

(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
31. Mai 2018 (31.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/095920 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C08F 220/60 (2006.01) **C11D 3/37** (2006.01)

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/079951

Veröffentlicht:

(22) Internationales Anmeldedatum:

21. November 2017 (21.11.2017)

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 223 586.9

28. November 2016 (28.11.2016) DE

(71) Anmelder: **CLARIANT INTERNATIONAL LTD**
[CH/CH]; Rothausstr. 61, 4132 Muttenz (CH).

(72) Erfinder: **BENSON, Hannah**; Moselstrasse 33a, 64625
Bensheim (DE). **COHRS, Carsten**; Feststrasse 19, 60316
Frankfurt am Main (DE). **SAHL, Mike**; Erzgebirgstr. 14,
65520 Bad Camberg (DE).

(74) Anwalt: **PACZKOWSKI, Marcus**; Clariant Produkte
(Deutschland) GmbH, Patent Management, Industriepark
Höchst / G 860, 65926 Frankfurt (DE).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,

(54) Title: COPOLYMERS AND USE THEREOF IN CLEANING-AGENT COMPOSITIONS

(54) Bezeichnung: COPOLYMERE UND DEREN VERWENDUNG IN REINIGUNGSMITTEL-ZUSAMMENSETZUNGEN

(57) Abstract: The intervention relates to copolymers that can be obtained from the radical copolymerization of at least the following components: a) cationic monomers, selected from the group consisting of cationic (meth)acrylamide monomers and diallyldimethylammonium chloride, b) polyethylene glycol macromonomers, and c) neutral acrylamide monomers. The copolymers are advantageously suitable for use in cleaning-agent compositions, for example, and lead to advantageous luster results, for example, after use on hard surfaces.

(57) Zusammenfassung: Es werden Copolymere beschrieben, die erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation mindestens folgender Komponenten: a) kationischen Monomeren, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus kationischen (Meth)acrylamidmonomeren und Diallyldimethylammoniumchlorid, b) Polyethylenglykolmakromonomeren, und c) neutralen Acrylamidmonomeren. Die Copolymere sind z. B. in vorteilhafter Weise zum Einsatz in Reinigungsmittel-Zusammensetzungen geeignet und führen nach Anwendung auf harten Oberflächen beispielsweise zur vorteilhaften Glanzergebnissen.



WO 2018/095920 A1

Copolymere und deren Verwendung in Reinigungsmittel-Zusammensetzungen

Die vorliegende Erfindung betrifft Copolymere, die erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation mindestens folgender Komponenten: kationischen

- 5 Monomeren, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus kationischen (Meth)acrylamidmonomeren und Diallyldimethylammoniumchlorid, Polyethylenglykolmakromonomeren und neutralen Acrylamidmonomeren, Reinigungsmittel-Zusammensetzungen, die derartige Copolymere enthalten, sowie die Verwendung der Copolymere oder der Reinigungsmittel-
- 10 Zusammensetzungen, insbesondere zur Glanzerzeugung auf harten Oberflächen, zur Hydrophilisierung harter Oberflächen und zur Erzielung eines Reparaturreffektes auf harten Oberflächen.

- Kommerzielle Reinigungsformulierungen ermöglichen die effiziente Reinigung von
- 15 harten Oberflächen der Industrie, des Haushalts oder der Allgemeinheit. Sie bestehen im Allgemeinen aus einer wässrigen Lösung von oberflächenaktiven Mitteln, insbesondere nichtionischen und anionischen oberflächenaktiven Mitteln, Alkohol(en) zur Erleichterung des Trocknens, Basen zur Einstellung des pH-Wertes und gegebenenfalls quaternären Aminen als Desinfektionsmittel.

- 20 WO 2013/170001 und WO 2013/170002 beschreiben Reinigerformulierungen, die alkoxylierte polyethylenimin Polymere enthalten und zur Verbesserung des Glanzes auf harten Oberflächen führen.

- 25 WO 2009/156067 beschreibt Reinigerformulierungen, die graft Copolymere von Sacchariden enthalten und zur Verbesserung des Glanzerhaltes von harten Oberflächen verwendet werden können und/oder hydrophilisierende Eigenschaften haben.

- 30 WO 2003/031546 beschreibt wässrige antimikrobielle Reiniger-Zusammensetzungen zur Behandlung von harten Oberflächen, mit dem Ergebnis, einen Glanzerhalt oder eine Glanzverbesserung der harten Oberflächen zu erzielen.

WO 98/49263 beschreibt wässrige, saure Oberflächenreiniger, die ein Polymeradditiv enthalten und einen verbesserten Glanz der Oberfläche erzielen.

- 5 US 2014/0005095 beschreibt Reiniger Zusammensetzungen für harte Oberflächen, die eine glänzende, streifenfreie Oberfläche erzielen.

- EP 1196523 B1 beschreibt Reinigungsmittelzusammensetzungen, die zur Behandlung von harten Oberflächen in der Industrie, dem Haushalt oder auch der
10 Allgemeinheit vorgesehen sind und insbesondere darauf abzielen, diesen Oberflächen hydrophile Eigenschaften sowie Schutzeigenschaften zu verleihen.

- Obwohl mit den bekannten Systemen bereits gute Ergebnisse erzielt werden, bleibt doch ein breiter Raum für Verbesserungen. Ein wesentlicher Mangel dieser
15 Reinigungsformulierungen besteht oftmals darin, dass auf der harten Oberfläche nach dem Trocknen Rückstände der Reinigerformulierung in Form von Streifen, Schlieren oder Flecken zu sehen sind und dadurch der Glanz der Oberfläche minimiert wird.

- 20 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung lag darin, Polymeradditive zu entwickeln, die wasserlöslich oder wasserdispergierbar sind und Reinigungsmittel-Zusammensetzungen zugesetzt werden können, insbesondere mit dem Resultat, dass nach deren Anwendung auf harten Oberflächen vorteilhafte Glanzeffekte auf den harten Oberflächen zu beobachten sind.

- 25 Überraschenderweise wurde gefunden, dass diese Aufgabe gelöst werden kann durch Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c)

- a) 25,0 bis 80,0 mol-% eines oder mehrerer kationischer Monomere,
30 ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus kationischen (Meth)acrylamidmonomeren und Diallyldimethylammoniumchlorid, und

- b) 0,1 bis 50,0 mol-%, vorzugsweise 0,5 bis 50,0 mol-%, besonders bevorzugt 1,0 bis 50,0 mol-% und insbesondere bevorzugt 1,0 bis 10,0 mol-%, eines oder mehrerer Polyethylenglykolmakromonomere, und
- c) 15,0 bis 74,9 mol-%, vorzugsweise 15,0 bis 74,5 mol-% und besonders
5 bevorzugt 15,0 bis 74,0 mol-%, eines oder mehrerer neutraler Acrylamidmonomere.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c)

- 10 a) 25,0 bis 80,0 mol-% eines oder mehrerer kationischer Monomere, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus kationischen (Meth)acrylamidmonomeren und Diallyldimethylammoniumchlorid, und
- b) 0,1 bis 50,0 mol-%, vorzugsweise 0,5 bis 50,0 mol-%, besonders bevorzugt 1,0 bis 50,0 mol-% und insbesondere bevorzugt 1,0 bis 10,0 mol-%, eines
15 oder mehrerer Polyethylenglykolmakromonomere, und
- c) 15,0 bis 74,9 mol-%, vorzugsweise 15,0 bis 74,5 mol-% und besonders bevorzugt 15,0 bis 74,0 mol-%, eines oder mehrerer neutraler Acrylamidmonomere.

- 20 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung umfasst der Ausdruck „(Meth)acryl“ sowohl die entsprechende Acryl-Verbindung als auch die entsprechende Methacryl-Verbindung.

- Der Begriff „harte Oberfläche“ bedeutet im Sinne der Erfindung eine Oberfläche
25 aus formfesten Materialien, z. B. aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum und Metall wie z. B. Edelstahl, typischerweise Oberflächen im Küchen- und Sanitärbereich, beispielsweise in Küchen, Bädern und Toiletten, im Haushalt aber auch im industriellen Bereich, beispielsweise in Metzgereien, Schlachthöfen, Molkereien, Lagertanks für
30 Lebensmittel oder Industrieprodukte, sowie im öffentlichen Bereich, wie z. B. Gebäudefassaden, in Schwimmbädern oder in Bahnhöfen.

WO 2012/076365 A1 offenbart kationische Copolymere enthaltend kationische Struktureinheiten und makromonomere Struktureinheiten sowie deren Verwendung als Zusatzmittel für Baustoffsysteme, insbesondere basierend auf Calciumsulfat.

5

WO 2008/049549 A2 beschreibt hydrophob modifizierte kationische Copolymere, welche mindestens drei verschiedene Struktureinheiten aufweisen und wovon eine Struktureinheit eine terminale Phenylgruppe oder speziell substituierte Phenylgruppe aufweist. Mit Hilfe der Copolymere kann insbesondere in

10 Kombination mit anionischen Tensiden selbst im Falle von hohen Salzfrachten eine erhebliche Verbesserung der Wasserretention in wässrigen Baustoffsystemen auf der Basis von hydraulischen Bindemitteln, wie Zement, erzielt werden.

15 In WO 2008/141844 A1 werden Dispersionen umfassend anorganische Partikel, Wasser und mindestens ein wasserlösliches Polymer beschrieben. Das mindestens eine wasserlösliche Polymer weist Wiederholungseinheiten, die von Monomeren mit mindestens einer quartären Ammoniumgruppe abgeleitet sind, Wiederholungseinheiten, die von Monomeren mit mindestens einer

20 Carboxygruppe abgeleitet sind, und Wiederholungseinheiten, die von Polyalkoxyalkylengruppen-haltigen Estermonomeren mit einem Zahlenmittel des Molekulargewichts im Bereich von 3000 g/mol bis 10 000 g/mol abgeleitet sind, auf. Die Dispersionen können insbesondere zur Herstellung von Beton eingesetzt werden und können über einen sehr langen Zeitraum verarbeitet werden.

25

WO 2008/046652 A1 beschreibt Propfpolymere erhältlich durch Copolymerisation von zumindest einem spezifischen Makromonomer und zumindest einem weiteren Monomer, welches eine polymerisierbare ethylenisch ungesättigte Doppelbindung aufweist sowie deren Verwendung als Dispergiermittel, beispielsweise in

30 Pigmentkonzentraten.

In der US 2011/0144264 A1 wird die Verwendung von Substanzen wie z. B. Polyethylenglykol- oder Poly(ethylen-co-propylen)glykol-(meth)acrylsäureestern,

die während des Prozesses einer Latexherstellung durch Emulsionspolymerisation mindestens eines polymerisierbaren Monomers zur Stabilisierung beitragen können, beschrieben.

- 5 In JP 2008-056711 A werden Copolymere mit einem zahlenmittleren Molekulargewicht von 5000 bis 1 000 000 offenbart, die Struktureinheiten enthalten, die durch Polymerisation von bestimmten kationischen Monomeren, Polyoxyalkylen-modifizierten Monomeren und vernetzbaren Monomeren gebildet werden und die zusätzlich weitere Struktureinheiten enthalten können, die durch
- 10 Polymerisation von weiteren Monomeren, die mit den zuvor genannten Monomeren copolymerisiert werden können, gebildet werden. Die Copolymere können z. B. als antistatische Mittel für thermoplastische Polymere verwendet werden.
- 15 Ein Vorteil der Erfindung ist, dass die erfindungsgemäßen Copolymere Reinigungsmittel-Zusammensetzungen zugesetzt werden können, und diese bei Anwendung auf einer harten Oberfläche einen vorteilhaften Reinigungseffekt bewirken können.
- 20 Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass die erfindungsgemäßen Copolymere Reinigungsmittel-Zusammensetzungen zugesetzt werden können, und dadurch einen Glanzeffekt auf der harten Oberfläche, auf der sie angewendet wurden, hervorrufen.
- 25 Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass die erfindungsgemäßen Copolymere Reinigungsmittel-Zusammensetzungen zugesetzt werden können, und der harten Oberfläche, auf der sie angewendet wurden, hydrophile Eigenschaften verleihen. Der Kontaktwinkel zwischen der behandelten Oberfläche und einem Wassertropfen oder einem Tropfen einer wässrigen Reinigungsmittel-
- 30 Zusammensetzung kann verringert werden. Die Anwesenheit von Spuren oder Flecken, die auf den harten Oberflächen durch Wasser oder wässrige Reinigungsmittel-Zusammensetzungen zurückgelassen werden, die mit ihnen in Kontakt gekommen sind, steht mit dem Phänomen des Zusammenziehens der

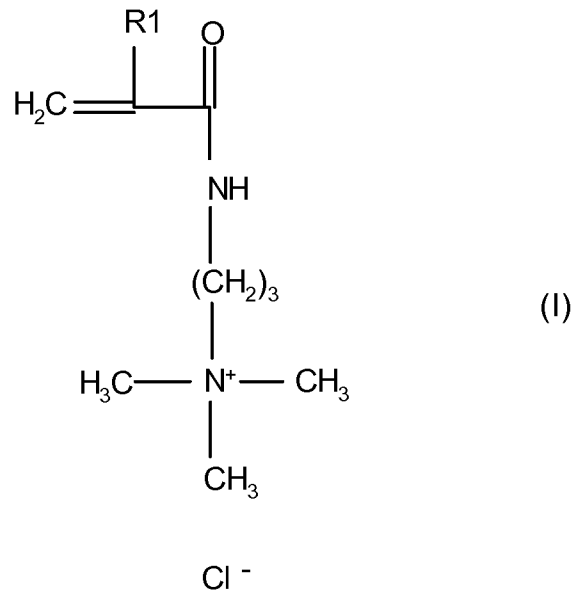
Wassertropfen oder Tropfen wässriger Reinigungsmittel-Zusammensetzungen bei Kontakt mit der harten Oberfläche in Zusammenhang, die bei der späteren Trocknung auf der Oberfläche Spuren hinterlassen. Zudem kann durch die Verringerung des Kontaktwinkels zwischen der behandelten Oberfläche und
5 einem Wassertropfen die Geschwindigkeit der Trocknung einer Oberfläche verbessert werden.

Auf der harten Oberfläche, auf der die erfindungsgemäßen Copolymere oder die sie enthaltenden Reinigungsmittel-Zusammensetzungen angewendet wurden,
10 können zudem in vorteilhafter Weise Reparaturreffekte erzielt werden.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Copolymere oder der sie enthaltenden Reinigungsmittel-Zusammensetzungen kann so erfolgen, dass sie nach dem Auftrag auf der harten Oberfläche verbleiben („leave on“-Anwendung) oder von ihr
15 entfernt werden und vorzugsweise mit Wasser abgespült werden („rinse off“-Anwendung).

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Copolymere oder der sie enthaltenden Reinigungsmittel-Zusammensetzungen kann z. B. in vorteilhafter Weise auf harten
20 Oberflächen in Badezimmern oder in Küchen, auf Fußböden oder an Toiletten stattfinden.

Vorzugsweise wird das eine oder werden die mehreren kationischen (Meth)acrylamidmonomere der Komponente a) ausgewählt aus Monomeren der
25 Formel (I)



worin

R1 für Wasserstoff oder Methyl steht.

5

Besonders bevorzugt ist das eine oder sind die mehreren kationischen Monomere der Komponente a) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Diallyldimethylammomiumchlorid und (3-Methacrylamidopropyl)-trimethylammoniumchlorid.

10

Vorzugsweise wird das eine oder werden die mehreren Polyethylenglykolmakromonomere der Komponente b) ausgewählt aus Monomeren der Formel (IV)

15



worin

R^x H oder Methyl ist,

Z C=O oder O(CH₂)₄ ist, und vorzugsweise O(CH₂)₄ ist,

20

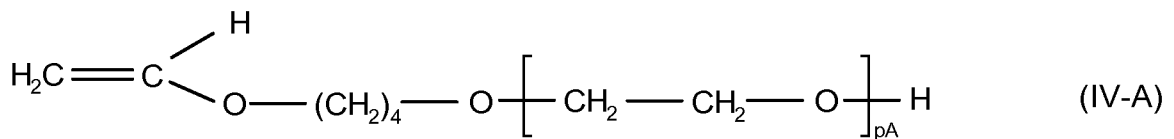
l im molaren Mittel, eine Zahl von 0 bis 7 und vorzugsweise von 0 bis 6 ist, und

p im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 11 bis 150 und besonders bevorzugt von 12 bis 150 ist.

Vorzugsweise ist in Formel (IV)

- i) R^x H, I = 0 und p, im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 11 bis 150 und besonders bevorzugt von 12 bis 150, wenn Z $O(CH_2)_4$ bedeutet oder
- ii) R^x H oder Methyl, I, im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 7, vorzugsweise von 2 bis 6 und besonders bevorzugt von 3 bis 6, und p, im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 11 bis 150 und besonders bevorzugt von 12 bis 150, wenn Z C=O bedeutet.

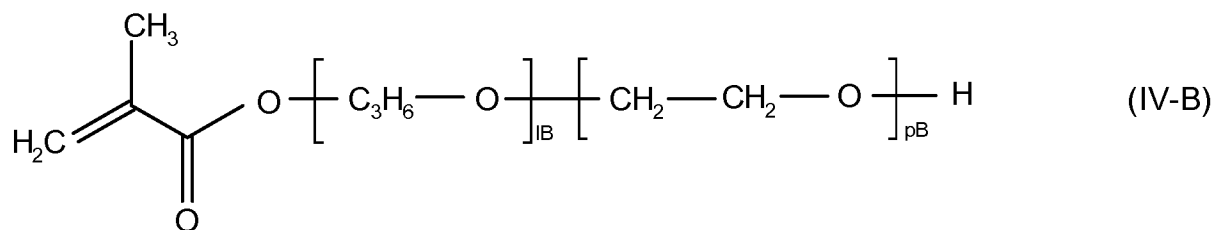
Besonders bevorzugt wird das eine oder werden die mehreren Polyethylenglykolmakromonomere der Komponente b) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Monomeren der Formel (IV-A)



worin

pA im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 1 bis 120, besonders bevorzugt von 11 bis 120 und insbesondere bevorzugt von 22 bis 120 bedeutet

und Monomeren der Formel (IV-B)



worin

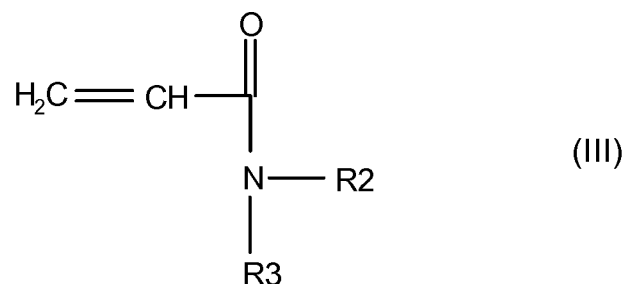
IB im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 7, vorzugsweise von 2 bis 6 und besonders bevorzugt von 3 bis 6 bedeutet und

5 pB im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 1 bis 120, besonders bevorzugt von 11 bis 120 und insbesondere bevorzugt von 12 bis 120 bedeutet.

Vorzugsweise wird das eine oder werden die mehreren neutralen

Acrylamidmonomere der Komponente c) ausgewählt aus den Monomeren der

10 Formel (III)



worin

15 R₂ und R₃ jeweils gleich oder verschieden sein können und unabhängig voneinander jeweils für Wasserstoff und/oder einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 und vorzugsweise mit 1 bis 4 C-Atomen stehen.

20 Besonders bevorzugt wird das eine oder werden die mehreren neutralen Acrylamidmonomere der Komponente c) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Acrylamid, N-Ethylacrylamid, N,N-Dimethylacrylamid, N-tert.-Butylacrylamid und N-Isopropylacrylamid und insbesondere bevorzugt wird das eine oder werden die mehreren neutralen Acrylamidmonomere der Komponente c) ausgewählt aus
 25 der Gruppe bestehend aus N,N-Dimethylacrylamid und N-Isopropylacrylamid.

Vorzugsweise sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c), wobei in der Copolymerisation

Komponente a) in einer Menge von 25,0 bis 80,0 mol-% eingesetzt wird,

- 5 Komponente b) in einer Menge von 0,1 bis 4,4 mol-%, vorzugsweise in einer Menge von 0,5 bis 4,4 mol-% und besonders bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 4,4 mol-% eingesetzt wird, und

Komponente c) in einer Menge von 15,6 bis 74,9 mol-%, vorzugsweise in einer Menge von 15,6 bis 74,5 mol-% und besonders bevorzugt in einer Menge von

- 10 15,6 bis 74,0 mol-% eingesetzt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation lediglich der Komponenten a), b) und c), d.h. es wird in dieser bevorzugten Ausführungsform

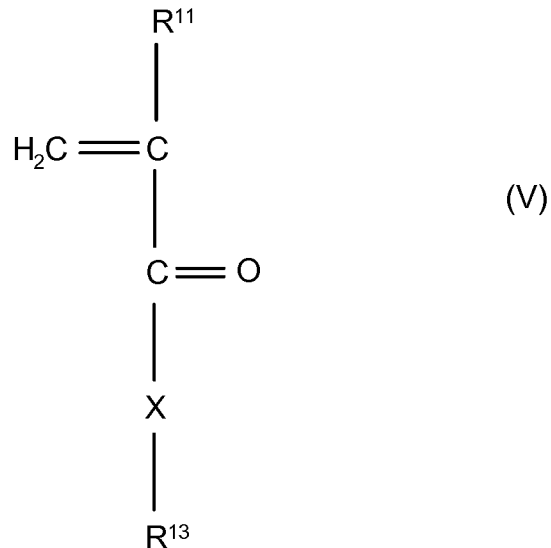
- 15 der Erfindung kein weiteres Monomer, welches zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich ist, zur Herstellung der erfindungsgemäßen Copolymere verwendet.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die

- 20 erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind.

25 Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zumindest eines der Monomere der

- 30 Komponente d) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus N-Vinyl-substituierten Lactamen mit 5 bis 7 Ringatomen und den Monomeren der folgenden allgemeinen Formel (V):



worin

- R^{11} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H und/oder Methyl;
- 5 X gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch $NH-(C_nH_{2n})$ mit $n = 1, 2, 3$ oder 4 ; und
- R^{13} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch OH , SO_3H , PO_3H_2 , $O-PO_3H_2$ und/oder para-substituiertes $C_6H_4-SO_3H$.
- 10 Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, sind die Monomere der Komponente d) in einer insbesondere bevorzugten Ausführungsform der
- 15 Erfindung ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus N-Vinyl-substituierten Lactamen mit 5 bis 7 Ringatomen und den Monomeren der allgemeinen Formel (V).

Unter den N-Vinyl-substituierten Lactamen mit 5 bis 7 Ringatomen ist

- 20 N-Vinylpyrrolidon bevorzugt.

Die Gruppen SO_3H , PO_3H_2 , $O-PO_3H_2$ und para-substituiertes $C_6H_4-SO_3H$ in den Monomeren der Formel (V) können auch in Salzform vorliegen, vorzugsweise als

NH₄⁺-, Alkali- oder Erdalkali-Salz und besonders bevorzugt als NH₄⁺- oder als Na⁺-Salz.

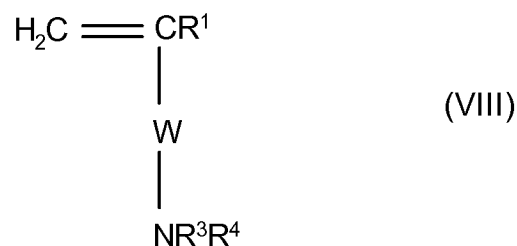
Unter den Monomeren der Formel (V), in denen R¹³ N(CH₃)₂ ist, sind diejenigen

- 5 Monomere bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus [3-(Methacryloylamino)-propyl]-dimethylamin (R¹¹ = Methyl; X = NH-(C_nH_{2n}) mit n = 3 und R¹³ = N(CH₃)₂) und [3-(Acryloylamino)-propyl]-dimethylamin (R¹¹ = H; X = NH-(C_nH_{2n}) mit n = 3 und R¹³ = N(CH₃)₂).
- 10 Unter den Monomeren der Formel (V) sind diejenigen bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus [3-(Acryloylamino)-propyl]-dimethylamin, [3-(Methacryloylamino)-propyl]-dimethylamin, 2-Acryloylamino-2-methylpropansulfonsäure und den Salzen der 2-Acryloylamino-2-methylpropansulfonsäure und diejenigen besonders bevorzugt, die ausgewählt
- 15 sind aus der Gruppe bestehend aus 2-Acryloylamino-2-methylpropansulfonsäure und den Salzen der 2-Acryloylamino-2-methylpropansulfonsäure.

Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem

20 oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, ist in einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zumindest eines der Monomere der Komponente d) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Monomeren der folgenden allgemeinen Formel (VIII):

25



worin

W gleich oder verschieden ist und durch $-\text{CO}-\text{O}-(\text{CH}_2)_x$ repräsentiert wird,

x eine ganze Zahl von 1 bis 6, bevorzugt 2 oder 3 ist,

5 R^1 gleich oder verschieden ist und Wasserstoff und/oder Methyl bedeutet, und

R^3 und R^4 jeweils gleich oder verschieden sind und unabhängig voneinander jeweils durch Wasserstoff, einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20, vorzugsweise 1 bis 4, C-Atomen, einen
 10 cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 20, vorzugsweise 5 bis 8, C-Atomen, einen Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen und/oder Polyethylenglykol (PEG) repräsentiert werden.

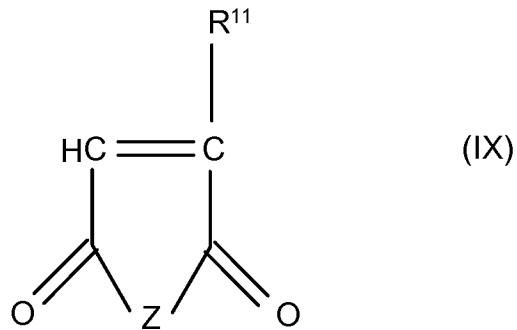
15 Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, sind die Monomere der Komponente d) in einer weiteren insbesondere bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ausgewählt aus den Monomeren der Formel (VIII).

20

Unter den Monomeren der Formel (VIII) sind diejenigen bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus [2-(Methacryloyloxy)-ethyl]-dimethylamin, [2-(Acryloyloxy)-ethyl]-dimethylamin, [2-(Methacryloyloxy)-ethyl]-diethylamin und [2-(Acryloyloxy)-ethyl]-diethylamin.

25

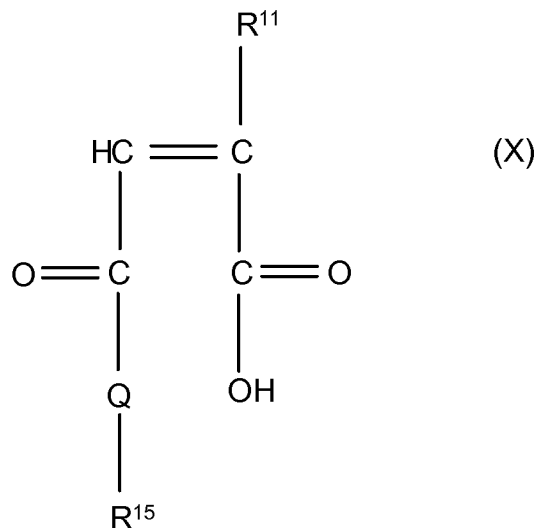
30 Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, ist in einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zumindest eines der Monomere der Komponente d) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Monomeren der folgenden allgemeinen Formeln (IX) und/oder (X):



worin

R^{11} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H und/oder Methyl;

5 Z gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch O und/oder NH;



worin

10 R^{11} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H und/oder Methyl;

Q gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch O und/oder NH;

und

R^{15} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H, $(\text{C}_n\text{H}_{2n})\text{-SO}_3\text{H}$ mit $n = 0, 1, 2, 3$ oder 4; $(\text{C}_n\text{H}_{2n})\text{-OH}$ mit $n = 0, 1, 2, 3$ oder 4; $(\text{C}_n\text{H}_{2n})\text{-PO}_3\text{H}_2$ mit $n = 0, 1, 2, 3$ oder 4; $(\text{C}_6\text{H}_4)\text{-SO}_3\text{H}$; $(\text{C}_6\text{H}_4)\text{-PO}_3\text{H}_2$; $(\text{C}_6\text{H}_4)\text{-OPO}_3\text{H}_2$ und/oder $(\text{C}_m\text{H}_{2m})_e\text{-O-(A'O)}_u\text{-R}^{16}$ mit $m = 0, 1, 2, 3$ oder 4, $e = 0, 1, 2, 3$ oder 4, $\text{A}' = \text{C}_{x'}\text{H}_{2x'}$ mit $x' = 2, 3, 4$ oder 5, $u =$ eine ganze Zahl von 1 bis 350 und R^{16} gleich oder verschieden

15

sowie repräsentiert durch eine unverzweigte oder verzweigte C₁-C₄-Alkylgruppe.

Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, sind die Monomere der Komponente d) in einer weiteren insbesondere bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ausgewählt aus den Monomeren der Formeln (IX) und/oder (X).

Die Monomere der Formel (X) können auch in Salzform vorliegen, vorzugsweise als NH₄⁺-, Alkali- oder Erdalkali-Salz und besonders bevorzugt als NH₄⁺- oder als Na⁺-Salz.

Unter den Monomeren der Formeln (IX) und (X) sind diejenigen bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Maleinsäureanhydrid, Maleinsäure und den Salzen der Maleinsäure.

Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, ist in einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zumindest eines der Monomere der Komponente d) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Monomeren der folgenden allgemeinen Formel (VII):



worin

S gleich oder verschieden ist und durch –COOM_k repräsentiert wird,

R¹ gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H und/oder eine unverzweigte oder verzweigte C₁-C₄-Alkylgruppe und vorzugsweise repräsentiert wird durch H oder Methyl; und

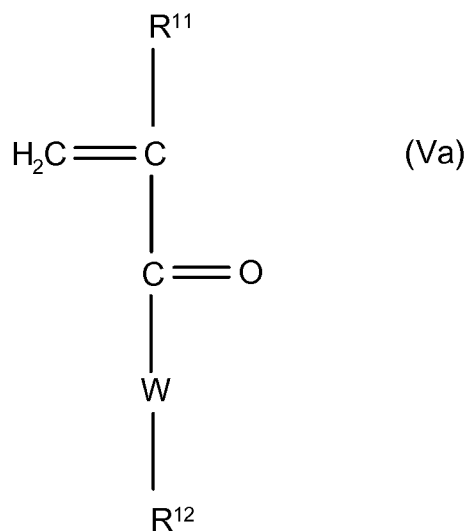
5 M ein Kation ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoffion, Alkaliion, Erdalkaliion und Erdalkaliion ist, mit k = Wertigkeit.

10 Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, sind die Monomere der Komponente d) in einer weiteren insbesondere bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ausgewählt aus den Monomeren der Formel (VII).

15 Unter den Monomeren der Formel (VII) sind diejenigen bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Acrylsäure, Natriumacrylat, Kaliumacrylat, Methacrylsäure, Natriummethacrylat und Kaliummethacrylat.

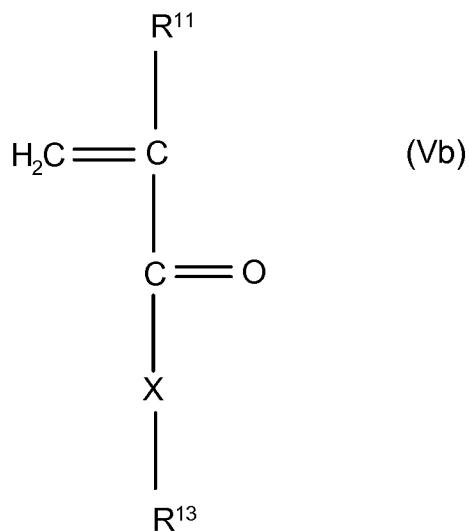
20 Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, ist in einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zumindest eines der Monomere der Komponente d) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Monomeren der folgenden allgemeinen Formeln (Va), (Vb) und/oder (Vc):

25



worin

- R^{11} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H und/oder Methyl;
 5 W gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch O;
 R^{12} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch eine verzweigte oder unverzweigte C₁-C₅-Monohydroxyalkylgruppe

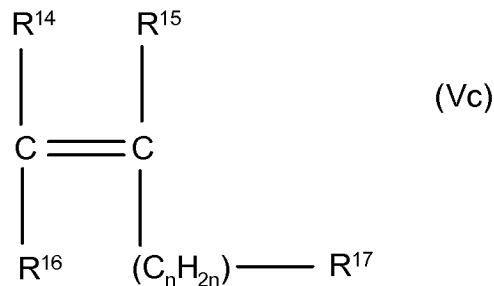


10

worin

- R^{11} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch H und/oder Methyl;
 X gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch O-(C_nH_{2n}) mit n = 1, 2, 3 oder 4;

R^{13} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch OH, SO_3H , PO_3H_2 , $O-PO_3H_2$ und/oder para-substituiertes $C_6H_4-SO_3H$



5

worin

R^{14} , R^{15} und R^{16} jeweils gleich oder verschieden sind und jeweils unabhängig voneinander repräsentiert werden durch H und/oder eine unverzweigte oder verzweigte C_1 - C_4 -Alkylgruppe;

10 n gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch 0, 1, 2, 3 und/oder 4;

R^{17} gleich oder verschieden ist und repräsentiert wird durch (C_6H_5) , OH, OR^y , wobei R^y eine Alkylgruppe mit 1 bis 8 und vorzugsweise 4 Kohlenstoffatomen bedeutet, und/oder
15 $-OOCCH_3$.

Sofern die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich sind aus der radikalischen Copolymerisation der Monomere der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren einer Komponente d), welche zu den Monomeren der
20 Komponenten a), b) und c) unterschiedlich sind, sind die Monomere der Komponente d) in einer weiteren insbesondere bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ausgewählt aus den Monomeren der Formeln (Va), (Vb) und/oder (Vc).

Die Gruppen SO_3H , PO_3H_2 , $O-PO_3H_2$ und para-substituiertes $C_6H_4-SO_3H$ in den
25 Monomeren der Formel (Vb) können auch in Salzform vorliegen, vorzugsweise als NH_4^+ -, Alkali- oder Erdalkali-Salz und besonders bevorzugt als NH_4^+ - oder als Na^+ -Salz.

Unter den Monomeren der Formel (Vc) sind diejenigen bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Vinylbutylether und Vinylacetat.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die

- 5 erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren der Komponente d), welche zu den Komponenten a), b) und c) unterschiedlich ist, wobei in der Copolymerisation
- Komponente a) in einer Menge von 25,0 bis 80,0 mol-% eingesetzt wird,
- 10 Komponente b) in einer Menge von 0,1 bis 50,0 mol-%, vorzugsweise in einer Menge von 0,5 bis 50,0 mol-%, besonders bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 50,0 mol-% und insbesondere bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 10,0 mol-% eingesetzt wird,
- Komponente c) in einer Menge von 15,0 bis 74,4 mol-% und vorzugsweise in einer
- 15 Menge von 15,6 bis 73,9 mol-% eingesetzt wird, und
- Komponente d) in einer Menge von 0,1 bis 40,0 mol-% und vorzugsweise in einer Menge von 0,1 bis 30,0 mol-% eingesetzt wird.

In einer insbesondere bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung

- 20 sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation der Komponenten a), b), c) und zusätzlich einem oder mehreren Monomeren der Komponente d), welche zu den Komponenten a), b) und c) unterschiedlich ist, wobei in der Copolymerisation
- Komponente a) in einer Menge von 25,0 bis 80,0 mol-% eingesetzt wird,
- 25 Komponente b) in einer Menge von 0,1 bis 4,4 mol-% und vorzugsweise in einer Menge von 0,5 bis 4,4 mol-% eingesetzt wird,
- Komponente c) in einer Menge von 15,6 bis 74,4 mol-% eingesetzt wird und
- Komponente d) in einer Menge von 0,1 bis 40,0 mol-% und vorzugsweise in einer Menge von 0,1 bis 30,0 mol-% eingesetzt wird.

30

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation lediglich der Komponenten a), b), c) und d), d.h. es wird in dieser bevorzugten

Ausführungsform der Erfindung kein weiteres Monomer, welches zu den Monomeren der Komponenten a), b), c) und d) unterschiedlich ist, zur Herstellung der erfindungsgemäßen Copolymere verwendet.

- 5 Vorzugsweise liegen die Struktureinheiten der erfindungsgemäßen Copolymere hervorgegangen aus der Polymerisation der Monomere a), b) und c) und gegebenenfalls d) und gegebenenfalls weiterer Monomere in statistischer, blockförmiger, alternierender oder gradientenartiger Verteilung im Copolymer vor.
- 10 Vorzugsweise beträgt das gewichtsmittlere Molekulargewicht M_w der erfindungsgemäßen Copolymere von 10 000 bis 250 000 g/mol, besonders bevorzugt von 15 000 bis 200 000 g/mol und insbesondere bevorzugt von 20 000 bis 150 000 g/mol.
- 15 Die erfindungsgemäßen Copolymere können nach Methoden, die dem Fachmann geläufig sind, hergestellt werden. Besonders bevorzugt können die erfindungsgemäßen Copolymere durch radikalische Lösemittel-Polymerisation hergestellt werden. Gängige Lösemittel können beispielsweise polare Lösemittel wie Alkohole oder Wasser, sowie Alkohol-Wasser-Gemische sein. Die
- 20 Polymerisation wird durch Radikalquellen wie z. B. anorganische Persulfate, organische Azoverbindungen, Peroxide, anorganische Redoxsysteme, oder UV-Licht gestartet. Außerdem können Kettenübertragungsregler eingesetzt werden, welche weniger reaktive Radikale bilden, um das Molekulargewicht der Copolymere zu kontrollieren. Solche Kettenübertragungsregler sind z. B. Phenole,
- 25 Thiole, beispielsweise 2-Mercaptoethansulfonat-Natrium, oder Natriumhypophosphit. In einer beispielhaften Durchführung werden die Monomere zur Herstellung der erfindungsgemäßen Copolymere und gegebenenfalls ein Kettenübertragungsregler im Lösemittel gelöst, Sauerstoff ausgetrieben, dann die Temperatur erhöht, und der Radikal-Initiator zudosiert. Die Copolymerisation wird
- 30 dann bei der gewünschten Temperatur für die gewünschte Zeitdauer durchgeführt. Der Reaktionsansatz wird danach gegebenenfalls abgekühlt und das gebildete Copolymer entweder in Lösung weiter verarbeitet oder aufgearbeitet, z. B. kann die das Copolymer enthaltende Lösung durch teilweises Abdampfen des

Lösungsmittels, gegebenenfalls unter vermindertem Druck, aufkonzentriert werden oder das Lösungsmittel durch Abdampfen vollständig entfernt werden oder auch das Copolymer anderweitig isoliert werden, beispielsweise durch Gefriertrocknung oder Präzipitation.

5

Vorzugsweise sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c) in einem Lösungsmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasser, einem oder mehreren Alkoholen und Mischungen davon, wobei der eine oder die mehreren Alkohole vorzugsweise ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Methanol, Ethanol, Isopropanol, n-Propanol, Isobutanol, n-Butanol, tert.-Butanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Propylenglykolmonobutylether, Ethylenglykolmonobutylether, Propylenglykolmonomethylether, Ethylenglykolmonomethylether und Mischungen davon. Besonders bevorzugt ist das Lösungsmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasser, Ethanol, Isopropanol, Propylenglykol, tert.-Butanol, Propylenglykolmonobutylether und Mischungen davon und insbesondere bevorzugt ist das Lösungsmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasser, Isopropanol, tert.-Butanol, Propylenglykol und Mischungen davon.

20

Vorzugsweise sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c) bei Temperaturen im Bereich von 20 bis 200 °C, besonders bevorzugt im Bereich von 20 bis 100 °C und insbesondere bevorzugt im Bereich von 40 bis 80 °C.

25

Vorzugsweise sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c), wobei die radikalische Copolymerisation durch Erhitzen, Bestrahlen mit Licht oder durch Zugabe eines Radikalstarters gestartet wird und besonders bevorzugt durch Zugabe eines Radikalstarters gestartet wird, wobei der Radikalstarter insbesondere bevorzugt ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus Peroxiden, vorzugsweise Dialkylperoxiden, Hydroperoxiden, Peroxyketalen, Peroxyestern, Peroxydicarbonaten und/oder Diacylperoxiden;

30

- Azoverbindungen, vorzugsweise 2,2'-Azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan]dihydrochlorid, 2,2'-Azobis(2-methylpropionamidin)dihydrochlorid, 2,2'-Azobis[N-(2-carboxyethyl)-2-methylpropionamidin]tetrahydrat, 2,2'-Azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan], 2,2'-Azobis[2-methyl-N-(2-hydroxyethyl)propionamid],
- 5 4,4'-Azobis(4-cyanovaleriansäure), 2,2'-Azobis(isobutyronitril), 2,2'-Azobis(4-methoxy-2,4-dimethylvaleronitril), 2,2'-Azobis(2,4-dimethylvaleronitril), Dimethyl 2,2'-azobis(2-methylpropionat), 2,2'-Azobis(2-methylbutyronitril), 1,1'-Azobis(cyclohexan-1-carbonitril) und/oder 2,2'-Azobis(N-butyl-2-methylpropionamid); und
- 10 Persulfatinitiatoren, vorzugsweise Ammoniumpersulfat, Natriumpersulfat und/oder Kaliumpersulfat.

- Außerordentlich bevorzugt sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c),
- 15 wobei die radikalische Copolymerisation durch Zugabe eines Radikalstarters ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 2,2'-Azobis(2-methylpropionamidin)dihydrochlorid, 2,2'-Azobis[N-(2-carboxyethyl)-2-methylpropionamidin]tetrahydrat, 2,2'-Azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan], 2,2'-Azobis[2-methyl-N-(2-hydroxyethyl)propionamid], 4,4'-Azobis(4-
- 20 cyanovaleriansäure), Ammoniumpersulfat, Natriumpersulfat und Kaliumpersulfat gestartet wird und vorzugsweise durch Zugabe eines Radikalstarters ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Ammoniumpersulfat, Natriumpersulfat und 2,2'-Azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan]dihydrochlorid gestartet wird.

- 25 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c), wobei die radikalische Copolymerisation in Gegenwart eines Kettenübertragungsmittels ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Mercaptanen, vorzugsweise Octylmercaptan, n-Dodecylmercaptan,
- 30 tert.-Dodecylmercaptan, Mercaptoethanol und 2-Mercaptoethansulfonat-Natrium; halogenierten Verbindungen; Thiosalicylsäure; Mercaptoessigsäure; Buten-1-ol; dimerem α -Methylstyrol und Hypophosphitderivaten, vorzugsweise Natriumhypophosphit, durchgeführt wird. In einer besonders bevorzugten

Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c), wobei die radikalische Copolymerisation in Gegenwart eines Kettenübertragungsmittels ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

5 Mercaptanen, vorzugsweise 2-Mercaptoethansulfonat-Natrium, und Natriumhypophosphit durchgeführt wird. In einer insbesondere bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäßen Copolymere erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c), wobei die radikalische Copolymerisation in Gegenwart von

10 Natriumhypophosphit als Kettenübertragungsmittel durchgeführt wird.

Wie bereits erwähnt können die erfindungsgemäßen Copolymere in vorteilhafter Weise in Reinigungsmittel-Zusammensetzungen eingesetzt werden. In den Reinigungsmittel-Zusammensetzungen stellen die erfindungsgemäßen

15 Copolymere die Komponente Z1) dar. Diese Reinigungsmittel-Zusammensetzungen werden im Folgenden näher beschrieben.

Vorzugsweise enthalten die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen ein oder mehrere Copolymere der Komponente Z1) in einer Menge von 0,005 bis

20 10 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew.-% und insbesondere bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzung.

Komponente Z2)

25 Die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen enthalten als Komponente Z2) ein oder mehrere Tenside.

Vorzugsweise ist das eine oder sind die mehreren Tenside der Komponente Z2) der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend

30 aus anionischen, nichtionischen, amphoteren und kationischen Tensiden.

Die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen können gegebenenfalls anionische Tenside, z. B. Alkylbenzolsulfonate, Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkansulfonate,

Alkylethercarbonsäuren, Sulfosuccinate, Isethionate, Taurate, Glycinate und/oder Acylglutamate enthalten. Die Alkylketten der genannten Tenside können synthetisch oder natürlichen Ursprungs sein und bestehen aus 8 bis 30, vorzugsweise 8 bis 18 und besonders bevorzugt 12 bis 14 C-Atomen in linearer oder verzweigter Anordnung.

Anionische Tenside, die erfindungsgemäß eingesetzt werden, sind bevorzugt aliphatische Sulfate wie Fettalkoholsulfate, Fettalkoholethersulfate, Dialkylethersulfate, Monoglyceridsulfate und aliphatische Sulfonate wie Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Ethersulfonate, n-Alkylethersulfonate, Estersulfonate und Ligninsulfonate. Ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendbar sind Alkylbenzolsulfonate, Fettsäurecyanamide, Sulfosuccinate (Sulfobernsteinsäureester), Sulfosuccinamate, Sulfosuccinamide, Fettsäureisethionate, Acylaminoalkansulfonate (Fettsäuretauride), Fettsäuresarcosinate, Ethercarbonsäuren und Alkyl(ether)phosphate sowie [alpha]-Sulfofettsäuresalze, Acylglutamate, Monoglyceriddisulfate und Alkylether des Glycerindisulfats.

Bevorzugt davon sind die Fettalkoholsulfate und/oder Fettalkoholethersulfate, insbesondere die Fettalkoholsulfate. Fettalkoholsulfate sind Produkte von Sulfatierreaktionen an entsprechenden Alkoholen, während Fettalkoholethersulfate Produkte von Sulfatierreaktionen an alkoxylierten Alkoholen sind. Dabei versteht der Fachmann allgemein unter alkoxylierten Alkoholen die Reaktionsprodukte von Alkylenoxid, bevorzugt Ethylenoxid, mit Alkoholen, im Sinne der vorliegenden Erfindung bevorzugt mit längerkettigen Alkoholen. In der Regel entsteht aus n Molen Ethylenoxid und einem Mol Alkohol, abhängig von den Reaktionsbedingungen, ein komplexes Gemisch von Additionsprodukten unterschiedlicher Ethoxylierungsgrade. Eine weitere Ausführungsform der Alkoxylierung besteht im Einsatz von Gemischen der Alkylenoxide, bevorzugt des Gemisches von Ethylenoxid und Propylenoxid. Bevorzugte Fettalkoholethersulfate sind die Sulfate niederethoxylierter Fettalkohole mit 1 bis 4 Ethylenoxideinheiten (EO), insbesondere 1 bis 2 EO, beispielsweise 1,3 EO.

Besonders bevorzugt sind Alkylbenzolsulfonat, Alkansulfonat, Alkyethersulfat oder Alkylsulfat.

- 5 Die anionischen Tenside werden üblicherweise als Salze, aber auch als Säure eingesetzt. Bei den Salzen handelt es sich bevorzugt um Alkalimetallsalze, Erdalkalimetallsalze, Ammoniumsalze sowie Mono-, Di- bzw. Trialkanolammoniumsalze, beispielsweise Mono-, Di- bzw. Triethanolammoniumsalze, insbesondere um Lithium-, Natrium-, Kalium- oder
- 10 Ammoniumsalze, besonders bevorzugt Natrium- oder Kaliumsalze, insbesondere bevorzugt Natriumsalze.

- Weitere Tenside können nichtionische, amphotere und/oder kationische Tenside sein, beispielsweise Betaine, Amidobetaine, Aminoxyde, Amidoaminoxyde,
- 15 Fettalkoholpolyglykoether, Alkylpolyglykoside oder auch quartäre Ammoniumverbindungen.

- Weitere nichtionische Tenside können beispielsweise Alkoxylate sein wie Polyglykoether, Fettalkoholpolyglykoether (Fettalkoholalkoxylate),
- 20 Alkylphenolpolyglykoether, endgruppenverschlossene Polyglykoether, Mischether und Hydroxymischether und Fettsäurepolyglykolester. Ebenfalls verwendbar sind Ethylenoxid-Propylenoxid-Blockcopolymere und Fettsäurealkanamide und Fettsäurepolyglykoether. Eine weitere wichtige Klasse nichtionischer Tenside, die erfindungsgemäß verwendet werden kann, sind die Polyol-Tenside und hier
- 25 besonders die Glykotenside, wie Alkylpolyglykoside, insbesondere Alkylpolyglucoside.

- Geeignete Fettalkoholpolyglykoether sind mit Ethylenoxid (EO) und/oder Propylenoxid (PO) alkoxylierte, unverzweigte oder verzweigte, gesättigte oder
- 30 ungesättigte C₈-C₂₂-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad bis zu 30, vorzugsweise ethoxylierte C₁₀-C₁₈-Fettalkohole mit einem Ethoxylierungsgrad von weniger als 30, besonders bevorzugt 1 bis 20, insbesondere bevorzugt 1 bis 12

und außerordentlich bevorzugt 1 bis 8, beispielsweise C₁₂-C₁₄-Fettalkohol-ethoxylate mit 8 EO.

- Alkylpolyglykoside sind Tenside, die durch die Reaktion von Zuckern und
- 5 Alkoholen nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden können, wobei es je nach Art der Herstellung zu einem Gemisch monoalkylierter, oligomerer oder polymerer Zucker kommt. Bevorzugte Alkylpolyglykoside sind die Alkylpolyglukoside, wobei besonders bevorzugt der Alkohol ein langkettiger Fettalkohol oder ein Gemisch langkettiger Fettalkohole mit
- 10 verzweigten oder unverzweigten C₈- bis C₁₈-Alkylketten ist und der Oligomerisierungsgrad (DP) der Zucker von 1 bis 10, vorzugsweise von 1 bis 6, besonders bevorzugt von 1,1 bis 3 und insbesondere bevorzugt von 1,1 bis 1,7, beträgt, beispielsweise C₈-C₁₀-Alkyl-1,5-glucosid (DP von 1,5).
- 15 Zu den Amphotensiden (zwitterionischen Tensiden), die erfindungsgemäß eingesetzt werden können, zählen Betaine, Aminoxyde, Alkylamidoalkylamine, alkylsubstituierte Aminosäuren, acylierte Aminosäuren bzw. Biotenside.

- Geeignete Betaine sind die Alkylbetaine, die Alkylamidobetaine, die
- 20 Imidazoliniumbetaine, die Sulfobetaine (INCI Sultaines) und die Amidosulfobetaine sowie die Phosphobetaine. Beispiele geeigneter Betaine und Sulfobetaine sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Almondamidopropyl Betaine, Apricotamidopropylbetaine, Avocadamidopropylbetaine, Babassuamidopropylbetaine, Behenamidopropylbetaine, Behenylbetaine, Betaine,
- 25 Canolamidopropylbetaine, Capryl/Capramidopropylbetaine, Carnitine, Cetylbetaine, Cocamidoethylbetaine, Cocamidopropylbetaine, Cocamidopropylhydroxysultaine, Cocobetaine, Cocohydroxysultaine, Coco/Oleamidopropylbetaine, Coco-Sultaine, Decylbetaine, Dihydroxyethyl-oleylglycinate, Dihydroxyethyl Soy Glycinate, Dihydroxyethylstearyl-glycinate,
- 30 Dihydroxyethyl Tallow Glycinate, Dimethicone Propyl PG-Betaine, Erucamidopropylhydroxysultaine, Hydrogenated Tallow Betaine, Isostearamidopropylbetaine, Lauramidopropylbetaine, Laurylbetaine, Laurylhydroxysultaine, Laurylsultaine, Milkamidopropylbetaine,

- Minkamidopropylbetaine, Myristamidopropylbetaine, Myristylbetaine, Oleamidopropylbetaine, Oleamidopropylhydroxysultaine, Oleylbetaine, Olivamidopropylbetaine, Palmamidopropylbetaine, Palmitamidopropylbetaine, Palmitoyl Carnitine, Palm Kernelamidopropyl Betaine, Polytetrafluoroethylene
- 5 Acetoxypentyl Betaine, Ricinoleamidopropylbetaine, Sesamidopropylbetaine, Soyamidopropylbetaine, Stearamidopropylbetaine, Stearylbetaine, Tallowamidopropylbetaine, Tallowamidopropylhydroxysultaine, Tallowbetaine, Tallowdihydroxyethylbetaine, Undecylenamidopropylbetaine und Wheat Germamidopropyl Betaine.
- 10 Zu den erfindungsgemäß geeigneten Aminoxyden gehören Alkylaminoxyde, insbesondere Alkyldimethylaminoxyde, Alkylamidoaminoxyde und Alkoxyalkylaminoxyde.
- 15 Beispiele geeigneter Aminoxyde sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Almondamidopropylamine Oxide, Babassuamidopropylamine Oxide, Behenamine Oxide, Cocamidopropyl Amine Oxide, Cocamidopropylamine Oxide, Cocamine Oxide, Coco-Morpholine Oxide, Decylamine Oxide, Decyltetradecylamine Oxide, Diaminopyrimidine Oxide, Dihydroxyethyl C₈-C₁₀
- 20 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl C₉-C₁₁ Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl C₁₂-C₁₅ Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl Cocamine Oxide, Dihydroxyethyl Lauramine Oxide, Dihydroxyethyl Stearamine Oxide, Dihydroxyethyl Tallowamine Oxide, Hydrogenated Palm Kernel Amine Oxide, Hydrogenated Tallowamine Oxide, Hydroxyethyl Hydroxypropyl C₁₂-C₁₅
- 25 Alkoxypropylamine Oxide, Isostearamidopropylamine Oxide, Isostearamidopropyl Morpholine Oxide, Lauramidopropylamine Oxide, Lauramine Oxide, Methyl Morpholine Oxide, Milkamidopropyl Amine Oxide, Minkamidopropylamine Oxide, Myristamidopropylamine Oxide, Myristamine Oxide, Myristyl/Cetyl Amine Oxide, Oleamidopropylamine Oxide, Oleamine Oxide, Olivamidopropylamine Oxide,
- 30 Palmitamidopropylamine Oxide, Palmitamine Oxide, PEG-3 Lauramine Oxide, Potassium Dihydroxyethyl Cocamine Oxide Phosphate, Potassium Trisphosphonomethylamine Oxide, Sesamidopropylamine Oxide, Soyamidopropylamine Oxide, Stearamidopropylamine Oxide, Stearamine Oxide,

Tallowamidopropylamine Oxide, Tallowamine Oxide, Undecylenamidopropylamine Oxide und Wheat Germamidopropylamine Oxide.

Beispielhafte Alkylamidoalkylamine sind die folgenden gemäß INCI benannten

- 5 Verbindungen: Cocoamphodipropionic Acid, Cocobetainamido Amphopropionate, DEA-Cocoamphodipropionate, Disodium Caproamphodiacetate, Disodium Caproamphodipropionate, Disodium Capryloamphodiacetate, Disodium Capryloamphodipropionate, Disodium Cocoamphocarboxyethyl-hydroxypropylsulfonate, Disodium Cocoamphodiacetate, Disodium
- 10 Cocoamphodipropionate, Disodium Isostearoamphodiacetate, Disodium Isostearoamphodipropionate, Disodium Laureth-5 Carboxyamphodiacetate, Disodium Lauroamphodiacetate, Disodium Lauroamphodipropionate, Disodium Oleoamphodipropionate, Disodium PPG-2-Isodeceth-7 Carboxyamphodiacetate, Disodium Stearoamphodiacetate, Disodium Tallowamphodiacetate, Disodium
- 15 Wheatgermamphodiacetate, Lauroamphodipropionic Acid, Quaternium-85, Sodium Caproamphoacetate, Sodium Caproamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Caproamphopropionate, Sodium Capryloamphoacetate, Sodium Capryloamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Capryloamphopropionate, Sodium Cocoamphoacetate, Sodium Cocoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium
- 20 Cocoamphopropionate, Sodium Cornamphopropionate, Sodium Isostearoamphoacetate, Sodium Isostearoamphopropionate, Sodium Lauroamphoacetate, Sodium Lauroamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Lauroampho PG-Acetate Phosphate, Sodium Lauroamphopropionate, Sodium Myristoamphoacetate, Sodium Oleoamphoacetate, Sodium Oleoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium
- 25 Oleoamphopropionate, Sodium Ricinoleoamphoacetate, Sodium Stearoamphoacetate, Sodium Stearoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Stearoamphopropionate, Sodium Tallamphopropionate, Sodium Tallowamphoacetate, Sodium Undecylenoamphoacetate, Sodium Undecylenoamphopropionate, Sodium Wheat Germamphoacetate und Trisodium
- 30 Lauroampho PG-Acetate Chloride Phosphate.

Beispielhafte alkylsubstituierte Aminosäuren sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Aminopropyl Laurylglutamine, Cocaminobutyric Acid,

Cocaminopropionic Acid, DEA-Lauraminopropionate, Disodium Cocaminopropyl Iminodiacetate, Disodium Dicarboxyethyl Cocopropylenediamine, Disodium Lauriminodipropionate, Disodium Steariminodipropionate, Disodium Tallowiminodipropionate, Lauraminopropionic Acid, Lauryl Aminopropylglycine, 5 Lauryl Diethylenediaminoglycine, Myristaminopropionic Acid, Sodium C₁₂-C₁₅ Alkoxypropyl Iminodipropionate, Sodium Cocaminopropionate, Sodium Lauraminopropionate, Sodium Lauriminodipropionate, Sodium Lauroyl Methylaminopropionate, TEA-Lauraminopropionate und TEA-Myristaminopropionate.

10

Besonders bevorzugt ist das eine oder sind die mehreren Tenside der Komponente Z2) der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Fettalkoholpolyglykoethern, Alkylpolyglykosiden, Alkylbenzolsulfonaten, Alkansulfonaten, Alkylethersulfaten, Alkylsulfaten und 15 quartären Ammoniumverbindungen.

15

Der Anteil des einen oder der mehreren Tenside der Komponente Z2) an der Reinigungsmittel-Zusammensetzung beträgt vorzugsweise von 0,1 bis 20 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,1 bis 6,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das 20 Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzung.

20

Komponente Z3)

Die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen enthalten Wasser als Komponente Z3).

25

Der Anteil von Wasser an den Reinigungsmittel-Zusammensetzungen beträgt vorzugsweise von 10,00 bis 99,89 Gew.-%, besonders bevorzugt von 40,00 bis 98,00 Gew.-% und insbesondere bevorzugt von 70 bis 97,00 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen.

30

Vorzugsweise enthalten die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen zusätzlich zu dem einen oder den mehreren Copolymeren der Komponente Z1), dem einen oder den mehreren Tensiden der Komponente Z2) und Wasser der Komponente

Z3) eine oder mehrere weitere Substanzen ausgewählt aus den Komponenten Z4), Z5), Z6) oder/oder Z7):

Z4) eine oder mehrere anorganische oder organische Säuren als Komponente Z4),

5 Z5) einen oder mehrere Komplexbildner als Komponente Z5),

Z6) ein oder mehrere von Wasser verschiedene Lösungsmittel als Komponente Z6),

Z7) ein oder mehrere weitere Additive, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Viskositätsreglern, Enzymen, Bleichmitteln,

10 Konservierungsmitteln, Duftstoffen und Farbstoffen, als Komponente Z7), und beträgt der pH-Wert der Reinigungsmittel-Zusammensetzung vorzugsweise von 1 bis 14 und besonders bevorzugt von 3 bis 11.

Komponente Z4)

15 Bei den Säuren kann es sich um anorganische Säuren, z. B. Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Amidosulfonsäure und/oder Phosphorsäure handeln.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die enthaltenden Säuren
20 organische Säuren, besonders bevorzugt nicht-komplexierende Säuren wie Milchsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Glykolsäure und/oder Gluconsäure. Weitere bevorzugte Säuren sind Apfelsäure, Zitronensäure, Weinsäure, Adipinsäure und/oder Bernsteinsäure. In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen eine Säure. In einer weiteren
25 bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen eine Mischung von zwei oder mehreren Säuren.

Die eingesetzte Säuremenge beträgt, wenn sie von 0% verschieden ist, vorzugsweise von 0,1 bis 10 % Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,2 bis
30 5 Gew.-% und insbesondere bevorzugt von 1 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzung.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann zur Pufferung des pH-Werts auch ein Salz einer Säure zugesetzt werden, insbesondere das Natrium-, Kalium- oder Magnesiumsalz, aber auch weitere Alkali- oder

- 5 Erdalkalisalze oder auch Ammoniumsalze, insbesondere flüchtiger Amine wie Monoethanolamin, Ammoniak, Diethanolamine, aber auch Triethanolamin. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kommen das Salz oder die Salze der bereits enthaltenen Säure oder Säuren zum Einsatz.

Komponente Z5)

- 10 Geeignete Komplexbildner sind dem Fachmann bekannt und beispielhaft in der DE-A-10 2009 001 559 beschrieben.

Komplexbildner (INCI Chelating Agents), auch Sequestriermittel genannt, sind Inhaltsstoffe, die Metallionen zu komplexieren und inaktivieren vermögen, um ihre
15 nachteiligen Wirkungen auf die Stabilität oder das Aussehen der Mittel, beispielsweise Trübungen, zu verhindern. Einerseits ist es dabei wichtig, die mit zahlreichen Inhaltsstoffen inkompatiblen Calcium- und Magnesiumionen der Wasserhärte zu komplexieren. Die Komplexierung der Ionen von Schwermetallen wie Eisen oder Kupfer verzögert andererseits die oxidative Zersetzung der fertigen
20 Mittel. Zudem unterstützen die Komplexbildner die Reinigungswirkung.

Geeignet sind beispielsweise die folgenden gemäß INCI bezeichneten

Komplexbildner: Aminotrimethylene, Phosphonsäure, Beta-Alanine Diacetic Acid, Calcium Disodium EDTA, Citric Acid, Cyclodextrin, Cyclohexanediamine

- 25 Tetraacetic Acid, Diammonium Citrate, Diammonium EDTA, Diethylenetriamine Pentamethylene Phosphonic Acid, Dipotassium EDTA, Disodium Azacycloheptane Diphosphonate, Disodium EDTA, Disodium Pyrophosphate, EDTA, Etidronic Acid, Galactaric Acid, Gluconic Acid, Glucuronic Acid, HEDTA, Hydroxypropyl Cyclodextrin, Methyl Cyclodextrin, Pentapotassium Triphosphate, Pentasodium
30 Aminotrimethylene Phosphonate, Pentasodium Ethylenediamine Tetramethylene Phosphonate, Pentasodium Pentetate, Pentasodium Triphosphate, Pentetic Acid, Phytic Acid, Potassium Citrate, Potassium EDTMP, Potassium Gluconate, Potassium Polyphosphate, Potassium Trisphosphonomethylamine Oxide, Ribonic

- Acid, Sodium Chitosan Methylene Phosphonate, Sodium Citrate, Sodium Diethylenetriamine Pentamethylene Phosphonate, Sodium Dihydroxyethylglycinate, Sodium EDTMP, Sodium Gluceptate, Sodium Gluconate, Sodium Glycereth-1 Polyphosphate, Sodium Hexametaphosphate, Sodium
- 5 Metaphosphate, Sodium Metasilicate, Sodium Phytate, Sodium Polydimethylglycinophenolsulfonate, Sodium Trimetaphosphate, TEA-EDTA, TEA-Polyphosphate, Tetrahydroxyethyl Ethylenediamine, Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine, Tetrapotassium Etidronate, Tetrapotassium Pyrophosphate, Tetrasodium EDTA, Tetrasodium Etidronate, Tetrasodium Pyrophosphate,
- 10 Tripotassium EDTA, Trisodium Dicarboxymethyl Alaninate, Trisodium EDTA, Trisodium HEDTA, Trisodium NTA und Trisodium Phosphate.

- Der Anteil der Komponente Z5) an der Reinigungsmittel-Zusammensetzung beträgt, wenn er von 0 % verschieden ist, vorzugsweise von 0,1 bis 10 Gew.-%,
- 15 besonders bevorzugt von 0,1 bis 3,0 Gew.-% und insbesondere bevorzugt von 0,1 bis 1,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzung.

Komponente Z6)

- 20 Geeignete wasserlösliche Lösungsmittel sind dem Fachmann bekannt und beispielhaft in der US 2005/0239674 beschrieben. Bevorzugt kommen Alkohole, Glycerin, Glykole und Glykolether zum Einsatz, bevorzugt niedere Alkohole wie Ethanol, Isopropanol, Butanol, Isobutanol oder Alkylenlykole, z. B. Propylenglykol, sowie Glykolether, z. B. Ethylenglykol-n-butylether oder Propylenglykol-n-
- 25 butylether.

In einer bevorzugten Ausführungsform kommen Mischungen mehrerer Lösungsmittel zum Einsatz.

- 30 Der Anteil der Komponente Z6) an der Reinigungsmittel-Zusammensetzung beträgt, wenn er von 0 % verschieden ist, vorzugsweise von 0,1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 3 Gew.-% und insbesondere bevorzugt von

0,5 bis 1,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzung.

Komponente Z7)

- 5 Geeignete Additive sind weitere übliche Inhaltsstoffe von Reinigungsmitteln, beispielsweise Desinfektionsmittel, pH-Stellmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Puffer, Viskositätsregulatoren, Korrosionsinhibitoren, organische und anorganische Salze, optische Aufheller, Bleichmittel, Antioxidantien, Opacifier, Hydrotrope, Abrasiva, Konservierungsmittel, Oxidationsmittel und/oder Insektizide. Diese Additive sind
- 10 dem Fachmann hinlänglich bekannt und beispielhaft in der DE-A-10 2009 001 559 beschrieben.

- Erfindungsgemäß können der Reinigungsmittel-Zusammensetzung Bleichmittel zugesetzt werden. Geeignete Bleichmittel umfassen Peroxide, Persäuren
- 15 und/oder Perborate, besonders bevorzugt ist H_2O_2 .

- Die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen können auch Enzyme enthalten, vorzugsweise Proteasen, Lipasen, Amylasen, Hydrolasen und/oder Cellulasen. Sie können den Reinigungsmittel-Zusammensetzungen in jeder nach dem Stand
- 20 der Technik etablierten Form zugesetzt werden. Hierzu gehören bei flüssigen oder gelförmigen Reinigungsmittel-Zusammensetzungen insbesondere Lösungen der Enzyme, vorteilhafterweise möglichst konzentriert, wasserarm und/oder mit Stabilisatoren versetzt. Alternativ können die Enzyme verkapselt werden, beispielsweise durch Sprühtrocknung oder Extrusion der Enzymlösung zusammen
- 25 mit einem, vorzugsweise natürlichen Polymer oder in Form von Kapseln, beispielsweise solchen, bei denen die Enzyme wie in einem erstarrten Gel eingeschlossen sind oder in solchen vom Kern-Schale-Typ, bei dem ein enzymhaltiger Kern mit einer Wasser-, Luft- und/oder Chemikalien- undurchlässigen Schutzschicht überzogen ist. In aufgelagerten Schichten können
- 30 zusätzlich weitere Wirkstoffe, beispielsweise Stabilisatoren, Emulgatoren, Pigmente, Bleich- oder Farbstoffe aufgebracht werden. Derartige Kapseln werden nach an sich bekannten Methoden, beispielsweise durch Schüttel- oder Rollgranulation oder in Fluid-bed-Prozessen aufgebracht. Vorteilhafterweise sind

derartige Granulate, beispielsweise durch Aufbringen polymerer Filmbildner, staubarm und aufgrund der Beschichtung lagerstabil.

Weiterhin können in enzymhaltigen Reinigungsmittel-Zusammensetzungen

- 5 Enzymstabilisatoren vorhanden sein, um ein in einer Reinigungsmittel-Zusammensetzung enthaltenes Enzym vor Schädigungen wie beispielsweise Inaktivierung, Denaturierung oder Zerfall etwa durch physikalische Einflüsse, Oxidation oder proteolytische Spaltung zu schützen. Als Enzymstabilisatoren sind, jeweils in Abhängigkeit vom verwendeten Enzym, insbesondere geeignet:
- 10 Benzamidin-Hydrochlorid, Borax, Borsäuren, Boronsäuren oder deren Salze oder Ester, vor allem Derivate mit aromatischen Gruppen, etwa substituierte Phenylboronsäuren beziehungsweise deren Salze oder Ester; Peptidaldehyde (Oligopeptide mit reduziertem C-Terminus), Aminoalkohole wie Mono-, Di-, Triethanol- und -Propanolamin und deren Mischungen, aliphatische Carbonsäuren
- 15 bis zu C₁₂, wie Bernsteinsäure, andere Dicarbonsäuren oder Salze der genannten Säuren; endgruppenverschlossene Fettsäureamidalkoxylate; niedere aliphatische Alkohole und vor allem Polyole, beispielsweise Glycerin, Ethylenglykol, Propylenglykol oder Sorbit; sowie Reduktionsmittel und Antioxidantien wie Natrium-Sulfit und reduzierende Zucker. Weitere geeignete Stabilisatoren sind aus
- 20 dem Stand der Technik bekannt.

Bevorzugt werden Kombinationen von Stabilisatoren verwendet, beispielsweise

- die Kombination aus Polyolen, Borsäure und/oder Borax, die Kombination von Borsäure oder Borat, reduzierenden Salzen und Bernsteinsäure oder anderen
- 25 Dicarbonsäuren oder die Kombination von Borsäure oder Borat mit Polyolen oder Polyaminoverbindungen und mit reduzierenden Salzen.

Erfindungsgemäß geeignet als Desinfektions- und/oder Konservierungsmittel sind beispielsweise antimikrobielle Wirkstoffe aus den Gruppen der Alkohole,

- 30 Aldehyde, antimikrobiellen Säuren bzw. deren Salze, Carbonsäureester, Säureamide, Phenole, Phenolderivate, Diphenyle, Diphenylalkane, Harnstoffderivate, Sauerstoff-, Stickstoff-Acetale sowie -Formale, Benzamidine, Isothiazole und deren Derivate wie Isothiazoline und Isothiazolinone,

Phthalimidderivate, Pyridinderivate, antimikrobiellen oberflächenaktiven Verbindungen, Guanidine, antimikrobiellen amphoteren Verbindungen, Chinoline, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan, Iodo-2-propinyl-butyl-carbamat, Iod, Iodophore und Peroxide. Bevorzugte antimikrobielle Wirkstoffe werden vorzugsweise ausgewählt

5 aus der Gruppe umfassend Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, 1,3-Butandiol, Phenoxyethanol, 1,2-Propylenglykol, Glycerin, Undecylensäure, Zitronensäure, Milchsäure, Benzoessäure, Salicylsäure, Thymol, 2-Benzyl-4-chlorphenol, 2,2'-Methylen-bis-(6-brom-4-chlorphenol), 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether, N-(4-Chlorphenyl)-N-(3,4-dichlorphenyl)-harnstoff, N,N'-(1,10-decandiyl-di-1-

10 pyridinyl-4-yliden)-bis-(1-octanamin)-dihydrochlorid, N,N'-Bis-(4-Chlorphenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiimidamid, antimikrobielle quaternäre oberflächenaktive Verbindungen, Guanidine. Bevorzugte antimikrobiell wirkende oberflächenaktive quaternäre Verbindungen enthalten eine Ammonium-, Sulfonium-, Phosphonium-, Jodonium- oder Arsoniumgruppe, wie sie

15 beispielsweise K. H. Wallhäusser in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion - Konservierung: Keimidentifizierung - Betriebshygiene" (5. Auflage - Stuttgart; New York: Thieme, 1995) beschreibt.

Die Begriffe Desinfektion, Sanitation, antimikrobielle Wirkung und antimikrobieller

20 Wirkstoff haben im Rahmen der Erfindung die fachübliche Bedeutung, die beispielsweise von K. H. Wallhäusser in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion - Konservierung: Keimidentifizierung - Betriebshygiene" (5. Auflage - Stuttgart; New York: Thieme, 1995) wiedergegeben wird. Während Desinfektion im engeren Sinne der medizinischen Praxis die Abtötung von – theoretisch allen –

25 Infektionskeimen bedeutet, ist unter Sanitation die möglichst weitgehende Eliminierung aller – auch der für den Menschen normalerweise unschädlichen saprophytischen – Keime zu verstehen.

Zu den Polyacryl- und Polymethacryl-Verbindungen zählen beispielsweise die

30 hochmolekularen mit einem Polyalkenylpolyether, insbesondere einem Allylether von Saccharose, Pentaerythrit oder Propylen, vernetzten Homopolymere der Acrylsäure (INCI-Bezeichnung gemäß International Dictionary of Cosmetic Ingredients der The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA):

Carbomer), die auch als Carboxyvinylpolymere bezeichnet werden. Solche Polyacrylsäuren sind u. a. von der Firma 3V Sigma unter dem Handelsnamen Polygel[®], z. B. Polygel[®] DA, und von der Firma BFGoodrich unter dem Handelsnamen Carbopol[®] erhältlich, z. B. Carbopol[®] 940 (Molekulargewicht ca. 4 000 000), Carbopol[®] 941 (Molekulargewicht ca. 1 250 000) oder Carbopol[®] 934 (Molekulargewicht ca. 3 000 000). Weiterhin fallen darunter folgende Acrylsäure-Copolymere:

- (i) Copolymere von zwei oder mehr Monomeren aus der Gruppe der Acrylsäure, Methacrylsäure und ihrer einfachen, vorzugsweise mit C₁₋₄-Alkanolen gebildeten, Ester (INCI Acrylates Copolymer), zu denen etwa die Copolymere von Methacrylsäure, Butylacrylat und Methylmethacrylat (CAS-Bezeichnung gemäß Chemical Abstracts Service: 25035-69-2) oder von Butylacrylat und Methylmethacrylat (CAS 25852-37-3) gehören und die beispielsweise von der Firma Rohm & Haas unter den Handelsnamen Aculyl[®] und Acusol[®] sowie von der Firma Degussa (Goldschmidt) unter dem Handelsnamen Tego[®] Polymer erhältlich sind, z. B. die anionischen nicht-assoziativen Polymere Aculyl[®] 22, Aculyl[®] 28, Aculyl[®] 33 (vernetzt), Acusol[®] 810, Acusol[®] 823 und Acusol[®] 830 (CAS 25852-37-3);
- (ii) vernetzte hochmolekulare Acrylsäurecopolymere, zu denen etwa die mit einem Allylether der Saccharose oder des Pentaerythrits vernetzten Copolymere von C₁₀₋₃₀-Alkylacrylaten mit einem oder mehreren Monomeren aus der Gruppe der Acrylsäure, Methacrylsäure und ihrer einfachen, vorzugsweise mit C₁₋₄-Alkanolen gebildeten, Ester (INCI Acrylates/C₁₀₋₃₀ Alkyl Acrylate Crosspolymer) gehören und die beispielsweise von der Firma BFGoodrich unter dem Handelsnamen Carbopol[®] erhältlich sind, z. B. das hydrophobierte Carbopol[®] ETD 2623 und Carbopol[®] 1382 (INCI Acrylates/C₁₀₋₃₀ Alkyl Acrylate Crosspolymer) sowie Carbopol[®] AQUA 30 (früher Carbopol[®] EX 473).

Weitere Verdickungsmittel sind die Polysaccharide und Heteropolysaccharide, insbesondere die Polysaccharidgummen, beispielsweise Gummi arabicum, Agar,

Alginate, Carrageene und ihre Salze, Guar, Guaran, Traganth, Gellan, Ramsan, Dextran oder Xanthan und ihre Derivate, z. B. propoxyliertes Guar, sowie ihre Mischungen. Andere Polysaccharidverdicker, wie Stärken oder Cellulosederivate, können alternativ, vorzugsweise aber zusätzlich zu einem Polysaccharidgummi
5 eingesetzt werden, beispielsweise Stärken verschiedensten Ursprungs und Stärkederivate, z. B. Hydroxyethylstärke, Stärkephosphatester oder Stärkeacetate, oder Carboxymethylcellulose bzw. ihr Natriumsalz, Methyl-, Ethyl-, Hydroxyethyl-, Hydroxypropyl-, Hydroxypropylmethyl- oder Hydroxyethylmethylcellulose oder Celluloseacetat.

10

Ein besonders bevorzugter Polysaccharidverdicker ist das mikrobielle anionische Heteropolysaccharid Xanthan Gum, das von *Xanthomonas campestris* und einigen anderen Spezies unter aeroben Bedingungen mit einem Molekulargewicht von $2 - 15 \times 10^6$ produziert wird und beispielsweise von der Firma Kelco unter den
15 Handelsnamen Keltrol® und Kelzan® oder auch von der Firma Rhodia unter dem Handelsnamen Rhodopol® erhältlich ist.

Als Verdickungsmittel können weiterhin Schichtsilikate eingesetzt werden. Hierzu zählen beispielsweise die unter dem Handelsnamen Laponite® erhältlichen

20

Magnesium- oder Natrium-Magnesium-Schichtsilikate der Firma Solvay Alkali, insbesondere das Laponite® RD oder auch Laponite® RDS, sowie die Magnesiumsilikate der Firma Süd-Chemie, vor allem das Optigel® SH.

Die Menge an Viskositätsregulator, wenn sie von 0% verschieden ist, beträgt
25 vorzugsweise bis zu 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,001 bis 0,3 Gew.-%, insbesondere bevorzugt von 0,01 bis 0,2 Gew.-% und außerordentlich bevorzugt von 0,01 bis 0,15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzung. Die Viskosität der Reinigungsmittel-Zusammensetzung beträgt vorzugsweise von 0,4 bis 400 m•Pas.

30

Weiterhin können die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen einen oder mehrere Korrosionsinhibitoren enthalten.

Geeignete Korrosionsinhibitoren (INCI Corrosion Inhibitors) sind beispielsweise folgende gemäß INCI benannte Substanzen: Cyclohexylamine, Diammonium Phosphate, Dilithium Oxalate, Dimethylamino Methylpropanol, Dipotassium Oxalate, Dipotassium Phosphate, Disodium Phosphate, Disodium Pyrophosphate, 5 Disodium Tetrapropenyl Succinate, Hexoxyethyl Diethylammonium, Phosphate, Nitromethane, Potassium Silicate, Sodium Aluminate, Sodium Hexametaphosphate, Sodium Metasilicate, Sodium Molybdate, Sodium Nitrite, Sodium Oxalate, Sodium Silicate, Stearamidopropyl Dimethicone, Tetrapotassium Pyrophosphate, Tetrasodium Pyrophosphate und Triisopropanolamine.

10

Als Duftstoffe können einzelne Riechstoffverbindungen, z. B. die synthetischen Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z. B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat,

15

p-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 C-Atomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd,

20

Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonal, zu den Ketonen z. B. die Ionone, alpha-Isomethylionon und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethol, Citronellol, Eugenol, Geranion, Linalol, Phenylethylalkohol und Terpeneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene und Balsame. Bevorzugt werden Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine 25 ansprechende Duftnote erzeugen.

Als Duftstoffe können auch natürliche Riechstoffgemische verwendet werden, wie sie aus pflanzlichen oder tierischen Quellen zugänglich sind, z. B. Pinien-, Citrus-, Jasmin-, Lilien-, Rosen-, oder Ylang-Ylang-Öl. Auch ätherische Öle geringerer

30

Flüchtigkeit, die meist als Aromakomponenten verwendet werden, eignen sich als Parfümöle, z. B. Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzenöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeerenöl, Vetiveröl, Olibanöl, Galbanumöl und Ladanumöl.

Die Menge der Duftstoffe in den Reinigungsmittel-Zusammensetzungen beträgt, wenn sie von 0% verschieden ist, vorzugsweise von 0,001 bis 2 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,01 bis 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf das

5 Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen.

Die in den Reinigungsmittel-Zusammensetzungen gegebenenfalls enthaltenen Farbstoffe und -pigmente, sowohl organische als auch anorganische Farbstoffe, können aus der entsprechenden Positivliste der Kosmetikverordnung bzw. der

10 EG-Liste kosmetischer Färbemittel ausgewählt werden. Vorteilhaft eingesetzt werden auch Perlglanzpigmente, z. B. Fischsilber (Guanin/ Hypoxanthin-Mischkristalle aus Fischschuppen) und Perlmutter (vermahlene Muschelschalen), monokristalline Perlglanzpigmente wie z. B. Bismuthoxychlorid (BiOCl), Schicht-Substrat Pigmente, z. B. Glimmer/Metalloxid, silberweiße Perlglanzpigmente aus
15 TiO_2 , Interferenzpigmente (TiO_2 , unterschiedliche Schichtdicke), Farbglanzpigmente (Fe_2O_3) und Kombinationspigmente ($\text{TiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$, $\text{TiO}_2/\text{Cr}_2\text{O}_3$, TiO_2 /Berliner Blau, TiO_2 /Carmin).

Die Menge der Farbstoffe und Pigmente in den Reinigungsmittel-

20 Zusammensetzungen beträgt, wenn sie von 0% verschieden ist, vorzugsweise von 0,01 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen.

Der Anteil der Komponente Z7) an den Reinigungsmittel-Zusammensetzungen

25 beträgt, wenn er von 0 % verschieden ist, vorzugsweise von 0,01 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 1 Gew.-% und insbesondere bevorzugt von 0,1 bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen.

30 Vorzugsweise enthalten die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen

Z1) 0,005 bis 10,00 Gew.-% der Komponente Z1),

Z2) 0,10 bis 20,00 Gew.-% der Komponente Z2),

Z3) 10,00 bis 99,8 Gew.-% der Komponente Z3),

Z4) 0 bis 10 Gew.-% der Komponente Z4),
Z5) 0 bis 10 Gew.-% der Komponente Z5),
Z6) 0 bis 10 Gew.-% der Komponente Z6), und
Z7) 0 bis 10 Gew.-% der Komponente Z7),

5 jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Reinigungsmittel-Zusammensetzungen.

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind auch die Reinigungsmittel-Zusammensetzungen, die ein oder mehrere erfindungsgemäße Copolymere
10 enthalten.

Die erfindungsgemäßen Copolymere und die erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzungen sind in vorteilhafter Weise zur Glanzerzeugung auf harten Oberflächen, vorzugsweise auf harten Oberflächen
15 aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl, geeignet.

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung eines oder mehrerer erfindungsgemäßer Copolymere, vorzugsweise in einer
20 erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzung, oder einer erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzung zur Glanzerzeugung auf harten Oberflächen, vorzugsweise auf harten Oberflächen aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl.

25

Die erfindungsgemäßen Copolymere und die erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzungen sind zudem in vorteilhafter Weise zur Hydrophilisierung von harten Oberflächen, vorzugsweise von harten Oberflächen
aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz,
30 Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl, geeignet.

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung eines oder mehrerer erfindungsgemäßer Copolymere, vorzugsweise in einer

erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzung, oder einer
erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzung zur Hydrophilisierung
einer harten Oberfläche, vorzugsweise einer harten Oberfläche aus Kunststoff,
Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum oder Metall
5 wie z. B. Edelstahl.

Die erfindungsgemäßen Copolymere und die erfindungsgemäßen
Reinigungsmittel-Zusammensetzungen sind darüber hinaus in vorteilhafter Weise
zur Erzielung eines Reparaturreffektes auf harten Oberflächen, vorzugsweise auf
10 harten Oberflächen aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan,
Glas, Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl, geeignet.

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung eines
oder mehrerer erfindungsgemäßer Copolymere, vorzugsweise in einer
15 erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzung, oder einer
erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzung zur Erzielung eines
Reparaturreffektes auf einer harten Oberfläche, vorzugsweise auf einer harten
Oberfläche aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas,
Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl.

20 Die oben für die erfindungsgemäßen Copolymere angegebenen bevorzugten
Ausführungsformen gelten auch in entsprechender Weise für die
erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzungen und für die
erfindungsgemäße Verwendung der erfindungsgemäßen Copolymere oder der
25 erfindungsgemäßen Reinigungsmittel-Zusammensetzungen, insbesondere zur
Glanzerzeugung auf harten Oberflächen, zur Hydrophilisierung von harten
Oberflächen und zur Erzielung eines Reparaturreffektes auf harten Oberflächen.

Die Erfindung wird im Folgenden durch Beispiele näher erläutert ohne sie darauf
30 einzuschränken. Sofern nicht explizit in den Beispielen anders angegeben, sind
die Prozentangaben in den Beispielen als Gewichtsprozent (Gew.-%) zu
verstehen.

Beispiele

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

AAPTAC	[3-(Acryloylamino)-propyl]-trimethylammoniumchlorid (75 Gew.-% aktiv in wässriger Lösung)
DADMAC	Diallyldimethylammoniumchlorid (65 Gew.-% aktiv in wässriger Lösung)
DMAA	N,N-Dimethylacrylamid (100 % aktiv)
MAPTAC	[3-(Methacryloylamino)-propyl]-trimethylammoniumchlorid (50 Gew.-% aktiv in wässriger Lösung)
MESNA	2-Mercaptoethansulfonat-Natrium (100 % aktiv)
Meth 5000	Polyethylenglykol-co-polypropylenglykol-methacrylat 5000 g/mol, 4-5 Propylenglykol-Einheiten (50 Gew.-% aktiv in wässriger Lösung)
NIPAM	N-Isopropylacrylamid (100 % aktiv)
VA-44	2,2'-Azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan]dihydrochlorid (100 % aktiv)
V-PEG 1100	Polyethylenglykol-vinyloxy-butylether 1100 g/mol (100 % aktiv)
V-PEG 5000	Polyethylenglykol-vinyloxy-butylether 5000 g/mol (100 % aktiv)

5

Herstellung erfindungsgemäßer Copolymere

Allgemeine Vorschrift zur Herstellung erfindungsgemäßer Copolymere

In einem Mehrhalskolben bestückt mit einem KPG-Rührer, Rückflusskühler und

N₂-Anschluss werden unter Stickstoff (5 Liter/Stunde) für die in Tabelle 1 angegebenen Beispiele zur Herstellung von erfindungsgemäßen Copolymeren die angegebenen Mengen an Chemikalien (den Initiator ausgenommen) in der angegebenen Menge destilliertem Wasser gelöst. Es ist zu beachten, dass einige

5 der zur Herstellung der erfindungsgemäßen Copolymere verwendeten Substanzen in wässriger Form eingesetzt werden (siehe die Angaben zu den für die Herstellung der erfindungsgemäßen Copolymere verwendeten Substanzen). Das in der Tabelle angegebene destillierte Wasser wird zusätzlich zu dem über diese Substanzen eingebrachten Wasser zugegeben. Im Falle von sauren Monomeren

10 werden diese mit Base wie z. B. Alkalicarbonat, beispielsweise Kaliumcarbonat, vorneutralisiert. Anschließend wird die wässrige Lösung für 30 Minuten mit Stickstoff gespült und auf 60°C erhitzt. Im nächsten Schritt wird die in Tabelle 1 angegebene Menge an Initiator (VA-44) in 10 g destilliertem Wasser gelöst und über einen Zeitraum von 90 Minuten hinzu dosiert. Nach beendeter Dosierung

15 wird für eine weitere Stunde bei einer Innentemperatur von 60°C nachgerührt. Durch eine anschließende Analyse des Feststoffes wird der Umsatz der Reaktion geprüft und eventuell nicht umgesetzte Monomere gegebenenfalls durch geringe Zugabe einer 10 Gew.-%igen wässrigen Lösung des vorher schon eingesetzten Initiators zur Reaktion gebracht, bis ein vollständiger Umsatz erreicht ist. Danach

20 wird das Reaktionsgemisch auf Raumtemperatur (20-23 °C) abgekühlt.

In Tabelle 1 sind Synthesebeispiele aufgeführt.

Tabelle 1: Zur Herstellung der Copolymere verwendete Substanzen

Co-polymer Nr.	V-PEG 1100 [mmol]	V-PEG 5000 [mmol]	Meth 5000 [mmol]	AAPTAC [mmol]	NIPAM [mmol]	DMAA [mmol]	DADMAC [mmol]	MAPTAC [mmol]	Na-Hypo- phosphit [g]	MESNA [g]	VA- 44 [g]	dest. H ₂ O [g]	Mw [g/mol]
1	-	4,816	-	32,985	80,064	-	-	-	0,120	-	1,560	149,450	39284
2	-	4,816	-	32,985	-	91,395	-	-	0,120	-	1,560	149,450	
3	-	4,816	-	-	-	22,899	83,755	-	-	-	1,560	142,250	
6	-	4,816	-	-	-	57,198	-	46,163	-	-	1,560	139,500	
7	-	4,816	-	-	80,064	-	-	30,760	0,120	-	1,560	144,860	35849
8	-	4,816	-	-	-	57,198	-	46,163	-	-	1,560	139,500	102330
10	-	4,816	-	-	50,000	-	-	46,000	-	-	1,560	697,500	91934
11	-	4,816	-	-	80,064	-	-	30,760	-	-	1,560	724,300	118920
14	29,809	-	-	-	14,758	-	-	25,777	0,120	-	1,560	80,000	
15	29,809	-	-	-	14,758	-	-	25,777	-	-	1,560	149,500	
19	-	-	4,816	-	80,064	-	42,015	-	-	0,180	1,560	99,070	
20	-	-	4,816	-	80,064	-	42,015	-	-	0,360	1,560	99,070	
21	-	-	4,816	-	80,064	-	42,015	-	-	0,540	1,560	99,070	
22	-	4,816	-	-	-	22,899	-	61,294	-	-	1,560	136,000	42261
23	-	4,816	-	-	20,060	-	-	61,294	-	-	1,560	136,000	

Die in Tabelle 1 angegebenen Mengen sind auf den Aktivstoff bezogen.

Tabelle 1a: Relative Mengen gemäß Tabelle 1

Copolymer Nr.	Gesamtmenge der eingesetzten Monomere [mmol]	Struktur- einheiten (A) [Mol-%]	Struktur- einheiten (B) [Mol-%]	Struktur- einheiten (C) [Mol-%]
1	117,865	28,0	4,1	67,9
2	129,196	25,5	3,7	70,7
3	111,470	75,1	4,3	20,5
6	108,177	42,7	4,5	52,9
7	115,640	26,6	4,2	69,2
8	108,177	42,7	4,5	52,9
10	100,816	45,6	4,8	49,6
11	115,640	26,6	4,2	69,2
14	70,344	36,6	42,4	21,0
15	70,344	36,6	42,4	21,0
19	126,895	33,1	3,8	63,1
20	126,895	33,1	3,8	63,1
21	126,895	33,1	3,8	63,1
22	89,009	68,9	5,4	25,7
23	86,170	71,1	5,6	23,3

Bestimmung der gewichtsmittleren Molekulargewichte M_w per GPC

Methodenbeschreibung

Säule:	PSS NOVEMA MAX Guard, 1x30Å & 2x1000Å 10 µm, 300 mm x 8 mm
Detektor:	RI
Ofentemperatur:	25 °C
Durchfluss:	1 ml/min
Injektionsvolumen:	50 µl
Eluent:	79,7 Vol-% 0,1M NaCl + 0,3 Vol-% TFA (Trifluoressigsäure) + 20 Vol-% ACN (Acetonitril)
Kalibrationsmethode: Standards:	konventionelle Kalibration Poly(2-vinylpyridin) im Bereich von 1110 bis 1 060 000 Dalton

5

Gemessene gewichtsmittlere Molekulargewichte M_w für erfindungsgemäße Copolymere sind in Tabelle 1 angegeben.

Glanzvermögen

- 10 Schwarze, glänzende Keramikfliesen (10 x 10 cm) werden vorgereinigt und dann werden ca. 10 Tropfen der Reinigungsmittel-Zusammensetzung mittig auf die Fliesen aufgebracht. Die Reinigungsmittel-Zusammensetzung wird gleichmäßig mit Hilfe eines gefalteten Zellulose-Küchentuchs auf der Fliese verteilt. Nachdem die Fliesen mindestens 30 Minuten vertikal getrocknet sind, erfolgt eine visuelle
- 15 Bewertung (Note 1 - 10) der Fliesen, wobei 1 als beste und 10 als schlechteste Note anzusehen ist.

Es wurden Beispielformulierungen mit und ohne erfindungsgemäßem Copolymer hergestellt und Glanztests mit diesen Formulierungen durchgeführt. Die Beispielformulierungen und Glanzergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

5 Tabelle 2 Beispielformulierungen und Glanzergebnisse

Reinigungsmittel- Zusammensetzung	A	B	C	D	E	F	G	H
C11-Alkoholethoxylat [Gew.-%]	4,0	2,5	4,5	4,0	2,5	4,5	1,0	-
Propylenglykolbutylether [Gew.-%]	1,0	0,6	0,5	1,0	0,6	0,5	-	-
Alkylpolyglucosid [Gew.-%]	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-
Natriumalkylbenzol- sulfonat [Gew.-%]	-	-	-	-	-	-	2,0	0,5
Milchsäure [Gew.-%]	-	-	-	-	-	-	1,5	-
Dipropylenglykolmono- butylether [Gew.-%]	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Ammoniumhydroxid [Gew.-%]	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Benzalkoniumchlorid [Gew.-%]	-	0,4	-	-	0,4	-	-	-
Isopropanol [Gew.-%]	-	-	-	-	-	-	-	7,0
Wasser [Gew.-%]	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
pH (mit NaOH oder Zitronensäure eingestellt)	7	7	7	10	10	10	3,4	11,3
Visuelle Bewertung								
Ohne Additiv	6,3	2,5	10,0	9,2	3,0	10,0	10,0	7,0
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 1	2,0	2,0	2,0	1,7	2,0	2,0		

+ 0,2 Gew.-% Copolymer 2	2,0			2,7				
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 22	3,0			3,0				
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 3	3,3			2,3				1,3
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 23	2,0			2,7				
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 6							3,7	2,0

Die Ergebnisse der Tabelle 2 zeigen, dass sich durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Copolymere in den Beispielformulierungen bessere Glanzergebnisse erzielen lassen im Vergleich zu den entsprechenden Beispielformulierungen ohne erfindungsgemäßem Copolymer.

Es wurden Marktreiniger mit erfindungsgemäßen Copolymeren versetzt und Glanztests mit den Marktreinigern mit und ohne erfindungsgemäßem Copolymer durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3 Einsatz von Copolymeren in Marktreinigern

Reiniger	Marktreiniger 1 Spray- Allzweckreiniger	Marktreiniger 2 Spray- Badreiniger	Marktreiniger 3 Spray- Reiniger
pH	11	2,9	2,5
Ohne Additiv	10	6,3	5,3
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 6	2,0	1,0	1,0
+ 0,2 Gew.-% Copolymer 3	2,0	1,0	2,7

Die Ergebnisse der Tabelle 3 zeigen, dass sich durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Copolymere in Marktreinigern bessere Glanzergebnisse

erzielen lassen im Vergleich zu den entsprechenden Marktreinigern ohne Zusatz eines erfindungsgemäßen Copolymers.

5 Adsorptionsversuche an harten Oberflächen

Die Versuche erfolgten mit der Quarzkristall-Mikrowaage QCM-D (Englisch „Quartz Crystal Microbalance with Dissipation Monitoring“, Q-Sense, Västra Frölinda, Schweden). Das Verfahren basiert auf der Eigenfrequenzänderung eines piezoelektrischen Quarzkristalls, sobald dieser mit einer Masse beladen wird. Die
10 Oberfläche des Quarzes kann durch Spin-Coating oder Bedampfen modifiziert sein. Der Schwingquarz befindet sich in einer Messzelle. Als Messzelle dient eine Durchflusszelle, in die aus Vorlagengefäßen die zu untersuchende Lösung gepumpt wird. Die Pumpgeschwindigkeit wird während der Messzeit konstant gehalten. Typische Pumpgeschwindigkeiten liegen zwischen 50-250 µl/Minute. Es
15 ist während einer Messung darauf zu achten, dass die Schläuche und Messzelle frei von Luftblasen sind. Jede Messung beginnt mit der Aufnahme der Basislinie, bezüglich derer alle Frequenz- und Dissipationsmesswerte als Nullpunkt gesetzt werden. In diesem Beispiel wurden kommerziell erhältliche Schwingquarzkristalle mit einer 50 nm dicken Siliziumdioxid Beschichtung (QX303, Q-Sense, Västra
20 Frölinda, Schweden) und Schwingquarzkristalle mit einer 50 nm dicken Edelstahl (SS2343) Beschichtung (QX304 Q-Sense, Västra Frölinda, Schweden) verwendet.

Es wurden wässrige Lösungen der erfindungsgemäßen Copolymere mit einem
25 Aktivgehalt von 2000 ppm untersucht. Als Wasser wurde Leitungswasser mit 20° dH verwendet. Der pH Wert wurde mit NaOH oder Zitronensäure auf pH 10 eingestellt.

Tabelle 4 Adsorption der Copolymere an Silika:

Copolymer Nr.	Adsorbierte Masse [ng/cm ²]
23	264,4
22	275,9
8	355,8
3	142,5
7	348,0

Tabelle 5 Adsorption der Copolymere an Edelstahl:

5

Copolymer Nr.	Adsorbierte Masse [ng/cm ²]
23	129,7
22	153,6

Die Ergebnisse der Tabellen 4 und 5 zeigen, dass die erfindungsgemäßen Copolymere für die Anwendung auf harten Oberflächen geeignet sind, da diese auf den untersuchten anorganischen Oberflächen adsorbieren.

10

Kontaktwinkeltest

Die Kontaktwinkel wurden auf verschiedenen Oberflächen (Keramik, Glas, Edelstahl) gemessen, indem die Oberflächen nach folgender Methode modifiziert wurden: Die Oberflächen wurden drei Mal für 2 Minuten in frisches vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) getaucht und anschließend zur Modifizierung für 20 Minuten bei Raumtemperatur unter Rühren in die jeweilige wässrige Copolymerlösung getaucht. Danach wurden die Oberflächen mit einem sanften Stickstoffstrom getrocknet. Auf den so präparierten Oberflächen wurde der Kontaktwinkel mit VE Wasser gemessen (Apparatur: Tropfenanalysator der Firma Krüss, Hamburg, Model DSA 100).

15

20

Die Höhe des Kontaktwinkels von einem Wassertropfen auf einer Oberfläche ist ein Maß für deren Hydrophilisierung. Eine sehr hydrophile Oberfläche wird vollständig von einem Wassertropfen benetzt. Dieses Phänomen wird auch als Spreiten des Tropfens bezeichnet.

5

Es wurden erfindungsgemäße Copolymere als wässrige Lösung mit einem Aktivgehalt von 2000 ppm untersucht. Als Wasser wurde Leitungswasser mit 20° dH verwendet. Der pH Wert wurde mit NaOH oder Zitronensäure auf pH 10 eingestellt.

10

Tabelle 6 Kontaktwinkel auf schwarzer Keramikfliese

Copolymer Nr.	Kontaktwinkel von Wasser
Unbehandelt	18°
23	8°
22	Tropfen spreitet
8	4,2°
3	15°
7	5°

Tabelle 7 Kontaktwinkel auf Glas

15

Copolymer Nr.	Kontaktwinkel von Wasser
Unbehandelt	39°
8	Tropfen spreitet
3	Tropfen spreitet
7	Tropfen spreitet

20

Tabelle 8 Kontaktwinkel auf Stahl

Copolymer Nr.	Kontaktwinkel von Wasser
Unbehandelt	15°
23	Tropfen spreitet
22	Tropfen spreitet

- Die Ergebnisse der Tabellen 6, 7 und 8 zeigen, dass die erfindungsgemäßen
- 5 Copolymere geeignet sind, den Kontaktwinkel von Wasser auf anorganischen Oberflächen zu verringern (d.h. anorganische Oberflächen zu hydrophilisieren).

Reparatureffekt

- 10 Von der Oberfläche einer beschädigten schwarzen Fliese wurden vor und nach dem Behandeln mit wässrigen Lösungen der erfindungsgemäßen Copolymere mit einem Aktivgehalt von 2000 ppm die Topographie bestimmt (Apparatur: Kontaktfreie optische 3D Oberflächencharakterisierung der Firma Sensofar, Barcelona, Model S neox). Mit Hilfe der software MountainsMap (Digital Surf
- 15 SARL, Besancon, France) können durch Segmentierung der Topografie einer Oberfläche in Flächenelemente verschiedene 3D-Kenngrößen berechnet werden. Diese Kenngrößen liefern Aussagen u. a. über Höheninformationen (Berechnung erfolgt nach ISO 25178) und Rauigkeiten (Berechnung erfolgt nach ISO 4287).

20

Tabelle 9 Rauigkeit einer schwarzen beschädigten Fliese vor und nach Copolymerbehandlung

Copolymer Nr.	Rauigkeit unbehandelt [nm]	Rauigkeit nach Behandlung [nm]
22	71*	36*
8	140	94,6

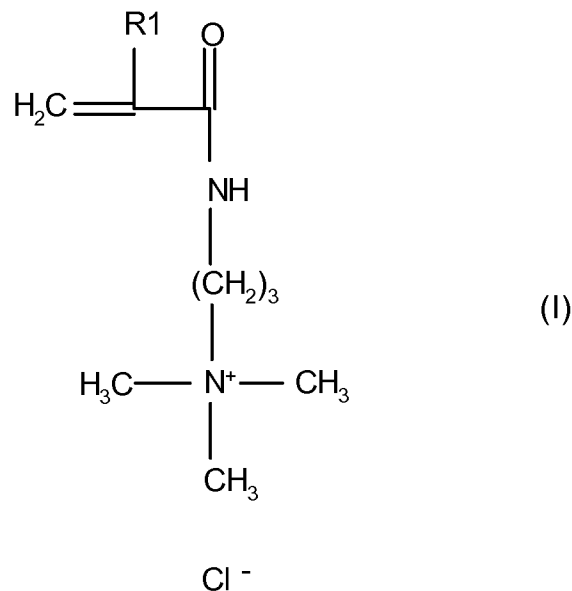
3	110	108
7	86	85

* Änderung der Rauigkeit einer schwarzen Fliese

Die Untersuchungen zeigen deutlich den Reparaturreffekt der erfindungsgemäßen
5 Copolymere.

Patentansprüche

1. Copolymer, erhältlich aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c)
- 5 a) 25,0 bis 80,0 mol-% eines oder mehrerer kationischer Monomere, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus kationischen (Meth)acrylamidmonomeren und Diallyldimethylammoniumchlorid, und
- b) 0,1 bis 50,0 mol-%, vorzugsweise 0,5 bis 50,0 mol-%, besonders bevorzugt 1,0 bis 50,0 mol-% und insbesondere bevorzugt 1,0 bis 10,0 mol-%, eines
- 10 oder mehrerer Polyethylenglykolmakromonomere, und
- c) 15,0 bis 74,9 mol-%, vorzugsweise 15,0 bis 74,5 mol-% und besonders bevorzugt 15,0 bis 74,0 mol-%, eines oder mehrerer neutraler Acrylamidmonomere.
- 15 2. Copolymer gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren kationischen (Meth)acrylamidmonomere der Komponente a) ausgewählt werden aus Monomeren der Formel (I)



20

worin

R1 für Wasserstoff oder Methyl steht.

3. Copolymer gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren kationischen Monomere der Komponente a) ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Diallyldimethylammoniumchlorid und (3-Methacrylamidopropyl)-trimethylammoniumchlorid.

5

4. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren Polyethylenglykolmakromonomere der Komponente b) ausgewählt werden aus Monomeren der Formel (IV)

10



worin

R^x H oder Methyl ist,

15 Z C=O oder $\text{O}(\text{CH}_2)_4$ ist, und vorzugsweise $\text{O}(\text{CH}_2)_4$ ist,

l im molaren Mittel, eine Zahl von 0 bis 7 und vorzugsweise von 0 bis 6 ist, und

p im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 11 bis 150 und besonders bevorzugt von 12 bis 150 ist.

20

5. Copolymer gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in Formel (IV)

i) R^x H ist, $l = 0$ ist und p, im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 11 bis 150 und besonders bevorzugt von 12 bis 150 ist, wenn Z $\text{O}(\text{CH}_2)_4$ bedeutet oder

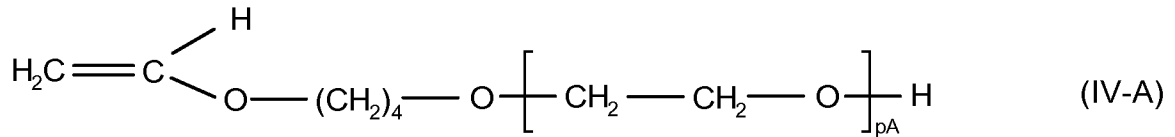
25

ii) R^x H oder Methyl ist, l, im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 7, vorzugsweise von 2 bis 6 und besonders bevorzugt von 3 bis 6 ist und p, im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 11 bis 150 und besonders bevorzugt von 12 bis 150 ist, wenn Z C=O bedeutet.

30

6. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren

Polyethylenglykolmakromonomere der Komponente b) ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Monomeren der Formel (IV-A)



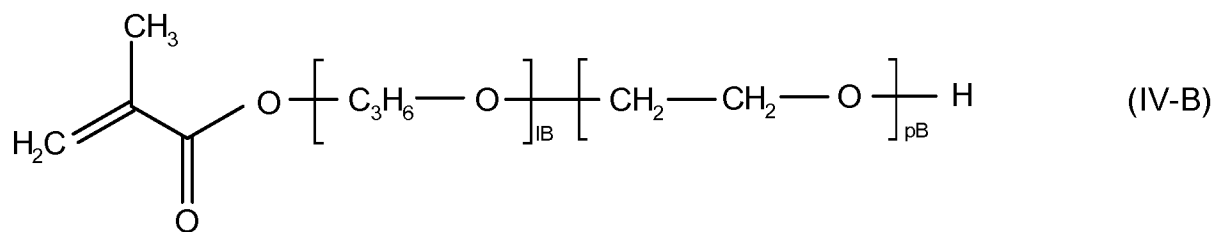
5

worin

pA im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 1 bis 120, besonders bevorzugt von 11 bis 120 und insbesondere bevorzugt von 22 bis 120 bedeutet

10

und Monomeren der Formel (IV-B)



15

worin

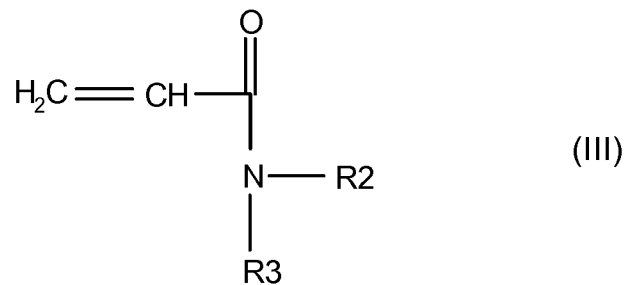
IB im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 7, vorzugsweise von 2 bis 6 und besonders bevorzugt von 3 bis 6 bedeutet und

pB im molaren Mittel, eine Zahl von 1 bis 150, vorzugsweise von 1 bis 120, besonders bevorzugt von 11 bis 120 und insbesondere bevorzugt von 12 bis 120 bedeutet.

20

7. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren neutralen Acrylamidmonomere der Komponente c) ausgewählt werden aus den Monomeren der Formel (III)

25



worin

R₂ und R₃ jeweils gleich oder verschieden sein können und unabhängig

- 5 voneinander jeweils für Wasserstoff und/oder einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 und vorzugsweise mit 1 bis 4 C-Atomen stehen.

8. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren neutralen Acrylamidmonomere der Komponente c) ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Acrylamid, N-Ethylacrylamid, N,N-Dimethylacrylamid, N-tert.-Butylacrylamid und N-Isopropylacrylamid und vorzugsweise ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus N,N-Dimethylacrylamid und N-Isopropylacrylamid.

15

9. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es erhältlich ist aus der radikalischen Copolymerisation mindestens der Komponenten a), b) und c), wobei in der Copolymerisation Komponente a) in einer Menge von 25,0 bis 80,0 mol-% eingesetzt wird, Komponente b) in einer Menge von 0,1 bis 4,4 mol-%, vorzugsweise in einer Menge von 0,5 bis 4,4 mol-% und besonders bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 4,4 mol-% eingesetzt wird, und Komponente c) in einer Menge von 15,6 bis 74,9 mol-%, vorzugsweise in einer Menge von 15,6 bis 74,5 mol-% und besonders bevorzugt in einer Menge von 15,6 bis 74,0 mol-% eingesetzt wird.
- 20
- 25

10. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktureinheiten hervorgegangen aus der

Polymerisation der Monomere a), b), c) und gegebenenfalls d) und gegebenenfalls weiterer Monomere in statistischer, blockförmiger, alternierender oder gradientenartiger Verteilung im Copolymer vorliegen.

- 5 11. Copolymer gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sein gewichtsmittleres Molekulargewicht M_w von 10 000 bis 250 000 g/mol, vorzugsweise von 15 000 bis 200 000 g/mol und besonders bevorzugt von 20 000 bis 150 000 g/mol beträgt.
- 10 12. Reinigungsmittel-Zusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein oder mehrere Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11 enthält.
- 15 13. Verwendung eines oder mehrerer Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11 oder einer Reinigungsmittel-Zusammensetzung nach Anspruch 12 zur Glanzerzeugung auf harten Oberflächen, vorzugsweise auf harten Oberflächen aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl.
- 20 14. Verwendung eines oder mehrerer Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11 oder einer Reinigungsmittel-Zusammensetzung nach Anspruch 12 zur Hydrophilisierung einer harten Oberfläche, vorzugsweise einer harten Oberfläche aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl.
- 25 15. Verwendung eines oder mehrerer Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11 oder einer Reinigungsmittel-Zusammensetzung nach Anspruch 12 zur Erzielung eines Reparaturreffektes auf einer harten Oberfläche, vorzugsweise auf einer harten Oberfläche aus Kunststoff, Keramik, Stein wie z. B. Naturstein, Porzellan, Glas, Holz, Linoleum oder Metall wie z. B. Edelstahl.
- 30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/079951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C08F220/60 C11D3/37
 ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 C08F C11D

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/213748 A1 (BLONDEL FRÉDÉRIC [FR] ET AL) 31 July 2014 (2014-07-31)	1-12
Y	claims 1,9 paragraph [0023] Polymer A1-A3	13-15
Y	----- WO 2011/127364 A2 (LUBRIZOL ADVANCED MAT INC [US]; ASKAR NARJIS A [US]; HESSEFORT YIN Z []) 13 October 2011 (2011-10-13) paragraphs [0027] - [0034], [0091]	13-15
Y	----- US 2006/276371 A1 (SCHREINER ANTHONY [US] ET AL) 7 December 2006 (2006-12-07) paragraphs [0002], [0077], [0164]	13-15
A	----- CN 105 037 644 A (GUANGDONG AGILE MFG CHEMICAL CO LTD) 11 November 2015 (2015-11-11) claim 1	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

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

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

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

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

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2018

Date of mailing of the international search report

26/02/2018

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Fernandez Recio, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/079951

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014213748 A1	31-07-2014	CN 104903368 A	09-09-2015
		EP 2951219 A1	09-12-2015
		ES 2607844 T3	04-04-2017
		FR 3001457 A1	01-08-2014
		US 2014213748 A1	31-07-2014
		US 2015368385 A1	24-12-2015
		WO 2014118465 A1	07-08-2014
WO 2011127364 A2	13-10-2011	CN 102892400 A	23-01-2013
		EP 2555747 A2	13-02-2013
		ES 2625659 T3	20-07-2017
		KR 20130041807 A	25-04-2013
		US 9017652 B1	28-04-2015
		WO 2011127364 A2	13-10-2011
US 2006276371 A1	07-12-2006	EP 1888729 A2	20-02-2008
		US 2006276371 A1	07-12-2006
		WO 2006130709 A2	07-12-2006
CN 105037644 A	11-11-2015	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C08F220/60 C11D3/37
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C08F C11D

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

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

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2014/213748 A1 (BLONDEL FRÉDÉRIC [FR] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31)	1-12
Y	Ansprüche 1,9 Absatz [0023] Polymer A1-A3	13-15
Y	WO 2011/127364 A2 (LUBRIZOL ADVANCED MAT INC [US]; ASKAR NARJIS A [US]; HESSEFORT YIN Z []) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) Absätze [0027] - [0034], [0091]	13-15
Y	US 2006/276371 A1 (SCHREINER ANTHONY [US] ET AL) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) Absätze [0002], [0077], [0164]	13-15
A	CN 105 037 644 A (GUANGDONG AGILE MFG CHEMICAL CO LTD) 11. November 2015 (2015-11-11) Anspruch 1	1-11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/02/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Fernandez Recio, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/079951

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2014213748	A1	31-07-2014	CN	104903368 A		09-09-2015
			EP	2951219 A1		09-12-2015
			ES	2607844 T3		04-04-2017
			FR	3001457 A1		01-08-2014
			US	2014213748 A1		31-07-2014
			US	2015368385 A1		24-12-2015
			WO	2014118465 A1		07-08-2014

WO 2011127364	A2	13-10-2011	CN	102892400 A		23-01-2013
			EP	2555747 A2		13-02-2013
			ES	2625659 T3		20-07-2017
			KR	20130041807 A		25-04-2013
			US	9017652 B1		28-04-2015
			WO	2011127364 A2		13-10-2011

US 2006276371	A1	07-12-2006	EP	1888729 A2		20-02-2008
			US	2006276371 A1		07-12-2006
			WO	2006130709 A2		07-12-2006

CN 105037644	A	11-11-2015	KEINE			
