

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 946 697 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**30.10.2002 Patentblatt 2002/44**

(51) Int Cl.7: **C11D 1/835, C11D 3/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP97/06993**

(21) Anmeldenummer: **97954395.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 98/027188 (25.06.1998 Gazette 1998/25)**

(22) Anmeldetag: **12.12.1997**

(54) **MISCHUNGEN VON ALKOXYLATEN MIT SCHAUMDÄMPFENDER UND DESINFIZIERENDER WIRKUNG UND DEREN VERWENDUNG IN REINIGUNGSMITTELN**

MIXTURES OF ALKOXYLATES WITH ANTIFOAMING AND DISINFECTANT EFFECT AND USE THEREOF IN CLEANING COMPOSITIONS

MELANGES D'ALCOXYLATES A EFFET ANTIMOUSSE ET DESINFECTANT ET LEUR UTILISATION DANS DES PRODUITS DE NETTOYAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK FR IT LI NL**

(30) Priorität: **18.12.1996 DE 19652680**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**06.10.1999 Patentblatt 1999/40**

(73) Patentinhaber: **Clariant GmbH**

**65929 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:

- **SCHMITT, Norbert**  
**D-84508 Burgkirchen (DE)**
- **HINGERL, Manuela**  
**D-84577 Tüssling (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

<b>EP-A- 0 322 781</b>	<b>EP-A- 0 694 606</b>
<b>WO-A-96/10069</b>	<b>DE-A- 2 523 588</b>
<b>DE-A- 3 048 642</b>	<b>FR-A- 2 701 037</b>

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 0 946 697 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft Mischungen von Alkoxylaten mit schaumdämpfender und desinfizierender Wirkung und deren Verwendung in wäßrigen Reinigungsflotten für harte Oberflächen.

**[0002]** Die Reinigung von harten Oberflächen (wie Flaschen aus Kunststoff oder Glas, Geschirr aus Porzellan, Keramik, Glas oder Kunststoff und andere Gegenstände aus solchen Werkstoffen oder aus Metall) in gewerblichen und industriellen Reinigungsanlagen wird im allgemeinen mit einer wäßrigen Lösung von Alkalimetallhydroxiden, vorzugsweise Natronlauge (alkalische Reinigungsflotte) oder mit wäßrigen Säurelösungen (saure Reinigungsflotte) durchgeführt. Diese Reinigungsanlagen arbeiten mit großem Durchsatz und mit hohen Flottenbewegungen und Sprühintensitäten, um eine schnelle Ablösung und Emulgierung der anhaftenden Verunreinigungen zu gewährleisten. Wegen der hohen mechanischen Flottenbewegungen muß das System möglichst schaumarm oder schaumfrei sein, da übermäßige Schaumbildung zu Störungen in der Anlage führen kann. Zusätzliche Tendenzen zur Schaumbildung werden durch die vom Reinigungsgut in die Flotte eingeschleppten Verunreinigungen, besonders durch proteinhaltige Reste am Reinigungsgut, hervorgerufen. Im Falle der Flaschenreinigung gilt dies besonders auch für die zu entfernenden Etiketten, durch die Leimreste und Reste von Druckfarben einschließlich der in letzteren enthaltenden Tensidhilfsmittel in die Reinigungsflotte eingebracht werden.

**[0003]** Es ist schon seit langem bekannt, nichtionische Tenside als schaumunterdrückende Mittel in alkalischen oder sauren wäßrigen Basislösungen für die Reinigung von harten Oberflächen einzusetzen. Dies sind insbesondere Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an Amine, Fettalkohole oder Alkylphenole, Polyglykoletherformale oder -acetale oder Blockcopolymerisate des Ethylen- und Propylenoxids.

**[0004]** Eine weitere wichtige Forderung an Hilfsmittel für alkalische oder saure wäßrige Reinigungsflotten ist die desinfizierende Wirkung. Man ist nämlich bestrebt, die Reinigungsanlagen bei möglichst niedriger Temperatur zu betreiben, weil man dadurch nicht nur eine beträchtliche Energieeinsparung, sondern auch eine mildere Behandlung des Reinigungsgutes erreicht. Niedrige Temperaturen setzen aber voraus, daß die Reinigungsflotten (neben den genannten Eigenschaften, Reinigungs- und Benetzungsvermögen und Schaumarmut) auch eine hohe Mikroorganismen tötende Wirkung aufweisen.

**[0005]** In DE-A-25 23 588 (GB-A-1 488 108) werden Polyglykolethermischformale, in EP-B-322 781 endverschlossene Fettalkoholalkoxylate und in EP-A-694 606 Mischungen aus einem Fettalkoholethoxylatpropoxylat und einem Fettamin oder Fettaminethoxylat als schaumdämpfende Zusätze zu Reinigungsmitteln beschrieben. Erwähnt sei auch noch WO-A-96/10069, worin desinfizierende Reinigungsmittel für harte Oberflächen beschrieben werden. Im einzelnen geht es um die Verwendung einer Mischung aus einem Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosid und einem Fettalkoholalkoxylat zur Verstärkung der keimreduzierenden Wirkung von Desinfektionsmitteln enthaltenden Reinigungsmittel für harte Oberflächen. Als Desinfektionsmittel, deren Wirkung durch Zusatz der genannten Mischung erhöht werden soll, werden unter anderem auch Fettalkylpolyamine wie N,N-Bis-(3-aminopropyl)dodecylamin genannt. DE-A-3048642 beschreibt Tensidgemische zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere Flaschen, enthaltend Alkoxylate und quartäre Ammoniumsalze.

**[0006]** Es wurde nun gefunden, daß man mit einer Kombination von ausgewählten Alkoxylaten und Fettalkylpolyaminen eine unerwartet hohe synergistische Wirkung bezüglich Schaumunterdrückung und Keimtötung sowie Reinigungs- und Benetzungsvermögen erreicht. Dieses Ergebnis ist um so überraschender als Fettalkylpolyamine bekanntlich als starke Schaummittel gelten.

**[0007]** Die erfindungsgemäßen Mischungen bestehen im wesentlichen aus

A) 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, von mindestens einem Alkoxylat aus der Gruppe bestehend aus

A1) Fettalkcholethoxylatpropoxylaten der allgemeinen Formel I



worin R ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen, x eine Zahl von 1 bis 10, vorzugsweise 2 bis 7, und y eine Zahl von 1 bis 10 ist, vorzugsweise 2 bis 7,

A2) Fettalkoholethoxylat-Mischformalen der allgemeinen Formel II



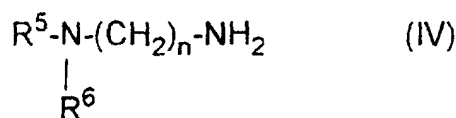
worin R<sup>1</sup> ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen, z eine Zahl von 1 bis 10, vorzugsweise 2 bis 7, und R<sup>2</sup> ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen ist, und A3) endverschlossenen Fettalkoholalkoxyaten der Formel III



worin R<sup>3</sup> ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen, a eine Zahl von 2 bis 20, vorzugsweise 4 bis 15, b eine Zahl von 0 bis 10, vorzugsweise 0 bis 5, und R<sup>4</sup> ein Alkylrest mit 1 bis 5 C-Atomen ist,

und

B) 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, von mindestens einem Fettalkylpolyamin der allgemeinen Formel IV



worin R<sup>5</sup> ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen, n eine ganze Zahl von 2 bis 6, vorzugsweise 3, und R<sup>6</sup> H, ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen, vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen, oder ein Rest  $-(CH_2)_m-NH_2$  ist, in dem m eine ganze Zahl von 2 bis 6, vorzugsweise 3, bedeutet.

**[0008]** Bevorzugte erfindungsgemäße Mischungen bestehen im wesentlichen aus

A1) 10 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 40 Gew.-%, von mindestens einem Fettalkoholethoxylatpropoxylat der Formel I,

A2) 10 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 40 Gew.-%, von mindestens einem Fettalkoholethoxylat-Mischformal der Formel II und/oder

A3) 0 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 0 bis 40 Gew.-%, von mindestens einem endverschlossenen Fettalkoholalkoxyat der Formel III, mit der Maßgabe, daß die Gesamtmenge der Komponenten A2 und A3 10 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 40 Gew.-%, beträgt, und

B) 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, von mindestens einem Fettalkylpolyamin der Formel IV.

**[0009]** Zu den erfindungsgemäß einzusetzenden Komponenten sei noch folgendes gesagt: Die Alkyl- und Alkenylreste können gerade oder verzweigt sein, wobei gerade bevorzugt ist. Die Alkenylreste weisen vorzugsweise 1 bis 3 Doppelbindungen auf. Die für x, y, z, a und b angegebenen Zahlen sind statistische Mittelwerte (Durchschnittswerte), das heißt diese indices können jeweils eine ganze oder gebrochene Zahl sein. Die Propylenoxideinheiten können vom Typ  $-CH_2-CH(CH_3)O-$  oder  $-CH(CH_3)-CH_2O-$  sein, wobei ersterer bevorzugt ist. Beispiele für-Alkyl- und Alkenylreste sind n-Hexyl, n-Heptyl, n-Octyl, 2-Ethylhexyl, iso-Nonyl, n-Decyl, iso-Decyl, n-Dodecyl, Stearyl, n-Eikosyl, Oleyl, Cocosalkyl und Talgalkyl sowie Alkyl- oder Alkenyl-Gemische, zum Beispiel ein Gemisch aus C<sub>12</sub>-Alkyl bis C<sub>14</sub>-Alkyl (C<sub>12/14</sub>). Die Komponenten A1, A2 und A3 in der beschriebenen bevorzugten Mischung können jeweils allein oder gemeinsam eingesetzt werden, wobei das Mischungsverhältnis in weiten Grenzen variieren kann.

**[0010]** Als Komponente B sind jene Aminverbindungen gemäß Formel IV bevorzugt, wenn R<sup>5</sup> ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen, und R<sup>6</sup> der genannte Rest  $-(CH_2)_m-NH_2$  ist, wobei m gleich n ist, das heißt m und n ist jeweils eine ganze Zahl von 2 bis 6, vorzugsweise 3. Die besonders bevorzugten Amine gemäß Formel IV sind also Fettalkyldipropylentriamine. Alle erfindungsgemäß einzusetzenden Komponenten sind aus den eingangs genannten Druckschriften bekannt und im Handel erhältlich.

**[0011]** Die Herstellung der erfindungsgemäßen Mittel erfolgt einfach durch Zusammenmischen der Komponenten und gegebenenfalls weiterer zweckmäßiger Zusätze und Additive bei einer Temperatur von 15 bis 50°C, vorzugsweise 20 bis 30°C, und vorteilhafterweise unter Rühren.

**[0012]** Die erfindungsgemäßen Mischungen können in unverdünnter Form, das heißt als solche oder zum Beispiel zwecks besserer Dosierbarkeit in Form wäßriger Konzentrate eingesetzt werden, gegebenenfalls unter Zusatz eines organischen Lösungsmittels. Selbstverständlich können die beschriebenen Komponenten auch getrennt der wäßrigen

Reinigungsflotte zugesetzt werden. Die Anwendungskonzentration in den wäßrigen Flotten (alkalisch oder sauer) liegt zweckmäßigerweise bei 0,05 bis 10 g des erfindungsgemäßen Gemisches pro Liter Reinigungsflotte, vorzugsweise bei 0,1 bis 2 g pro Liter. Die genannten Anwendungskonzentrationen sind nicht-kritische Angaben, da sich die Menge in gewissem Ausmaß nach der Art der zu reinigenden Oberflächen und nach Art und Umfang der Verunreinigungen richtet.

**[0013]** Wie oben erwähnt, können den erfindungsgemäßen Tensidgemischen weitere Zusatz- und Hilfsstoffe zur Herstellung handelsüblicher Formulierungen beigegeben werden. Dies sind beispielsweise Farbstoffe, Duftstoffe, Korrosionsinhibitoren und Desinfektionsmittel. Hier sind ferner zu nennen die bekannten Gerüststoffe, die gegebenenfalls gleichzeitig Komplexbildner sind. Dazu gehören die kondensierten Phosphate wie Tripolyphosphate und Pentanatriumtriphosphat, die komplexbildend wirkenden Aminopolycarbonsäuren und deren Salze, so zum Beispiel die Alkalisalze der Nitrilotriessigsäure und der Ethylendiamintetraessigsäure, und die komplexbildenden Hydroxycarbonsäuren und polymeren Carbonsäuren wie Zitronensäure, Weinsäure und dergleichen. Eine weitere Klasse von komplexbildenden Gerüststoffen sind polyphosphonsaure Salze, wie beispielsweise die Alkalisalze von Aminophosphonsäure. Schließlich können auch Gerüststoffe wie Silicate, beispielsweise Natriummetasilicat, Carbonate, Bicarbonate, Borate und Citrate hinzugefügt werden. Mit Hilfe solcher Zusatzstoffe können die erfindungsgemäßen Tensidgemische gegebenenfalls in Pulverform überführt werden und in dieser Form zum Einsatz gelangen.

**[0014]** Die erfindungsgemäßen Mischungen zeichnen sich durch eine hohe desinfizierende und schaumunterdrückende Wirkung aus. Sie besitzen eine extrem niedrige Schaumneigung und Schaumbildungstendenz bei niedrigen und bei erhöhten Temperaturen (zum Beispiel im Bereich von 15 bis 80°C) und auch bei starker Flottenbewegung und Anwesenheit schaumfördernder Verschmutzungen, wie Eiweiß, Milch, Bier, Limonade, Leim oder anderen Klebstoffen und dergleichen. Die ebenso unerwartet hohe keimtötende Eigenschaft erstreckt sich auf alle üblichen Mikroorganismen. Die erfindungsgemäßen Mischungen weisen daneben eine hohe Reinigungswirkung und ein hohes Schmutzaufnahmevermögen auf, was lange Betriebszeiten ohne Beeinträchtigung der Reinigungswirkung erlaubt. Ihr gutes Netzvermögen und Ablaufverhalten ermöglichen eine schnelle Schmutzablösung und somit einen hohen Durchsatz an Reinigungsgut. Das gereinigte Gut ist frei von Flecken und Schlieren und zeigt hohen Glanz (das heißt keinen Angriff auf das Aussehen) und keinerlei Beschädigungen (das heißt keine Beeinträchtigung zum Beispiel der mechanischen Stabilität). Die erfindungsgemäßen Gemische sind auch beständig gegen Alkali und Säuren und zusammen mit diesen über lange Zeiträume lagerstabil.

**[0015]** Die erfindungsgemäßen Tensidgemische eignen sich für Reinigungsflotten ganz allgemein. Sie eignen sich insbesondere für alkalische Flotten zur maschinellen Reinigung harter Oberflächen, so zum Beispiel für Flotten in Haushaltsgeschirrspülmaschinen und in gewerblichen Reinigungsanlagen. Sie sind vor allem geeignet im Falle von industriellen Reinigungsanlagen für harte Oberflächen wie Geschirr- und Flaschenspülanlagen, die mit wäßrigen alkalischen Flotten unter hohen mechanischen Flottenbewegungen im Dauerbetrieb arbeiten, wobei die pH-Werte  $\geq 10$  oder  $\geq 12$  sein können (hochalkalische Flotten). Als weiteres Beispiel sei die Reinigung von Flaschen aus Glas oder Polyethylenterephthalat (PET) in Brauereien und in Abfüllanlagen für alkoholfreie Getränke genannt. Alkalische Reinigungsflotten bestehen bekanntlich im wesentlichen aus 95 bis 99 Gew.-% Wasser und 1 bis 5 Gew.-% Natrium- und/oder Kaliumhydroxid. Das erfindungsgemäße Mittel eignet sich auch für wäßrige saure Reinigungsflotten, die bekanntlich im wesentlichen aus 50 bis 80 Gew.-% Wasser und 20 bis 50 Gew.-% von vorzugsweise Phosphorsäure oder Schwefelsäure bestehen.

**[0016]** Die Erfindung wird anhand von Beispielen noch näher erläutert (EO = Ethylenoxid und PO = Propylenoxid).

Beispiele 1 bis 8

**[0017]** In den Beispielen werden die folgenden Verbindungen eingesetzt.

Komponente A1:

**[0018]**

A1/1: C<sub>10/12</sub>-Fettalkohol + 4 EO + 4 PO  
 A1/2: C<sub>12/14</sub>-Fettalkohol + 5 EO + 4 PO  
 A1/3: C<sub>12/14</sub>-Fettalkohol + 4 EO + 5 PO

Komponente A2:

**[0019]**

A2/1: C<sub>8/18</sub>-Fettalkohol + 2,5 EO-Methylmischformal (das heißt R<sup>2</sup> in Formel II ist -CH<sub>3</sub>)

A2/2: C<sub>8/18</sub>-Fettalkohol + 5 EO-Methylmischformal (das heißt R<sup>2</sup> in Formel II ist -CH<sub>3</sub>)

Komponente A3:

**[0020]**

A3/2: C<sub>12/16</sub>-Fettalkohol + 9 EO-Butyl-endverschlossen (das heißt R<sup>4</sup> in Formel III ist -C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)

Komponente B:

**[0021]**

B1: C<sub>8/10</sub>-Fettalkohol-dipropylentriamin (N, N-Bis(3-aminopropyl)-C<sub>8/10</sub>-fettalkylamin)

B2: N,N-Bis(3-aminompropyl)-dodecylamin

**[0022]** Die erfindungsgemäßen Kompositionen werden bezüglich Schaumverhalten, Desinfektionswirkung und PET-Flaschen-Stabilität geprüft. Nachstehend werden die Testmethoden angegeben:

- Schaumprüfung:

Die Prüfung des Schaumverhaltens erfolgt nach DIN 53902 (DIN = Deutsche Industrienorm) bei 65°C. Dazu werden 1,5 g von der erfindungsgemäßen Formulierung in 1 l 1%iger Natronlauge, hergestellt aus 10 g NaOH-Microprills in 1 l vollentsalztem Wasser, gelöst. Von dieser Lösung werden 200 ml in den 1000-ml-Meßzylinder gegeben und mit der gelochten Schlagscheibe 30mal geschlagen. Die entstandene Schaumhöhe im Meßzylinder, ausgedrückt in Milliliter, stellt den Schaumwert der Mischung dar.

- Desinfektion:

Als Prüflösung wird eine Mikroorganismen-Suspension, bestehend aus Schimmel (*Alternaria* sp., *Penicillium* sp. und anderen) und Hefen (*Monilia nigra*, *Rhodotorula rubra* und anderen), mit >10<sup>6</sup> KBE/g eingesetzt. Für die Versuchsreihen wird ein LT-CASO AGAR (CASO-Nährboden mit Lecithin und Twenn Zusatz) verwendet. Als Screening-Test zur Prüfung der Desinfektionswirkung werden auf dem Nährboden 0,1 ml der Mikroorganismen-Suspension aufgetragen und je 0,5 ml der erfindungsgemäßen Formulierungen zugesetzt. Für die zweite Testreihe werden 20 g NaCH-Microprills in 1 l vollentsalztem Wasser gelöst. Von dieser Lösung werden jeweils 50 g mit je 0,1 g, 0,25 g und 0,5 g der erfindungsgemäßen Formulierungen versetzt. Den Mischungen werden je 0,25 ml Mikroorganismen-Suspension zugesetzt. Nach 0 Minuten, 5 Minuten und 10 Minuten werden je 0,1 ml Probe entnommen und auf den Nährboden gegeben. Die so behandelten Nährböden werden bei Raumtemperatur 5 Tage bebrütet und das Wachstum der Mikroorganismen auf dem Nährboden beurteilt.

- Stabilität von PET-Flaschen:

Die Flaschenstabilität wird in einem temperierten, 4 l fassenden Glasgefäß durchgeführt. Dazu werden 120 g NaOH-Microprills in 4 l vollentsalztem Wasser gelöst und 6 g der erfindungsgemäßen Formulierung zugegeben. Diese Lösung wird auf 60°C temperiert. In dieses Bad, das mittels einer Schlauchpumpe umgepumpt wird, werden die PET-Flaschen 15 Minuten getaucht, anschließend mit Frischwasser gründlich gespült und 10 Minuten mit 5 bar Druckluft beaufschlagt. Dieser Zyklus wird 25mal wiederholt. Die PET-Flaschen werden dann bezüglich optisches Aussehen und Rißbildung im Bodenbereich (Spannungsrißkorrosion) beurteilt.

**[0023]** In der nachstehenden Tabelle 1 sind die Beispiele 1 bis 8 (die angegebenen Komponentenmengen sind Gewichtsprozente) und die Testergebnisse (++ bedeutet gut, + bedeutet mäßig und -- bedeutet schlecht) zusammengefaßt:

Tabelle 1:

Komponenten	Beispiele							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A1/1	22	29	30	15	15	20	23	29
A1/2								
A1/3								
A2/1	29	22	22	15	15	15	45	49
A2/2								
A3/1								
B1	49	49	49	40	40	55		
B2								
Schaumwerte	+	+	+	++	++	++	+	+
Keimtötung	++	++	+	++	++	++	++	+
Flaschenstabilität	++	++	++	+	++	++	++	++

### Patentansprüche

1. Mischungen von Alkoxylaten mit schaumdämpfender und desinfizierender Wirkung, bestehend im wesentlichen aus

A) 30 bis 70 Gew.-% von mindestens einem Alkoxylat aus der Gruppe bestehend aus

A1) Fettalkoholethoxylatpropoxylaten der allgemeinen Formel I



worin R ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, x eine Zahl von 1 bis 10 und y eine Zahl von 1 bis 10 ist,

A2) Fettalkoholethoxylat-Mischformalen der allgemeinen Formel II



worin R<sup>1</sup> ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, z eine Zahl von 1 bis 10 und R<sup>2</sup> ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen ist, und

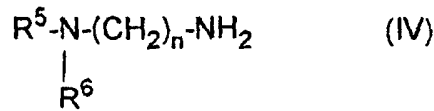
A3) endverschlossenen Fettalkoholalkoxylaten der Formel III



worin  $R^3$  ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, a eine Zahl von 2 bis 20, b eine Zahl von 0 bis 10 und  $R^4$  ein Alkylrest mit 1 bis 5 C-Atomen ist,

und

B) 30 bis 70 Gew.-% von mindestens einem Fettalkylpolyamin der allgemeinen Formel IV



worin  $R^5$  ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, n eine ganze Zahl von 2 bis 6 und  $R^6$  H, ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 6 bis 22 C-Atomen oder ein Rest  $-(CH_2)_m-NH_2$  ist, in dem m eine ganze Zahl von 2 bis 6 bedeutet.

2. Mischungen nach Anspruch 1, bestehend im wesentlichen aus

- A1) 10 bis 60 Gew.-% von mindestens einem Fettalkoholethoxylatpropoxylat der Formel I,
- A2) 10 bis 60 Gew.-% von mindestens einem Fettalkoholethoxylat-Mischformal der Formel II und/oder
- A3) 0 bis 60 Gew.-% von mindestens einem endverschlossenen Fettalkoholalkoxylat der Formel III, mit der Maßgabe, daß die Gesamtmenge der Komponenten A2 und A3 10 bis 60 Gew.-% beträgt, und
- B) 30 bis 70 Gew.-% von mindestens einem Fettalkylpolyamin der Formel IV.

3. Mischungen nach Anspruch 1, bestehend im wesentlichen aus

- A) 40 bis 60 Gew.-% und
- B) 40 bis 60 Gew.-%.

4. Mischungen nach Anspruch 2, bestehend im wesentlichen aus

- A1) 20 bis 40 Gew.-%,
- A2) 20 bis 40 Gew.-% und/oder
- A3) 0 bis 40 Gew.-%, mit der Maßgabe, daß die Gesamtmenge der Komponenten A2 und A3 20 bis 40 Gew.-% beträgt,
- und
- B) 40 bis 60 Gew.-%.

5. Mischungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Formel I R ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 8 bis 18 C-Atomen, x eine Zahl von 2 bis 7 und y eine Zahl von 2 bis 7 ist, daß in Formel II  $R^1$  ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 8 bis 18 C-Atomen und z eine Zahl von 2 bis 7 ist, daß in Formel III  $R^3$  ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 8 bis 18 C-Atomen, a eine Zahl von 4 bis 15 und b eine Zahl von 0 bis 5 ist und daß in Formel IV  $R^5$  ein Alkylrest oder Alkenylrest mit 8 bis 18 C-Atomen, n 3 und  $R^6$  einen Rest  $-(CH_2)_m-NH_2$  bedeutet, worin m 3 ist.

6. Verwendung der Mischungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 in wäßrigen Reinigungsflotten zur maschinellen Reinigung harter Oberflächen.

7. Verwendung der Mischungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 in wäßrigen Reinigungsflotten zur maschinellen Reinigung von Flaschen aus Glas oder Polyester.

## Claims

1. A mixture of alkoxylates having foam-suppressing and disinfecting action, consisting essentially of

- A) from 30 to 70 % by weight, of at least one alkoxylate from the group consisting of

A1) fatty alcohol ethoxylate propoxylates of the formula I



where R is an alkyl radical or alkenyl radical having from 6 to 22 carbon atoms, x is a number from 1 to 10, and y is a number from 1 to 10,

A2) fatty alcohol ethoxylate mixed formal of the formula II



where R<sup>1</sup> is an alkyl radical or alkenyl radical having from 6 to 22 carbon atoms, z is a number from 1 to 10, and R<sup>2</sup> is an alkyl radical having from 1 to 4 carbon atoms,

and

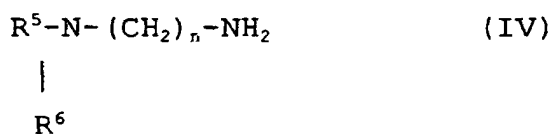
A3) end-capped fatty alcohol alkoxylates of the formula III



where R<sup>3</sup> is an alkyl radical or alkenyl radical having from 6 to 22 carbon atoms, a is a number from 2 to 20, b is a number from 0 to 10, and R<sup>4</sup> is an alkyl radical having from 1 to 5 carbon atoms,

and

B) from 30 to 70 % by weight, of at least one fatty alkyl polyamine of the formula IV



where R<sup>5</sup> is an alkyl radical or alkenyl radical having from 6 to 22 carbon atoms, n is an integer from 2 to 6, and R<sup>6</sup> is H, an alkyl radical or alkenyl radical having from 6 to 22 carbon atoms, or a  $-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}_2$  radical, in which m is an integer from 2 to 6.

2. The mixture as claimed in claim 1 consisting essentially of

- A1) from 10 to 60 % by weight, of at least one fatty alcohol ethoxylate propoxylate of the formula I,
- A2) from 10 to 60 % by weight, of at least one fatty alcohol ethoxylate mixed formal of the formula II and/or
- A3) from 0 to 60 % by weight, of at least one end-capped fatty alcohol alkoxylate of the formula III, with the proviso that the total amount of components A2 and A3 is from 10 to 60 % by weight, and
- B) from 30 to 70 % by weight, of at least one fatty alkyl polyamine of the formula IV.

3. The mixture as claimed in claim 1 consisting essentially of

- A) from 40 to 60 % by weight and
- B) from 40 to 60 % by weight.

4. The mixture as claimed in claim 2 consisting essentially of

- A1) from 20 to 40 % by weight,
- A2) from 20 to 40 % by weight and/or
- A3) from 0 to 40 % by weight, with the proviso that the total amount of components A2 and A3 is from 20 to 40 % by weight,
- and

B) from 40 to 60 % by weight.

5. A mixture as claimed in one or more of claims 1 to 4, wherein, in formula I, R is an alkyl radical or alkenyl radical having from 8 to 18 carbon atoms, x is a number from 2 to 7 and y is a number from 2 to 7, in formula II, R<sup>1</sup> is an alkyl radical or alkenyl radical having from 8 to 18 carbon atoms and z is a number from 2 to 7, in formula III, R<sup>3</sup> is an alkyl radical or alkenyl radical having from 8 to 18 carbon atoms, a is a number from 4 to 15 and b is a number from 0 to 5, and in formula IV, R<sup>5</sup> is an alkyl radical or alkenyl radical having from 8 to 18 carbon atoms, n is 3 and R<sup>6</sup> is a -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-NH<sub>2</sub> radical, in which m is 3.

6. The use of the mixture as claimed in one or more of claims 1 to 5 in aqueous cleaning liquors for the mechanical cleaning of hard surfaces.

7. The use of the mixture as claimed in one or more of claims 1 to 5 in aqueous cleaning liquors for the mechanical cleaning of bottles made of glass or polyester.

## Revendications

1. Mélanges d'alcoxyates à effet antimousse et désinfectant, constitués essentiellement de

A) 30 à 70 % en poids d'au moins un alcoxyate choisi parmi

A1) les éthoxylate-propoxyates d'alcool gras de formule générale I



dans laquelle R est un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 6 à 22 atomes de carbone, x représente un nombre de 1 à 10 et y un nombre de 1 à 10,

A2) les aldéhydes formiques mixtes-éthoxylates d'alcool gras de formule générale II



dans laquelle R<sup>1</sup> est un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 6 à 22 atomes de carbone, z représente un nombre de 1 à 10 et R<sup>2</sup> un groupe alkyle ayant de 1 à 4 atomes de carbone, et

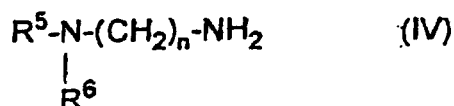
A3) les alcoxyates d'alcool gras fermés en bout de chaîne de formule III



dans laquelle R<sup>3</sup> est un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 6 à 22 atomes de carbone, a représente un nombre de 2 à 20, b un nombre de 0 à 10 et R<sup>4</sup> un groupe alkyle ayant de 1 à 5 atomes de carbone,

et

B) 30 à 70 % en poids d'au moins une alkylpolyamine grasse de formule générale IV



dans laquelle R<sup>5</sup> est un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 6 à 22 atomes de carbone, n représente un nombre entier de 2 à 6 et R<sup>6</sup> H, un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 6 à 22 atomes de carbone

ou un groupe  $-(CH_2)_m-NH_2$ , dans lequel m représente un nombre entier de 2 à 6.

2. Mélanges selon la revendication 1, constitués essentiellement de

- A1) 10 à 60 % en poids d'au moins un éthoxylate-propoxylate d'alcool gras de formule I,  
 A2) 10 à 60 % en poids d'au moins un aldéhyde formique mixte-éthoxylate d'alcool gras de formule II et/ou  
 A3) 0 à 60 % en poids d'au moins un alcoxyate d'alcool gras fermé en bout de chaîne de formule III, avec la condition que la quantité totale des composants A2 et A3 s'élève à entre 10 et 60 % en poids, et  
 B) 30 à 70 % en poids d'au moins une alkylpolyamine grasse de formule IV.

3. Mélanges selon la revendication 1, constitués essentiellement de

- A) 40 à 60 % en poids et  
 B) 40 à 60 % en poids.

4. Mélanges selon la revendication 2, constitués essentiellement de

- A1) 20 à 40 % en poids,  
 A2) 20 à 40 % en poids et/ou  
 A3) 0 à 40 % en poids avec la condition que la quantité totale des composants A2 et A3 s'élève à entre 20 et 40 % en poids,  
 et  
 B) 40 à 60 % en poids.

5. Mélanges selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisés en ce que** dans la formule I, R représente un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 8 à 18 atomes de carbone, x représente un nombre de 2 à 7 et y un nombre de 2 à 7, **en ce que** dans la formule II, R<sup>1</sup> représente un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 8 à 18 atomes de carbone et z un nombre de 2 à 7, **en ce que** dans la formule III, R<sup>3</sup> représente un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 8 à 18 atomes de carbone, a représente un nombre de 4 à 15 et b un nombre de 0 à 5 et **en ce que** dans la formule IV, R<sup>5</sup> représente un groupe alkyle ou un groupe alcényle ayant de 8 à 18 atomes de carbone, n 3 et R<sup>6</sup> un groupe  $-(CH_2)_m-NH_2$ , dans lequel m est 3.

6. Utilisation des mélanges selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 dans des bains de lavage aqueux pour le lavage en machine de surfaces dures.

7. Utilisations des mélanges selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 dans des bains de lavage aqueux pour le lavage en machine de surfaces de verre ou de polyester.