



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 696 29 019 T2 2004.04.22

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 811 052 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 696 29 019.7

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US96/01530

(96) Europäisches Aktenzeichen: 96 903 783.7

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 96/025479

(86) PCT-Anmeldetag: 14.02.1996

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 22.08.1996

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 10.12.1997

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 09.07.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 22.04.2004

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: C11D 1/66

C11D 3/02, C11D 3/08, C11D 3/06

(30) Unionspriorität:

389837 16.02.1995 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, DK, ES, FR, GB, IT, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Cognis Corp., Gulph Mills, Pa., US

(72) Erfinder:

MORRIS, C., Timothy, Morton, US; HANSBERRY, Michael, Conshohocken, US; HESSEL, Frederick, John, Doylestown, PA 18901, US

(74) Vertreter:

Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col., 50667 Köln

(54) Bezeichnung: FLÜSSIGES REINIGUNGSMITTEL FÜR INDUSTRIE UND GEWERBE ENTHALTEND ALKYLPOLYGLYCOSIDTENSIDE

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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

### Hintergrund der Erfindung

[0001] Gegenwärtig werden zwei Grundtypen von flüssigen Industrie- und Anstalts-Reinigungssystemen eingesetzt. Ein System umfasst zwei getrennte Produkte, die zusammen verwendet werden. Normalerweise umfassen diese beiden Produkte eine flüssige Tensidmischung und einen flüssigen, alkalischen Builder (gewöhnlich als alkalischer Spalter bezeichnet). Beim anderen Systemtyp handelt es sich um ein flüssiges Produkt, dass sowohl ein Tensid als auch einen alkalischen Builder enthält. Dieser Produkttyp wird aufgrund der Tatsache, dass er dazu entworfen ist, allein verwendet zu werden, gewöhnlich als Einstufentensid bezeichnet.

[0002] Einstufen-Detergenzienmischungen enthalten normalerweise Tenside/Stabilisatoren (d. h. Hydrotropika und/oder Polymere)/alkalische Builder. In Systemen dieses Typs wird die Stabilität der Detergenzienmischung gleich wichtig wie die Reinigungsleistung der Detergenzienmischung. Weiterhin ist der Einsatz der hydrotropen (z. B. Phosphatester) und polymeren (z. B. Acrylpolymeren mit hoher Molmasse) Stabilisatoren teuer, sie weisen eine begrenzte Gebrauchsfähigkeitsdauer auf und tragen wenig zur Reinigungsleistung des Systems bei.

[0003] Folglich besteht ein Bedarf an der Entwicklung von stabilen flüssigen Industrie- und Anstalts-"Einstufen"-Reinigungssystemen, die das Weglassen oder die Verminderung der Menge dieser teuren Stabilisatoren ermöglichen und weiterhin eine effektive Reinigungsleistung unter verschiedenen Schmutzbeladungen und Waschbedingungen ergeben.

### Stand der Technik

[0004] Verschiedene Arten von Detergenzien- oder Tensidzusammensetzungen sind im Stand der Technik wohlbekannt. EP-A-377 807 offenbart eine flüssige, hoch konzentrierte Wäscherei-Detergenzienzusammensetzung, die nichtionische Tenside als Alkylglycoside, Alkylpolyglycoester, Natriumhydroxide, Natriumsilicate, Natriumnitrylotriacetate und wenigstens eine Phosphonsäure in Form des Natriumsalzes umfasst.

[0005] Das U.S.-Patent US-A-4 147 652 betrifft ein wässriges Reinigungskonzentrat, das ein Alkalimetallhydroxid, ein nichtionisches Tensid und einen Alkylglycosid- oder alkoxylierten Glycolether enthält.

[0006] US-A-5 047 167 offenbart klare Detergenzienzusammensetzungen auf der Grundlage von polymeren Polycarboxyl-Verdickungsmitteln und Alkylpolyglycosiden als Tensidverbindungen. Diese Detergenzienzusammensetzungen ergeben verbesserte Reinigungseigenschaften in Kombination mit einer hohen Lichtdurchlässigkeit.

[0007] US-A-5 266 690 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Alkylpolyglycosid-Zusammensetzungen mit einem hohen Reinigungsvermögen oder einer hohen Oberflächenaktivität und ein gereinigtes Alkylmonoglycosid sowie zwei Zusammensetzungen für verschiedene Endgebrauchs-Anwendungen, in denen diese Polyglycoside verwendet werden.

[0008] WO-A-9 307 249 betrifft Alkylpolyglycosid-Tensidzusammensetzungen und Verfahren zu deren Herstellung. Das Patent offenbart das Vermischen von zwei oder mehr wenigstens binären Komponenten mit einer solchen mittleren Alkylkettenlänge, dass, wenn sie vermischt werden, ihre Menge ausreichend ist, um den vorge bestimmten, ausgewählten, mittleren Alkylrest der Tensidzusammensetzung zu ergeben.

[0009] US-A-5 370 816 offenbart niedrigschäumende flüssige oder pulvige Maschinendetergenzien, umfassend einen Tensidteil, der aus einem Fettalkohol, Ethoxylaten, Seifen und Alkylpolyglycosiden, die aus wenigstens einer Mischung von Alkylglycosiden mit variierenden Kettenlängen und variierenden Glycosylierungsgraden bestehen, besteht.

[0010] US-H-468 beschreibt eine Reinigungszusammensetzung für harte Oberflächen, die Alkali- oder Ammoniumhydroxide und ein Alkylglycosid umfasst.

### Kurzbeschreibung der Erfindung

[0011] Die Erfindung betrifft eine von ethoxylierten Alkoholen und Alkylphenolethoxylaten freie, flüssige Industrie- und Anstalts-Reinigungszusammensetzung, umfassend:

- (a) 1 aktives Gew.-% bis 30% aktive Gew.-% der obigen 1 : 1-Mischung aus einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält;
- (b) 12 Gew.-% bis 50 Gew.-% des Alkalimetallhydroxids;
- (c) 2 Gew.-% bis 40 Gew.-% des Alkalimetallsilicats;
- (d) 0 Gew.-% bis 40 Gew.-% des Builders;
- (e) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% des Dispergiermittels/Vergrauungsinhibitors;
- (f) 5 Gew.-% bis 75 Gew.-% Wasser und

(g) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% eines Hydrotropikums.

[0012] Es hat sich gezeigt, dass es sich bei den Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung um stabile Reinigungszusammensetzungen handelt, die eine wirksame Reinigungsleistung aufweisen und somit für Industrie- und Anstalts-Flüssigkeits-Reinigungsanwendungen wie bei der Reinigung harter Oberflächen (d. h. als Fahrzeug-Reinigungsflüssigkeit, Flaschen-Reinigungsmittel und als Ortsreinigungsmittel) und Wäschereianwendungen brauchbar wären. Es hat sich gezeigt, dass die Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung für flüssige Wäscherei-Reinigungsanwendungen besonders brauchbar sind.

[0013] Die bevorzugten Zusammensetzungen der Erfindung sind diejenigen, die Folgendes umfassen:

- (a) 10 aktive Gew.-% bis 20% aktive Gew.-% der obigen 1 : 1-Mischung aus einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält;
- (b) 12 Gew.-% bis 45 Gew.-% des Alkalimetallhydroxids;
- (c) 2 Gew.-% bis 36 Gew.-% des Alkalimetallsilicats;
- (d) 0 Gew.-% bis 10 Gew.-% des Builders;
- (e) 0 Gew.-% bis 4 Gew.-% des Dispergiermittels/Vergrauungsinhibitors;
- (f) 25 Gew.-% bis 75 Gew.-% Wasser und
- (g) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% des aus Ethanol oder Natriumxylosulfonat ausgewählten Hydrotropikums.

[0014] Besonders bevorzugte Zusammensetzungen der Erfindung sind diejenigen, die Folgendes umfassen:

- (a) 10 aktive Gew.-% der obigen 1 : 1-Mischung aus einem Alkylpolyglycosid, das einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,4 Glucoseeinheiten aufweist und dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und einem Alkylpolyglycosid, das einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,6 Glucoseeinheiten aufweist und dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält;
- (b) 12,6 Gew.-% bis 17 Gew.-% des Alkalimetallhydroxids;
- (c) 4,7 Gew.-% bis 14 Gew.-% des Alkalimetallsilicats;
- (d) 0 Gew.-% bis 6 Gew.-% des Builders;
- (e) 0 Gew.-% bis 1,4 Gew.-% des Dispergiermittels/Vergrauungsinhibitors;
- (f) 40 Gew.-% bis 75 Gew.-% Wasser und
- (g) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% des Ethanol oder 0 bis 2,4 Gew.-% Natriumxylosulfonat.

[0015] Besonders bevorzugte Zusammensetzungen der Erfindung für mäßig alkalische flüssige Industrie- und Anstalts-Reinigungsanwendungen, insbesondere flüssige Wäschereianwendungen, sind diejenigen, die (a) 10 aktive Gew.-% einer 2 : 1-Mischung aus dem Alkylpolyglycosid, das einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,4 Glucoseeinheiten aufweist und dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, insbesondere GLUCOPON® 600, und einem Alkylpolyglycosid, das einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,6 Glucoseeinheiten aufweist und dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält insbesondere GLUCOPON® 225; (b) 12,6 Gew.-% Kaliumhydroxid; (c) 4,7 Gew.-% eines Kaliumsilicats, insbesondere KASIL® #6; (d) 6,0 Gew.-% Tetrakaliumpyrophosphat; (e) 1,4 Gew.-% eines Acryl/Malein-Copolymers, insbesondere ACUSOL® 505N, und (f) 65,3 Gew.-% Wasser umfassen.

[0016] Besonders bevorzugte Zusammensetzungen der Erfindung für hochalkalische flüssige Industrie- und Anstalts-Reinigungsanwendungen, insbesondere flüssige Wäschereianwendungen, sind I: diejenigen, die (a) 10 aktive Gew.-% einer 2 : 1-Mischung eines Alkylpolyglycosid, das einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,4 Glucoseeinheiten aufweist und dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, insbesondere GLUCOPON® 600, und einem Alkylpolyglycosid, das einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,6 Glucoseeinheiten aufweist und dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält insbesondere GLUCOPON® 225; (b) 17 Gew.-% Kaliumhydroxid; (c) 14 Gew.% eines Kaliumsilicats, insbesondere KASIL® #6; und (d) 59 Gew.-% Wasser umfassen.

#### Ausführliche Beschreibung einschließlich der bevorzugten Ausführungsformen

[0017] Ein repräsentatives Beispiel für ein C<sub>12</sub>- bis C<sub>16</sub>-Alkylpolyglycosid ist GLUCO-PON® 600, bei dem es sich um eine Alkylpolyglycosid-Tensidlösung (50% aktiv) handelt, die einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,4 Glucoseeinheiten, ein Hydrophile-Lipophile-Gleichgewicht von 11,6 (berechneter Wert) aufweist, und in der die Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome (Mittelwert: C<sub>12,8</sub>) aufweist. Ein repräsentatives Beispiel für ein C<sub>8</sub>- bis C<sub>10</sub>-Alkylpolyglycosid ist GLUCOPON® 225, bei dem es sich um eine Alkylpolyglycosid-Tensidlösung (65% aktiv) handelt, die einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,6 Glucoseeinheiten, ein Hydrophile-Lipophile-Gleichgewicht von 13,6 (berechneter Wert) aufweist, und in der die Alkylgruppe 8 bis 12 Kohlenstoffatome (Mittelwert: C<sub>9,1</sub>) aufweist. Solche Tenside sind von der Henkel Corporation, Ambler, PA. 19002, kommerziell erhältlich und in U.S.-A-5 266 690 beschrieben.

[0018] Beim Alkalimetallhydroxid handelt es sich vorzugsweise um Lithium-, Natrium- oder Kaliumhydroxid oder Mischungen davon, noch mehr bevorzugt um Natrium- oder Kaliumhydroxid, insbesondere Kaliumhydroxid.

[0019] Beim Alkalimetallsilicat handelt es sich zum Beispiel um Natriumsilicat mit einem  $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ -Verhältnis von 3,25 bis 1,6 (kommerziell erhältlich von The PQ Corporation, Valley Forge, PA. 19482) oder Kaliumsilicat mit einem  $\text{SiO}_2:\text{K}_2\text{O}$ -Verhältnis von 1,60 bis 2,50 (kommerziell als KASIL® oder KASOLV® von The PQ Corporation, Valley Forge, PA. 19482 erhältlich) oder Mischungen davon. Beim Alkalimetallsilicat handelt es sich vorzugsweise um Kaliumsilicat und insbesondere KASIL® #6 mit einem  $\text{SiO}_2:\text{K}_2\text{O}$ -Verhältnis von 2,5.

[0020] Die Builder der Erfindung umfassen, ohne darauf beschränkt zu sein, die Alkalimetall-, Ammonium- und Alkanolammoniumsalze von Phosphaten, Phosphonaten, Carbonaten, Citronensäure, Gluconsäure, Ethylenediamintetraessigsäure (EDTA) und Nitrilotriessigsäure (NTA).

[0021] Beispiele für Carbonatbuilder sind die Erdalkali- und Alkalimetallcarbonate einschließlich Natrium- und Kaliumcarbonat und -sesquicarbonat oder Mischungen davon.

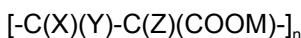
[0022] Beispiele für Phosphatbuilder sind die Alkalimetalltripolyphosphate, Alkalimetall- und Ammoniumpyrophosphate, Natrium- und Kaliumorthophosphat und Natriumpolymetaphosphat, wobei der Polymerisationsgrad von 6 bis 21 reicht, oder Mischungen davon.

[0023] Beispiele für Phosphonatbuilder sind die wasserlöslichen Salze von Ethan-1hydroxy-1,1-diphosphonat, insbesondere die Natrium- und Kaliumsalze, die wasserlöslichen Salze von Methylendiphosphonsäure, z. B. das Trinatrium- und das Trikaliumsalz, die wasserlöslichen Salze von Methylendiphosphonsäure, z. B. das Trinatrium- und das Trikaliumsalz, und die wasserlöslichen Salze von substituierten Methylendiphosphonsäuren, wie das Trinatrium- und Trikaliummethyliden-, Trinatrium- und Trikaliumisopropyliden-, Trinatrium- und Trikaliumbenzylmethyliden- und Trinatrium- und Trikaliumhalomethylidenphosphonat, oder Mischungen davon. Phosphonat-Buildersalze der zuvor erwähnten Typen sind in U.S.-A-3 159 581, 3 213 030, 3 422 021, 3 400 148 und 3 422 137 offenbart.

[0024] Die bevorzugten Builder der Erfindung sind die Phosphate, insbesondere die Alkalimetallpyrophosphate und am meisten bevorzugt Tetrakaliumpyrophosphat.

[0025] Die Dispergiermittel/Vergrauungsinhibitoren der Erfindung umfassen, ohne darauf beschränkt zu sein, polymere Polycarboxylate, Polyethylenglycole, Polyvinylpyrrolidon, Hydroxymethylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Carboxymethylcellulose.

[0026] Polycarboxylat-Materialien, die hier als polymere Dispergiermittel/Vergrauungsinhibitoren verwendet werden können, sind diejenigen Polymere oder Copolymere, die wenigstens 60 Gew.-% Segmente mit der allgemeinen Formel:



enthalten, wobei X, Y und Z jeweils aus der aus Wasserstoff, Methyl, Carboxy, Carboxymethyl, Hydroxy und Hydroxymethyl bestehenden Gruppe ausgewählt sind; M ein salzbildendes Kation ist und n 30 bis 400 beträgt. Vorzugsweise ist X Wasserstoff oder Hydroxy, ist Y Wasserstoff oder Carboxy, ist Z Wasserstoff und ist M Wasserstoff, ein Alkalimetall, Ammoniak oder ein substituiertes Ammonium.

[0027] Polymere Polycarboxylatmaterialien dieses Typs können hergestellt werden, indem geeignete ungesättigte Monomere, insbesondere in ihrer Säureform, polymerisiert oder copolymerisiert werden. Ungesättigte monomere Säuren, die unter Bildung geeigneter polymerer Polycarboxylate polymerisiert werden können, umfassen Acrylsäure, Maleinsäure (oder Maleinsäureanhydrid), Fumarsäure, Itaconsäure, Aconitsäure, Mesaconsäure, Citraconsäure und Methylenmalonsäure.

[0028] Besonders geeignete polymere Polycarboxylate können von Acrylsäure stammen. Solche hier nützlichen Polymere auf der Grundlage von Acrylsäure sind die wasserlöslichen Salze von polymerisierter Acrylsäure. Die mittlere Molmasse solcher Polymere in Säureform reicht vorzugsweise von 2000 bis 10 000, noch mehr bevorzugt von 4000 bis 7000 und am meisten bevorzugt von 4000 bis 5000. Wasserlösliche Salze solcher Acrylsäurepolymere können zum Beispiel die Alkalimetall-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalze einschließen. Lösliche Polymere dieses Typs sind bekannte Materialien. Die Verwendung von Polyacrylaten dieses Typs in Detergenzienzusammensetzungen ist zum Beispiel in U.S.-A-3 308 067 offenbart worden.

[0029] Acryl/Malein-Copolymere können auch als Dispergiermittel/Vergrauungsinhibitoren verwendet werden. Solche Materialien umfassen die wasserlöslichen Salze von Copolymeren von Acrylsäure und Maleinsäure. Die mittlere Molmasse solcher Copolymere in Säureform reicht von 2000 bis etwa 100 000, vorzugsweise von 4000 bis 75 000, noch mehr bevorzugt von 4000 bis 50 000, insbesondere 30 000. Das Verhältnis von Acrylat- zu Maleat-Segmenten in solchen Copolymeren reicht gewöhnlich von 30 : 1 bis 1 : 1, noch mehr bevorzugt von 10 : 1 bis 2 : 1. Wasserlösliche Salze solcher Acryl/Malein-Copolymere können zum Beispiel die Alkalimetall-, Ammonium- und substituierten Ammoniumsalze einschließen. Lösliche Acrylat/Maleat-Copolymere dieses Typs sind bekannte Materialien, die zum Beispiel in EP-A-66915, veröffentlicht am 15. Dezember 1982, beschrieben sind.

[0030] Ein anderes polymeres Material, das eingeschlossen werden kann, ist Polyethylenglycol (PEG), das einen Molmassenbereich von 500 bis 100 000, vorzugsweise von 1000 bis 50 000, noch mehr bevorzugt von 1500 bis 10 000 haben kann.

[0031] Die bevorzugten Dispergiermittel/Vergrauungsinhibitoren sind die Acryl/Malein-Copolymere, insbesondere diejenigen mit einer mittleren Molmasse von 4000 bis 50 000 und insbesondere diejenigen mit einer mittleren Molmasse von 30 000, zum Beispiel ACUSOL® 505N, das von der Rohm und Haas Company, Philadelphia, Pa. 19105, kommerziell erhältlich ist.

[0032] Die Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung enthalten vorzugsweise keine zugegebenen Hydrotropika (d. h. Phosphatester wie TRITON® H66, das von Union Carbide, Danbury; Ct. 06817 kommerziell erhältlich ist, Natriumxylosulfonat oder Ethanol).

[0033] Zusätzlich zu den hier beschriebenen Bestandteilen können die Zusammensetzungen der Erfindung auch ein oder mehrere andere Bestandteile (a) zur Unterstützung oder Verstärkung der Reinigungsleistung oder (b) zur Modifizierung des Aussehens, der Farbe oder anderer ästhetischer Gesichtspunkte der Zusammensetzung enthalten. Solche Bestandteile umfassen, ohne darauf beschränkt zu sein, Bleichverbindungen, Aufheller, Träger, Verarbeitungshilfsmittel, Farbstoffe, Pigmente und Parfüme.

[0034] Die folgenden Formulierungen (Zusammensetzungen) wurden durch die folgenden, gewöhnlichen Herstellern von Formulierungen wohlbekannten Standardverfahren hergestellt und sollen die vorliegende Erfindung weiter veranschaulichen, ohne sie jedoch darauf zu beschränken. Die für jeden Bestandteil in den folgenden Beispielen angegebenen Werte stellen Gew.-% des betreffenden Bestandteils dar.

TABELLE 1

Bestandteil (Basis 100 aktive %)	Beispiel Nr.							
	1*	2*	3	4*	5*	6*	7*	8*
GLUCOPON® 600	3,331	5,01	6,672	10,0	10,0	10,0	-	-
GLUCOPON® 225	6,672	5,01	3,331	0,0	0,0	0,0	-	-
Nonylphenol-9-ethoxylat <sup>(a)</sup>	-	-	-	-	-	-	5,0	5,0
Phosphatester <sup>(b)</sup>	-	-	-	-	-	-	8,8	-
Ethanol	-	-	-	-	-	4,0	-	-
Natriumxylosulfonat	-	-	-	-	1,2	-	-	-
Kaliumhydroxid	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Kaliumsilicat <sup>(c)</sup>	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest

\*) Nicht erfindungsgemäß

(a) TERGITOL® NP-9.

(b) TRITON® H66, 50 % Feststoffe (Union Carbide), Charge Nr. 21392.

(c) KASIL® #6, 39 % Feststoffe, Verhältnis SiO<sub>2</sub>/K<sub>2</sub>O von 2,5 (The PQ Corporation).

TABELLE 2

Bestandteil (Basis 100 aktive %)	Beispiel Nr.							
	9*	10*	11	12*	13*	14*	15*	16*
GLUCOPON® 600	3,331	5,01	6,672	10,0	10,0	10,0	-	-
GLUCOPON® 225	6,672	5,01	3,331	0,0	0,0	0,0	-	-
C <sub>12-15</sub> -Alkyl-7-ethoxylat <sup>(a)</sup>	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0
Phosphatester <sup>(b)</sup>	-	-	-	-	-	-	8,5	-
Ethanol	-	-	-	-	-	4,0	-	-
Natriumxylolsulfonat	-	-	-	-	1,2	-	-	-
Kaliumhydroxid	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Kaliumsilicat <sup>(c)</sup>	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Tetrakaliumpyrophosphat	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Acryl/Malein-Copolymer <sup>(d)</sup>	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest

\*) Nicht erfindungsgemäß

(a) NEODOL® 15-7.

(b) TRITON® H66, 50 % Feststoffe (Union Carbide), Charge Nr. 21392.

(c) KASIL® #6, 39 % Feststoffe, Verhältnis SiO<sub>2</sub>/K<sub>2</sub>O von 2,5 (The PQ Corporation).

(d) ACUSOL® 505N, 35 % Feststoffe, MM 30 000 (Rohm and Haas Company), Charge Nr. 42005A.

[0035] Es sei darauf hingewiesen, dass die Zusammensetzung von Beispiel 11 für mäßig alkalische Industrie- und Anstalts-Reinigungszusammensetzungen, insbesondere flüssige Wäschereianwendungen, bevorzugt ist, während die Zusammensetzung von Beispiel 3 für hoch alkalische Industrie- und Anstalts-Reinigungszusammensetzungen, insbesondere flüssige Wäschereianwendungen, bevorzugt ist.

#### Testverfahren

(A) Die Wirksamkeit bei der Entfernung von Schmutz (Leistung) der Zusammensetzungen der Erfindung wurde bestimmt, indem Stoffmuster eines standardisierten mit Staub-Talg verunreinigten Baumwollstoffs, eines mit Mineralöl verunreinigten Baumwollstoffs, eines mit Staub-Talg verunreinigten Dacron/Baumwolle- (65/35) Stoffs und eines mit Mineralöl verunreinigten Dacron/Baumwolle- (65/35) Stoffs in einer Terg-o-tometer-Vorrichtung gewaschen wurden, wobei ein 10minütiger Waschzyklus bei einer Wassertemperatur

von 60°C (140°F), einer Wasserhärte von 150 ppm (als CaCO<sub>3</sub>, 2 : 1 Ca/Mg) und 0,2 Gew.-% oder 0,4 Gew.-% der gewünschten Zusammensetzung der Erfindung verwendet wurden. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 3 und 4 veranschaulicht und als Differenz der Reflexionseinheiten ausgedrückt, wobei die Menge der entfernten Verschmutzung umso höher ist, je höher der Wert der Differenz der Reflexionseinheiten ist.

TABELLE 3

Stofftyp	Beispiel Nr. (0,2 Gew.-%)							
	1*	2*	3	4*	9*	10*	11	12*
Staub-Talg, Dacron/Baumwolle	7,41	12,58	17,16	19,39	9,93	15,11	20,57	22,33
Staub-Talg, Baumwolle	9,04	9,84	12,3	13,17	15,66	15,59	14,77	16,56
Mineralöl, Dacron/Baumwolle	-1,48	2,43	5,72	7,26	1,61	4,28	7,68	11,08
Mineralöl, Baumwolle	10,34	10,57	13,48	14,75	17,59	18,01	18,76	18,02
Summe	25,31	35,42	48,66	54,57	44,79	52,99	61,78	67,99

\*) Nicht erfindungsgemäß

Tabelle 4

Stofftyp	Beispiel Nr. (0,4 Gew.-%)							
	1*	2*	3	4*	9*	10*	11	12*
Staub-Talg, Dacron/Baumwolle	22,19	23,78	23,7	24,88	25,83	25,93	25,41	24,43
Staub-Talg, Baumwolle	11,36	13,71	15,18	16,37	18,95	17,6	18,68	18,91
Mineralöl, Dacron/Baumwolle	8,29	10,29	11,0	12,57	10,67	11,96	11,05	12,21
Mineralöl, Baumwolle	14,06	17,68	17,43	20,06	16,4	16,81	18,95	19,12
Summe	55,9	65,46	67,31	73,88	71,85	72,3	74,09	74,64

\*) Nicht erfindungsgemäß

[0036] Die Ergebnisse in den Tabellen 3 und 4 zeigen, dass die flüssigen Wäscherei-Reinigungszusammensetzungen der vorliegenden Erfindung (diejenigen, die ein Alkylpolyglycosid, bei dem die Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und ein Alkylpolyglycosid, bei dem die Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält, in einem Verhältnis von über 1 : 1 enthalten, d. h. die Beispiele 3 und 11) gegenüber denjenigen Reini-

gungszusammensetzungen, die ein Alkylpolyglycosid, bei dem die Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und ein Alkylpolyglycosid, bei dem die Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält, in einem Verhältnis von 1 : 2 (siehe die Beispiele 1 und 9) enthalten, unerwartet eine verbesserte Reinigungsleistung aufweisen.

(B) Die Gebrauchsfähigkeitsdauer der Zusammensetzungen der Erfindung über einen 2monatigen Zeitraum wurde bei -6,6°C (20°F), 22,2 °C (72°F) und 43,3°C (110°F) bestimmt, und die Ergebnisse sind in Tabelle 5 aufgeführt.

TABELLE 5

Temp.	Beispiel Nr.		
	20 °F	72 °F	110 °F
1*	+ <sup>2</sup>	+	+
2*	+ <sup>2</sup>	+	+
3	+ <sup>3</sup>	+	+
4*	Gel	Gel	Gel
5*	+ <sup>4</sup>	+	+
6*	+ <sup>4</sup>	+	+
7*	+	+	+
8*	nb	- <sup>1</sup>	nb
9*	+	+	+
10*	+	+	+
11	+ <sup>3</sup>	+	+
12*	Gel	Gel	Gel
13*	+ <sup>4</sup>	+	+
14*	+ <sup>4</sup>	+	+
15*	-	+	-
16*	nb	- <sup>1</sup>	nb

- Bedeutet zwei flüssige Phasen.

+

+ Bedeutet eine einzige flüssige Phase.

<sup>1</sup> Sofortige Trennung.

<sup>2</sup> Vorhandensein von Kristallen, die sich bei 20 °C (68 °F) auflösen.

<sup>3</sup> Milchig weiß, klärt sich beim Erwärmen auf 20 °C (68 °F).

<sup>4</sup> Weißer Feststoff, der bei 20 °C (68 °F) klar und flüssig wird.

nb = Nicht bestimmt.

\*) Nicht erfindungsgemäß.

[0037] Die Ergebnisse in Tabelle 5 veranschaulichen, dass die flüssigen Reinigungszusammensetzungen der vorliegenden Erfindung ohne Zugabe eines Hydrotopikums löslich und stabil sind oder höchstens kleine Mengen preiswerter löslichmachender Reagenzien (Hydrotopika) wie Ethanol oder Natriumxylosulfonat (siehe die Beispiele 5 – 6 und 13 – 14) benötigt werden. Diese Ergebnisse stehen dahingehend im direkten Gegensatz zu denjenigen Ergebnissen, die erhalten werden, wenn herkömmliche Industrie- und Anstalts- "Einstufen"systeme auf der Grundlage von ethoxylierten Alkoholen (d. h. linearen Alkoholethoxylaten und Alkylphenolethoxylaten, siehe die Beispiele 7 – 8 und 15 – 16) verwendet werden, dass diese Systeme beim Fehlen einer signifikant größeren Menge eines teureren Hydrotopikums, d. h. eines Phosphatesters instabil sind (weiterhin sei darauf hingewiesen, dass Ethanol und Natriumxylosulfonat in Systemen dieses Typs als Hydrotopika gewöhnlich unwirksam sind).

[0038] Die für die von Hydrotopika freien Fertig-Reinigungszusammensetzungen erhaltenen Stabilitätsergebnisse sind sogar noch überraschender, wenn funktionelle Bestandteile wie Polycarboxylate, d. h. Acryl/Malein-Copolymere ACUSOL® 505N in die Zusammensetzungen eingeschlossen werden. Diese Polycarboxylate weisen die Neigung auf, eine Flüssig-Flüssig-Phasentrennung sogar dann zu bewirken, wenn einige der besten Hydrotopika in herkömmlichen "Einstufen"systemen verwendet werden. In den vorliegenden Zusammensetzungen werden jedoch stabile Zusammensetzungen ohne eine Flüssig-Flüssig-Phasentrennung und ohne Zugabe von Hydrotopika erhalten (siehe Beispiel 11).

### Patentansprüche

1. Von ethoxylierten Alkoholen und Alkylphenolethoxylaten freie, flüssige Industrie- und Anstalts-Reinigungszusammensetzung, umfassend:

- (a) 1 aktives Gew.-% bis 30% aktive Gew.-% einer obigen 1 : 1-Mischung aus einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält;
- (b) 12 Gew.-% bis 50 Gew.-% eines Alkalimetallhydroxids;
- (c) 2 Gew.-% bis 40 Gew.-% eines Alkalimetallsilicats;
- (d) 0 Gew.-% bis 40 Gew.-% eines Builders;
- (e) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% eines Dispergiermittels/Vergrauungsinhibitors;
- (f) 5 Gew.-% bis 75 Gew.-% Wasser und
- (g) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% eines Hydrotopikums.

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, umfassend:

- (a) 10 aktive Gew.-% bis 20% aktive Gew.-% der obigen 1 : 1-Mischung aus einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält;
- (b) 12 Gew.-% bis 45 Gew.-% des Alkalimetallhydroxids;
- (c) 2 Gew.-% bis 36 Gew.-% des Alkalimetallsilicats;
- (d) 0 Gew.-% bis 10 Gew.-% des Builders;
- (e) 0 Gew.-% bis 4 Gew.-% des Dispergiermittels/Vergrauungsinhibitors;
- (f) 25 Gew.-% bis 75 Gew.-% Wasser und
- (g) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% des aus Ethanol oder Natriumxylosulfonat ausgewählten Hydrotopikums.

3. Zusammensetzung nach Anspruch 2, umfassend:

- (a) 10 aktive Gew.-% der obigen 1 : 1-Mischung aus einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und einem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält;
- (b) 12,6 Gew.-% bis 17 Gew.-% des Alkalimetallhydroxids;
- (c) 4,7 Gew.-% bis 14 Gew.-% des Alkalimetallsilicats;
- (d) 0 Gew.-% bis 6 Gew.-% des Builders;
- (e) 0 Gew.-% bis 1,4 Gew.-% des Dispergiermittels/Vergrauungsinhibitors;
- (f) 40 Gew.-% bis 75 Gew.-% Wasser und
- (g) 0 Gew.-% bis 5 Gew.-% des Ethanol oder 0 bis 2,4 Gew.-% Natriumxylosulfonat.

4. Zusammensetzung nach Anspruch 3, wobei das Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,4 Glucoseeinheiten aufweist.

5. Zusammensetzung nach Anspruch 3, wobei das Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält, einen mittleren Polymerisationsgrad von 1,6 Glucoseeinheiten aufweist.

6. Zusammensetzung nach Anspruch 3, wobei es sich bei dem Alkalimetallhydroxid um Natrium- oder Ka-

liumhydroxid handelt.

7. Zusammensetzung nach Anspruch 3, wobei es sich bei dem Alkalimetallsilicat um Natrium- oder Kaliumsilicat handelt.

8. Zusammensetzung nach Anspruch 3, wobei es sich bei dem Builder um ein Alkalimetallpyrophosphat handelt.

9. Zusammensetzung nach Anspruch 3, wobei es sich bei dem Dispergiermittel/Vergrauungsinhibitor um ein Acryl/Maleinsäure-Copolymer handelt.

10. Zusammensetzung nach Anspruch 8, wobei es sich bei dem Alkalimetallpyrophosphat um Tetrakaliumpyrophosphat handelt.

11. Zusammensetzung nach Anspruch 9, wobei das Acryl/Maleinsäure-Copolymer eine mittlere Molmasse von 4000 bis 50 000 aufweist.

12. Zusammensetzung nach Anspruch 9, wobei das Acryl/Maleinsäure-Copolymer eine mittlere Molmasse von 30 000 aufweist.

13. Zusammensetzung nach Anspruch 1, umfassend: (a) 10 aktive Gew.-% einer 2 : 1-Mischung aus dem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und dem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält; (b) 12,6 Gew.-% Kaliumhydroxid; (c) 4,7 Gew.-% des Kaliumsilicats; (d) 6,0 Gew.-% Tetrakaliumpyrophosphat; (e) 1,4 Gew.-% des Acryl/Maleinsäure-Copolymers und 65,3 Gew.-% Wasser.

14. Zusammensetzung nach Anspruch 1, umfassend: (a) 10 aktive Gew.-% einer 2 : 1-Mischung aus dem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 12 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, und dem Alkylpolyglycosid, dessen Alkylgruppe 8 bis 10 Kohlenstoffatome enthält; (b) 17 Gew.-% Kaliumhydroxid; (c) 14 Gew.-% des Kaliumsilicats und (d) 59 Gew.-% Wasser.

15. Reinigungszusammensetzung nach Anspruch 1, wobei Komponente (a) die einzige Tensidkomponente der Zusammensetzung ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen