



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 564 283 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(51) Int Cl.7: C11D 1/94, C11D 3/20,  
C11D 17/00

(21) Anmeldenummer: 05007381.6

(22) Anmeldetag: 18.01.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR

(30) Priorität: 27.01.2000 DE 10003567

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
01903656.5 / 1 250 409

(71) Anmelder: Henkel Kommanditgesellschaft auf  
Aktien  
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:

- Meine, Georg  
40822 Mettmann (DE)
- Ziganke, Kerstin  
40597 Düsseldorf (DE)
- Giese, Brigitte  
40625 Düsseldorf (DE)
- Holtmann, Werner  
40724 Hilden (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 05 - 04 - 2005 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

### (54) Tensidkombination

(57) Eine Tensidkombination enthält (a) Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, (b) sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% und (c) Cocoamidopropylbetain in einem Gewichtsverhältnis (a) : (b) : (c) von 1 : 1 : 1 bis 3 : 3 : 1 und kann zur Verbesserung des Trocknungs- und Ablaufverhaltens Bestandteil eines wässrigen, flüssigen Mittels sein, das zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere von Geschirr, verwendet werden kann.

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Tensidkombination, enthaltend (a) Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, (b) sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% und (c) Cocoamidopropylbetain in einem Gewichtsverhältnis (a) : (b) : (c) von 1 : 1: 1 bis 3 : 3: 1, ein die Tensidkombination enthaltendes wäßriges, flüssiges Mittel und die Verwendung des Mittels zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere von Geschirr.

**[0002]** Im Anschluß an die manuelle feuchte oder nasse Reinigung harter Oberflächen in Haushalt und Gewerbe mit einer wäßrigen tensidhaltigen Lösung werden die feuchten oder nassen harten Oberflächen entweder einfach trocknen gelassen oder in einem weiteren Arbeitsgang getrocknet, üblicherweise mit Hilfe eines saugfähigen Gegenstands. Die Oberflächen trocknen zu lassen ist weniger arbeitsaufwendig, dauert aber länger und führt bei glänzenden (spiegelnden, reflektierenden) harten Oberflächen, beispielsweise aus Glas, Porzellan, Keramik, Kunststoff oder Metall, regelmäßig zur Bildung unerwünschter sichtbarer Rückständen wie Flecken (Wasserflecken) oder Streifen wie auch zu einem Glanzverlust bzw. stumpfen Aussehen. Dies gilt besonders für die manuelle Reinigung von Geschirr, insbesondere Gläsern und anderem Geschirr aus Glas, wenn das Geschirr zunächst in einer sogenannten Spülflotte, einer wäßrigen Lösung eines tensidhaltigen Mittels, üblicherweise bei erhöhter Temperatur von beispielsweise etwa 45°C gereinigt und anschließend nicht mit einem saugfähigen Tuch abgetrocknet sondern an der Luft trocknen gelassen wird. Bei der Entnahme eines gereinigten Glases oder Tellers aus der Spülflotte wird die Spülflotte zunächst aus- bzw. abgegossen und Glas oder Teller zum Trocknen abgestellt. Die auf der Oberfläche des Glases oder Tellers verbliebene Spülflottenschicht läuft nun langsam ab, bis schließlich die Spülflottenschicht auf der Oberfläche so dünn geworden ist, daß sie nicht mehr abläuft, sondern nur noch durch (Selbst-)Trocknung abnimmt. Die Trocknung findet auch bereits während des Ablaufs statt.

**[0003]** Die internationale Patentanmeldung **WO 96118717 A1** (*Colgate-Palmolive Company*) offenbart ein hautmildes flüssiges wäßriges Reinigungsmittel für harte Oberflächen in Form einer klaren Mikroemulsion, das wirksam Fett- bzw. Badschmutz entfernt sowie auf nichtnachgespülten Oberflächen eine glänzendes Aussehen hinterläßt und 14 bis 24 Gew.-% eines Alkalimetallsalzes eines C<sub>12-18</sub>-Paraffinsulfonats, 2 bis 6 Gew.-% eines Alkalimetallsalzes eines ethoxylierten C<sub>12-18</sub>-Alkylethersulfats und 2 bis 8 Gew.-% eines Betaintensids sowie ein nichtionisches Tensid, wenigstens einen Lösungsvermittler, ein Cotelensid und einen wasserunlöslichen Kohlenwasserstoff, ein Parfüm oder ein etherisches Öl enthält.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, das Trocknungs- bzw. Ablaufverhalten von wäßrigen tensidhaltigen Lösungen zur Reinigung harter Oberflächen zu verbessern, insbesondere Trocknung bzw. Ablauf zu beschleunigen.

**[0005]** Gegenstand der Erfindung ist eine Tensidkombination, enthaltend (a) Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, (b) sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% und (c) Cocoamidopropylbetain in einem Gewichtsverhältnis (a):(b):(c) von 1:1:1 bis 3:3:1.

**[0006]** Vorzugsweise beträgt das Gewichtsverhältnis (a):(b):(c) dabei 1,5 : 1 : 1 bis 2 : 2 : 1, äußerst bevorzugt etwa 2 : 1 : 1.

**[0007]** Die Tensidkombination kann erfindungsgemäß Bestandteil eines wäßrigen, flüssigen Mittels sein.

**[0008]** Zweiter Gegenstand der Erfindung ist daher ein wäßriges, flüssiges Mittel, enthaltend eine Tensidkombination aus (a) Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, (b) sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% und (c) Cocoamidopropylbetain in einem Gewichtsverhältnis (a) : (b) : (c) von 1 : 1 : 1 bis 3 : 3 : 1.

**[0009]** Das erfindungsgemäße Mittel eignet sich als Reinigungsmittel für harte Oberflächen und insbesondere als Handgeschirrspülmittel (kurz: Spülmittel). Hierbei tragen das Betain und besonders das Alkylethersulfat primär zur Reinigungswirkung bei, während das Alkylsulfonat vor allem das Trocknungs- bzw. Ablaufverhalten positiv beeinflusst, d.h. insbesondere die Trocknungsgeschwindigkeit erhöht und die Rückstandsbildung verringert.

**[0010]** Dritter Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung eines erfindungsgemäßen Mittels zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere von Geschirr. Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße Mittel zur manuellen Reinigung harter Oberflächen verwendet, insbesondere zur manuellen Reinigung von Geschirr. Als harte Oberflächen kommen neben Geschirr auch alle übrigen harten Oberflächen, insbesondere aus Glas, Keramik, Kunststoff oder Metall, in Haushalt und Gewerbe in Frage.

**[0011]** Vorteil der erfindungsgemäßen Tensidkombination, des erfindungsgemäßen Mittels bzw. der erfindungsgemäßen Verwendung ist das günstige Trocknungs- bzw. Ablaufverhalten, insbesondere die hohe Trocknungsgeschwindigkeit bzw. kurze Trocknungszeit, die hohe Ablaufgeschwindigkeit bzw. kurze Ablaufzeit sowie die geringe Rückstandsbildung und der bewahrte Glanz. Unter Trocknung wird hierbei sowohl das Trocknen insgesamt verstanden, insbesondere bis weder optisch noch haptisch Feuchtigkeit auf der Oberfläche wahrnehmbar ist, als auch im besonderen das Trocknen im Anschluß an das Ablauen.

**[0012]** Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Tensidkombination, des erfindungsgemäßen Mittels bzw. der

erfindungsgemäßen Verwendung ist die hohe Reinigungswirkung (Synonyme: Reinigungsleistung oder -vermögen bzw. Spülwirkung, -leistung oder -vermögen), speziell an fetthaltigen Anschmutzungen.

[0013] Noch ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Tensidkombination bzw. des erfindungsgemäßen Mittels ist die hohe Lagerstabilität.

[0014] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung stehen Fettsäuren bzw. Fettalkohole bzw. deren Derivate - soweit nicht anders angegeben - stellvertretend für verzweigte oder unverzweigte Carbonsäuren bzw. Alkohole bzw. deren Derivate mit vorzugsweise 6 bis 22 Kohlenstoffatomen. Erstere sind insbesondere wegen ihrer pflanzlichen Basis als auf nachwachsenden Rohstoffen basierend aus ökologischen Gründen bevorzugt, ohne jedoch die erfindungsgemäße Lehre auf sie zu beschränken. Insbesondere sind auch die beispielsweise nach der ROELENSchen Oxo-Synthese erhältlichen Oxo-Alkohole bzw. deren Derivate entsprechend einsetzbar.

[0015] Wann immer im folgenden Erdalkalimetalle als Gegenionen für einwertige Anionen genannt sind, so bedeutet das, daß das Erdalkalimetall natürlich nur in der halben - zum Ladungsausgleich ausreichenden - Stoffmenge wie das Anion vorliegt.

[0016] Stoffe, die auch als Inhaltsstoffe von kosmetischen Mitteln dienen, werden nachfolgend gegebenenfalls gemäß der *International Nomenclature Cosmetic Ingredient*- (INCI-) Nomenklatur bezeichnet. Chemische Verbindungen tragen eine INCI-Bezeichnung in englischer Sprache, pflanzliche Inhaltsstoffe werden ausschließlich nach Linné in lateinischer Sprache aufgeführt. Sogenannte Trivialnamen wie "Wasser", "Honig" oder "Meersalz" werden ebenfalls in lateinischer Sprache angegeben. Die INCI-Bezeichnungen sind dem "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, Seventh Edition (1997)" zu entnehmen, das von The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA), 1101, 17<sup>th</sup> Street NW, Suite 300, Washington, DC 20036, U.S.A., herausgegeben wird und mehr als 9.000 INCI-Bezeichnungen sowie Verweise auf mehr als 37.000 Handelsnamen und technische Bezeichnungen einschließlich der zugehörigen Distributoren aus über 31 Ländern enthält. Das International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook ordnet den Inhaltsstoffen eine oder mehrere chemische Klassen (Chemical Classes), beispielsweise "Polymeric Ethers", und eine oder mehrere Funktionen (Functions), beispielsweise "Surfactants - Cleansing Agents", zu, die es wiederum näher erläutert. Auf diese wird nachfolgend gegebenenfalls ebenfalls Bezug genommen.

[0017] Die Angabe CAS bedeutet, daß es sich bei der nachfolgenden Zahlenfolge um eine Bezeichnung des Chemical Abstracts Service handelt.

[0018] Soweit nicht explizit anders angegeben, beziehen sich angegebene Mengen in Gewichtsprozent (Gew.-%) auf die gesamte Tensidkombination bzw. das gesamte Mittel.

### Tenside

[0019] Das erfindungsgemäße Mittel enthält Tenside in einer Gesamtmenge von üblicherweise 0,5 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 55 Gew.-%, insbesondere 5 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 10 bis 45 Gew.-% und äußerst bevorzugt 15 bis 40 Gew.-%, beispielsweise 18, 25, 32 oder 36 Gew.-%.

[0020] Neben Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat und Cocoamidopropylbetaín kann das erfindungsgemäße Mittel, insbesondere zur Verbesserung von Reinigungswirkung, Ablaufverhalten und/oder Trocknungsverhalten, zusätzlich ein oder mehrere weitere anionische Tenside, nichtionische Tenside und/oder kationische Tenside enthalten.

[0021] Die anionischen Tenside werden üblicherweise als Alkalimetall-, Erdalkalimetall- und/oder Mono-, Di- bzw. Trialkanolammoniumsalz und/oder aber auch in Form ihrer mit dem entsprechenden Alkalimetallhydroxid, Erdalkalimetallhydroxid und/oder Mono-, Di- bzw. Trialkanolamin *in situ* zu neutralisierenden korrespondierenden Säure eingesetzt. Bevorzugt sind hierbei als Alkalimetalle Kalium und insbesondere Natrium, als Erdalkalimetalle Calcium und insbesondere Magnesium, sowie als Alkanolamine Mono-, Di- oder Triethanolamin. Besonders bevorzugt sind die Natriumsalze.

### Anionische Tenside

#### Alkylethersulfate

[0022] Alkylethersulfate (Fettalkoholethersulfate, INCI Alkyl Ether Sulfates) sind Produkte von Sulfatierreaktionen an alkoxylierten Alkoholen. 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, d.h. mit aliphatischen geradkettigen oder ein- oder mehrfach verzweigten, acyclischen oder cyclischen, gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, vorzugsweise geradkettigen, acyclischen, gesättigten, Alkoholen mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18, insbesondere 10 bis 16 und besonders bevorzugt 12 bis 14 Kohlenstoffatomen. In der Regel entsteht aus *n* Molen Ethylenoxid und einem Mol Alkohol, abhängig von den Reaktionsbedingungen, ein komplexes Gemisch von Additionsprodukten unterschiedlicher Ethoxylierungsgrade (*n* = 1 bis 30, vor-

zugsweise 1 bis 20, insbesondere 1 bis 10, besonders bevorzugt 1 bis 5). Eine weitere Ausführungsform der Alkoxylierung besteht im Einsatz von Gemischen der Alkylenoxide, bevorzugt des Gemisches von Ethylenoxid und Propylenoxid. Ganz besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung sind niederethoxylierte Fettalkohole mit 1 bis 4 Ethylenoxideinheiten (EO), insbesondere 1 bis 2 EO, beispielsweise 1,3 EO, wie Na-C<sub>12-14</sub>-Fettalkohol+1.3EO-sulfat.

**[0023]** Das erfindungsgemäße Mittel enthält Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO und ggf. weitere Alkylethersulfate in einer Menge von üblicherweise 1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 40 Gew.-%, insbesondere mehr als 6 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 8 bis 20 Gew.-%, äußerst bevorzugt 10 bis 16 Gew.-%.

#### 10 Alkylsulfonate

**[0024]** Die Alkylsulfonate (INC/ Sulfonic Acids) weisen üblicherweise einen aliphatischen geradkettigen oder ein oder mehrfach verzweigten, acyclischen oder cyclischen, gesättigten oder ein oder mehrfach ungesättigten, vorzugsweise verzweigten, acyclischen, gesättigten, Alkylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 9 bis 20, insbesondere 11 bis 18 und besonders bevorzugt 13 bis 17 Kohlenstoffatomen auf.

**[0025]** Geeignete Alkylsulfonate sind dementsprechend die gesättigten Alkansulfonate, die ungesättigten Olefinsulfonate und die - sich formal von den auch den Alkylethersulfaten zugrundeliegenden alkoxylierten Alkoholen ableitenden - Ethersulfonate, bei denen man endständige Ethersulfonate (n-Ethersulfonate) mit an die Polyether-Kette gebundener Sulfonat-Funktion und innenständige Ethersulfonate (i-Ethersulfonate) mit mit dem Alkylrest verknüpfter Sulfonat-Funktion.

**[0026]** Erfindungsgemäß bevorzugt sind die Alkansulfonate, insbesondere Alkansulfonate mit einem verzweigten, vorzugsweise sekundären, Alkylrest, beispielsweise das sekundäre Alkansulfonat sek. Na-C<sub>13-17</sub>-Alkansulfonat (INC/ Sodium C14-17 Alkyl Sec Sulfonate).

**[0027]** Das erfindungsgemäße Mittel enthält sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat und ggf. weitere Alkylsulfonate in einer Menge von üblicherweise 0,1 bis weniger als 30 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere 2 bis weniger als 14 Gew.-%, besonders bevorzugt 3 bis 10 Gew.-%, äußerst bevorzugt 4 bis 8 Gew.-%. Das sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat ist dabei in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% im erfindungsgemäßen Mittel enthalten.

#### 30 Weitere Aniontenside

**[0028]** Das erfindungsgemäße Mittel kann zusätzlich ein oder mehrere weitere anionische Tenside enthalten, üblicherweise in einer Menge von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-%, äußerst bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, beispielsweise 1 Gew.-%.

**[0029]** Geeignete weitere anionische Tenside sind insbesondere aliphatische Sulfate wie Fettalkoholsulfate, Monoglyceridsulfate sowie Estersulfonate (Sulfofettsäureester), Ligninsulfonate, Alkylbenzolsulfonate, Fettsäurecyanamide, anionische Sulfobernsteinsäuretenside, Fettsäureisethionate, Acylaminoalkansulfonate (Fettsäuretauride), Fettsäuresarcosinate, Ethercarbonsäuren und Alkyl(ether)phosphate.

**[0030]** Geeignete weitere anionische Tenside sind auch anionische Gemini-Tenside mit einer Diphenyloxid-Grundstruktur, 2 Sulfonatgruppen und einem Alkylrest an einem oder beiden Benzolringen gemäß der Formel -O<sub>3</sub>S(C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>R)O(C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>R')SO<sub>3</sub><sup>-</sup>, in der R für einen Alkylrest mit beispielsweise 6, 10, 12 oder 16 Kohlenstoffatomen und R' für R oder H steht (Dowfax® Dry Hydrotrope Powder mit C<sub>16</sub>-Alkylrest(en); INC/ Sodium Hexyldiphenyl Ether Sulfonate, Disodium Decyl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Lauryl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Cetyl Phenyl Ether Disulfonate) und fluorierte anionische Tenside, insbesondere perfluorierte Alkylsulfonate wie Ammonium-C<sub>9/10</sub>-Perfluoroalkylsulfonat (Fluorad® FC 120) und Perfluoroctansulfonsäure-Kalium-Salz (Fluorad® FC 95).

#### Anionische Sulfobernsteinsäuretenside

**[0031]** Besonders bevorzugte weitere anionische Tenside sind die anionischen Sulfobernsteinsäuretenside Sulfo-succinate, Sulfosuccinamate und Sulfosuccinamide, insbesondere Sulfo-succinate und Sulfo-succinamate, äußerst bevorzugt Sulfo-succinate. Bei den Sulfo-succinaten handelt es sich um die Salze der Mono- und Diester der Sulfobernsteinsäure HOOCCH(SO<sub>3</sub>H)CH<sub>2</sub>COOH, während man unter den Sulfo-succinaten die Salze der Monoamide der Sulfobernsteinsäure und unter den Sulfo-succinaten die Salze der Diamide der Sulfobernsteinsäure versteht. Eine ausführliche Beschreibung dieser bekannten Aniontenside liefern A. Domsch und B. Irrgang in *Anionic surfactants: organic chemistry* (edited by H. W. Stache; Surfactant science series; volume 56; ISBN 0-8247-9394-3; Marcel Dekker, Inc., New York 1996, S. 501-549).

**[0032]** Bei den Salzen handelt es sich bevorzugt um Alkalimetallsalze, Ammoniumsalze sowie Mono-, Di- bzw. Tri-alkanolammoniumsalze, beispielsweise Mono-, Di- bzw. Triethanolammoniumsalze, insbesondere um Lithium-, Natri-

um-, Kalium- oder Ammoniumsalze, besonders bevorzugt Natrium- oder Ammoniumsalze, äußerst bevorzugt Natriumsalze.

**[0033]** In den Sulfosuccinaten ist eine bzw. sind beide Carboxylgruppen der Sulfobernsteinsäure vorzugsweise mit einem bzw. zwei gleichen oder verschiedenen unverzweigten oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, acyclischen oder cyclischen, optional alkoxylierten Alkoholen mit 4 bis 22, vorzugsweise 6 bis 20, insbesondere 8 bis 18, besonders bevorzugt 10 bis 16, äußerst bevorzugt 12 bis 14 Kohlenstoffatomen verestert. Besonders bevorzugt sind die Ester unverzweigter und/oder gesättigter und/oder acyclischer und/oder alkoxylierter Alkohole, insbesondere unverzweigter, gesättigter Fettalkohole und/oder unverzweigter, gesättigter, mit Ethylen- und/oder Propylenoxid, vorzugsweise Ethylenoxid, alkoxylierter Fettalkohole mit einem Alkoxylierungsgrad von 1 bis 20, vorzugsweise 1 bis 15, insbesondere 1 bis 10, besonders bevorzugt 1 bis 6, äußerst bevorzugt 1 bis 4. Die Monoester werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung gegenüber den Diestern bevorzugt. Ein besonders bevorzugtes Sulfosuccinat ist Sulfobernsteinsäurelaurylpolyglykolester-di-Natrium=Salz (Lauryl-EO-sulfosuccinat, Di-Na-Salz; INCI Disodium Laureth Sulfosuccinate), das beispielsweise als Tego® Sulfosuccinat F 30 (Goldschmidt) mit einem Sulfosuccinatgehalt von 30 Gew.-% kommerziell erhältlich ist.

**[0034]** In den Sulfosuccinaten bzw. Sulfosuccinamiden bildet eine bzw. bilden beide Carboxylgruppen der Sulfobernsteinsäure vorzugsweise mit einem primären oder sekundären Amin, das einen oder zwei gleiche oder verschiedene, unverzweigte oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte, acyclische oder cyclische, optional alkoxylierte Alkylreste mit 4 bis 22, vorzugsweise 6 bis 20, insbesondere 8 bis 18, besonders bevorzugt 10 bis 16, äußerst bevorzugt 12 bis 14 Kohlenstoffatomen trägt, ein Carbonsäureamid. Besonders bevorzugt sind unverzweigte und/oder gesättigte und/oder acyclische Alkylreste, insbesondere unverzweigte, gesättigte Fettalkylreste.

**[0035]** Weiterhin geeignet sind beispielsweise die folgenden gemäß INCI bezeichneten Sulfosuccinate und Sulfosuccinamate, die im *International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook* näher beschrieben sind: Ammonium Dinonyl Sulfosuccinate, Ammonium Lauryl Sulfosuccinate, Diammonium Dimethicone Copolyol Sulfosuccinate, Diammonium Lauramido-MEA Sulfosuccinate, Diammonium Lauryl Sulfosuccinate, Diammonium Oleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Diamyl Sodium Sulfosuccinate, Dicapryl Sodium Sulfosuccinate, Dicyclohexyl Sodium Sulfosuccinate, Diheptyl Sodium Sulfosuccinate, Dihexyl Sodium Sulfosuccinate, Düsobutyl Sodium Sulfosuccinate, Dioctyl Sodium Sulfosuccinate, Disodium Cetearyl Sulfosuccinate, Disodium Cocamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Cocamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium Cocamido PEG-3 Sulfosuccinate, Disodium Coco-Glucoside Sulfosuccinate, Disodium Cocoyl Butyl Gluceth-10 Sulfosuccinate, Disodium C12-15 Pareth Sulfosuccinate, Disodium Deceth-5 Sulfosuccinate, Disodium Deceth-6 Sulfosuccinate, Disodium Dihydroxyethyl Sulfosuccinylundecylenate, Disodium Dimethicone Copolyol Sulfosuccinate, Disodium Hydrogenated Cottonseed Glyceride Sulfosuccinate, Disodium Isodecyl Sulfosuccinate, Disodium Isostearamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Isostearamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium Isostearyl Sulfosuccinate, Disodium Laneth-5 Sulfosuccinate, Disodium Lauramido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Lauramido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Lauramido PEG-5 Sulfosuccinate, Disodium Laureth-6 Sulfosuccinate, Disodium Laureth-9 Sulfosuccinate, Disodium Laureth-12 Sulfosuccinate, Disodium Lauryl Sulfosuccinate, Disodium Myristamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Nonoxynol-10 Sulfosuccinate, Disodium Oleamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Oleamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium Oleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Oleth-3 Sulfosuccinate, Disodium Oleyl Sulfosuccinate, Disodium Palmitamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Palmitoleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium PEG-4 Cocamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium PEG-5 Laurylcitrate Sulfosuccinate, Disodium PEG-8 Palm Glycerides Sulfosuccinate, Disodium Ricinoleamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Sitostereth-14 Sulfosuccinate, Disodium Stearamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Stearyl Sulfosuccinamate, Disodium Stearyl Sulfosuccinate, Disodium Tallamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Tallowamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Tallow Sulfosuccinamate, Disodium Tridecylsulfosuccinate, Disodium Undecylenamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Undecylenamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Wheat Germamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Wheat Germamido PEG-2 Sulfosuccinate, Di-TEA-Oleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Ditridecyl Sodium Sulfosuccinate, Sodium Bisglycol Ricinosulfosuccinate, Sodium/MEA Laureth-2 Sulfosuccinate und Tetrasodium Dicarboxyethyl Stearyl Sulfosuccinate. Noch ein weiteres geeignetes Sulfosuccinamat ist Dinatrium-C<sub>16-18</sub>-alkoxypropylsulfosuccinamat.

**[0036]** Bevorzugte anionische Sulfobernsteinsäuretenside sind Imidosuccinat, Mono-Na-sulfobernsteinsäure-di-isobutylester (Monawet® MB 45), Mono-Na-sulfobernsteinsäure-di-octylester (Monawet® MO-84 R2W, Rewopol® SB DO 75), Mono-Na-sulfobernsteinsäure-ditridecylester (Monawet® MT 70), Fettalkoholpolyglykolsulfosuccinat-Na-NH<sub>4</sub>-Salz (Sulfosuccinat S-2), Di-Na-sulfobernsteinsäure-mono-C<sub>12/14</sub>-3EO-ester (Texapon® SB-3), Natriumsulfobernsteinsäurediisooctylester, (-Texin® DOS 75)- und Di-Na-Sulfobernsteinsäure-mono-C<sub>12/18</sub>-ester (Texin® 128-P), insbesondere der mit der erfundungsgemäßen ternären Tensidkombination hinsichtlich des Ablauf- und/oder Trocknungsverhaltens synergistisch zusammenwirkende Mono-Na-sulfobernsteinsäure-di-octylester.

**[0037]** In einer besonderen Ausführungsform enthält das erfundungsgemäße Mittel als anionische Sulfobernsteinsäuretenside ein oder mehrere Sulfosuccinate, Sulfosuccinamate und/oder Sulfosuccinamide, vorzugsweise Sulfosuccinate und/oder Sulfosucciamate, insbesondere Sulfosuccinate, in einer Menge von üblicherweise 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-%,

äußerst bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, beispielsweise 1 Gew.-%.

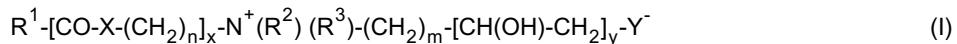
Amphotenside

5 [0038] Zu den Amphotensiden (amphoteren Tensiden, zwitterionischen Tensiden), die erfindungsgemäß eingesetzt werden können, zählen Betaine, Alkylamidoalkylamine, alkylsubstituierte Aminosäuren, acylierte Aminosäuren bzw. Biotenside, von denen die Betaine im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre bevorzugt werden.

10 [0039] Das erfindungsgemäße Mittel enthält Cocoamidopropylbetain und ggf. weitere Amphotenside in einer Menge von üblicherweise 0,1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 15 Gew.-%, insbesondere 2 bis 12 Gew.-%, besonders bevorzugt 3 bis 10 Gew.-%, äußerst bevorzugt 4 bis 8 Gew.-%.

*Betaine*

15 [0040] Geeignete Betaine sind die Alkylbetaine, die Alkylamidobetaine, die Imidazoliniumbetaine, die Sulfobetaine (INCI Sultaines) sowie die Phosphobetaine und genügen vorzugsweise Formel I,



20 in der R<sup>1</sup> ein gesättigter oder ungesättigter C<sub>6-22</sub>-Alkylrest, vorzugsweise C<sub>8-18</sub>-Alkylrest, insbesondere ein gesättigter C<sub>10-16</sub>-Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter C<sub>12-14</sub>-Alkylrest,

X NH, NR<sup>4</sup> mit dem C<sub>1-4</sub>-Alkylrest R<sup>4</sup> O oder S,

n eine Zahl von 1 bis 10, vorzugsweise 2 bis 5, insbesondere 3,

x 0 oder 1, vorzugsweise 1,

25 R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> unabhängig voneinander ein C<sub>1-4</sub>-Alkylrest, ggf. hydroxysubstituiert wie z.B. ein Hydroxyethylrest, insbesondere aber ein Methylrest,

m eine Zahl von 1 bis 4, insbesondere 1, 2 oder 3,

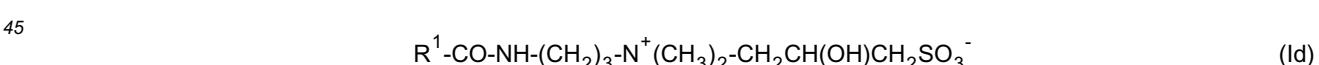
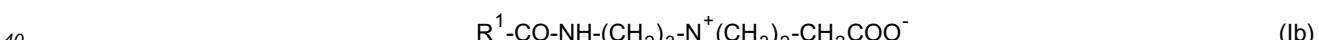
y 0 oder 1 und

Y COO, SO<sub>3</sub>, OPO(OR<sup>5</sup>)O oder P(O)(OR<sup>5</sup>)O, wobei R<sup>5</sup> ein Wasserstoffatom H oder ein C<sub>1-4</sub>-Alkylrest ist.

30 [0041] Die Alkyl- und Alkylamidobetaine, Betaine der Formel I mit einer Carboxylatgruppe (Y<sup>-</sup> = COO<sup>-</sup>), heißen auch Carbobetaine.

[0042] Bevorzugte Amphotenside sind die Alkylbetaine der Formel (Ia), die Alkylamidobetaine der Formel (Ib), die Sulfobetaine der Formel (Ic) und die Amidosulfobetaine der Formel (Id),

35



in denen R<sup>1</sup> die gleiche Bedeutung wie in Formel I hat.

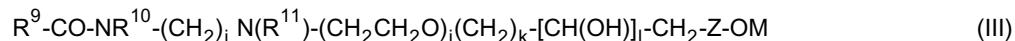
50 [0043] Besonders bevorzugte Amphotenside sind die Carbobetaine, insbesondere die Carbobetaine der Formel (Ia) und (Ib), äußerst bevorzugt die Alkylamidobetaine der Formel (Ib).

[0044] Beispiele geeigneter Betaine und Sulfobetaine sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Almondamidopropyl Betaine, Apricotamidopropyl Betaine, Avocadamidopropyl Betaine, Babassuamidopropyl Betaine, Behenamidopropyl Betaine, Behenyl Betaine, Betaine, Canolamidopropyl Betaine, Capryl/Capramidopropyl Betaine, Carnitine, Cetyl Betaine, Cocamidoethyl Betaine, Cocamidopropyl Betaine, Cocamidopropyl Hydroxysultaine, Coco-Betaine, Coco-Hydroxysultaine, Coco/Oleamidopropyl Betaine, Coco-Sultaine, Decyl Betaine, Dihydroxyethyl Oleyl Glycinate, Dihydroxyethyl Soy Glycinate, Dihydroxyethyl Stearyl Glycinate, Dihydroxyethyl Tallow Glycinate, Dimethicone Propyl PG-Betaine, Erucamidopropyl Hydroxysultaine, Hydrogenated Tallow Betaine, Isostearamidopropyl Be-

taine, Lauramidopropyl Betaine, Lauryl Betaine, Lauryl Hydroxysultaine, Lauryl Sultaine, Milkamidopropyl Betaine, Minkamidopropyl Betaine, Myristamidopropyl Betaine, Myristyl Betaine, Oleamidopropyl Betaine, Oleamidopropyl Hydroxysultaine, Oleyl Betaine, Olivamidopropyl Betaine, Palmamidopropyl Betaine, Palmitamidopropyl Betaine, Palmitoyl Carnitine, Palm Kernelamidopropyl Betaine, Polytetrafluoroethylene Acetoxypropyl Betaine, Ricinoleamidopropyl Betaine, Sesamidopropyl Betaine, Soyamidopropyl Betaine, Stearamidopropyl Betaine, Stearyl Betaine, Tallowamido-propyl Betaine, Tallowamidopropyl Hydroxysultaine, Tallow Betaine, Tallow Dihydroxyethyl Betaine, Undecylenamido-propyl Betaine und Wheat Germamidopropyl Betaine. Ein bevorzugtes Betain ist beispielsweise Cocamidopropyl Betaine (Cocoamidopropylbetain).

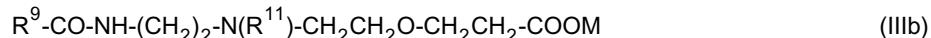
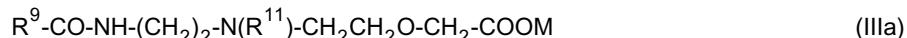
10 **Alkylamidoalkylamine**

**[0045]** Die Alkylamidoalkylamine (INCI Alkylamido Alkylamines) sind Amphotenside der Formel (III),



15 in der  $R^9$  ein gesättiger oder ungesättigter  $C_{6-22}$ -Alkylrest, vorzugsweise  $C_{8-18}$ -Alkylrest, insbesondere ein gesättigter  $C_{10-16}$ -Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter  $C_{12-14}$ -Alkylrest,  
20  $R^{10}$  ein Wasserstoffatom H oder ein  $C_{1-4}$ -Alkylrest, vorzugsweise H,  
i eine Zahl von 1 bis 10, vorzugsweise 2 bis 5, insbesondere 2 oder 3,  
 $R^{11}$  eine Zahl von 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2, insbesondere 1,  
j eine Zahl von 0 bis 4, vorzugsweise 0 oder 1,  
k eine Zahl von 0 bis 4, vorzugsweise 0 oder 1,  
l 0 oder 1, wobei  $k = 1$  ist, wenn  $l = 1$  ist,  
25 Z  $CO, SO_2, OPO(OR^{12})$  oder  $P(O)(OR^{12})$ , wobei  $R^{12}$  ein  $C_{1-4}$ -Alkylrest oder M (s.u.) ist, und  
M ein Wasserstoff, ein Alkalimetall, ein Erdalkalimetall oder ein protoniertes Alkanolamin, z.B. protoniertes Mono-, Di- oder Triethanolamin, ist.

30 **[0046]** Bevorzugte Vertreter genügen den Formeln IIIa bis IIId,



40 in denen  $R^{11}$  und M die gleiche Bedeutung wie in Formel (III) haben.

45 **[0047]** Beispielhafte Alkylamidoalkylamine sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Cocoamphodipropionic Acid, Cocobetainamido Amphopropionate, DEA-Cocoamphodipropionate, Disodium Caproamphodiacetate, Disodium Caproamphodipropionate, Disodium Capryloamphodiacetate, Disodium Capryloamphodipropionate, Disodium Cocoamphocarboxyethylhydroxypropylsulfonate, Disodium Cocoamphodiacetate, Disodium 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 Wheatgermamphodiacetate, Lauroamphodipropionic Acid, Quaternium-85, Sodium Caproamphoacetate, Sodium Caproamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Caproamphopropionate, Sodium Capryloamphoacetate, Sodium Capryloamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Capryloamphopropionate, Sodium Cocoamphoacetate, Sodium Cocoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Cocoamphopropionate, Sodium Cornamphopropionate, Sodium Isostearoamphoacetate, Sodium Isostearoamphopropionate, Sodium Lauroamphoacetate, Sodium Lauroamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Lauroampho PG-Acetate Phosphate, Sodium Lauroamphopropionate, Sodium Myristoamphoacetate, Sodium Oleoamphoacetate, Sodium Oleoamphohydroxypropylsulfonate, So-

dium Oleoamphopropionate, Sodium Ricinoleoamphoacetate, Sodium Stearoamphoacetate, Sodium Stearoampho-hydroxypropylsulfonate, Sodium Stearoamphopropionate, Sodium Tallamphopropionate, Sodium Tallowamphoacetate, Sodium Undecylenoamphoacetate, Sodium Undecylenoamphopropionate, Sodium Wheat Germamphoacetate und Trisodium Lauroampho PG-Acetate Chloride Phosphate.

5

### Alkylsubstituierte Aminosäuren

**[0048]** Erfindungsgemäß bevorzugte alkylsubstituierte Aminosäuren (*INC* Alkyl-Substituted Amino Acids) sind monoalkylsubstituierte Aminosäuren gemäß Formel (IV),

10



in der  $R^{13}$  ein gesättiger oder ungesättigter  $C_{6-22}$ -Alkylrest, vorzugsweise  $C_{8-18}$ -Alkylrest, insbesondere ein gesättigter  $C_{10-16}$ -Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter  $C_{12-14}$ -Alkylrest,  
 $R^{14}$  ein Wasserstoffatom H oder ein  $C_{1-4}$ -Alkylrest, vorzugsweise H,  
 $u$  eine Zahl von 0 bis 4, vorzugsweise 0 oder 1, insbesondere 1, und  
 $M'$  ein Wasserstoff, ein Alkalimetall, ein Erdalkalimetall oder ein protoniertes Alkanolamin, z.B. protoniertes Mono-, Di- oder Triethanolamin, ist,

20

alkylsubstituierte Iminosäuren gemäß Formel (V),



25

in der  $R^{15}$  ein gesättiger oder ungesättigter  $C_{6-22}$ -Alkylrest, vorzugsweise  $C_{8-18}$ -Alkylrest, insbesondere ein gesättigter  $C_{10-16}$ -Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter  $C_{12-14}$ -Alkylrest,  
 $v$  eine Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 2 oder 3, insbesondere 2, und  
 $M''$  ein Wasserstoff, ein Alkalimetall, ein Erdalkalimetall oder ein protoniertes Alkanolamin, z.B. protoniertes Mono-, Di- oder Triethanolamin, wobei  $M''$  in den beiden Carboxygruppen die gleiche oder zwei verschiedene Bedeutungen haben kann, z.B. Wasserstoff und Natrium oder zweimal Natrium sein kann, ist,

und mono- oder dialkylsubstituierte natürliche Aminosäuren gemäß Formel (VI),

35



in der  $R^{16}$  ein gesättiger oder ungesättigter  $C_{6-22}$ -Alkylrest, vorzugsweise  $C_{8-18}$ -Alkylrest, insbesondere ein gesättigter  $C_{10-16}$ -Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter  $C_{12-14}$ -Alkylrest,  
 $R^{17}$  ein Wasserstoffatom oder ein  $C_{1-4}$ -Alkylrest, ggf. hydroxy- oder aminsubstituiert, z.B. ein Methyl-, Ethyl-, Hydroxyethyl- oder Aminpropylrest,  
 $R^{18}$  den Rest einer der 20 natürlichen  $\alpha$ -Aminosäuren  $H_2NCH(R^{18})COOH$ , und  
 $M'''$  ein Wasserstoff, ein Alkalimetall, ein Erdalkalimetall oder ein protoniertes Alkanolamin, z.B. protoniertes Mono-, Di- oder Triethanolamin, ist.

45

**[0049]** Besonders bevorzugte alkylsubstituierte Aminosäuren sind die Aminopropionate gemäß Formel (IVa),



50

in der  $R^{13}$  und  $M'$  die gleiche Bedeutung wie in Formel (IV) haben.

**[0050]** Beispielhafte alkylsubstituierte Aminosäuren sind die folgenden gemäß *INC* 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, Lauryl Diethylenediaminoglycine, Myristaminopropionic Acid, Sodium C12-15 Alkoxypropyl Iminodipropionate, Sodium Cocaminopropionate, Sodium Läuraminopropionate, Sodium Lauriminodipropionate, Sodium Lauroyl Methyl-

aminopropionate, TEA-Lauraminopropionate und TEA-Myristaminopropionate.

#### Acylierte Aminosäuren

- 5 [0051] Acylierte Aminosäuren sind Aminosäuren, insbesondere die 20 natürlichen  $\alpha$ -Aminosäuren, die am Amino-stickstoffatom den Acylrest  $R^{19}CO$  einer gesättigten oder ungesättigten Fettsäurs  $R^{19}COOH$  tragen, wobei  $R^{19}$  ein gesättiger oder ungesättigter  $C_{6-22}$ -Alkylrest, vorzugsweise  $C_{8-18}$ -Alkylrest, insbesondere ein gesättigter  $C_{10-16}$ -Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter  $C_{12-14}$ -Alkylrest ist. Die acylierten Aminosäuren können auch als Alkalimetallsalz, Erdalkalimetallsalz oder Alkanolammoniumsalz, z.B. Mono-, Di- oder Triethanolammoniumsalz, eingesetzt werden.
- 10 Beispielhafte acylierte Aminosäuren sind die gemäß *INCI* unter Amino Acids zusammengefaßten Acylderivate, z.B. Sodium Cocoyl Glutamate, Lauroyl Glutamic Acid, Capryloyl Glycine oder Myristoyl Methylalanine.

#### Amphofensidkombinationen

- 15 [0052] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird eine Kombination aus zwei oder mehr verschiedenen Amphotensiden, insbesondere eine binäre Amphotensidkombination eingesetzt.
- [0053] Die Amphotensidkombination enthält Cocoamidopropylbetaein sowie vorzugsweise mindestens ein amphoteres Tensid aus der Gruppe, umfassend Natriumcarboxyethylkokosphophoethylimidazolin (Phosphoteric® TC-6),  $C_{8/10}$ -Amidopropylbetaein (*INCI* Capryl/Capramidopropyl Betaine; Tego® Betaine 810), N-2-Hydroxyethyl-N-carboxy-methyl-fettsäure-amido-ethylamin-Na (Rewoteric® AMV) und N-Capryl/Caprin-amidoethyl-N-ethyletherpropionat-Na (Rewoteric® AMVSF) sowie das Betain 3-(3-Cocoamido-propyl)-dimethylammonium-2-hydroxypropansulfonat (*INCI* Sultaine; Rewoteric® AM CAS) und das Alkylamidoalkylamin N-[N'(N"-2-Hydroxyethyl-N"-carboxyethylaminoethyl)-essigsäureamido]-N,N-dimethyl-N-cocos-ammoniumbetaein (Rewoteric® QAM 50).
- 20 [0054] In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Mittel ein oder mehrere Amphotenside in einer Menge von mehr als 8 Gew.-%. In noch einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Mittel ein oder mehrere Amphotenside in einer Menge von weniger als 2 Gew.-%.

#### Nichtionische Tenside

- 30 [0055] Das erfindungsgemäße Mittel kann zusätzlich ein oder mehrere nichtionische Tenside enthalten, üblicherweise in einer Menge von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-%, äußerst bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, beispielsweise 1 Gew.-%.
- [0056] Nichtionische Tenside im Rahmen der Erfindung sind Alkoxylate wie Polyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Alkylphenolpolyglykolether, endgruppenverschlossene Polyglykolether, Mischether und Hydroxymischether und 35 Fettsäurepolyglykolester. Ebenfalls geeignet sind Blockpolymere aus Ethylenoxid und Propylenoxid sowie Fettsäure-alkanolamide und Fettsäurepolyglykolether. Wichtige Klassen erfindungsgemäßer nichtionischer Tenside sind weiterhin die Aminoxide und die Zuckertenside, insbesondere die Alkylpolyglucoside.

#### Fettalkoholpolyglykolether

- 40 [0057] Unter Fettalkoholpolyglykolethern sind erfindungsgemäß mit Ethylen- (EO) und/oder Propylenoxid (PO) alkoxilierte, unverzweigte oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte  $C_{10-22}$ -Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad bis zu 30 zu verstehen, vorzugsweise ethoxylierte  $C_{10-18}$ -Fettalkohole mit einem Ethoxylierungsgrad von weniger als 30, bevorzugt mit einem Ethoxylierungsgrad von 1 bis 20, insbesondere von 1 bis 12, besonders bevorzugt von 1 bis 45 8, äußerst bevorzugt von 2 bis 5, beispielsweise  $C_{12-14}$ -Fettalkoholethoxylate mit 2, 3 oder 4 EO oder eine Mischung von der  $C_{12-14}$ -Fettalkoholethoxylate mit 3 und 4 EO im Gewichtsverhältnis von 1 zu 1 oder Isotridecylalkoholethoxylat mit 5, 8 oder 12 EO.

#### Aminoxide

- 50 [0058] Zu den erfindungsgemäß geeigneten Aminoxiden gehören Alkylaminoxide, insbesondere Alkyldimethylamin-oxide, Alkylamidoaminoxide und Alkoxyalkylaminoxide. Bevorzugte Aminoxide genügen Formel II,



(II)



- 5 in der  $R^6$  ein gesättiger oder ungesättigter  $C_{6-22}$ -Alkylrest, vorzugsweise  $C_{8-18}$ -Alkylrest, insbesondere ein gesättigter  $C_{10-16}$ -Alkylrest, beispielsweise ein gesättigter  $C_{12-14}$ -Alkylrest, der in den Alkylamidoaminoxiden über eine Carbonylamidoalkylengruppe  $-CO-NH-(CH_2)_z-$  und in den Alkoxyalkylaminoxiden über eine Oxaalkylengruppe  $-O-(CH_2)_z-$  an das Stickstoffatom N gebunden ist, wobei z jeweils für eine Zahl von 1 bis 10, vorzugsweise 2 bis 5, insbesondere 3,
- 10  $R^7, R^8$  unabhängig voneinander ein  $C_{1-4}$ -Alkylrest, ggf. hydroxysubstituiert wie z.B. ein Hydroxyethylrest, insbesondere ein Methylrest, ist.

[0059] Beispiele geeigneter Aminoxide 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 C8-10 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl C9-11 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl C12-15 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl Cocamine Oxide, Dihydroxyethyl Lauramine Oxide, Dihydroxyethyl Stearamine Oxide, Dihydroxyethyl Tallowamine Oxide, Hydrogenated Palm Kernel Amine Oxide, Hydrogenated Tallowamine Oxide, Hydroxyethyl Hydroxypropyl C12-15 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, 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. Ein bevorzugtes Aminoxid ist beispielsweise Cocamidopropylamine Oxide (Cocoamidopropylaminoxid).

#### Zuckertenside

[0060] Zuckertenside sind bekannte oberflächenaktive Verbindungen, zu denen beispielsweise die Zuckertensidklassen der Alkylglucoseester, Aldobionamide, Gluconamide (Zuckersäureamide), Glycerinamide, Glyceringlykolipide, Polyhydroxyfettsäureamidzuckertenside (Zuckeramide) und Alkylpolyglykoside zählen, wie sie etwa in der WO 97/00609 (Henkel Corporation) und den darin zitierten Druckschriften beschrieben sind (Seite 4 bis 12), auf die in dieser Hinsicht Bezug genommen und deren Inhalt hiermit in diese Anmeldung aufgenommen wird. Im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre bevorzugte Zuckertenside sind die Alkylpolyglykoside und die Zuckeramide sowie deren Derivate, insbesondere ihre Ether und Ester. Bei den Ethern handelt es sich um die Produkte der Reaktion einer oder mehrerer, vorzugsweise einer, Zuckerhydroxygruppe mit einer eine oder mehrere Hydroxygruppen enthaltenden Verbindung, beispielsweise  $C_{1-22}$ -Alkoholen oder Glykolen wie Ethylen- und/oder Propylenglykol, wobei die Zuckerhydroxygruppe auch Polyethylenglykol- und/oder Polypropylenglykolreste tragen kann. Die Ester sind die Reaktionsprodukte einer oder mehrerer, vorzugsweise einer, Zuckerhydroxygruppe mit einer Carbonsäure, insbesondere einer  $C_{6-22}$ -Fettsäure.

#### Zuckeramide

[0061] Besonders bevorzugte Zuckeramide genügen der Formel  $R'C(O)N(R'')[Z]$ , in der  $R'$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest; vorzugsweise einen linearen ungesättigten Acylrest, mit 5 bis 21, vorzugsweise 5 bis 17, insbesondere 7 bis 15, besonders bevorzugt 7 bis 13 Kohlenstoffatomen,  $R''$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Alkylrest, vorzugsweise einen linearen ungesättigten Alkylrest, mit 6 bis 22, vorzugsweise 6 bis 18, insbesondere 8 bis 16, besonders bevorzugt 8 bis 14 Kohlenstoffatomen, einen  $C_{1-5}$ -Alkylrest, insbesondere einen Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, *n*-Butyl-, Isobutyl-, *tert*-Butyl- oder *n*-Pentylrest, oder Wasserstoff und Z für einen Zuckerrerst, d.h. einen Monosaccharidrest, stehen. Besonders bevorzugte Zuckeramide sind die Amide der Glucose, die Glucamide, beispielsweise Lauroyl-methyl-glucamid.

#### Alkylpolyglykoside

[0062] Die Alkylpolyglykoside (APG) sind im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre besonders bevorzugte Zuckertenside und genügen vorzugsweise der allgemeinen Formel  $R^iO(AO)_a[G]_x$ , in der  $R^i$  für einen linearen oder verzweigten,

gesättigten oder ungesättigten Alkylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 6 bis 18, insbesondere 8 bis 16, besonders bevorzugt 8 bis 14 Kohlenstoffatomen, [G] für einen glykosidisch verknüpften Zuckerrest und x für eine Zahl von 1 bis 10 sowie AO für eine Alkylenoxygruppe, z.B. eine Ethylenoxy- oder Propylenoxygruppe, und a für den mittleren Alkoxylierungsgrad von 0 bis 20 stehen. Hierbei kann die Gruppe (AO)<sub>a</sub> auch verschiedene Alkylenoxyeinheiten enthalten, z.B. Ethylenoxy- oder Propylenoxyeinheiten, wobei es sich dann bei a um den mittleren Gesamtalkoxylierungsgrad, d.h. die Summe aus Ethoxylierungs- und Propoxylierungsgrad, handelt. Soweit nachfolgend nicht näher bzw. anders ausgeführt, handelt es sich bei den Alkylresten R<sup>1</sup> der APG um lineare ungesättigte Reste mit der angegebenen Zahl an Kohlenstoffatomen.

**[0063]** APG sind nichtionische Tenside und stellen bekannte Stoffe dar, die nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden können. Die Indexzahl x gibt den Oligomerisierungsgrad (DP-Grad) an, d.h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden, und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während x in einer gegebenen Verbindung stets ganzzahlig sein muß und hier vor allem die Werte x = 1 bis 6 annehmen kann, ist der Wert x für ein bestimmtes Alkylglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Alkylglykoside mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad x von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungstechnischer Sicht sind solche Alkylglykoside bevorzugt, deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,6 liegt. Als glykosidischer Zucker wird vorzugsweise Xylose, insbesondere aber Glucose verwendet.

**[0064]** Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R<sup>i</sup> kann sich von primären Alkoholen mit 8 bis 18, vorzugsweise 8 bis 14 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Gemische, wie sie beispielsweise im Verlauf der Hydrierung von technischen Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der ROELENSchen Oxosynthese anfallen.

**[0065]** Vorzugsweise leitet sich der Alkyl- bzw. Alkenylrest R<sup>i</sup> aber von Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol oder Oleylalkohol ab. Weiterhin sind Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachidylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol sowie deren technische Gemische zu nennen.

**[0066]** Besonders bevorzugte APG sind nicht alkoxyliert (a = 0) und genügen Formel RO[G]<sub>x</sub>, in der R wie zuvor für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Alkylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, [G] für einen glykosidisch verknüpften Zuckerrest, vorzugsweise Glucoserest, und x für eine Zahl von 1 bis 10, bevorzugt 1,1 bis 3, insbesondere 1,2 bis 1,6, stehen. Dementsprechend bevorzugte Alkylpolyglykoside sind beispielsweise C<sub>8-10</sub>- und ein C<sub>12-14</sub>-Alkylpolyglucosid mit einem DP-Grad von 1,4 oder 1,5, insbesondere C<sub>8-10</sub>-Alkyl-1,5-glucosid und C<sub>12-14</sub>-Alkyl-1,4-glucosid.

#### Kationische Tenside

**[0067]** Das erfindungsgemäße Mittel kann zusätzlich ein oder mehrere kationische Tenside (Kationtenside; INC/ Quaternary Ammonium Compounds) enthalten, üblicherweise in einer Menge von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-%, äußerst bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, beispielsweise 1 Gew.-%.

**[0068]** Bevorzugte kationische Tenside sind die quaternären oberflächenaktiven Verbindungen, insbesondere mit einer Ammonium-, Sulfonium-, Phosphonium-, Jodonium- oder Arsoniumgruppe, wie sie beispielsweise K. H. Wallhäuser in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion - Konservierung : Keimidentifizierung - Betriebshygiene" (5. Aufl. - Stuttgart ; New York : Thieme, 1995) als antimikrobielle Wirkstoffe beschreibt. Durch den Einsatz von quaternären oberflächenaktiven Verbindungen mit antimikrobieller Wirkung kann das Mittel mit einer antimikrobiellen Wirkung ausgestaltet werden bzw. dessen gegebenenfalls aufgrund anderer Inhaltsstoffe bereits vorhandene antimikrobielle Wirkung verbessert werden.

**[0069]** Besonders bevorzugte kationische Tenside sind die quaternären Ammoniumverbindungen (QAV; INC/ Quaternary Ammonium Compounds) gemäß der allgemeinen Formel (R<sup>1</sup>)(R<sup>II</sup>)(R<sup>III</sup>)(R<sup>IV</sup>)N<sup>+</sup> X<sup>-</sup>, in der R<sup>1</sup> bis R<sup>IV</sup> gleiche oder verschiedene C<sub>1-22</sub>-Alkylreste, C<sub>7-28</sub>-Aralkylreste oder heterozyklische Reste, wobei zwei oder im Falle einer aromatischen Einbindung wie im Pyridin sogar drei Reste gemeinsam mit dem Stickstoffatom den Heterozyklus, z.B. eine Pyridinium- oder Imidazoliniumverbindung, bilden, darstellen und X<sup>-</sup> Halogenidionen, Sulfationen, Hydroxidionen oder ähnliche Anionen sind. Für eine optimale antimikrobielle Wirkung weist vorzugsweise wenigstens einer der Reste eine Kettenlänge von 8 bis 18, insbesondere 12 bis 16, C-Atomen auf.

**[0070]** QAV sind durch Umsetzung tertiärer Amine mit Alkylierungsmitteln, wie z.B. Methylchlorid, Benzylchlorid, Dimethylsulfat, Dodecylbromid, aber auch Ethylenoxid herstellbar. Die Alkylierung von tertiären Aminen mit einem langen Alkyl-Rest und zwei Methyl-Gruppen gelingt besonders leicht, auch die Quaternierung von tertiären Aminen mit zwei langen Resten und einer Methyl-Gruppe kann mit Hilfe von Methylchlorid unter milden Bedingungen durchgeführt werden. Amine, die über drei lange Alkyl-Reste oder Hydroxy-substituierte Alkyl-Reste verfügen, sind wenig reaktiv und werden bevorzugt mit Dimethylsulfat quaterniert.

[0071] Geeignete QAV sind beispielweise Benzalkoniumchlorid (N-Alkyl-N,N-dimethyl-benzylammoniumchlorid, CAS No. 8001-54-5), Benzalkon B (*m,p*-Dichlorbenzyl-dimethyl-C<sub>12</sub>-alkyl-ammoniumchlorid, CAS No. 58390-78-6), Benzoxoniumchlorid (Benzyl-dodecyl-bis-(2-hydroxyethyl)-ammoniumchlorid), Cetrimoniumbromid (N-Hexadecyl-N, N-trimethyl-ammoniumbromid, CAS No. 57-09-0), Benzetoniumchlorid (N,N-Dimethyl-N-[2-[2-[*p*-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenoxy]ethoxy]ethyl]-benzylammoniumchlorid, CAS No. 121-54-0), Dialkyldimethylammoniumchloride wie Di-*n*-decyl-dimethyl-ammoniumchlorid (CAS No. 7173-51-5), Didecyldimethylammoniumbromid (CAS No. 2390-68-3), Dioctyl-dimethylammoniumchloride, 1-Cetylpyridiniumchlorid (CAS No. 123-03-5) und Thiazolinjodid (CAS No. 15764-48-1) sowie deren Mischungen. Bevorzugte QAV sind die Benzalkoniumchloride mit C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylresten, insbesondere C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-Alkyl-benzyl-dimethylammoniumchlorid. Eine besonders bevorzugte QAV Kokospentaethoxymethylammoniummethosulfat (INCI PEG-5 Cocomonium Methosulfate; Rewoquat® CPEM).

[0072] Zur Vermeidung möglicher Inkompatibilitäten der kationischen Tenside mit den erfindungsgemäß enthaltenen anionischen Tensiden werden möglichst anionentensidverträgliches und/oder möglichst wenig kationisches Tensid eingesetzt oder in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung gänzlich auf kationische Tenside verzichtet.

## 15 Lösungsmittel

[0073] Der Wassergehalt des erfindungsgemäß wässrigen Mittels beträgt üblicherweise 20 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 90 Gew.-%, insbesondere 50 bis 85 Gew.-%, besonders bevorzugt 55 bis 80 Gew.-%.

[0074] Das erfindungsgemäße Mittel kann vorteilhafterweise zusätzlich ein oder mehrere wasserlösliche organische Lösungsmittel enthalten, üblicherweise in einer Menge von 0,1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere 2 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 4 bis 12 Gew.-%, äußerst bevorzugt 6 bis 10 Gew.-%.

[0075] Das Lösungsmittel wird im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre nach Bedarf insbesondere als Hydrotröpikum, Viskositätsregulator und/oder Kältestabilisator eingesetzt. Es wirkt lösungsmittelnd insbesondere für Tenside und Elektrolyt sowie Parfüm und Farbstoff und trägt so zu deren Einarbeitung bei, verhindert die Ausbildung flüssigkristalliner Phasen und hat Anteil an der Bildung klarer Produkte. Die Viskosität des Erfindungsgemäßen Mittels verringert sich mit zunehmender Lösungsmittelmenge. Zuviel Lösungsmittel kann jedoch einen zu starken Viskositätsabfall bewirken. Schließlich sinkt mit zunehmender Lösungsmittelmenge der Kältetrübungs- und Klarpunkt des Erfindungsgemäßen Mittels.

[0076] Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise gesättigte oder ungesättigte, vorzugsweise gesättigte, verzweigte oder unverzweigte C<sub>1-20</sub>-Kohlenwasserstoffe, bevorzugt C<sub>2-15</sub>-Kohlenwasserstoffe, mit mindestens einer Hydroxygruppe und gegebenenfalls einer oder mehreren Etherfunktionen C-O-C, d.h. die Kohlenstoffatomkette unterbrechenden Sauerstoffatomen.

[0077] Bevorzugte Lösungsmittel sind die - gegebenenfalls einseitig mit einem C<sub>1-6</sub>-Alkanol veresterten - C<sub>2-6</sub>-Alkylenglykole und Poly-C<sub>2-3</sub>-alkylenenglykolether mit durchschnittlich 1 bis 9 gleichen oder verschiedenen, vorzugsweise gleichen, Alkylenglykolgruppen pro Molekül wie auch die C<sub>1-6</sub>-Alkohole, vorzugsweise Ethanol, *n*-Propanol oder *iso*-Propanol, insbesondere Ethanol.

[0078] Beispielhafte Lösungsmittel sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Alcohol (Ethanol), Buteth-3, Butoxydiglycol, Butoxyethanol, Butoxisopropanol, Butoxypropanol, *n*-Butyl Alcohol, *t*-Butyl Alcohol, Butylene Glycol, Butyloctanol, Diethylene Glycol, Dimethoxydiglycol, Dimethyl Ether, Dipropylene Glycol, Ethoxydiglycol, Ethoxyethanol, Ethyl Hexanediol, Glycol, Hexanediol, 1,2,6-Hexanetriol, Hexyl Alcohol, Hexylene Glycol, Isobutoxypropanol, Isopentyldiol, Isopropyl Alcohol (*iso*-Propanol), 3-Methoxybutanol, Methoxydiglycol, Methoxyethanol, Methoxyisopropanol, Methoxymethylbutanol, Methoxy PEG-10, Methylal, Methyl Alcohol, Methyl Hexyl Ether, Methylpropanediol, Neopentyl Glycol, PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-6 Methyl Ether, Pentylene Glycol, PPG-7, PPG-2-Buteth-3, PPG-2 Butyl Ether, PPG-3 Butyl Ether, PPG-2 Methyl Ether, PPG-3 Methyl Ether, PPG-2 Propyl Ether, Propanediol, Propyl Alcohol (*n*-Propanol), Propylene Glycol, Propylene Glycol Butyl Ether, Propylene Glycol Propyl Ether, Tetrahydrofurfuryl Alcohol, Trimethylhexanol.

[0079] Besonders bevorzugte Lösungsmittel sind die einseitig mit einem C<sub>1-6</sub>-Alkanol veresterten Poly-C<sub>2-3</sub>-alkylenenglykolether mit durchschnittlich 1 bis 9, vorzugsweise 2 bis 3, Ethylen- oder Propylenglykolgruppen, beispielsweise PPG-2 Methyl Ether (Dipropylenglykolmonomethylether).

[0080] Äußerst bevorzugte Lösungsmittel sind die C<sub>2-3</sub>-Alkohole Ethanol, *n*-Propanol und/oder *iso*-Propanol, insbesondere Ethanol.

[0081] Als Lösungsvermittler insbesondere für Parfüm und Farbstoffe können außer den zuvor beschriebenen Lösungsmitteln beispielsweise auch Alkanolamine sowie Alkylbenzolsulfonate mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen im Alkylrest eingesetzt werden.

[0082] Zur weiteren Verbesserung des Ablauf- und/oder Trocknungsverhaltens kann das erfindungsgemäße Mittel Additive

ein oder mehrere Additive aus der Gruppe der Tenside, der Polymere und der Buildersubstanzen (Builder) enthalten, üblicherweise in einer Menge von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-%, äußerst bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, beispielsweise 1 Gew.-%.

**[0083]** Als Additive geeignete Tenside sind bestimmte der vorstehend bereits beschriebenen amphoteren Tenside, weiteren anionischen Tenside, nichtionischen Tenside und kationischen Tenside, die an dieser Stelle wiederholt werden. Der Gehalt an tensidischen Additiven ist vorzugsweise so zu wählen, daß der Gesamttensidgehalt sich in den oben ausgeführten Mengenbereichen liegt.

**[0084]** Zu den nachfolgend genannten Additiven sind teilweise ein oder mehrere Handelsnamen in Klammern angegeben, unter denen das jeweilige gewerlich erhältlich ist.

**[0085]** Als Additive geeignete amphoter Tenside sind insbesondere Natriumcarboxyethylkokos-phosphoethylimidazolin (Phosphoteric® TC-6), C<sub>8/10</sub>-Amidopropylbetain (INCI Capryl/Capramidopropyl Betaine; Tego® Betaine 810), N-2-Hydroxyethyl-N-carboxymethyl-fettsäureamido-ethylamin-Na (Rewoteric® AMV) und N-Capryl/Caprin-amidoethyl-N-ethylether-propionat-Na (Rewoteric® AMVSF) sowie das Betain 3-(3-Cocoamido-propyl)-dimethylammonium-2-hydroxypropansulfonat (INCI Sultaine; Rewoteric® AM CAS) und das Alkylamidoalkylamin N-[N'(N"-2-Hydroxyethyl-N"-carboxyethylaminoethyl)-essigsäure-amido]-N,N-dimethyl-N-cocos-ammoniumbetain (Rewoteric® QAM 50).

**[0086]** Als Additive geeignete weitere anionische Tenside sind insbesondere anionische Gemini-Tenside mit einer Diphenyloxid-Grundstruktur, 2 Sulfonatgruppen und einem Alkylrest an einem oder beiden Benzolringen gemäß der Formel -O<sub>3</sub>S(C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>R)O(C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>R')SO<sub>3</sub><sup>-</sup>, in der R für einen Alkylrest mit beispielsweise 6, 10, 12 oder 16 Kohlenstoffatomen und R' für R oder H steht (Dowfax® Dry Hydrophobe Powder mit C<sub>16</sub>-Alkylrest(en); INCI Sodium Hexyldiphenyl Ether Sulfonate, Disodium Decyl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Lauryl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Cetyl Phenyl Ether Disulfonate) und die fluorierten anionischen Tenside Ammonium-C<sub>9/10</sub>-Perfluoroalkylsulfonat (Fluorad® FC 120), Perfluorooctansulfonsäure-Kalium-Salz (Fluorad® FC 95) sowie die Sulfobersteinsäuretenside Imidosuccinat, Mono-Na-sulfobersteinsäure-di-isobutylester (Monawet® MB 45), Mono-Na-sulfobersteinsäure-di-octylester (Monawet® MO 84 R2W, Rewopol® SB DO 75), Mono-Na-sulfobersteinsäure-di-tridecylester (Monawet® MT 70),

Fettalkoholpolyglykolsulfosuccinat-Na-NH<sub>4</sub>-Salz (Sulfosuccinat S-2), Di-Na-sulfobersteinsäure-mono-C<sub>12/14</sub>-3EO-ester (Texapon® SB-3), Natruimsulfobersteinsäuredüsooctylester (Texin® DOS 75) und Di-Na-Sulfobersteinsäure-mono-C<sub>12/18</sub>-ester (Texin® 128 P).

**[0087]** Als Additive geeignete nichtionische Tenside sind insbesondere C<sub>10</sub>-Dimethylaminoxid (Ammonyx® DO), C<sub>10/14</sub>-Fettalkohol+1,2PO+6,4EO (Dehydol® 980), C<sub>12/14</sub>-Fettalkohol+6EO (Dehydol® LS6), C<sub>8</sub>-Fettalkohol+1,2PO+9EO (Dehydol® O10), C<sub>16/20</sub>-Guerbetalkohol+8EO, n-butyl-verschlossen (Dehypón® G2084), Gemisch aus mehreren n-butyl-verschlossenen Niotensiden und C<sub>8/10</sub>-APG (Dehypón® Ke 2555), C<sub>8/10</sub>-Fettalkohol+1PO+22EO-(2-hydroxydecyl)-ether (Dehypón® Ke 3447), C<sub>12/14</sub>-Fettalkohol+5EO+4PO (Dehypón® LS 54 G), C<sub>12/14</sub>-Fettalkohol+5EO+3PO, methylverschlossen (Dehypón® LS 531), C<sub>12/14</sub>-Fettalkohol+10EO, n-Butyl-verschlossen (Dehypón® LS 104 L), C<sub>11</sub>-Oxoalkohol+8EO (Genapol® UD 088), C<sub>13</sub>-Oxoalkohol+8EO (Genapol® X 089), C<sub>13/15</sub>-Fettalkohol-EO-Addukt, n-butyl-verschlossen (Plurafac® LF 221) und alkoxylierter Fettalkohol (Tegotens® EC-11).

**[0088]** Als Additive geeignete kationische Tenside sind insbesondere mit anionischen Tensiden verträgliche kationische Tenside wie quartäre Ammonium-Verbindungen, beispielsweise Kokospentaethoxymethylammoniummethosulfat (INCI PEG-5 Cocomonium Methosulfate; Rewquat® CPEM).

**[0089]** Als Additive geeignete Polymere sind insbesondere Maleinsäure-Acrylicsäure-Copolymer-Na-Salz (Sokalan® CP 5), modifiziertes Polyacrylicsäure-Na-Salz (Sokalan® CP 10), modifiziertes Polycarboxylat-Na-Salz (Sokalan® HP 25), Polyalkylenoxid, modifiziertes Heptamethyltrisiloxan (Silwet® L-77), Polyalkylenoxid, modifiziertes Heptamethyltrisiloxan (Silwet® L-7608), Polyethersiloxane (Copolymere von Polymethylsiloxanen mit Ethylenoxid-/Propylenoxidsegmenten (Polyetherblöcken), vorzugsweise wasserlösliche lineare Polyethersiloxane mit terminalen Polyetherblöcken wie Tegopren® 5840, Tegopren® 5843, Tegopren® 5847, Tegopren® 5851, Tegopren® 5863, Tegopren® 5878) und

**[0090]** Als Additive geeignete Buildersubstanzen sind insbesondere Polyasparaginsäure-Na-Salz, Ethylendiamin-tracetatkokosalkylacetamid (Rewopol® CHT 12), Methylglycidiessigsäure-Tri-Na-Salz (Trilon® ES 9964) und Acetophosphonsäure (Turpinal® SL).

**[0091]** Mischungen mit tensidischen oder polymeren Additiven zeigen im Falle von monawet® MO-84 R2W, Tegopren® 5843 und Tegopren® 5863 Synergismen. Der Einsatz der Tegopren-Typen 5843 und 5863 ist jedoch bei der Anwendung auf harte Oberflächen aus Glas, insbesondere Glasgeschirr, weniger bevorzugt, da diese Silikontenside auf Glas aufziehen können.

**[0092]** In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird auf die genannten Additive verzichtet.

#### Viskosität

**[0093]** Die für das erfindungsgemäße Mittel günstige Viskosität liegt bei 20 °C und einer Scherrate von 30 s<sup>-1</sup>- gemessen mit einem Viskosimeter vom Typ Brookfield LV DV II und Spindel 25 - im Bereich von 10 bis 5.000 mPa·s, vorzugsweise 50 bis 2.000 mPa·s, insbesondere 100 bis 1.000 mPa·s, besonders bevorzugt 150 bis 700 mPa·s, äu-

Bei einer Viskosität von 200 bis 500 mPa·s, beispielsweise 300 bis 400 mPa·s.

**[0094]** Die Viskosität des erfindungsgemäßen Mittels kann hierzu - insbesondere bei einem geringen Tensidgehalt des Mittels - durch Verdickungsmittel erhöht und/oder - insbesondere bei einem hohen Tensidgehalt des Mittels - durch Lösungsmittel verringert werden.

5

### Verdickungsmittel

**[0095]** Zur Verdickung kann das erfindungsgemäße Mittel zusätzlich ein oder mehrere Elektrolytsalze und/oder ein oder mehrere polymere Verdickungsmittel enthalten.

10

### *Elektrolytsalze*

**[0096]** Elektrolytsalze im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Salze, die in dem erfindungsgemäßen wässrigen Mittel in ihre ionischen Bestandteile zerfallen.

15

**[0097]** Bevorzugt sind die Salze, insbesondere Alkalimetall- und/oder Erdalkalimetallsalze, einer anorganischen Säure, vorzugsweise einer anorganischen Säure aus der Gruppe, umfassend die Halogenwasserstoffsäuren, Salpetersäure und Schwefelsäure, insbesondere die Chloride und Sulfate.

**[0098]** Ein besonders bevorzugtes Elektrolytsalz ist Magnesiumsulfat, insbesondere das auch als Bittersalz bezeichnete und mineralisch als Epsomit vorkommende  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ .

20

**[0099]** Im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre kann ein Elektrolytsalz auch in Form seines korrespondierenden Säure/Base-Paars eingesetzt werden, beispielsweise Salzsäure und Natriumhydroxid anstatt Natriumchlorid.

**[0100]** Der Gehalt an Elektrolytsalz beträgt üblicherweise nicht mehr als 8 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 6 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 0,2 und 4 Gew.-%, insbesondere zwischen 0,3 und 2 Gew.-% und äußerst bevorzugt zwischen 0,5 und 1 Gew.-%, beispielsweise 0,7 Gew.-%.

25

### *Polymere Verdickungsmittel*

**[0101]** Polymere Verdickungsmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die als Polyelektrolyte verdickend wirkenden Polycarboxylate, vorzugsweise Homo- und Copolymerisate der Acrylsäure, insbesondere Acrylsäure-Copolymere wie Acrylsäure-Methacrylsäure-Copolymere, und die Polysaccharide, insbesondere Heteropolysaccharide, sowie andere übliche verdickende Polymere.

30

**[0102]** Geeignete Polysaccharide bzw. Heteropolysaccharide sind die Polysaccharidgummien, beispielsweise Gummi arabicum, Agar, Alginat, Carrageene und ihre Salze, Guar, Guaran, Tragacant, Gellan, Ramsan, Dextran oder Xanthan und ihre Derivate, z.B. propoxiliertes Guar, sowie ihre Mischungen. Andere Polysaccharidverdicker, wie Stärken oder Cellulosederivate, können alternativ, vorzugsweise aber zusätzlich zu einem Polysaccharidgummi eingesetzt werden, beispielsweise Stärken verschiedensten Ursprungs und Stärkederivate, z.B. Hydroxyethylstärke, Stärkephosphatester oder Stärkeacetate, oder Carboxymethylcellulose bzw. ihr Natriumsalz, Methyl-, Ethyl-, Hydroxyethyl-, Hydroxypropyl-, Hydroxypropyl-methyl- oder Hydroxyethyl-methyl-cellulose oder Celluloseacetat.

35

**[0103]** Ein bevorzugtes polymeres Verdickungsmittel ist das mikrobielle anionische Heteropolysaccharid Xanthan Gum, das von *Xanthomonas campestris* und einigen anderen Species unter aeroben Bedingungen mit einem Molekulargewicht von  $2\text{--}15 \times 10^6$  produziert wird und beispielsweise von der Fa. Kelco unter dem Handelsnamen Keltrol® erhältlich ist, z.B. als cremefarbene Pulver Keltrol® T (Transparent) oder als weißes Granulat Keltrol® RD (Readily Dispersable).

40

**[0104]** Als polymere Verdickungsmittel geeignete Acrylsäure-Polymere sind beispielsweise hochmolekulare mit einem Polyalkenylpolyether, insbesondere einem Allylether von Saccharose, Pentaerythrit oder Propylen, vernetzte Homopolymere der Acrylsäure (INCI Carbomer), die auch als Carboxyvinylpolymere bezeichnet werden. Solche Polyacrylsäuren sind u.a. von der Fa. 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).

45

**[0105]** Besonders geeignete polymere Verdickungsmittel sind aber folgende Acrylsäure-Copolymere: (i) Copolymere von zwei oder mehr Monomeren aus der Gruppe der Acrylsäure, Methacrylsäure und ihrer einfachen, vorzugsweise mit  $C_{1\text{--}4}$ -Alkanolen gebildeten, Ester (INCI Acrylates Copolymer), zu denen etwa die Copolymeren von Methacrylsäure, Butylacrylat und Methylmethacrylat (CAS 25035-69-2) oder von Butylacrylat und Methylmethacrylat (CAS 25852-37-3) gehören und die beispielsweise von der Fa. Rohm & Haas unter den Handelsnamen Aculyn® und Acusol® erhältlich sind, z.B. die anionischen nichtassoziativen Polymere Aculyn® 33 (vernetzt), Acusol® 810 und Acusol® 830 (CAS 25852-37-3); (ii) vernetzte hochmolekulare Acrylsäurecopolymere, zu denen etwa die mit einem Allylether der Saccharose oder des Pentaerythrins vernetzten Copolymere von  $C_{10\text{--}30}$ -Alkylacrylaten mit einem oder mehreren Monomeren aus der Gruppe der Acrylsäure, Methacrylsäure und ihrer einfachen, vorzugsweise mit  $C_{1\text{--}4}$ -Alkanolen gebilde-

ten, Ester (*INCI* Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) gehören und die beispielsweise von der Fa. *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).

**[0106]** Der Gehalt an polymerem Verdickungsmittel beträgt üblicherweise nicht mehr als 8 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 7 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 0,5 und 6 Gew.-%, insbesondere zwischen 1 und 5 Gew.-% und äußerst bevorzugt zwischen 1,5 und 4 Gew.-%, beispielsweise zwischen 2 und 2,5 Gew.-%.

**[0107]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Mittel jedoch frei von polymeren Verdickungsmitteln.

#### 10 Dicarbonsäure(salze)

**[0108]** Zur Stabilisierung des erfindungsgemäßen Mittels, insbesondere bei hohem Tensidgehalt, können ein oder mehrere Dicarbonsäuren und/oder deren Salze zugesetzt werden, insbesondere eine Zusammensetzung aus Na-Salzen der Adipin-, Bernstein- und Glutarsäure, wie sie z.B. unter dem Handelsnamen *Sokalan*® *DSC* erhältlich ist.

15 Der Einsatz erfolgt hierbei vorteilhafterweise in Mengen von 0,1 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 7 Gew.-%, insbesondere 1,3 bis 6 Gew.-% und besonders bevorzugt 2 bis 4 Gew.-%.

**[0109]** Eine Veränderung des Dicarbonsäure(salz)-Gehaltes kann - insbesondere in Mengen oberhalb 2 Gew.-% - zu einer klaren Lösung der Inhaltsstoffe beitragen. Ebenfalls ist innerhalb gewisser Grenzen eine Beeinflussung der Viskosität der Mischung durch dieses Mittel möglich. Weiterhin beeinflusst diese Komponente die Löslichkeit der Mischung. Diese Komponente wird besonders bevorzugt bei hohen Tensidgehalten eingesetzt, insbesondere bei Tensidgehalten oberhalb 30 Gew.-%.

**[0110]** Kann jedoch auf deren Einsatz verzichtet werden, so ist das erfindungsgemäße Mittel vorzugsweise frei von Dicarbonsäure(salze)n.

#### 25 Hilfs- und Zusatzstoffe

**[0111]** Daneben können noch ein oder mehrere weitere - insbesondere in Handgeschirrspülmitteln und Reinigungsmitteln für harte Oberflächen - übliche Hilfs- und Zusatzstoffe, insbesondere UV-Stabilisatoren, Parfüm, Perglanzmittel (*INCI* Opacifying Agents; beispielsweise Glykoldistearat, z.B. *Cutina*® *AGS* der Fa. *Henkel KGaA*, bzw. dieses enthaltende Mischungen, z.B. die *Euperlane*® der Fa. *Henkel KGaA*), Farbstoffe, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmittel (z.B. das technische auch als Bronopol bezeichnete 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol (CAS 52-51-7), das beispielsweise als *Myacide*® *BT* oder als *Boots Bronopol* *BT* von der Firma *Boots* gewerblich erhältlich ist) sowie Hautgefühl-verbessernde oder pflegende Additive (z.B. dermatologisch wirksame Substanzen wie Vitamin A, Vitamin B2, Vitamin B12, Vitamin C, Vitamin E, D-P-anthenol, Sericerin, Collagen-Partial-Hydrolysat, verschiedene pflanzliche Protein-Partial-Hydrolysate, Proteinhydrolysat-Fettsäure-Kondensate, Liposome, Cholesterin, pflanzliche und tierische Öle wie z.B. Lecithin, Sojaöl, usw., Pflanzenextrakte wie z.B. Aloe Vera, Azulen, Hamamelisextrakte, Algenextrakte, usw., Allantoin, A.H.A.-Komplexe), in Mengen von üblicherweise nicht mehr als 5 Gew.-% enthalten sein.

#### 40 pH-Wert

**[0112]** Der pH-Wert des erfindungsgemäßen Mittel kann mittels üblicher pH-Regulatoren, beispielsweise Säuren wie Mineralsäuren oder Citronensäure und/oder Alkalien wie Natrium-oder Kaliumhydroxid, eingestellt werden, wobei - insbesondere bei gewünschter Handverträglichkeit - ein Bereich von 4 bis 9, vorzugsweise 5 bis 8, insbesondere 6 bis 7, bevorzugt ist.

**[0113]** Zur Einstellung und/oder Stabilisierung des pH-Werts kann das erfindungsgemäße Mittel ein oder mehrere Puffer-Substanzen (*INCI* Buffering Agents) enthalten, üblicherweise in Mengen von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,005 bis 3 Gew.-%, insbesondere 0,01 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 1 Gew.-%, äußerst bevorzugt 0,1 bis 0,5 Gew.-%, beispielsweise 0,2 Gew.-%. Bevorzugt sind Puffer-Substanzen, die zugleich Komplexbildner oder sogar Chelatbildner (Chelatoren, *INCI* Chelating Agents) sind. Besonders bevorzugte Puffer-Substanzen sind die Citronensäure bzw. die Citrate, insbesondere die Natrium- und Kaliumcitrate, beispielsweise Trinatriumcitrat 2 H<sub>2</sub>O und Trikaliumcitrat·H<sub>2</sub>O.

#### 55 Herstellung

**[0114]** Das erfindungsgemäße Mittel lässt sich durch Zusammenröhren der einzelnen Bestandteile in beliebiger Reihenfolge herstellen. Die Ansatzreihenfolge ist für die Herstellung des Mittels nicht entscheidend.

**[0115]** Vorzugsweise werden hierbei Wasser, Tenside und gegebenenfalls weitere der zuvor genannten Inhaltsstoffe zusammengerührt. Insofern Parfüm und/oder Farbstoff eingesetzt werden, erfolgt anschließend deren Zugabe zur

erhaltenen Lösung. Anschließend wird der pH-Wert wie zuvor beschrieben eingestellt.

### Beispiele

5 [0116] Die erfindungsgemäßen Mittel **E1** bis **E12** wurden hergestellt und zum Vergleich auch das nicht-erfindungsgemäße Mittel **V1**. Der pH-Wert wurde jeweils auf einen Wert von etwa 6,6 eingestellt. In den Tabellen 1 bis 3 ist jeweils die Zusammensetzung in Gew.-% wiedergegeben. Zum Vergleich dienten weiterhin die im Handel erhältlichen Handgeschriftpülmittel **V2** bis **V4**, deren analysierte Zusammensetzung in Gew.-% Tabelle 2 wiedergibt ("-" bedeutet dementsprechend für **V2** bis **V4** "analytisch nicht ermittelt", während "+" für "laut Analyse vorhanden, aber nicht quantitativ bestimmt" steht).

Tabelle 1

Zusammensetzung	E1	E2	E3	E4	E5
Na-C <sub>12-14</sub> -Fettalkohol+1.3EO-sulfat	16	16	16	16	16
sek. Na-C <sub>13-17</sub> -Alkansulfonat <sup>[a]</sup>	8	8	8	8	8
Cocoamidopropylbetaein	8	8	8	8	8
Ethanol	8	8	8	8	8
Trinatriumcitrat 2 H <sub>2</sub> O	-	2	-	-	-
Trikaliumcitrat ·H <sub>2</sub> O	-	-	2	-	-
Parfüm	-	-	-	-	0,45
Wasser	ad 100				

[a] Hostapur® SAS 60 (Clariant)

25

Tabelle 2

Zusammensetzung	E6	E7	E8	E9	E10
Na-C <sub>12-14</sub> -Fettalkohol+1.3EO-sulfat	16	16	16	16	16
sek. Na-C <sub>13-17</sub> -Alkansulfonat <sup>[a]</sup>	8	8	8	8	8
Cocoamidopropylbetaein	8	8	8	8	8
Ethanol	8	8	8	8	8
Rewopol® CHT 12	1	-	-	-	-
Rewoteric® QAM 50	-	1	-	-	-
Rewopol® SB DO 75	-	-	1	-	-
Rewoteric® AM CAS	-	-	-	1	-
Rewoquat® CPEM	-	-	-	-	1
Wasser	ad 100				

[a] Hostapur® SAS 60 (Clariant)

40

Tabelle 3

Zusammensetzung	E11	E12	V1	V2	V3	V4
Na-C <sub>12-14</sub> -Fettalkohol+1.3EO-sulfat	14	9	10	27,5	-	-
Mg-C <sub>11-14</sub> -Fettalkohol+1EO-sulfat	-	-	-	-	13	-
Na-C <sub>11-14</sub> -Fettalkohol+1EO-sulfat	-	-	-	-	15	-
Na-C <sub>12-16</sub> -Fettalkohol+2EO-sulfat	-	-	-	-	-	6,3
sek. Na-C <sub>13-17</sub> -Alkansulfonat <sup>[a]</sup>	16	4,5	16	-	-	11,6
Cocoamidopropylbetaein	6	4,5	5	2,5	-	-
Dimethylkokosalkylammoniumbetaein	-	-	-	-	2,2	-
C <sub>12-16</sub> -Fettalkohol-1.4-glucosid	-	-	-	2,5	-	-
N-Methyl-C <sub>12-16</sub> -Fettsäureglucamid	-	-	-	-	1,3	-

[a] Hostapur® SAS 60 (Clariant)

55

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Zusammensetzung	E11	E12	V1	V2	V3	V4
Dimethylkokosalkylaminoxid	-	-	-	-	1,5	-
C <sub>9-13</sub> Alkoholethoxylat, aliphatisch	-	-	-	-	4,5	1
Ethanol	8	-	8	8	6,5	-
Bernsteinsäure-Glutarsäure-Adipinsäure-Gemisch als Na-Salz	-	-	-	3,3	-	-
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	-	0,7	-	-	-	-
Citronensäure·H <sub>2</sub> O	0,11	0,2	0,1	-	-	-
Parfüm	0,45	0,4	0,45	+	-	+
Wasser	ad 100					

15 Trocknungsgeschwindigkeit

[0117] Zur Prüfung der Trocknungsgeschwindigkeit wurde für die Mittel **E1** und **V2** bis **V4** der zeitliche Verlauf der Gewichtsabnahme von mit Reinigungsmittellösung benetzten Glastellern verfolgt.

[0118] Die Temperatur der Reinigungsmittellösung (Spülflotte) betrug hierbei ebenso wie die der Teller 20°C, der Spülflottenauftrag pro Glasteller mindestens 0,05 g und die Konzentration 0,4 g Reinigungsmittel pro Liter Spülflotte. Zunächst wurden flache Glasteller, deren Trockengewicht zuvor bestimmt worden war, für etwa 10 sec mit einem Innendurchmesser von 16,5 cm mit einer kompressorbetriebenen Airbrush-Sprühdüse fein mit einer hauchdünnen Schicht der Spülflotte besprührt. Dabei wurde der Teller etwa im Winkel von 90° zu dem Sprühstrahl gehalten. Die Sprühzeit von etwa 10 sec, in der mindestens 0,05 g Spülflotte auf einen Teller aufgebracht werden, war in Vorversuchen ermittelt worden. Der Teller wurde dann auf eine mit einem Computer verbundene Waage gestellt und ab einer Benetzung des Tellers mit noch 0,05 g Spülflotte, d.h. ab einem um 0,05 g über dem Gewicht des trockenen Tellers liegenden Gewichts, bis zur vollständigen Trockenheit des Tellers, d.h. bis zum Erreichen des Gewichts des trockenen Tellers, vom Computer sekündlich das Gewicht des Tellers festgehalten. Die Luftfeuchtigkeit wurde mittels eines Hygrometers bestimmt, das unmittelbar neben der Waage plaziert war, und betrug zwischen 35 und 46% r. L. (relative Luftfeuchtigkeit). Für jede Spülflotte wurden 6 Messungen durchgeführt.

[0119] Ein Vergleich der Mittelwerte aus 6 Messungen führt zu folgendem Ergebnis: Die Trockengeschwindigkeit der SAS-haltigen Formeln (**E1** und **V4**) erscheint geringfügig höher als die der SAS-freien Formeln **V2** und **V3**.

[0120] Aus den Mittelwerten der jeweils 6 Messungen ergab sich folgende Reihenfolge abnehmender Trockengeschwindigkeit: **E1 > V4 > V2 > V3**. Das erfundungsgemäße Mittel zeigte also eine höhere Trocknungsgeschwindigkeit, d.h. schnellere Trocknung bzw. ein besseres Trocknungsverhalten, als die vier Vergleichsmittel.

Ablaufgeschwindigkeit

[0121] Zur Prüfung der Ablaufgeschwindigkeit wurde für die Mittel **E5** und **E11** sowie **V1** bis **V3** der zeitliche Verlauf der Gewichtsabnahme von Sektflöten mit Auslauf verfolgt, die zunächst mit Reinigungsmittellösung (Spülflotte) gefüllt und dann leer laufen gelassen wurden.

[0122] Dabei fällt der Füllstand der Sektflöte rasch ab, während oberhalb des sinkenden Füllstandes das hinsichtlich der Geschwindigkeit zu untersuchende Ablauen der Spülflotte einsetzt. Sobald der Füllstand auf die Höhe des Auslaufs und damit auf Null abgefallen ist, findet nur noch das hier interessierende Ablauen statt. Das Ablauen endet, wenn schließlich die Spülflottenschicht auf der Glasoberfläche so dünn geworden ist, daß sie nicht mehr abläuft, sondern nur noch durch Trocknung abnimmt.

[0123] In einem luftdichten Kunststoffkasten wurde hierzu eine Waage installiert. Über eine Schnittstelle wurde mit einem Computer die Gewichtsabnahme für einen Zeitraum von 5 Minuten sekündlich erfasst. Um nur das Ablauen zu erfassen, wurden die ersten 12 Sekunden für die Auswertung nicht berücksichtigt. Die Sektflöten wurden mittels einer Pumpe mit der auf 45°C temperierten Spülflotte bestückt. Die Konzentration betrug 0,4 g Reinigungsmittel pro Liter Spülflotte. Der unten am Kelch der Sektflöte angebrachte rohrförmige Auslauf hatte einen Durchmesser von 15 mm und führte die ablaufende Spülflotte über die Waage hinweg ab. Temperatur und Luftfeuchtigkeit wurden bei den Messungen mit einem Hygrometer überwacht. Für jede Spülflotte wurden 10 Messungen durchgeführt.

[0124] Gemittelt über jeweils 10 Messungen ergab sich folgende Reihenfolge abnehmender Ablaufgeschwindigkeit: **E11 > E5 > V2 > V3 > V1**. Die beiden erfundungsgemäßen Mittel zeigten also eine höhere Ablaufgeschwindigkeit, d.h. ein schnelleres Ablauen bzw. ein besseres Ablaufverhalten, als die drei Vergleichsmittel.

## Patentansprüche

1. Tensidkombination, enthaltend (a) Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, (b) sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% und (c) Cocoamidopropylbetaein in einem Gewichtsverhältnis (a):(b):(c) von 1:1:1 bis 3:3:1.

5 2. Tensidkombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewichtsverhältnis 1,5:1:1 bis 2:2:1, äußerst bevorzugt 2:1:1 beträgt.

10 3. Wässriges, flüssiges Mittel, enthaltend eine Tensidkombination aus (a) Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 4 EO, (b) sek. Natrium-C<sub>13-17</sub>-Alkylsulfonat in einer Menge, bezogen auf die Tensidkombination, von weniger als 50 Gew.-% und (c) Cocoamidopropylbetaein, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Komponenten (a), (b) und (c) in einem Gewichtsverhältnis (a):(b):(c) von 1:1:1 bis 3:3:1 vorhanden sind.

15 4. Mittel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewichtsverhältnis vorzugsweise 1,5:1:1 bis 2:2:1, äußerst bevorzugt 2:1:1 beträgt.

20 5. Tensidkombination nach einem der Ansprüche 1 oder 2 oder Mittel nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponente (a) vorzugsweise ein Fettalkoholethersulfat mit 1 bis 2 EO ist.

6. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein oder mehrere wasserlösliche organische Lösungsmittel enthält.

25 7. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein oder mehrere Additive enthält.

8. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine Viskosität von 10 bis 5.000 mPa·s, vorzugsweise 50 bis 2.000 mPa·s, insbesondere 100 bis 1.000 mPa·s, besonders bevorzugt 150 bis 700 mPa·s, äußerst bevorzugt 200 bis 500 mPa·s, aufweist.

30 9. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein oder mehrere Verdickungsmittel enthält.

10. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein oder mehrere Dicarbonsäuresalze enthält.

35 11. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein oder mehrere Hilfs- und Zusatzstoffe enthält.

40 12. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** es einen pH-Wert von 4 bis 9, vorzugsweise 5 bis 8, insbesondere 6 bis 7, aufweist.

13. Mittel nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein oder mehrere ein oder mehrere Puffer-Substanzen, vorzugsweise komplexbildende oder chelatisierende Puffer-Substanzen, insbesondere Citronensäure und/oder Citrate, enthält.

45 14. Verwendung eines Mittels nach einem der Ansprüche 3 bis 13 zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere von Geschirr.