganische Metallsalze, wobei Silica besonders bevorzugt ist. Metallsalze sind z.B. Alkali- oder Erdalkalihalogenuide wie Natriumchlorid oder Kaliumchlorid; Alkali- oder Erdalkalisulfate wie Natriumsulfat oder Magnesiumsulfat.  
30

### Polymere

Die erfindungsgemäÙen Zusammensetzungen können weiterhin zusätzliche Polymere enthalten.

35 Geeignete Polymere sind z.B. weitere kationische Polymere mit der Bezeichnung Polyquaternium nach INCI, z.B. Copolymere aus Vinylpyrrolidon/N-Vinylimidazoliumsalzen (Luviquat<sup>®</sup> FC, Luviquat<sup>®</sup> HM, Luviquat<sup>®</sup> MS, Luviquat<sup>®</sup> Care, Luviquat<sup>®</sup> UltraCare), Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat, quaternisiert mit Diethylsulfat (Luviquat<sup>®</sup> PQ 11), Copolymere aus N-Vinylcaprolactam/N-Vinylpyrrolidon/N-Vinylimidazoliumsalzen (Luviquat<sup>®</sup> Hold); kationische Cellulosederivate (Polyquaternium-4, -10, -67), Acrylamidocopolymere (Polyquaternium-7) und Chitosan.  
40

Geeignete kationische (quaternisierte) Polymere sind auch Merquat® (Polymer auf Basis von Dimethyldiallylammoniumchlorid), Gafquat® (quaternäre Polymere, die durch Reaktion von Polyvinylpyrrolidon mit quaternären Ammoniumverbindungen entstehen), Polymer JR (Hydroxyethylcellulose mit kationischen Gruppen) und kationische Polymere auf pflanzlicher Basis, z.B. Guarpolymere, wie die Jaguar®-Marken der Fa. Rhodia.

Weitere geeignete Polymere sind auch neutrale Polymere, wie Polyvinylpyrrolidone, Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon und Vinylacetat und/oder Vinylpropionat und/oder Stearyl(meth)acrylat, Polysiloxane, Polyvinylcaprolactam und andere Copolymere mit N-Vinylpyrrolidon, Copolymere mit N-Vinylformamid sowie deren (Teil-)hydrolysate, Polyethylenimine und deren Salze, Polyvinylamine und deren Salze, Cellulosederivate, Polysaccharidderivate, Polyasparaginsäuresalze und Derivate. Dazu zählt beispielsweise Luviflex® Swing (teilverseiftes Copolymerisat von Polyvinylacetat und Polyethylenglykol, Fa. BASF) oder Kollicoat® IR.

Geeignete Polymere sind auch die in der WO 03/092640 beschriebenen, insbesondere die als Beispiele 1 bis 50 (Tabelle 1, Seite 40 ff.) und Beispiele 51 bis 65 (Tabelle 2, Seite 43) beschriebenen (Meth)Acrylsäureamidcopolymere, auf die an dieser Stelle vollumfänglich Bezug genommen wird.

Geeignete Polymere sind auch nichtionische, wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Polymere oder Oligomere, wie Polyvinylcaprolactam, z.B. Luviskol® Plus (BASF), oder Polyvinylpyrrolidon und deren Copolymere, insbesondere mit Vinylestern, wie Vinylacetat, z.B. Luviskol® VA 64 (BASF); Polyamide, z.B. auf Basis von Itaconsäure und aliphatischen Diaminen, wie sie z.B. in der DE-A-43 33 238 beschrieben sind.

Geeignete Polymere sind auch amphotere oder zwitterionische Polymere, wie die unter den Bezeichnungen Amphomer® (National Starch) erhältlichen Octylacrylamid/Methylmethacrylat/tert.-Butylaminoethylmethacrylat/2-Hydroxypropylmethacrylat-Copolymere sowie zwitterionische Polymere, wie sie beispielsweise in den deutschen Patentanmeldungen DE 39 29 973, DE 21 50 557, DE 28 17 369 und DE 37 08 451 offenbart sind.

Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid/Acrylsäure- bzw. -Methacrylsäure-Copolymerisate und deren Alkali- und Ammoniumsalze sind bevorzugte zwitterionische Polymere.

Weiterhin geeignete zwitterionische Polymere sind Methacroylethylbetain/Methacrylat-Copolymere, die unter der Bezeichnung Amersette® (AMERCHOL) im Handel erhältlich sind, und Copolymere aus Hydroxyethylmethacrylat, Methylmethacrylat, N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat und Acrylsäure (Jordapon®).

Geeignete Polymere sind auch nichtionische, siloxanhaltige, wasserlösliche oder -dispergierbare Polymere, z.B. Polyethersiloxane, wie Tegopren® (Fa. Goldschmidt) oder Belsil® (Fa. Wacker).

Außerdem geeignet sind auch Biopolymere, d.h. Polymere, die aus natürlich nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden und aus natürlichen Monomerbausteinen aufgebaut sind, z.B. Cellulosederivate, Chitin-, Chitosan-, DNA-, Hyaluronsäure- und RNA-Derivate.

- 5 Weitere erfindungsgemäße Zubereitungen enthalten wenigstens ein weiteres wasserlösliches Polymer, insbesondere Chitosane (Poly(D-glucosamine)) verschiedenen Molekulargewichtes und/oder Chitosanderivate.

#### Anionische Polymere

- 10 Weitere für die erfindungsgemäßen Zubereitungen geeignete Polymere sind Carbonsäuregruppen-haltige Copolymere. Dabei handelt es sich um Polyelektrolyte mit einer größeren Anzahl anionisch dissoziierbarer Gruppen in der Hauptkette und/oder einer Seitenkette. Sie sind befähigt, mit den kationischen Polymeren Polyelektrolyt-Komplexe (Symplexe) zu bilden.
- 15 In einer Ausführungsform weisen die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Polyelektrolytkomplexe einen Überschuß an anionogenen/anionischen Gruppen auf. Die Polyelektrolytkomplexe umfassen neben wenigstens einem der für die erfindungsgemäße Verwendung geeigneten kationischen Polymeren auch wenigstens ein Säuregruppen-haltiges Polymer.
- 20 Die Polyelektrolyt-Komplexe enthalten beispielsweise kationische Polymere und Säuregruppen-haltige Polymere in einem Gewichtsmengenverhältnis von etwa 50:1 bis 1:20, besonders bevorzugt von 20:1 bis 1:5.
- Geeignete Carbonsäuregruppen-haltige Polymere sind z.B. durch radikalische Polymerisation  $\alpha,\beta$ -ethylenisch ungesättigter Monomere erhältlich. Dabei werden Monomere
- 25 m1) eingesetzt, die wenigstens eine radikalisch polymerisierbare,  $\alpha,\beta$ -ethylenisch ungesättigte Doppelbindung und wenigstens eine anionogene und/oder anionische Gruppe pro Molekül enthalten.
- Geeignete Carbonsäuregruppenhaltige Polymere sind weiterhin Carbonsäuregruppenhaltige Polyurethane. Vorzugsweise sind die Monomere ausgewählt unter monoethylenisch ungesättigten Carbonsäuren, Sulfonsäuren, Phosphonsäuren und Mischungen
- 30 davon.
- Zu den Monomeren m1) zählen monoethylenisch ungesättigte Mono- und Dicarbonsäuren mit 3 bis 25 vorzugsweise 3 bis 6 C-Atomen, die auch in Form ihrer Salze oder Anhydride eingesetzt werden können. Beispiele hierfür sind Acrylsäure, Methacrylsäure, Ethacrylsäure,  $\alpha$ -Chloracrylsäure, Crotonsäure, Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid,
- 35 Itaconsäure, Citraconsäure, Mesaconsäure, Glutaconsäure, Aconitsäure und Fumarsäure. Zu den Monomeren zählen weiterhin die Halbesten von monoethylenisch ungesättigten Dicarbonsäuren mit 4 bis 10 vorzugsweise 4 bis 6 C-Atomen, z.B. von Maleinsäure wie Maleinsäuremonomethylester. Zu den Monomeren zählen auch monoethylenisch ungesättigte Sulfonsäuren und Phosphonsäuren, beispielsweise
- 40 Vinylsulfonsäure, Allylsulfonsäure, Sulfoethylacrylat, Sulfoethylmethacrylat, Sulfopropylacrylat, Sulfopropylmethacrylat, 2-Hydroxy-3-acryloxypropylsulfonsäure,

2-Hydroxy-3-methacryloxypropylsulfonsäure, Styrolsulfonsäure, 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure, Vinylphosphonsäure und Allylphosphonsäure. Zu den Monomeren zählen auch die Salze der zuvor genannten Säuren, insbesondere die Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalze sowie die Salze mit den zuvor genannten Aminen. Die Monomere können als solche oder als Mischungen untereinander eingesetzt werden. Die angegebenen Gewichtsanteile beziehen sich sämtlich auf die Säureform.

Vorzugsweise wird das Monomer m1) ausgewählt unter Acrylsäure, Methacrylsäure, Ethacrylsäure,  $\alpha$ -Chloracrylsäure, Crotonsäure, Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid, Fumarsäure, Itaconsäure, Citraconsäure, Mesaconsäure, Glutaconsäure, Aconitsäure und Mischungen davon, besonders bevorzugt Acrylsäure, Methacrylsäure und Mischungen davon.

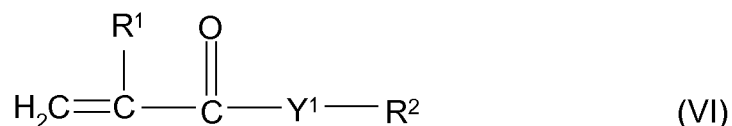
Die zuvor genannten Monomere m1) können jeweils einzeln oder in Form von beliebigen Mischungen eingesetzt werden.

Prinzipiell eignen sich als Comonomere zur Herstellung der Carbonsäuregruppenhaltigen Polymere die zuvor als Komponenten der kationischen Polymere genannten Verbindungen a) bis c) mit der Maßgabe, dass der Molanteil an anionogenen und anionischen Gruppen, die das Carbonsäuregruppen-haltige Polymer einpolymerisiert enthält, größer ist als der Molanteil an kationogenen und kationischen Gruppen.

In einer bevorzugten Ausführung enthalten die Carbonsäuregruppen-haltigen Polymere wenigstens ein Monomer einpolymerisiert, das ausgewählt ist unter den zuvor genannten Vernetzern.

Des Weiteren bevorzugt enthalten die Carbonsäuregruppen-haltigen Polymere wenigstens ein Monomer m2) einpolymerisiert, das ausgewählt ist unter Verbindungen der

allgemeinen Formel VI



worin

R<sup>1</sup> für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl steht,

Y<sup>1</sup> für O, NH oder NR<sup>3</sup> steht, und

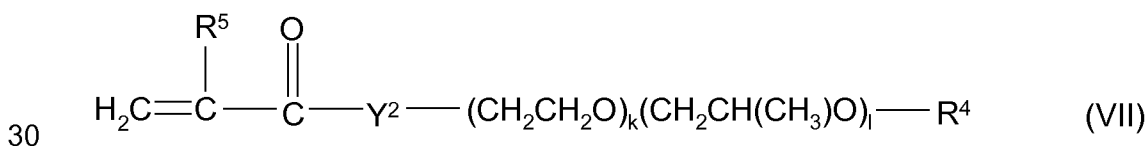
R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> unabhängig voneinander für C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>-Alkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl stehen, wobei die Alkylgruppen durch bis zu vier nicht benachbarte Heteroatome oder Heteroatom-haltige Gruppen, die ausgewählt sind unter O, S und NH unterbrochen sein können.

Bevorzugt steht R<sup>1</sup> in der Formel VI für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, insbesondere Wasserstoff, Methyl oder Ethyl. Bevorzugt steht R<sup>2</sup> in der Formel VI für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, bevorzugt Methyl, Ethyl, n-Butyl, Isobutyl, tert.-Butyl oder eine Gruppe der Formel -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NH-C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>. Wenn R<sup>3</sup> für Alkyl steht, dann vorzugsweise für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, n-Butyl, Isobutyl und tert.-Butyl.

Geeignete Monomere m2) sind beispielsweise Methyl(meth)acrylat, Methylethacrylat, Ethyl(meth)acrylat, Ethylethacrylat, tert.-Butyl(meth)acrylat, tert.-Butylethacrylat, n-Octyl(meth)acrylat, 1,1,3,3-Tetramethylbutyl(meth)acrylat, Ethylhexyl(meth)acrylat, n-Nonyl(meth)acrylat, n-Decyl(meth)acrylat, n-Undecyl(meth)acrylat, Tridecyl(meth)acrylat, Myristyl(meth)acrylat, Pentadecyl(meth)acrylat, Palmityl(meth)acrylat, Heptadecyl(meth)acrylat, Nonadecyl(meth)acrylat, Arrachinyl(meth)acrylat, Behenyl(meth)acrylat, Lignocerenyl(meth)acrylat, Cerotinyl(meth)acrylat, Melissinyl(meth)acrylat, Palmitoleinyl(meth)acrylat, Oleyl(meth)acrylat, Linolyl(meth)acrylat, Linolenyl(meth)acrylat, Stearyl(meth)acrylat, Lauryl(meth)acrylat und Mischungen davon.

Geeignete Monomere m2) sind weiterhin Acrylsäureamid, Methacrylsäureamid, N-Methyl(meth)acrylamid, N-Ethyl(meth)acrylamid, N-Propyl(meth)acrylamid, N-(n-Butyl)(meth)acrylamid, N-(tert.-Butyl)(meth)acrylamid, N,N-Dimethyl(meth)acrylamid, N,N-Diethyl(meth)acrylamid, Piperidinyl(meth)acrylamid und Morpholinyl(meth)acrylamid, N-(n-Octyl)(meth)acrylamid, N-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)(meth)acrylamid, N-Ethylhexyl(meth)acrylamid, N-(n-Nonyl)(meth)acrylamid, N-(n-Decyl)(meth)acrylamid, N-(n-Undecyl)(meth)acrylamid, N-Tridecyl(meth)acrylamid, N-Myristyl(meth)acrylamid, N-Pentadecyl(meth)acrylamid, N-Palmityl(meth)acrylamid, N-Heptadecyl(meth)acrylamid, N-Nonadecyl(meth)acrylamid, N-Arrachinyl(meth)acrylamid, N-Behenyl(meth)acrylamid, N-Lignocerenyl(meth)acrylamid, N-Cerotinyl(meth)acrylamid, N-Melissinyl(meth)acrylamid, N-Palmitoleinyl(meth)acrylamid, N-Oleyl(meth)acrylamid, N-Linolyl(meth)acrylamid, N-Linolenyl(meth)acrylamid, N-Stearyl(meth)acrylamid und N-Lauryl(meth)acrylamid.

Desweiteren bevorzugt enthalten die Carbonsäuregruppen-haltigen Polymere wenigstens ein Monomer m3) einpolymerisiert, das ausgewählt ist unter Verbindungen der allgemeinen Formel VII



worin

die Reihenfolge der Alkylenoxideinheiten beliebig ist,  
 k und l unabhängig voneinander für eine ganze Zahl von 0 bis 1000 stehen, wobei die Summe aus k und l mindestens 5 beträgt,  
 R<sup>4</sup> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>-Alkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl steht,  
 R<sup>5</sup> für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl steht,  
 Y<sup>2</sup> für O oder NR<sup>6</sup> steht, wobei R<sup>6</sup> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>-Alkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl steht.

Bevorzugt steht in der Formel VII k für eine ganze Zahl von 1 bis 500, insbesondere 3 bis 250. Bevorzugt steht l für eine ganze Zahl von 0 bis 100. Bevorzugt steht R<sup>5</sup> für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, n-Pentyl oder n-Hexyl, insbesondere für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl. Vorzugsweise steht R<sup>4</sup> in der Formel VII für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec-Butyl, n-Pentyl, n-Hexyl, Octyl, 2-Ethylhexyl, Decyl, Lauryl, Palmityl oder Stearyl. Vorzugsweise steht Y<sup>2</sup> in der Formel VII für O oder NH.

Geeignete Polyetheracrylate VII) sind z.B. die Polykondensationsprodukte der zuvor genannten  $\alpha,\beta$ -ethylenisch ungesättigten Mono- und/oder Dicarbonsäuren und deren Säurechloriden, -amiden und Anhydriden mit Polyetherolen. Geeignete Polyetherole können leicht durch Umsetzung von Ethylenoxid, 1,2-Propylenoxid und/oder Epichlorhydrin mit einem Startermolekül, wie Wasser oder einem kurzkettigen Alkohol R<sup>4</sup>-OH hergestellt werden. Die Alkylenoxide können einzeln, alternierend nacheinander oder als Mischung eingesetzt werden. Die Polyetheracrylate VII) können allein oder in Mischungen zur Herstellung der erfindungsgemäß eingesetzten Polymere verwendet werden. Geeignete Polyetheracrylate II) sind auch Urethan(meth)acrylate mit Alkylenoxidgruppen. Derartige Verbindungen sind in der DE 198 38 851 (Komponente e2)) beschrieben, worauf hier in vollem Umfang Bezug genommen wird.

Als Carbonsäuregruppen-haltige Polymere bevorzugte anionische Polymere sind beispielsweise Homo- und Copolymerisate von Acrylsäure und Methacrylsäure und deren Salze. Dazu zählen auch vernetzte Polymere der Acrylsäure, wie sie unter dem INCI-Namen Carbomer erhältlich sind. Derartige vernetzte Homopolymere der Acrylsäure sind beispielsweise kommerziell unter dem Namen Carbopol<sup>®</sup> von der Firma Noveon erhältlich. Bevorzugt sind auch hydrophob modifizierte vernetzte Polyacrylat-Polymere, wie Carbopol<sup>®</sup> Ultrez 21 von der Firma Noveon.

Weitere Beispiele für geeignete anionische Polymere sind Copolymere von Acrylsäure und Acrylamid und deren Salze; Natriumsalze von Polyhydroxycarbonsäuren, wasserlösliche oder wasserdispergierbare Polyester, Polyurethane und Polyharnstoffe. Besonders geeignete Polymere sind Copolymere aus (Meth)acrylsäure und Polyetheracrylaten, wobei die Polyetherkette mit einem C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylrest terminiert ist. Dazu zählen z.B. Acrylat/Beheneth-25-methacrylat-Copolymere, die unter der Bezeichnung Aculyn<sup>®</sup> von der Firma Rohm und Haas erhältlich sind. Besonders geeignete Polymere sind weiterhin Copolymere aus t-Butylacrylat, Ethylacrylat, Methacrylsäure (z.B. Luvimer<sup>®</sup> 100P, Luvimer<sup>®</sup> Pro55), Copolymere aus Ethylacrylat und Methacrylsäure (z.B. Luvimer<sup>®</sup> MAE), Copolymere aus N-tert.-Butylacrylamid, Ethylacrylat, Acrylsäure (Ultrahold<sup>®</sup> 8, Ultrahold<sup>®</sup> Strong), Copolymere aus Vinylacetat, Crotonsäure und gegebenenfalls weitere Vinylester (z.B. Luviset<sup>®</sup> Marken), Maleinsäureanhydridcopolymere, gegebenenfalls mit Alkohol umgesetzt, anionische Polysiloxane, z.B. carboxyfunktionelle, t-Butylacrylat, Methacrylsäure (z.B. Luviskol<sup>®</sup> VBM), Copolymere von Acrylsäure und Methacrylsäure mit hydrophoben Monomeren, wie z.B. C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylester der Meth(acrylsäure), C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylvinylester, C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylvinylether und Hyaluronsäure. Beispiele für anionische Polymere sind weiterhin Vinylacetat/Crotonsäure-Copolymere,

wie sie beispielsweise unter den Bezeichnungen Resyn<sup>®</sup> (National Starch) und Gafset<sup>®</sup> (GAF) im Handel sind und Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymere, erhältlich beispielsweise unter dem Warenzeichen Luviflex<sup>®</sup> (BASF). Weitere geeignete Polymere sind das unter der Bezeichnung Luviflex<sup>®</sup> VBM-35 (BASF) erhältliche Vinylpyrrolidon/Acrylat-Terpolymer und Natriumsulfonat-haltige Polyamide oder Natriumsulfonat-haltige Polyester.

Weiterhin umfasst die Gruppe der geeigneten anionischen Polymere beispielhaft Balance<sup>®</sup> CR (National Starch; Acrylate Copolymer), Balance<sup>®</sup> 0/55 (National Starch; Acrylate Copolymer), Balance<sup>®</sup> 47 (National Starch; Octylacrylamid/-Acrylate/Butylaminoethylmethacrylate-Copolymer), Aquaflex<sup>®</sup> FX 64 (ISP; Isobutylene/Ethylmaleimid/Hydroxyethylmaleimid-Copolymer), Aquaflex<sup>®</sup> SF-40 (ISP / National Starch; VP/Vinyl Caprolactam/DMAPA Acrylate Copolymer), Allianz<sup>®</sup> LT-120 (ISP / Rohm & Haas; Acrylat/C1-2 Succinat/Hydroxyacrylat Copolymer), Aquarez<sup>®</sup> HS (Eastman; Polyester-1), Diaformer<sup>®</sup> Z-400 (Clariant; Methacryloylethylbetain/Methacrylat-Copolymer), Diaformer<sup>®</sup> Z-711 (Clariant; Methacryloylethyl N-oxid/Methacrylat-Copolymer), Diaformer<sup>®</sup> Z-712 (Clariant; Methacryloylethyl N-oxide/Methacrylat-Copolymer), Omnirez<sup>®</sup> 2000 (ISP; Monoethylester von Poly(Methylvinylether/ Maleinsäure in Ethanol), Amphomer<sup>®</sup> HC (National Starch; Acrylat/ Octylacrylamid-Copolymer), Amphomer<sup>®</sup> 28-4910 (National Starch; Octyl-acrylamid/Acrylat/ Butylaminoethylmethacrylat-Copolymer), Advantage<sup>®</sup> HC 37 (ISP; Terpolymer aus Vinylcaprolactam/Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat), Advantage<sup>®</sup> LC55 und LC80 oder LC A und LC E, Advantage<sup>®</sup> Plus (ISP; VA/Butyl Maleate/Isobornyl Acrylate Copolymer), Aculyne<sup>®</sup> 258 (Rohm & Haas; Acrylat/ Hydroxyesteracrylat-Copolymer), Luviset<sup>®</sup> P.U.R. (BASF, Polyurethane-1), Luviflex<sup>®</sup> Silk (BASF), Eastman<sup>®</sup> AQ 48 (Eastman), Styleze<sup>®</sup> CC-10 (ISP; VP/DMAPA Acrylates Copolymer), Styleze<sup>®</sup> 2000 (ISP; VP/Acrylates/Lauryl Methacrylate Copolymer), DynamX<sup>®</sup> (National Starch; Polyurethane-14 AMP-Acrylates Copolymer), Resyn XP<sup>®</sup> (National Starch; Acrylates/Octylacrylamide Copolymer), Fixomer<sup>®</sup> A-30 (Ondeo Nalco; Polymethacrylsäure (und) Acrylamidomethylpropansulfonsäure), Fixate<sup>®</sup> G-100 (Noveon; AMP-Acrylates/Allyl Methacrylate Copolymer).

Geeignete Carbonsäuregruppen-haltige Polymere sind auch die in der US 3,405,084 beschriebenen Terpolymere aus Vinylpyrrolidon, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl- Cycloalkyl- und Aryl(meth)acrylaten und Acrylsäure. Geeignete Carbonsäuregruppen-haltige Polymere sind weiterhin die in der EP-A-0 257 444 und EP-A-0 480 280 beschriebenen Terpolymere aus Vinylpyrrolidon, tert.-Butyl(meth)acrylat und (Meth)acrylsäure. Geeignete Carbonsäuregruppen-haltige Polymere sind weiterhin die in der DE-A-42 23 066 beschriebenen Copolymere, die wenigstens einen (Meth)acrylsäureester, (Meth)acrylsäure sowie N-Vinylpyrrolidon und/oder N-Vinylcaprolactam einpolymerisiert enthalten. Auf die Offenbarung dieser Dokumente wird hier in vollem Umfang Bezug genommen.



Die Herstellung der zuvor genannten Carbonsäuregruppen-haltigen Polymere erfolgt nach bekannten Verfahren, zum Beispiel der Lösungs-, Fällungs-, Suspensions- oder Emulsionspolymerisation, wie zuvor für die kationischen Polymere beschrieben.

5 Geeignete Carbonsäuregruppen-haltige Polymere sind weiterhin Carbonsäuregruppen-haltige Polyurethane.

Die EP-A-636361 offenbart geeignete Blockcopolymere mit Polysiloxanblöcken und Polyurethan-/Polyharnstoffblöcken, die Carbonsäure- und/oder Sulfonsäuregruppen aufweisen. Geeignete siliconhaltige Polyurethane sind auch in der WO 97/25021 und der EP-A-751 162 beschrieben.

10 Geeignete Polyurethane sind auch in der DE-A-42 25 045 beschrieben, worauf hier in vollem Umfang Bezug genommen wird.

Die Säuregruppen der Carbonsäuregruppen-haltigen Polymere können teilweise oder vollständig neutralisiert sein. Dann liegt wenigstens ein Teil der Säuregruppen in deprotonierter Form vor, wobei die Gegenionen vorzugsweise ausgewählt sind unter 15 Alkalimetallionen, wie  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , Ammoniumionen und deren organischen Derivaten etc.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthaltend Polymer a) und Polymer b) sind geeignet, die Abscheidungs- und -geschwindigkeit sowie die Verweilzeit von in diesen erfindungsgemäßen Zusammensetzungen gegebenenfalls ebenfalls ent- 20 haltenen weiteren Wirkstoffen, wie beispielsweise Silikonen oder UV-Lichtschutzfiltern, auf der Haut und/oder dem Haar zu verstärken bzw. zu erhöhen. Substanzen oder Mittel, die solche Effekte besitzen, werden auch als Depositioning Aids bezeichnet.

US 6,998,113 beschreibt rinse-off-Zubereitungen, die dazu führen, dass die damit be- 25 handelte Haut effektiv vor UV-Strahlung geschützt wird. Einige der dort beschriebenen Zubereitungen enthalten kationische Polymere. Im Sinne der vorliegenden Erfindung können auch die erfindungsgemäßen Mischungen aus dem wenigstens einen kationischen Polymer a) und dem wenigstens einen wasserlöslichen Polymer b) in den Zubereitungen der US 6,998,113 verwendet werden. Insbesondere können die erfindungs- 30 gemäßen Mischungen für den von der US 6,998,113 genannten Zweck in Sonnenschutz-Wasch- und Badepräparaten eingesetzt werden. Auf die Offenbarung der US 6,998,113 wird hiermit in vollem Umfang Bezug genommen.

Geeignete Silikone sind beispielsweise in der US 5,935,561, Spalte 13, Z.64 bis Spalte 35 18, Z.61 dargestellt, worauf hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

Stellvertretend seien genannt:

- Dimethicone
- Polyalkyl -oder Polyarylsiloxane (US 5,935,561, Spalte 13, Formel I )
- Alkylamino substituierte Silikone (US 5,935,561, Spalte 14, Formel II (Amodi- 40 methicone))
- Kationische Silikone (US 5,935,561, Spalten 14 und 15, Formel III)
- Trimethylsilylamodimethicone (US 5,935,561, Spalte 15, Formel IV)

- Silikone gemäß US 5,935,561, Spalte 15, Formel V  
cyclische Polysiloxane gemäß US 5,935,561, Spalte 16, Formel VI

#### Shampoo-Typen

- 5 An Shampoos werden je nach Haarqualität oder Kopfhautproblem gegebenenfalls zusätzliche Anforderungen gestellt. Die Wirkungsweise der bevorzugten Shampoo-Typen mit den wichtigsten zusätzlichen Wirkungen bzw. wichtigsten speziellen Zielsetzungen wird nachfolgend beschrieben.
- Erfindungsgemäß bevorzugt sind beispielsweise Shampoos für normales bzw. schnell
- 10 fettendes bzw. geschädigtes Haar, Antischuppenshampoos, Babyshampoos und 2-in-1-Shampoos (Shampoo und Spülung in einem).
- Shampoos für normales Haar: die Haarwäsche soll Haar und Kopfhaut von dem in Talgdrüsen gebildeten Hautfett, den aus Schweissdrüsen mit Wasser austretenden anorganischen Salzen, Aminosäuren, Harnstoff und Milchsäure, abgeschlifferten Haut-
- 15 partikeln, Umweltschmutz, Gerüchen und gegebenenfalls Rückständen haarkosmetischer Behandlungen befreien. Normales Haar bedeutet kurzes bis schulterlanges Haar, welches nur schwach geschädigt ist. Dementsprechend soll der Anteil an Konditionierhilfsstoffen auf diesen Haartyp optimiert sein.
- Shampoos für schnell fettendes Haar: eine erhöhte Fettproduktion der Talgdrüsen der
- 20 Kopfhaut führt bereits 1-2 Tage nach der Haarwäsche zu einer strähnigen, unansehnlichen Frisur. Öl- und wachsartige Hautfettbestandteile beschweren das Haar und mindern die Reibung von Haar zu Haar und verringern damit den Frisurenhalt. Das eigentliche haarkosmetische Problem bei schnell fettenden Haaren ist also das vorzeitige Zusammenfallen voluminöser Frisuren. Um dies zu vermeiden, muss man verhindern,
- 25 dass die Haaroberfläche beschwert und zu glatt und geschmeidig wird. Dies wird bevorzugt durch die Tensidgrundlage aus gut reinigenden und besonders wenig substantiv ausgeprägten Waschrohstoffen erreicht. Zusätzliche Pflegestoffe, die sich zum Hautfett addieren würden, wie rückfettende Substanzen oder auch Konditionierhilfsstoffe, werden in Shampoos für schnell fettendes Haar nicht oder nur mit größter Vorsicht
- 30 eingesetzt. Volumengebende Shampoos für feines Haar können vergleichbar formuliert werden.
- Shampoos für trockenes, strapaziertes (geschädigtes) Haar. Die Struktur des Haares wird im Laufe des Haarwachstums durch mechanische Einflüsse wie Kämmen, Bürsten und vor allen Dingen Toupieren (Kämmen gegen die Wuchsrichtung), durch die Einwirkung von UV-Strahlung bzw. sichtbarem Licht und durch kosmetische Behandlungen,
- 35 wie Dauerwellen, Blondierung oder Färbung verändert. Die Schuppenschicht der Haare weist von der Wurzel bis zur Spitze ein zunehmend strapazierteres Aussehen auf; in Extremfällen ist sie an der Spitze völlig abgetragen, und die Haarspitzen sind gespalten (Haarspliss). Geschädigtes Haar kann grundsätzlich nicht mehr in den Zustand des
- 40 gesunden Haarnachwuchses zurückgeführt werden. Es gelingt aber, diesem Idealzustand hinsichtlich Griff, Glanz und Kämmbarkeit durch Verwendung von erfindungsge-

mäßigen Shampoos mit gegebenenfalls hohen Anteilen an pflegenden Stoffen (Konditioniermitteln) sehr nahe zu kommen.

Eine noch bessere Wirkung als mit einem Shampoo wird mit einer erfindungsgemäßen Haarpflegemittel beispielsweise in Form einer Spülungs- oder Kurmittelbehandlung

5 nach der Haarwäsche erreicht.

Erfindungsgemäße 2-in-1- Shampoos sind besonders stark pflegende Shampoos, bei denen durch die Konzipierung als „Shampoo und Spülung in einem“ der Zusatznutzen Pflege gleichwertig neben den Grundnutzen Reinigung gestellt wird. Erfindungsgemäße 2-in-1-Zusammensetzungen enthalten erhöhte Mengen an Konditioniermitteln.

10 Antischuppenshampoos: Erfindungsgemäße Antischuppenshampoos haben im Vergleich zu Antischuppenhaarwässern den Vorteil, dass sie nicht nur durch entsprechende Wirkstoffe gegen Schuppenbefall die Bildung neuer sichtbarer Schuppen verringern und bei langfristiger Anwendung verhindern, sondern mit der Haanwäsche auch bereits abgeschilferte Schuppen entfernen. Nach dem Ausspülen der Waschflotte bleibt allerdings nur ein geringer, jedoch ausreichender Anteil der Wirkstoffe auf Kopfhaut und

15 Haar zurück. Es gibt verschiedene Antischuppen-Wirkstoffe, die in die erfindungsgemäßen Shampoo-Zusammensetzungen eingearbeitet werden können, wie z. B. Zinkpyrithion, Ketokonazol, Clotrimazol, Climbazol oder Pirocton Olamin. Zusätzlich weisen diese Substanzen eine die Abschilferung normalisierende Wirkung auf.

20 Die Grundlage von Antischuppenshampoos entspricht überwiegend der Formulierung von Shampoos für normales Haar mit gutem Reinigungseffekt.

Babyshampoos: bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den erfindungsgemäßen Shampoo-Zubereitungen um Babyshampoos. Diese sind optimal haut- und schleimhautverträglich. Kombinationen von Waschrohstoffen mit

25 sehr guter Hautverträglichkeit bilden die Basis dieser Shampoos. Zusätzliche Stoffe zur weiteren Verbesserung der Haut- und Schleimhautverträglichkeit und der Pflegeeigenschaften werden vorteilhaft zugefügt, wie z. B. nichtionische Tenside, Proteinhydrolysate und Panthenol oder Bisabolol. Alle notwendigen Rohstoffe und Hilfsstoffe, wie Konservierungsmittel, Parfümöle, Farbstoffe usw., werden unter dem Aspekt einer hohen

30 Verträglichkeit und Milde ausgewählt werden.

Shampoos für trockene Kopfhaut: bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den erfindungsgemäßen Shampoo-Zubereitungen um Shampoos für trockene Kopfhaut. Das primäre Ziel dieser Shampoos ist die Verhinderung der Austrocknung der Kopfhaut, da trockene Kopfhaut zu Juckreiz, Rötung und

35 Entzündung führen kann. Wie auch bei den Babyshampoos bilden Kombinationen von Waschrohstoffen mit sehr guter Hautverträglichkeit die Basis dieser Shampoos. Zusätzlich können gegebenenfalls Rückfetter und Feuchthaltemittel, wie z. B. Glycerin oder Harnstoff, eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Shampoo-Zusammensetzungen können auch als Shampoo-konzentrate mit erhöhten Tensidgehalten von 20-30% vorliegen. Sie basieren auf speziellen Waschrohstoffkombinationen und Konsistenzregulatoren, die die gute Verteilbarkeit und das spontane Anschäumvermögen auch einer kleinen Anwendungsmenge

gewährleisten. Ein besonderer Vorteil ist beispielsweise die Möglichkeit, die Ergiebigkeit von 200 ml Shampoo mit einer 100-ml-Flasche zu erreichen.

5    Darreichung

Es ist vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße kosmetische Zusammensetzungen in einer Flasche oder Quetschflasche aufbewahrt und aus dieser heraus angewendet werden. Demzufolge sind auch Flaschen oder Quetschflaschen, welche eine erfindungsgemäße Zusammensetzung enthalten, erfindungsgemäß.

## Beispiele

Folgende Abkürzungen werden im Folgenden verwendet:

- VE: voll entsalzt
- 5 • Q-: quaternisiert, QVI\*DMS bedeutet: VI wurde mit DMS quaternisiert
- N-Vinylpyrrolidon: VP
- Vinylimidazol: VI
- Vinylimidazol mit Methylchlorid quaternisiert: VI\*MeCl
- Vinylimidazol mit Dimethylsulfat quaternisiert: VI\*DMS
- 10 • Dimethylaminoethylmethacrylat: DMAEMA

Beispiel 1: VP/ VI\*MeCl / DMAEMA 5/75/20 (Gew.-Verhältnis)

|                 | Menge   | Einsatzstoff    | Gehalt  | Anteil (Gew.-%) |
|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|
| <u>Vorlage</u>  |         |                 |         |                 |
|                 | 87,52g  | VE-Wasser       | 100,00% | 58,35           |
|                 | 17,25g  | QVI*MeCl        | 60,00%  | 6,90            |
|                 | 1,05g   | VP              | 100,00% | 0,70            |
|                 | 0,06g   | Mercaptoethanol | 100,00% | 0,04            |
|                 | 4,20g   | DMAEMA          | 100,00% | 2,80            |
| <u>Zulauf 1</u> |         |                 |         |                 |
|                 | 42,00g  | VE-Wasser       | 100,00% | 28,00           |
|                 | 170,25g | QVI*MeCl        | 60,00%  | 68,10           |
|                 | 6,45g   | VP              | 100,00% | 4,30            |
|                 | 0,39g   | Mercaptoethanol | 100,00% | 0,26            |
|                 | 25,80g  | DMAEMA          | 100,00% | 17,20           |
| <u>Zulauf 2</u> |         |                 |         |                 |
|                 | 26,25g  | VE-Wasser       | 100,00% | 17,50           |
|                 | 1,50g   | Wako®V 50       | 100,00% | 1,00            |
| <u>Zugabe 3</u> |         |                 |         |                 |
|                 | 1,90g   | Euxyl®K 100     | 100,00% | 1,27 (0,5%)     |

- Die Vorlage wurde eingewogen, mit Stickstoffatmosphäre gespült und bedeckt und auf 57°C erhitzt. 6,8 Gew.-% von Zulauf 2 wurden zugegeben. Nach 15 minütigem Anpolymerisieren wurden Zulauf 1 und 62,7 Gew.-% von Zulauf 2 innerhalb von 5 Stunden zugegeben. Danach wurde sofort der Rest von Zulauf 2 innerhalb von 45 Minuten zugegeben. Die Lösung wurde auf 70°C erhitzt und die Polymerisation für eine weitere Stunde fortgeführt. Danach wurde auf unterhalb 40°C abgekühlt und Zugabe 3 zugegeben.

Beispiel 2: VP/ QVI\*DMS/ DMAEMA 5/75/20 (Gew.-Verhältnis)

|                | Menge  | Einsatzstoff    | Gehalt  | Anteil |
|----------------|--------|-----------------|---------|--------|
| <u>Vorlage</u> |        |                 |         |        |
|                | 72,72g | VE-Wasser       | 100,00% | 40,40  |
|                | 27,60g | QVI*DMS         | 45,00%  | 6,90   |
|                | 1,26g  | VP              | 100,00% | 0,70   |
|                | 0,72g  | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,04   |
|                | 5,04g  | DMAEMA          | 100,00% | 2,80   |

Zulauf 1

|  |         |                 |         |       |
|--|---------|-----------------|---------|-------|
|  | 2,85g   | VE-Wasser       | 100,00% | 1,58  |
|  | 272,40g | QVI*DMS         | 45,00%  | 68,10 |
|  | 7,74g   | VP              | 100,00% | 4,30  |
|  | 4,68g   | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,26  |
|  | 30,96g  | DMAEMA          | 100,00% | 17,20 |

Zulauf 2

|  |        |           |         |       |
|--|--------|-----------|---------|-------|
|  | 31,50g | VE-Wasser | 100,00% | 17,50 |
|  | 1,80g  | Wako®V 50 | 100,00% | 1,00  |

Zugabe 3

|  |       |             |         |      |        |
|--|-------|-------------|---------|------|--------|
|  | 2,28g | Euxyl®K 100 | 100,00% | 1,27 | (0,5%) |
|--|-------|-------------|---------|------|--------|

- Die Vorlage (pH=9,7) wurde eingewogen, mit Stickstoff-Atmosphäre gespült und bedeckt und auf 57°C erhitzt. 6,8 Gew.-% von Zulauf 2 wurden zugegeben. Nach 15 minütigem Anpolymerisieren wurden Zulauf 1 und 62,7 Gew.-% von Zulauf 2 innerhalb von 5 Stunden zugegeben. Danach wurde sofort der Rest von Zulauf 2 innerhalb von 45 Minuten zugegeben. Die Lösung wurde auf 70°C erhitzt und die Polymerisation für eine weitere Stunde fortgeführt. Danach wurde auf unterhalb 40°C abgekühlt und Zugabe 3 zugegeben.

Beispiel 3: VP / QVI\*DMS / DMAEMA 3,6/82/14,4 (Gew.-Verhältnis)

|                | Menge  | Einsatzstoff    | Gehalt  | Anteil |
|----------------|--------|-----------------|---------|--------|
| <u>Vorlage</u> |        |                 |         |        |
|                | 61,68g | VE-Wasser       | 100,00% | 34,27  |
|                | 30,16g | QVI*DMS         | 45,00%  | 7,54   |
|                | 0,90g  | VP              | 100,00% | 0,50   |
|                | 0,72g  | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,04   |
|                | 3,64g  | DMAEMA          | 100,00% | 2,02   |

Zulauf 1

|  |         |                 |         |       |
|--|---------|-----------------|---------|-------|
|  | 297,84g | QVI*DMS         | 45,00%  | 74,46 |
|  | 5,58g   | VP              | 100,00% | 3,10  |
|  | 4,68g   | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,26  |
|  | 22,28g  | DMAEMA          | 100,00% | 12,38 |

Zulauf 2

|  |        |           |         |       |
|--|--------|-----------|---------|-------|
|  | 30,00g | VE-Wasser | 100,00% | 16,67 |
|  | 1,80g  | Wako®V 50 | 100,00% | 1,00  |

Zugabe 3

|  |       |             |         |      |        |
|--|-------|-------------|---------|------|--------|
|  | 2,29g | Euxyl®K 100 | 100,00% | 1,27 | (0,5%) |
|--|-------|-------------|---------|------|--------|

Die Vorlage (pH=9,5) wurde eingewogen, mit Stickstoff-Atmosphäre gespült und bedeckt und auf 57°C erhitzt. 6,8 Gew.-% von Zulauf 2 wurden zugegeben. Nach 15 minütigem Anpolymerisieren wurden Zulauf 1 und 62,7 Gew.-% von Zulauf 2 innerhalb von 5 Stunden zugegeben. Danach wurde sofort der Rest von Zulauf 2 innerhalb von 45 Minuten zugegeben. Die Lösung wurde auf 70°C erhitzt und die Polymerisation für eine weitere Stunde fortgeführt. Danach wurde auf unterhalb 40°C abgekühlt und Zugabe 3 zugegeben.

10

Vergleichsbeispiele

V1: VP / QVI\*DMS 25/75 (Gew.-Verhältnis)

|                | Menge   | Einsatzstoff    | Gehalt  | Anteil |
|----------------|---------|-----------------|---------|--------|
| <u>Vorlage</u> |         |                 |         |        |
|                | 72,72 g | VE-Wasser       | 100,00% | 40,40  |
|                | 27,60 g | QVI*DMS         | 45,00%  | 6,90   |
|                | 6,3 g   | VP              | 100,00% | 3,50   |
|                | 0,72 g  | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,04   |

55

Zulauf 1

|         |                 |         |       |
|---------|-----------------|---------|-------|
| 272,4 g | QVI*DMS         | 45,00%  | 68,10 |
| 38,7g   | VP              | 100,00% | 21,50 |
| 4,68 g  | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,26  |
| 0,39 g  | NaOH            | 25, 00% | 0,06  |

Zulauf 2

|         |           |         |      |
|---------|-----------|---------|------|
| 31,50 g | VE-Wasser | 100,00% | 17,5 |
| 1,80 g  | Wako®V 50 | 100,00% | 1,00 |

Zugabe3

|        |             |         |      |        |
|--------|-------------|---------|------|--------|
| 2,28 g | Euxyl®K 100 | 100,00% | 1,27 | (0,5%) |
|--------|-------------|---------|------|--------|

Vergleich Beispiel 2: VP / QVI\*MeCl 25/75 (Gew.-Verhältnis)

|                | Menge  | Einsatzstoff    | Gehalt  | Anteil |
|----------------|--------|-----------------|---------|--------|
| <u>Vorlage</u> |        |                 |         |        |
|                | 87,52  | VE-Wasser       | 100,00% | 58,35  |
|                | 17,25  | QVI*MeCl        | 60,00%  | 6,90   |
|                | g      |                 |         |        |
|                | 5,20 g | VP              | 100,00% | 3,50   |
|                | 0,06 g | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,04   |

Zulauf 1

|        |                 |         |       |
|--------|-----------------|---------|-------|
| 42,0 g | VE-Wasser       | 100,00% | 28    |
| 170,25 | QVI*MeCl        | 60,00%  | 68,10 |
| g      |                 |         |       |
| 32,30  | VP              | 100,00% | 21,50 |
| g      |                 |         |       |
| 0,39 g | Mercaptoethanol | 10,00%  | 0,26  |
| 0,42 g | NaOH            | 10,00%  | 0,033 |

Zulauf 2

|        |           |         |       |
|--------|-----------|---------|-------|
| 26,25g | VE-Wasser | 100,00% | 17,50 |
| 1,50g  | Wako®V 50 | 100,00% | 1,00  |

Zugabe 3

|        |             |         |      |        |
|--------|-------------|---------|------|--------|
| 1,90 g | Euxyl®K 100 | 100,00% | 1,27 | (0,5%) |
|--------|-------------|---------|------|--------|



## Bestimmung der K-Werte

Die K-Werte wurden nach Fikentscher, Cellulosechemie, Bd. 13, S. 58 bis 64 (1932) bei 25°C in wässriger 3 gew.-%iger NaCl-Lösung gemessen und stellen ein Maß für das Molgewicht dar. Die Lösung der Polymere enthält 1g Polymer in 100 ml Lösung.

- 5 Die Messung des K-Wertes erfolgt in einer Micro-Ubbelohde-Kapillare Typ M lc der Fa. Schott.

| Polymer aus Beispiel | K-Wert |
|----------------------|--------|
| 1                    | 49,0   |
| 2                    | 47,2   |
| 3                    | 44,9   |
| Vergleichbeispiel 1  | 29,3   |
| Vergleichbeispiel 2  | 35,0   |

Nasskämmbarkeit (europäische, gebleichte Haartressen):

10

## Bestimmung Blindwert

Vor der Bestimmung wurde die gebleichte Haartresse (Länge ca. 24cm / Gewicht 2,7-3,3g) zunächst zweimal mit Texapon® NSO insgesamt 1 Minute shampooiert und 1 Minute ausgespült um eine definierte Nässe und Quellung der zu erreichen.

15

Danach wurde die Tresse so vorgekämmt, bis keine Verhakungen der Haare mehr vorhanden waren.

Anschließend wurde die Tresse an der Halterung fixiert und mit der feinzinkigen Seite des Kammes in die feinzinkige Seite des Prüfkammes eingekämmt. Das Einlegen der Haare in den Prüfkamm erfolgte bei jeder Messung gleichmäßig und spannungsfrei.

20

Die Messung wurde gestartet und mit Hilfe der Software EGRANUDO® (Fa. Frank) ausgewertet. Die Messung wurde 5-10 mal wiederholt. Die Messungen wurden im Klimaraum bei ca. 65% relativer Feuchte und 21°C durchgeführt.

- 25 Der errechnete Mittelwert wurde zusammen mit der Standardabweichung notiert.

Lagerstabilität des Shampoos:

Die Shampoos (0,5 % Wirkstoff) wurden 3 Monate bei 40°C gelagert. Jeweils nach 2 und 6 Wochen und nach 3 Monaten wurden die Shampoos begutachtet und auf etwaige Ausfällungen hin untersucht.

30

Die Beurteilung wird gestaffelt in:

Bodensatz, Niederschlag, leichten Niederschlag und Belag.

35

Shampoo-Rezeptur:

- 35,70g Texapon®NSO  
 12,50g Tego Betain L 7  
 1g Polymerlösung (20 gew.-%ige Lösung des festen Polymers)  
 5 0,10g Euxyl®K 100  
 ad 100g Wasser  
 1,00g NaCl

- 10 5g des zu testenden Shampoos wurden aufgetragen, 1 Min. shampooiert, 1 Min. ausgespült, auf Filterpapier abgedrückt und gekämmt und der Messwert bestimmt.

Auswertung:

- Kämmkraftabnahme nass=  $100 - (\text{Messwert} \cdot 100 / \text{Blindwert})$ ; Angabe in %  
 15 Verwendete Geräte : Zug/ Druck-Prüfgerät der Fa. Frank  
 Digitalwaage (Oberschalenwaage)

| Polymer aus Beispiel | Kämmkraftabnahme [%] | Stabilität des Shampoos nach 3 Monaten |
|----------------------|----------------------|----------------------------------------|
| 1                    | 66                   | stabil                                 |
| 2                    | 54                   | stabil                                 |
| 3                    | 59                   | stabil                                 |
| V1                   | 25                   | stabil                                 |
| V2                   | 37                   | stabil                                 |

20

Die Stabilität des Shampoos wird wie folgt beurteilt:

Stabil: Nach drei Monaten Lagerung bei RT bzw. bei 40°C bleiben die Shampoos stabil

Beispiele kosmetischer Zusammensetzungen:

Haarkosmetische Zusammensetzung (allg.)

- 5    a)    0,01 bis 5 Gew.-% eines erfindungsgemäß geeigneten Polymers  
     b)    25 bis 99,99 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol  
     c)    0 bis 95,99 Gew.-% weitere Bestandteile

10    Unter Alkohol sind alle in der Kosmetik üblichen Alkohole zu verstehen, z.B. Ethanol, Isopropanol, n-Propanol.

15    Unter weiteren Bestandteilen sind die in der Kosmetik üblichen Zusätze zu verstehen, beispielsweise Treibmittel, Entschäumer, grenzflächenaktive Verbindungen, d.h. Tenside, Emulgatoren, Schaumbildner und Solubilisatoren. Die eingesetzten grenzflächen-  
20    aktiven Verbindungen können anionisch, kationisch, amphoter oder neutral sein. Weitere übliche Bestandteile können ferner sein z.B. Konservierungsmittel, Parfümöle, Trübungsmittel, Wirkstoffe, UV-Filter, Pflegestoffe wie Panthenol, Collagen, Vitamine, Eiweiß-hydrolysate, Alpha- und Beta-Hydroxycarbonsäuren, Chitosan, Eiweißhydrolysate, Kosmetik-Polymere, Stabilisatoren, pH-Wert-Regulatoren, Farbstoffe, Viskositäts-  
20    regulierer, Gelbildner, Farbstoffe, Salze, Feuchthaltemittel, Rückfetter, Komplexbildner und weitere übliche Additive.

Shampooformulierung/Duschgelformulierung

25    Bevorzugte Shampooformulierungen oder Duschgelformulierungen enthalten

- a)    0,01 bis 5 Gew.-% eines erfindungsgemäß geeigneten Polymers  
     b)    25 bis 99,99 Gew.-% Wasser  
     c)    0 - 5 Gew.-% eines weiteren Konditioniermittels  
30    d)    0 - 30 Gew.-% weitere kosmetische Bestandteile

     In den Shampooformulierungen können zudem alle in Shampoos üblicherweise eingesetzten anionischen, neutralen, amphoteren oder kationischen Tenside verwendet werden mit den vorstehenden Maßgaben.

35

Beispiel 1: Conditioner Shampoo mit PQ-10

- |              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 35,70 g      | Sodium Laureth Sulfate   |
| 6,50 g       | Cocamidopropyl Betaine   |
| 40    0,20 g | Polymer gemäß Beispiel 1 |
| 0,40 g       | Polyquaternium-10        |
| 0,10 g       | Konservierungsmittel     |

0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
ad 100 g Aqua dem.

- 5 Gute Conditioner Shampoos werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 2: Conditioner Shampoo mit GHTC

35,70 g Sodium Laureth Sulfate  
10 6,50 g Cocamidopropyl Betaine  
0,50 g Polymer gemäß Beispiel 1  
0,20 g Guarhydroxypropyltrimonium Chloride  
0,10 g Konservierungsmittel  
0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
15 ad 100 g Aqua dem.

Gute Conditioner Shampoos werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

20 Beispiel 3: Conditioner Shampoo mit Polyquaternium

35,70 g Sodium Laureth Sulfate  
6,50 g Cocamidopropyl Betaine  
0,20 g Polymer gemäß Beispiel 1  
25 0,30 g Polyquaternium-44 oder PQ-67  
0,10 g Konservierungsmittel  
0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
ad 100 g Aqua dem.

- 30 Gute Conditioner Shampoos werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 4: Shampoo

35 Phase A  
15,00 g Cocamidopropyl Betaine  
10,00 g Disodium Cocoamphodiacetate  
5,00 g Polysorbate 20  
5,00 g Decyl Glucoside  
40 0,20 g Polymer gemäß Beispiel 1  
0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
q.s. Konservierungsmittel

2,00 g Laureth-3  
 add 100 Aqua dem.  
 q.s. Citric Acid

5 Phase B

3,00 g PEG-150 Distearate

Herstellung

Komponenten der Phase A einwiegen und lösen; pH-Wert auf 6-7 einstellen. Phase B  
 10 zugeben und auf 50°C erwärmen. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen unter Rühren.

Gute Shampoos werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1  
 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

15 Beispiel 5: Shampoo

30,00 g Sodium Laureth Sulfate  
 6,00 g Sodium Cocoamphoacetate  
 0,50 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 20 3,00 g Sodium Laureth Sulfate, Glycol Distearate, Cocamide MEA,  
 Laureth-10  
 2,00 g Dimethicone  
 q.s. Parfum  
 q.s. Konservierungsmittel  
 25 q.s. Citric Acid  
 1,00 g Sodium Chloride  
 add 100 Aqua dem.

Gute Shampoos werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1  
 30 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 6: Duschgel

20,00 g Ammonium Laureth Sulfate  
 35 15,00 g Ammonium Lauryl Sulfate  
 0,50 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 0,50 g Polyquaternium-7  
 2,50 g Sodium Laureth Sulfate, Glycol Distearate, Cocamide MEA,  
 Laureth-10  
 40 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
 q.s. Konservierungsmittel  
 0,50 g Sodium Chloride

add 100 Aqua dem.

Gute Duschgele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

5

Beispiel 7: Duschgel

|    |         |                           |
|----|---------|---------------------------|
|    | 40,00 g | Sodium Laureth Sulfate    |
|    | 5,00 g  | Decyl Glucoside           |
| 10 | 5,00 g  | Polymer gemäß Beispiel 1  |
|    | 1,00 g  | Panthenol                 |
|    | 0,10 g  | Parfumöl / etherisches Öl |
|    | q.s.    | Konservierungsmittel      |
|    | q.s.    | Citric Acid               |
| 15 | 2,00 g  | Sodium Chloride           |
|    | add 100 | Aqua dem.                 |

Gute Duschgele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

20

Beispiel 8: Shampoo

|    |         |                                                                     |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------|
|    | 12,00 g | Sodium Laureth Sulfate                                              |
|    | 1,50 g  | Decyl Glucoside                                                     |
| 25 | 0,50 g  | Polymer gemäß Beispiel 1                                            |
|    | 5,00 g  | Coco-Glucoside Glyceryl Oleate                                      |
|    | 2,00 g  | Sodium Laureth Sulfate, Glycol Distearate, Cocomide MEA, Laureth-10 |
|    | q.s.    | Konservierungsmittel                                                |
| 30 | q.s.    | Sunset Yellow C. I. 15 985                                          |
|    | 0,10 g  | Parfumöl / etherisches Öl                                           |
|    | 1,00 g  | Sodium Chloride                                                     |
|    | add 100 | Aqua dem.                                                           |

35 Gute Shampoos werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

40 Die für die erfindungsgemäße Verwendung geeigneten Polymere eignen sich auch für die Verwendung in Haarstyling-Zubereitungen, insbesondere Haarschäume (Aerosolschäume mit Treibgas und Pumpschäume ohne Treibgas), Haarsprays (Pumpssprays ohne Treibgas) und Haargele.

Treibmittel sind die üblich verwendeten Treibmittel. Bevorzugt sind Gemische aus Propan/Butan, Pentan, Dimethylether, 1,1-Difluorethan (HFC-152 a), Kohlendioxid, Stickstoff oder Druckluft.

## 5 Aerosolhaarschaum

- a) 0,1 bis 10 Gew.-% eines Kosmetik-Polymers
- b) 55 bis 99,8 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol
- c) 5 bis 20 Gew.-% eines Treibmittels
- 10 d) 0,1 bis 5 Gew.-% eines erfindungsgemäß geeigneten Polymers
- e) 0 bis 10 Gew.-% weitere Bestandteile

Als weitere Bestandteile können unter anderem alle in Haarschäumen üblicherweise eingesetzten Emulgatoren verwendet werden. Geeignete Emulgatoren können nichtionisch, kationisch bzw. anionisch oder amphoter sein.

Beispiele für nichtionische Emulgatoren (INCI-Nomenklatur) sind Laurethe, z.B. Laureth-4; Cetethe, z.B. Cetheth-1, Polyethylenglycolcetylether; Cetearethe, z.B. Cetheareth-25, Polyglycolfettsäureglyceride, hydroxyliertes Lecithin, Lactylester von Fettsäuren, Alkylpolyglycoside.

Beispiele für kationische Emulgatoren sind Cetyldimethyl-2-hydroxyethylammoniumdihydrogenphosphat, Cetyltrimoniumchlorid, Cetyltrimoniumbromid, Cocotrimoniummethylsulfat, Quaternium-1 bis x (INCI).

Anionische Emulgatoren können beispielsweise ausgewählt werden aus der Gruppe der Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkylsulfonate, Alkylarylsulfonate, Alkylsuccinate, Alkylsulfosuccinate, N-Alkoylsarkosinate, Acyltaurate, Acylisethionate, Alkylphosphate, Alkyletherphosphate, Alkylethercarboxylate, Alpha-Olefinsulfonate, insbesondere die Alkali- und Erdalkalimetallsalze, z.B. Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, sowie Ammonium- und Triethanolamin-Salze. Die Alkylethersulfate, Alkyletherphosphate und Alkylethercarboxylate können zwischen 1 bis 10 Ethylenoxid oder Propylenoxid-Einheiten, bevorzugt 1 bis 3 Ethylenoxid-Einheiten im Molekül aufweisen.

Eine erfindungsgemäß für Styling-Gele geeignete Zubereitung kann beispielsweise wie folgt zusammengesetzt sein:

### Beispiel 9: Aerosolhaarschaum

- 40 2.00 g Cocotrimonium Methosulfate
- 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl

- |   |         |                                                                                                   |
|---|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 3,50 g  | Festigerpolymer z.B. Polyquaternium-46, PQ-44, VP/Methacrylamide/ Vinyl Imidazole Copolymer, etc. |
|   | 0,80 g  | Polymer gemäß Beispiel 1                                                                          |
|   | q.s.    | Preservative                                                                                      |
| 5 | 75,00 g | Wasser dem.                                                                                       |
|   | 10,00 g | Propane/Butane (3.5 bar)                                                                          |

Gute Aerosolhaarschäume werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

10

Stylinggel

- |    |    |                                                            |
|----|----|------------------------------------------------------------|
|    | a) | 0,1 bis 10 Gew.-% eines Kosmetik-Polymers                  |
|    | b) | 60 bis 99,85 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol                |
| 15 | c) | 0,05 bis 10 Gew.-% eines Gelbildners                       |
|    | d) | 0,1 bis 5 Gew.-% eines erfindungsgemäß geeigneten Polymers |
|    | e) | 0 bis 20 Gew.-% weitere Bestandteile                       |

Als Gelbildner können alle in der Kosmetik üblichen Gelbildner eingesetzt werden.

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Hierzu zählen leicht vernetzte Polyacrylsäure, beispielsweise Carbomer (INCI), Cellulosederivate, z.B. Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose, kationisch modifizierte Cellulosen, Polysaccharide, z.B. Xanthum Gummi, Caprylic/Capric Triglyceride, Sodium acrylates Copolymer, Polyquaternium-32 (and) Paraffinum Liquidum (INCI), Sodium Acrylates Copolymer (and) Paraffinum Liquidum (and) PPG-1 Trideceth-6, Acrylamidopropyl Trimonium Chloride/Acrylamide Copolymer, Steareth-10 Allyl Ether Acrylates Copolymer, Polyquaternium-37 (and) Paraffinum Liquidum (and) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-37 (and) Propylene Glycole Dicaprate Dicaprylate (and) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-44, Polyquaternium-67. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- |    |                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Gute Stylinggele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Beispiel 10: Haarstylinggel

35

Phase A

- |  |         |                                                            |
|--|---------|------------------------------------------------------------|
|  | 0,50 g  | Carbomer oder Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer |
|  | 86,40 g | Wasser dem.                                                |

40

Phase B

- |  |        |                 |
|--|--------|-----------------|
|  | 0,70 g | Triethanolamine |
|--|--------|-----------------|



## Phase C

- |   |        |                                                                  |
|---|--------|------------------------------------------------------------------|
|   | 6,00 g | Festigerpolymer z.B. VP/Methacrylamide/Vinyl Imidazole Copolymer |
|   | 5,00g  | PVP                                                              |
|   | 0,20 g | PEG-25 PABA                                                      |
| 5 | 0,50 g | Polymer gemäß Beispiel 1                                         |
|   | 0,10 g | Parfumöl / etherisches Öl                                        |
|   | q.s.   | PEG-14 Dimethicone                                               |
|   | q.s.   | Konservierungsmittel                                             |
|   | 0,10 g | Tocopheryl Acetate                                               |

10

Gute Stylinggele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 11: Haarstylinggel

15

## Phase A

- |  |         |                                                            |
|--|---------|------------------------------------------------------------|
|  | 0,50 g  | Carbomer oder Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer |
|  | 91,20 g | Wasser dem.                                                |

20 Phase B

- |  |        |                                    |
|--|--------|------------------------------------|
|  | 0,90 g | Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine |
|--|--------|------------------------------------|

## Phase C

- |    |        |                           |
|----|--------|---------------------------|
|    | 7,00 g | VP/VA Copolymer           |
| 25 | 0,40 g | Polymer gemäß Beispiel 1  |
|    | 0,20 g | Parfumöl / etherisches Öl |
|    | q.s.   | Konservierungsmittel      |
|    | 0,10 g | Propylene Glycol          |

30 Gute Stylinggele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 12: Hair Wax Cream

- |    |        |                              |
|----|--------|------------------------------|
| 35 | 6,00 g | Caprylic/Capric Triglyceride |
|    | 3,00 g | Glyceryl Stearate            |
|    | 2,00 g | Cetyl Alcohol                |
|    | 3,50 g | Polymer gemäß Beispiel 1     |
|    | 0,50 g | Cremophor A6                 |
| 40 | 0,70 g | Cremophor A25                |
|    | 0,50 g | Dimethicone                  |
|    | 0,50 g | Vitamin E Acetate            |

- 2,00 g Caprylic/Capric Triglyceride and Sodiumacrylates Copolymer  
 1,00 g D-Panthenol USP  
 0,10 g EDTA  
 10,00 g Festigerpolymer  
 5 q.s. Konservierungsmittel  
 ad 100 g Wasser dem.

Gute Hair Wax Creams werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

10

Beispiel 13: Haarpudding

- 3,00 g Kollicoat IR (BASF)  
 q.s. Konservierungsmittel  
 15 2,00 g Festigerpolymer  
 4,00 g Acrylates/beheneth-25 Methacrylate Copolymer  
 0,70 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 0,50 g Dimethicone Copolyol  
 0,10 g EDTA  
 20 0,20 g Benzophenone-4  
 ad 100 g Wasser dem.

Gute Haarpuddings werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

25

Beispiel 14: Sprühgel

Phase A

- 1,25 g Festigerpolymer  
 30 96,15 g Aqua dem.

Phase B

- 0,70 g Acrylates/Steareth-20 Itaconate Copolymer  
 0,10 g Propylene Glycol  
 35 0,50 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 0,10 g Glycerin  
 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
 q.s. Konservierungsmittel

40 Phase C

- 0,70 g Triethanolamine

Gute Sprühgele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

5 Eine erfindungsgemäß für Styling-Sprays geeignete Zubereitung kann beispielsweise wie folgt zusammengesetzt sein:

Beispiel 15: Pumphaarspray

|    |         |                                               |
|----|---------|-----------------------------------------------|
|    | 11,20 g | PEG/PPG-25/25 Dimethicone/Acrylates Copolymer |
| 10 | 2,80 g  | VP/VA Copolymer                               |
|    | 1,34 g  | Aminomethyl Propanol                          |
|    | 0,30 g  | Polymer gemäß Beispiel 1                      |
|    | 0,10 g  | Parfumöl / etherisches Öl                     |
|    | 11,26 g | Aqua dem.                                     |
| 15 | 73,00 g | Alcohol                                       |

Gute Pumphaarsprays werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

20 Beispiel 16: Pumphaarspray VOC55

|    |         |                                              |
|----|---------|----------------------------------------------|
|    | 2,00 g  | VP/Methacrylamide/ Vinyl Imidazole Copolymer |
|    | 1,90 g  | Polyquaternium-46                            |
|    | 2,00 g  | Polymer gemäß Beispiel 1                     |
| 25 | 0,10 g  | Parfumöl / etherisches Öl                    |
|    | 55,00 g | Alcohol                                      |
|    | 39,00 g | Aqua dem.                                    |

Gute Pumphaarsprays VOC 55 werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

30

Hautkosmetische Zusammensetzungen

Beispiel 17: Flüssiges Makeup

|    |         |                                                                 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------|
| 35 | Phase A |                                                                 |
|    | 1,70 g  | Glyceryl Stearate                                               |
|    | 1,70 g  | Cetyl Alcohol                                                   |
|    | 1,70 g  | Ceteareth-6                                                     |
|    | 1,70 g  | Ceteareth-25                                                    |
| 40 | 5,20 g  | Caprylic/Capric Triglyceride                                    |
|    | 5,20 g  | Mineral Oil oder Luvitol® Lite (INCI Hydrogenated Polyisobuten) |

## Phase B

- q.s. Konservierungsmittel  
 4,30 g Propylene Glycol  
 2,50 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 5 59,50 g Aqua dem.

## Phase C

- 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl

## 10 Phase D

- 2,00 g Iron Oxides  
 12,00 g Titanium Dioxide

- 15 Gute Flüssig-Make-ups werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 18: Eyeliner

## Phase A

- 20 40,60 g dest. Wasser  
 0,20 g Disodium EDTA  
 q.s. Konservierungsmittel

## Phase B

- 25 0,60 g Xanthan Gum  
 0,40 g Veegum  
 3,00 g Butylene Glycol  
 0,20 g Polysorbate-20

## 30 Phase C

- 15,00 g Iron oxide / Al Powder / Silica (z.B. Sicopearl® Fantastico Gold von BASF)

## Phase D

- 35 10,00 g Aqua dem.  
 25,00 g Festigerpolymer (z.B. Polyurethane-1 oder VP/Methacrylamide/ Vinyl Imidazole Copolymer, etc.)  
 5,00 g Polymer gemäß Beispiel 1

- 40 Gute Eyeliner werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 19: Sonnenschutz-Gel

## Phase A

|    |        |                               |
|----|--------|-------------------------------|
|    | 0,90 g | Polymer gemäß Beispiel 1      |
| 5  | 8,00 g | Octyl Methoxycinnamate        |
|    | 5,00 g | Octocrylene                   |
|    | 0,80 g | Octyl Triazone                |
|    | 2,00 g | Butyl Methoxydibenzoylmethane |
|    | 2,00 g | Tocopheryl Acetate            |
| 10 | 0,10 g | Parfumöl / etherisches Öl     |

## Phase B

|    |         |                                              |
|----|---------|----------------------------------------------|
|    | 0,30 g  | Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer |
|    | 0,20 g  | Carbomer                                     |
| 15 | 5,00 g  | Glycerin                                     |
|    | 0,20 g  | Disodium EDTA                                |
|    | q.s.    | Konservierungsmittel                         |
|    | 75,30 g | Aqua dem.                                    |

## 20 Phase C

|  |        |                  |
|--|--------|------------------|
|  | 0,20 g | Sodium Hydroxide |
|--|--------|------------------|

Gute Sonnenschutzgele werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

25

Beispiel 20: Sonnenschutzemulsion mit TiO<sub>2</sub> und ZnO<sub>2</sub>

## Phase A

|    |        |                                 |
|----|--------|---------------------------------|
|    | 1,00 g | PEG-7 Hydrogenated Castor Oil   |
| 30 | 5,00 g | Polymer gemäß Beispiel 1        |
|    | 2,00 g | PEG-45/Dodecyl Glycol Copolymer |
|    | 3,00 g | Isopropyl Myristate             |
|    | 7,90 g | Jojoba (Buxus Chinensis) Oil    |
|    | 4,00 g | Octyl Methoxycinnamate          |
| 35 | 2,00 g | 4-Methylbenzylidene Camphor     |
|    | 3,00 g | Titanium Dioxide, Dimethicone   |
|    | 1,00 g | Dimethicone                     |
|    | 5,00 g | Zinc Oxide, Dimethicone         |

## 40 Phase B

|  |        |               |
|--|--------|---------------|
|  | 0,20 g | Disodium EDTA |
|  | 5,00 g | Glycerin      |

q.s. Konservierungsmittel  
60,80 g Aqua dem.

## Phase C

5 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl

Gute Sonnenschutzemulsionen werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

10 Beispiel 21: Gesichtswasser

## Phase A

3,00 g Polymer gemäß Beispiel 1  
0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
15 0,30 g Bisabolol

## Phase B

3,00 g Glycerin  
1,00 g Hydroxyethyl Cetyldimonium Phosphate  
20 5,00 g Witch Hazel (Hamamelis Virginiana) Distillate  
0,50 g Panthenol  
q.s. Konservierungsmittel  
87,60 g Aqua dem.

25 Gute Gesichtswässer werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 22: Gesichtswaschpaste mit Peelingeffekt

## 30 Phase A

73,00 g Aqua dem.  
1,50 g Carbomer  
q.s. Konservierungsmittel

## 35 Phase B

q.s. Parfümöl  
7,00 g Potassium Cocoyl Hydrolyzed Protein  
4,00 g Polymer gemäß Beispiel 1

## 40 Phase C

1,50 g Triethanolamine

## Phase D

13,00 g Polyethylene (Luwx A™ von BASF)

- 5 Gute Gesichtswaschpasten werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 23: Seife

## Phase A

- 10 25,00 g Potassium Cocoate  
 20,00 g Disodium Cocoamphodiacetate  
 2,00 g Lauramide DEA  
 1,0 g Glycol Stearate  
 2,00 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 15 50,00 g Aqua dem.  
 q.s. Citric Acid

## Phase B

- q.s. Konservierungsmittel  
 20 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl

Gute Seifen werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

25 Beispiel 24: Gesichtereinigungsmilch Typ O/W

## Phase A

- 1,50 g Ceteareth-6  
 1,50 g Ceteareth-25  
 30 2,00 g Glyceryl Stearate  
 2,00 g Cetyl Alcohol  
 10,00 g Mineral Oil

## Phase B

- 35 5,00 g Propylene Glycol  
 q.s. Konservierungsmittel  
 1,00 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 66,30 g Aqua dem.

## 40 Phase C

- 0,20 g Carbomer  
 10,00 g Cetearyl Octanoate

## Phase D

0,40 g Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine

## 5 Phase E

0,10 g Parfumöl / etherisches Öl

0,10 g Bisabolol

10 Gute Gesichtereinigungsmilche werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 25: Transparente Seife

15 4,20 g Sodium Hydroxide  
 3,60 g dest. Wasser  
 10,00 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 22,60 g Propylene Glycol  
 18,70 g Glycerin  
 5,20 g Cocoamide DEA  
 20 2,40 g Cocamine Oxide  
 4,20 g Sodium Lauryl Sulfate  
 7,30 g Myristic Acid  
 16,60 g Stearic Acid  
 5,20 g Tocopherol

25

Gute transparente Seifen werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 26: Rasierschaum

30

6,00 g Cetareth-25  
 5,00 g Poloxamer 407  
 52,00 g Aqua dem.  
 1,00 g Triethanolamine  
 35 5,00 g Propylene Glycol  
 1,00 g PEG-75 Lanolin Oil  
 5,00 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 q.s. Konservierungsmittel  
 0,10 g Parfumöl / etherisches Öl  
 40 25,00 g Sodium Laureth Sulfate

Abfüllung: 90 Teile Wirksubstanz und 10 Teile Propan/Butan-Mischung 25:75.



Gute Rasierschäume werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

#### 5 Beispiel 27: After Shave Balsam

##### Phase A

|    |         |                                              |
|----|---------|----------------------------------------------|
|    | 0,25 g  | Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer |
|    | 1,50 g  | Tocopheryl Acetate                           |
| 10 | 0,20 g  | Bisabolol                                    |
|    | 10,00 g | Caprylic/Capric Triglyceride                 |
|    | q.s.    | Parfum                                       |
|    | 1,00 g  | Polymer gemäß Beispiel 1                     |

##### 15 Phase B

|    |         |                          |
|----|---------|--------------------------|
|    | 1,00 g  | Panthenol                |
|    | 15,00 g | Alcohol                  |
|    | 5,00 g  | Glycerin                 |
|    | 0,05 g  | Hydroxyethyl Cellulose   |
| 20 | 1,90 g  | Polymer gemäß Beispiel 1 |
|    | 64,02 g | dest. Wasser             |

##### Phase C

|  |        |                  |
|--|--------|------------------|
|  | 0,08 g | Sodium Hydroxide |
|--|--------|------------------|

25

Gute After-Shave-Balsams werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

#### Beispiel 28: Pflegecreme

30

##### Phase A

|    |        |                              |
|----|--------|------------------------------|
|    | 2,00 g | Ceteareth-6                  |
|    | 2,00 g | Ceteareth-25                 |
|    | 2,00 g | Cetearyl Alcohol             |
| 35 | 3,00 g | Glyceryl Stearate SE         |
|    | 5,00 g | Mineral Oil                  |
|    | 4,00 g | Jojoba (Buxus Chinensis) Oil |
|    | 3,00 g | Cetearyl Octanoate           |
|    | 1,00 g | Dimethicone                  |
| 40 | 3,00 g | Mineral Oil, Lanolin Alcohol |

## Phase B

|   |         |                          |
|---|---------|--------------------------|
|   | 5,00 g  | Propylene Glycol         |
|   | 0,50 g  | Veegum                   |
|   | 1,00 g  | Panthenol                |
| 5 | 1,70 g  | Polymer gemäß Beispiel 1 |
|   | 6,00 g  | Polyquaternium-44        |
|   | q.s.    | Konservierungsmittel     |
|   | 60,80 g | Auqa dem.                |

## 10 Phase C

q.s. Parfum

Gute Pflegecremes werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

15

Mund- und Zahnpflegezubereitungen

Beispiel 29: Zahnpaste

## 20 Phase A

|  |         |                            |
|--|---------|----------------------------|
|  | 34,79 g | Aqua dem.                  |
|  | 3,00 g  | Polymer gemäß Beispiel 1   |
|  | 20,00 g | Glycerin                   |
|  | 0,76 g  | Sodium Monofluorophosphate |

25

## Phase B

1,20 g Sodium Carboxymethylcellulose

## Phase C

|    |         |                              |
|----|---------|------------------------------|
| 30 | 0,80 g  | Aromaöl                      |
|    | 0,06 g  | Saccharin                    |
|    | q.s.    | Konservierungsmittel         |
|    | 0,05 g  | Bisabolol                    |
|    | 1,00 g  | Panthenol                    |
| 35 | 0,50 g  | Tocopheryl Acetate           |
|    | 2,80 g  | Silica                       |
|    | 1,00 g  | Sodium Lauryl Sulfate        |
|    | 7,90 g  | Dicalciumphosphate Anhydrate |
|    | 25,29 g | Dicalciumphosphate Dihydrate |
| 40 | 0,45 g  | Titanium Dioxide             |

Gute Zahnpasten werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 30: Mundwasser

5

Phase A

|    |         |                          |
|----|---------|--------------------------|
|    | 2,00 g  | Aromaöl                  |
|    | 4,50 g  | Polymer gemäß Beispiel 1 |
|    | 1,00 g  | Bisabolol                |
| 10 | 30,00 g | Alcohol                  |

Phase B

|    |         |                      |
|----|---------|----------------------|
|    | 0,20 g  | Saccharin            |
|    | 5,00 g  | Glycerin             |
| 15 | q.s.    | Konservierungsmittel |
|    | 5,00 g  | Poloxamer 407        |
|    | 52,30 g | Aqua dem.            |

20 Gute Mundwässer werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 37: Prothesenhaftmittel

Phase A

|    |         |                    |
|----|---------|--------------------|
| 25 | 0,20 g  | Bisabolol          |
|    | 1,00 g  | Beta-Carotene      |
|    | q.s.    | Aromaöl            |
|    | 20,00 g | Cetearyl Octanoate |
|    | 5,00 g  | Silica             |
| 30 | 33,80 g | Mineral Oil        |

Phase B

|    |         |                               |
|----|---------|-------------------------------|
|    | 5,00 g  | Polymer gemäß Beispiel 1      |
| 35 | 35,00 g | PVP (20%ige Lösung in Wasser) |

Gute Prothesenhaftmittel werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

Beispiel 38: Flüssige Seife

40

|  |        |                            |
|--|--------|----------------------------|
|  | 15,0 g | Kokosfettsäure, Kaliumsalz |
|  | 3,0 g  | Kaliumoleat                |

- 5,0 g Luvitol®Lite (BASF)  
 2,0 g Polymer Vinylpyrrolidon/Stearylmetacrylat 70/30 Gew.-%  
 (K-Wert 47; 1 % in Isopropanol)  
 1,0 g Glycerinstearat  
 5 0,5 g Polymer gemäß Beispiel 1  
 2,0 g Ethylenglycoldistearat  
 ad 100 Spezifische Zusätze, Komplexierungsmittel, Duftstoffe, Wasser

- Gute Flüssigseifen werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel  
 10 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

#### Beispiele 39-41: Conditionier Shampoo mit Perlglanz

Angaben in Gew.-%

15

| Zusatz                                                                           | Bsp. 39  | Bsp. 40  | Bsp. 41  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Polymer gemäß Beispiel 1                                                         | 0,5      | 0,5      | 0,5      |
| Natriumlaurethsulfat                                                             | 9,0      | 9,0      | 9,0      |
| Cocoamidopropylbetain                                                            | 2,5      | 2,5      | 2,5      |
| Benzophenon-3                                                                    | 1,5      | 0,5      | 1,00     |
| Perlglanzmittel                                                                  | 2,0      | 2,0      | 2,0      |
| Luvitol Lite®(BASF)                                                              | 0,1      | 0,15     | 0,05     |
| Dinatrium EDTA                                                                   | 0,1      | 0,2      | 0,15     |
| Konvervierungsmittel, Parfüm, Verdicker,<br>pH-Einstellung und Lösungsvermittler | q.s.     | q.s.     | q.s.     |
| Wasser                                                                           | ad 100,0 | ad 100,0 | ad 100,0 |
| Der pH-Wert wird auf 6 eingestellt.                                              |          |          |          |

Gute Conditionier Shampoos mit Perlglanz werden auch erhalten, wenn anstelle des  
 Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

#### 20 Beispiele 42-46: Formulierungen zum Duschen, Waschen, Baden

Angaben in Gew.-%

| Zusatz              | Bsp. 42 | Bsp. 43 | Bsp. 44 | Bsp. 45 | Bsp. 46 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Texapon N 70        | 13,00   | 15,00   | 10,50   | 12,50   | 10,00   |
| Dehyton PK 45       | 7,50    | 7,00    | 5,00    | 5,50    | 10,00   |
| Cetiol HE           | 2,00    | 2,50    | 3,50    | 5,00    | 2,30    |
| Parfüm              | 0,10    | 0,10    | 0,10    | 0,10    | 0,10    |
| Luvitol®Lite (BASF) | 1,00    | 4,50    | 7,00    | 1,40    | 3,00    |
| D-Panthenol USP     | 1,00    | 1,50    | 1,80    | 1,70    | 1,40    |

76

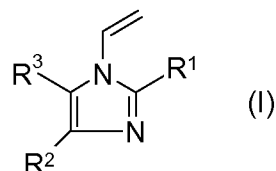
| Zusatz                   | Bsp. 42 | Bsp. 43 | Bsp. 44 | Bsp. 45 | Bsp. 46 |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Konservierungsmittel     | 0,10    | 0,10    | 0,10    | 0,10    | 0,10    |
| Zitronensäure            | 0,10    | 0,10    | 0,10    | 0,10    | 0,10    |
| Polymer gemäß Beispiel 1 | 0,50    | 1,00    | 0,50    | 0,20    | 0,10    |
| Natriumchlorid           | 1,50    | 1,40    | 1,40    | 1,30    | 1,50    |
| Wasser dem.              | ad 100  | ad 100  | ad 100  | ad 100  | ad 100  |

Gute Formulierungen zum Duschen, Waschen, Baden werden auch erhalten, wenn anstelle des Polymers gemäß Beispiel 1 die Polymere der Beispiele 2 oder 3 verwendet werden.

## Patentansprüche

1. Verwendung von kationischen Polymeren, erhältlich durch radikalische Copolymerisation von

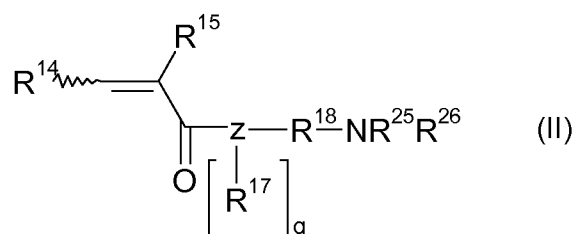
- 5 a) 60 bis 99 Mol-% wenigstens eines 1-Vinylimidazol-Monomeren der allgemeinen Formel I, das zu wenigstens 60 Mol-% quaternisiert ist,



- 10 wobei R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Phenyl bedeuten;

- b) 1 bis 40 Mol-% wenigstens eines radikalisch polymerisierbaren Monomeren ausgewählt aus

- 15 b1) gegebenenfalls quaternisierten Verbindungen der allgemeinen Formel II



wobei

- 20 R<sup>14</sup> und R<sup>15</sup> unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> linear- oder verzweigt-kettige Alkyl, Methoxy, Ethoxy, 2-Hydroxyethoxy, 2-Methoxyethoxy und 2-Ethoxyethyl

R<sup>17</sup> Wasserstoff oder Methyl ist,

- 25 R<sup>18</sup> Alkylen oder Hydroxyalkylen mit 1 bis 24 C-Atomen, optional substituiert durch Alkyl, bevorzugt C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, CH<sub>2</sub>-CH(OH)-CH<sub>2</sub> ist,

g 0 oder 1 ist,

Z Stickstoff wenn g = 1 oder Sauerstoff wenn g = 0 ist,

- 30 R<sup>25</sup> bzw. R<sup>26</sup> jeweils und unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>40</sub> linear- oder verzweigt-kettige Alkyl, Formyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> linear- oder verzweigt-kettige Acyl, N,N-Dimethylaminoethyl, 2-Hydroxyethyl, 2-Methoxyethyl, 2-Ethoxyethyl, Hydroxypropyl, Methoxypropyl, Ethoxypropyl oder Benzyl;

- b2) Methacrylsäure

b3) Mischungen aus b1) und b2)

- 5 c) 0 bis 30 Mol-% wenigstens eines weiteren, von a) und b) unterschiedlichen radikalisch copolymerisierbaren Monomeren,  
mit der Maßgabe, dass die Menge c) größer als 0 Mol-% ist, wenn b) Methacrylsäure b2) ist,  
wobei die Gesamtmenge der Monomeren a) bis c) 100 Mol-% ergibt,  
in haarkosmetischen Zubereitungen.

10 2. Verwendung nach Anspruch 1, wobei die kationischen Polymere erhältlich sind durch radikalische Polymerisation von

- a) 65 bis 90 Mol-% Monomer a)  
b) 5 bis 35 Mol-% Monomer b)  
c) 0 bis 20 Mol-% Monomer c),  
15 wobei die Gesamtmenge der Monomeren a) bis c) 100 Mol-% ergibt.

3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die kationischen Polymere erhältlich sind durch radikalische Polymerisation von

- 20 a) 70 bis 85 Mol-% Monomer a)  
b) 10 bis 30 Mol-% Monomer b)  
c) 3 bis 10 Mol-% Monomer c),  
wobei die Gesamtmenge der Monomeren a) bis c) 100 Mol-% ergibt.

25 4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei Monomer a) N-Vinylimidazol ist.

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei a) zu wenigstens 70 Mol-% quaternisiert ist.

30 6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei Z in der allgemeinen Formel (II) Sauerstoff ist.

7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei Monomer b) Dimethylaminoethylmethacrylat ist.

35 8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei Monomer c) ein N-Vinylactam ist.

40 9. Verwendung der kationischen Polymere nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Konditioniermittel.

10. Haar- oder hautkosmetische Zubereitung enthaltend ein kationisches Polymer wie in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert.
  11. Haarkosmetische Zubereitung nach Anspruch 10 in Form eines Haarpflegemittels, Shampoos oder Duschgels.
- 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/058121

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| INV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A61Q5/06<br>A61Q19/04<br>A61K8/81                                                                                                                                                                          | A61Q5/12<br>A61Q19/10 | A61Q5/02<br>A61Q9/02                                                 | A61Q1/00<br>A61Q19/00<br>A61Q11/00 |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>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 practical, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                         |                       |                                                                      | Relevant to claim No.              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 197 45 637 A1 (BASF AG [DE])<br>22 April 1999 (1999-04-22)<br>cited in the application<br>claims 1,2,5-10<br>page 3, line 27 - line 57<br>examples<br>-----                                             |                       |                                                                      | 1-11                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 00/68282 A (ISP INVESTMENTS INC [US])<br>16 November 2000 (2000-11-16)<br>claims; examples<br>-----                                                                                                     |                       |                                                                      | 1-11                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DATABASE WPI Week 198306<br>Derwent Publications Ltd., London, GB; AN<br>1983-13366K<br>XP002458838<br>& JP 57 210083 A (NIKKA KAGAKU KOGYO)<br>23 December 1982 (1982-12-23)<br>abstract<br>-----<br>-/-- |                       |                                                                      | 10,11                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| * Special categories of cited documents :<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier document but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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.<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                      |                                    |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>26 November 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                            |                       | Date of mailing of the international search report<br><br>05/12/2007 |                                    |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                       | Authorized officer<br><br>KRATTINGER, B                              |                                    |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/058121

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | WO 94/06403 A (COLGATE PALMOLIVE CO [US])<br>31 March 1994 (1994-03-31)<br>cited in the application<br>claim 1; examples<br>----- | 1-11                  |
| Y         | US 5 580 494 A (SANDHU SUKHVINDER S [US]<br>ET AL) 3 December 1996 (1996-12-03)<br>claim 1; examples<br>-----                     | 1-11                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/058121

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DE 19745637                               | A1                  | 22-04-1999                 | CA 2248241 A1 16-04-1999<br>CN 1220275 A 23-06-1999<br>EP 0911018 A1 28-04-1999<br>ES 2201387 T3 16-03-2004<br>US 6355231 B1 12-03-2002                                                                                    |
| WO 0068282                                | A                   | 16-11-2000                 | AU 767677 B2 20-11-2003<br>AU 4200800 A 21-11-2000<br>BR 0010360 A 13-02-2002<br>CA 2372457 A1 16-11-2000<br>CN 1350558 A 22-05-2002<br>EP 1194460 A1 10-04-2002<br>JP 2002544299 T 24-12-2002<br>US 6207778 B1 27-03-2001 |
| JP 57210083                               | A                   | 23-12-1982                 | JP 1419305 C 14-01-1988<br>JP 61014276 B 17-04-1986                                                                                                                                                                        |
| WO 9406403                                | A                   | 31-03-1994                 | AU 674340 B2 19-12-1996<br>AU 4928593 A 12-04-1994<br>CN 1087513 A 08-06-1994<br>EP 0661962 A1 12-07-1995<br>MX 9305744 A1 31-05-1994                                                                                      |
| US 5580494                                | A                   | 03-12-1996                 | NONE                                                                                                                                                                                                                       |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/058121

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. A61Q5/06 A61Q5/12 A61Q5/02 A61Q1/00 A61Q1/10<br>A61Q19/04 A61Q19/10 A61Q9/02 A61Q19/00 A61Q11/00<br>A61K8/81<br>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b><br>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>A61Q A61K<br>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen<br>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| Kategorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                | Betr. Anspruch Nr.                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 197 45 637 A1 (BASF AG [DE])<br>22. April 1999 (1999-04-22)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Ansprüche 1,2,5-10<br>Seite 3, Zeile 27 - Zeile 57<br>Beispiele                                     | 1-11                                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | WO 00/68282 A (ISP INVESTMENTS INC [US])<br>16. November 2000 (2000-11-16)<br>Ansprüche; Beispiele                                                                                                | 1-11                                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DATABASE WPI Week 198306<br>Derwent Publications Ltd., London, GB; AN<br>1983-13366K<br>XP002458838<br>& JP 57 210083 A (NIKKA KAGAKU KOGYO)<br>23. Dezember 1982 (1982-12-23)<br>Zusammenfassung | 10,11                                              |
| -/--                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>*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)<br>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>*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<br>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 26. November 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   | 05/12/2007                                         |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>KRATTINGER, B |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/058121

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                    | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Y          | WO 94/06403 A (COLGATE PALMOLIVE CO [US])<br>31. März 1994 (1994-03-31)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Anspruch 1; Beispiele<br>----- | 1-11               |
| Y          | US 5 580 494 A (SANDHU SUKHVINDER S [US]<br>ET AL) 3. Dezember 1996 (1996-12-03)<br>Anspruch 1; Beispiele<br>-----                    | 1-11               |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/058121

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |              | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| DE 19745637                                        | A1 | 22-04-1999                    | CA                                | 2248241 A1   | 16-04-1999                    |
|                                                    |    |                               | CN                                | 1220275 A    | 23-06-1999                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 0911018 A1   | 28-04-1999                    |
|                                                    |    |                               | ES                                | 2201387 T3   | 16-03-2004                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 6355231 B1   | 12-03-2002                    |
| WO 0068282                                         | A  | 16-11-2000                    | AU                                | 767677 B2    | 20-11-2003                    |
|                                                    |    |                               | AU                                | 4200800 A    | 21-11-2000                    |
|                                                    |    |                               | BR                                | 0010360 A    | 13-02-2002                    |
|                                                    |    |                               | CA                                | 2372457 A1   | 16-11-2000                    |
|                                                    |    |                               | CN                                | 1350558 A    | 22-05-2002                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 1194460 A1   | 10-04-2002                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 2002544299 T | 24-12-2002                    |
| JP 57210083                                        | A  | 23-12-1982                    | US                                | 6207778 B1   | 27-03-2001                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 1419305 C    | 14-01-1988                    |
| WO 9406403                                         | A  | 31-03-1994                    | JP                                | 61014276 B   | 17-04-1986                    |
|                                                    |    |                               | AU                                | 674340 B2    | 19-12-1996                    |
|                                                    |    |                               | AU                                | 4928593 A    | 12-04-1994                    |
|                                                    |    |                               | CN                                | 1087513 A    | 08-06-1994                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 0661962 A1   | 12-07-1995                    |
| US 5580494                                         | A  | 03-12-1996                    | MX                                | 9305744 A1   | 31-05-1994                    |
|                                                    |    |                               | KEINE                             |              |                               |