

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
25. Juni 2015 (25.06.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/091250 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*C11D 1/06* (2006.01)      *C11D 1/825* (2006.01)  
*C11D 1/66* (2006.01)      *C11D 1/83* (2006.01)  
*C11D 17/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/077524

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Dezember 2014 (12.12.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102013226446.1  
18. Dezember 2013 (18.12.2013) DE

(71) Anmelder: HENKEL AG & CO. KGAA [DE/DE];  
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: DREJA, Michael; Gut Vellbrüggen 10, 41469  
Neuss (DE). BUISKER, Detlef; Drosselstraße 6, 45134  
Essen (DE). STREY, Reinhard; Pfauenstr. 9, 41540  
Dormagen (DE). KLEMMER, Anna; Sonnenweg 31,  
51465 Bergisch Gladbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)



WO 2015/091250 A1

(54) Title: MICROEMULSIONS COMPRISING BIOSURFACTANTS

(54) Bezeichnung : MIKROEMULSIONEN MIT BIOTENSIDEN

(57) Abstract: An aqueous cleaning agent containing at least one biosurfactant and at least one additional surfactant spontaneously forms a microemulsion upon contact with oils and/or greases and can be used for cleaning hard or soft surfaces.

(57) Zusammenfassung: Ein wässriges Reinigungsmittel enthaltend mindestens ein Biotensid und mindestens ein weiteres Tensid bildet bei Kontakt mit Ölen und/oder Fetten spontan eine Mikroemulsion und kann zur Reinigung harter oder weicher Oberflächen eingesetzt werden.

„Mikroemulsionen mit Biotensiden“

Die vorliegende Erfindung betrifft wässrige, Biotenside enthaltende Reinigungsmittel, Mikroemulsionen aus diesen wässrigen Reinigungsmitteln und Ölen und/oder Fetten, die Verwendung dieser wässrigen Reinigungsmittel zur Reinigung harter und weicher Oberflächen sowie ein Verfahren zur Reinigung harter Oberflächen mit diesen wässrigen Reinigungsmitteln.

Zur Reinigung harter Oberflächen und insbesondere zur manuellen Geschirreinigung haben sich wässrige Reinigungsmittel mit Mischungen aus anionischen und amphoteren oder nichtionischen Tensiden, insbesondere mit einer Tensidkombination aus Alkylethersulfat, sek. Alkansulfonat und Betain, besonders bewährt. Diese Mittel weisen ein gutes Trocknungs-, Schmutzlöse-, Emulgier-, Schaumbildungs- und Ablaufverhalten auf. Jedoch werden die meisten dieser Tenside ganz oder teilweise auf petrochemischem Wege gewonnen.

Daher bestand ein Bedarf nach Reinigungsmitteln mit ebenso guten oder sogar verbesserten Eigenschaften, die gleichzeitig eine höhere Nachhaltigkeit aufweisen.

Mikroemulsionen sind transparente, thermodynamisch stabile Systeme aus Wasser, Öl und Tensid. Durch die Bildung von Mikroemulsionen lassen sich Anschmutzungen solubilisieren und sind anschließend leicht abspülbar. Überraschend wurde nun gefunden, dass sich stabile Mikroemulsionen aus Wasser, Mischungen eines klassischen Tensids und eines Biotensids und Öl einfach und spontan bilden. Solche Mikroemulsionen lassen sich einfach durch Verdünnen mit Wasser ab- oder ausspülen. So können auf effiziente Art und Weise größere Mengen an Öl oder Fettschmutz solubilisiert werden. Gleichzeitig handelt es sich bei den eingesetzten Biotensiden um Produkte, die durch Fermentation nachwachsender Rohstoffe gewonnen werden und daher eine besondere Nachhaltigkeit aufweisen.

Ein erster Gegenstand dieser Anmeldung ist daher ein wässriges Reinigungsmittel, das mindestens ein Biotensid und mindestens ein weiteres Tensid enthält und bei Kontakt mit Ölen und/oder Fetten spontan eine Mikroemulsion bildet.

Ein weiterer Gegenstand dieser Anmeldung ist eine Mikroemulsion, enthaltend 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Biotensids, 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines weiteren Tensids, 10 bis 80 Gew.-% Wasser und 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines Triglycerids oder einer Mischung aus einem Triglycerid und einem oder mehreren Bestandteilen aus der Gruppe bestehend aus Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und Fettsäuren.

Weitere Gegenstände dieser Anmeldung betreffen die Verwendung eines wässrigen Reinigungsmittels, das mindestens ein Biotensid und mindestens ein weiteres Tensid enthält und bei Kontakt mit Ölen und/oder Fetten spontan eine Mikroemulsion bildet, zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere zum manuellen Geschirrspülen, sowie zur Reinigung weicher, vor allem textiler Oberflächen, insbesondere zur Wäschevorbehandlung.

Noch ein weiterer Gegenstand dieser Anmeldung ist ein Verfahren zur Reinigung harter oder weicher Oberflächen, bei dem die zu reinigende Oberfläche mit einem wässrigen Reinigungsmittel, das mindestens ein Biotensid und mindestens ein weiteres Tensid enthält, in Kontakt gebracht wird, so dass die auf der Oberfläche befindlichen Triglyceride (Fette) oder Gemische aus Triglycerid, Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und/oder Fettsäuren mit dem Reinigungsmittel durch Emulgierung in situ eine Mikroemulsion bilden, und schließlich die Mikroemulsion durch Verdünnung mit Wasser ab- oder ausgespült wird.

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.

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.

Stoffe, die auch als Inhaltsstoffe von kosmetischen Mitteln dienen, werden nachfolgend ggf. 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 17th Street, NW, Suite 300, Washington, DC 20036, USA, 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 und auf die nachfolgend ggf. ebenfalls Bezug genommen wird.

Die Angabe CAS bedeutet, dass es sich bei der nachfolgenden Zahlenfolge um eine Bezeichnung des *Chemical Abstracts Service* handelt.

Soweit nicht explizit anders angegeben, beziehen sich angegebene Mengen in Gewichtsprozent (Gew.-%) auf das gesamte Mittel. Dabei beziehen sich diese prozentualen Mengenangaben auf Aktivgehalte.

#### Biotenside

Unter Biotensiden versteht man oberflächenaktive Stoffe mikrobieller Herkunft, die auf der Basis von Pflanzenöl- oder Zuckersubstraten hergestellt werden können. Zu ihnen zählen insbesondere die Glycolipide. Glycolipide im engeren Sinn sind Verbindungen, in denen eine oder mehrere Monosaccharideinheiten glycosidisch mit einem Lipidanteil verbunden sind. Beispielsweise werden Sophorolipide fermentativ unter Verwendung von Hefen wie *Candida bombicola* (auch als *Torulopsis bombicola* bekannt), *Yarrowia lipolytica*, *Candida apicola* (*Torulopsis apicola*) und *Candida bogoriensis* produziert, indem man diese auf Zuckern, Kohlenwasserstoffen, Pflanzenölen oder Mischungen davon wachsen lässt. Das unter dem Handelsnamen Sopholiance S von der Firma Soliance erhältliche Sophorolipid wird beispielsweise durch Fermentierung von *Candida bombicola* auf Rapsöl-Methylester und Glucose gewonnen. Rhamnolipide erhält man dagegen von Bakterien der Gattung *Pseudomonas*, insbesondere von *Pseudomonas aeruginosa*, bevorzugt bei Wachstum auf hydrophoben Substraten wie n-Alkanen oder Pflanzenölen. Weitere Glycolipide, etwa Glucoselipide, Cellobioselipide oder Trehaloselipide, werden von wieder anderen Mikroorganismen auf unterschiedlichen Substraten produziert. Weiterhin sind erfindungsgemäß Mannosylerythritollipide bevorzugte Glycolipid-Biotenside; diese werden von Bakterien der *Pseudozyma sp.* und *Ustilago sp.* produziert.

Das erfindungsgemäße Mittel enthält vorzugsweise ein Glycolipid-Biotensid ausgewählt aus der Gruppe umfassend Sophorolipide, Rhamnolipide, Glucoselipide, Cellobioselipide, Mannosylerythritollipide, Trehaloselipide sowie Gemische derselben, besonders bevorzugt werden Sophorolipide, und/oder Rhamnolipide eingesetzt. Ein bevorzugtes Sophorolipid ist Sopholiance S (ex Soliance).

Das mindestens eine Biotensid ist im erfindungsgemäßen Mittel vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 25 Gew.-% enthalten.

Neben mindestens einem Biotensid enthält das erfindungsgemäße Mittel mindestens ein weiteres Tensid, insbesondere eines aus der Gruppe der nichtionischen und der anionischen Tenside.

Als nichtionische Tenside sind vor allem Fettalkoholpolyglycolether (Fettalkoholalkoxylate), also C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkoholpolyglykolether, d.h. ethoxylierte und/oder propoxylierte Alkohole mit 8 bis 18 C-Atomen im Alkylteil und 2 bis 15 Ethylenoxid- (EO) und/oder Propylenoxideinheiten (PO), C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-

Carbonsäurepolyglykolester mit 2 bis 15 EO, beispielsweise Talgfettsäure+6-EO-ester, ethoxylierte Fettsäureamide mit 12 bis 18 C-Atomen im Fettsäureteil und 2 bis 8 EO, langkettige Aminoxide mit 14 bis 20 C-Atomen und langkettige Alkylpolyglycoside mit 8 bis 14 C-Atomen im Alkylteil und 1 bis 3 Glycosideinheiten zu erwähnen. Beispiele derartiger Tenside sind Oleyl-Cetyl-Alkohol mit 5 EO, Nonylphenol mit 10 EO, Laurinsäurediethanolamid, Kokosalkyldimethylaminoxid und Kokosalkylpolyglucosid mit im Mittel 1,4 Glucoseeinheiten. Besonders bevorzugt werden Fettalkoholpolyglykoether mit insbesondere 2 bis 8 EO, beispielsweise C<sub>10</sub>- oder C<sub>12-14</sub>-Fettalkohol+4-EO-ether, Aminoxide sowie C<sub>8-10</sub>-Alkylpolyglucoside mit 1 bis 2 Glycosideinheiten eingesetzt.

Als anionische Tenside eignen sich vorzugsweise C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylbenzolsulfonate, insbesondere mit etwa 12 C-Atomen im Alkylteil, C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Alkansulfonate, C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Monoalkylsulfate (Fettalkoholsulfate), C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylpolyglykoethersulfate mit 2 bis 6 Ethylenoxideinheiten (EO) im Etherteil sowie Sulfobernsteinsäuremono- und -di-C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylester. Weiterhin können auch C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>- $\alpha$ -Olefin sulfonate, sulfonierte C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuren, insbesondere Dodecylbenzolsulfonat, C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-Carbonsäureamidethersulfate, C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylpolyglykoethercarboxylate, C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-N-Acyltauride, N-Acylaminosäurederivate wie N-Acylaspartate oder N-Acylglutamate, C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-N-Sarkosinate und C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylisethionate bzw. deren Mischungen verwendet werden.

Die anionischen Tenside werden vorzugsweise als Natriumsalze eingesetzt, können aber auch als andere Alkali- oder Erdalkalimetallsalze, beispielsweise Magnesiumsalze, sowie in Form von Ammonium- oder Mono-, Di-, Tri- bzw. Tetraalkylammoniumsalzen enthalten sein, im Falle der Sulfonate auch in Form ihrer korrespondierenden Säure, z.B. Dodecylbenzolsulfonsäure.

Beispiele derartiger Tenside sind Natriumkokosalkylsulfat, Natrium-sec.-Alkansulfonat mit ca. 15 C-Atomen sowie Natriumdioctylsulfosuccinat. Als besonders geeignet haben sich Natrium-Fettalkylsulfate und -Fettalkyl+2EO-ethersulfate mit 12 bis 14 C-Atomen erwiesen.

Neben den bisher genannten Tensidtypen kann das erfindungsgemäße Mittel weiterhin auch Kationtenside und/oder amphotere Tenside enthalten.

Geeignete Amphotenside sind beispielsweise Betaine der Formel (R<sup>iii</sup>)(R<sup>iv</sup>)(R<sup>v</sup>)N<sup>+</sup>CH<sub>2</sub>COO<sup>-</sup>, in der R<sup>iii</sup> einen gegebenenfalls durch Heteroatome oder Heteroatomgruppen unterbrochenen Alkylrest mit 8 bis 25, vorzugsweise 10 bis 21 Kohlenstoffatomen und R<sup>iv</sup> sowie R<sup>v</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen bedeuten, insbesondere C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>-Alkyl-dimethylcarboxymethylbetain und C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub>-Alkylamidopropyl-dimethylcarboxymethylbetain.

Geeignete Kationtenside sind u.a. die quartären Ammoniumverbindungen der Formel (R<sup>vi</sup>)(R<sup>vii</sup>)(R<sup>viii</sup>)(R<sup>ix</sup>)N<sup>+</sup>X<sup>-</sup>, in der R<sup>vi</sup> bis R<sup>ix</sup> für vier gleich- oder verschiedenartige, insbesondere zwei lang- und zwei kurz-kettige, Alkylreste und X<sup>-</sup> für ein Anion, insbesondere ein Halogenidion, stehen,

beispielsweise Didecyl-dimethyl-ammoniumchlorid, Alkyl-benzyl-didecyl-ammoniumchlorid und deren Mischungen.

Das erfindungsgemäße Mittel enthält das mindestens eine weitere Tensid vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 25 Gew.-%.

#### Alkohol

Als weitere Komponente kann das erfindungsgemäße Reinigungsmittel bis zu 5 Gew.-% eines Alkohols enthalten. Bevorzugt sind die C<sub>1-6</sub>-Alkohole, vorzugsweise Ethanol, n-Propanol oder iso-Propanol, insbesondere Ethanol, wie auch die – gegebenenfalls einseitig mit einem C<sub>1-6</sub>-Alkanol verethererten – C<sub>2-6</sub>-Alkylenglykole. Beispielfhaft sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen zu nennen: Alcohol (Ethanol), Buteth-3, Butoxydiglycol, Butoxyethanol, Butoxyisopropanol, Butoxypropanol, n-Butyl Alcohol, t-Butyl Alcohol, Butylene Glycol, Butyloctanol, Diethylene Glycol, Dimethoxydiglycol, 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, Methyl Alcohol, Methyl Hexyl Ether, Methylpropanediol, Neopentyl Glycol, PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-6 Methyl Ether, Pentylene Glycol, Propanediol, Propyl Alcohol (n-Propanol), Propylene Glycol, Propylene Glycol Butyl Ether, Propylene Glycol Propyl Ether, Tetrahydrofurfuryl Alcohol, Trimethylhexanol. Bevorzugt ist insbesondere Ethanol.

#### Weitere übliche Inhaltsstoffe

Das erfindungsgemäße Mittel kann zudem weitere übliche Inhaltsstoffe von Reinigungsmitteln, beispielsweise Säuren, Basen, weitere Lösungsmittel, Salze, Desinfektionsmittel, pH-Stellmittel, Duft- und Farbstoffe, Puffer, Viskositätsregulatoren, Korrosionsinhibitoren, Komplexbildner, Filmbildner, antimikrobielle Wirkstoffe, Builder, Bleichmittel, Enzyme, optische Aufheller, Antioxidantien, Opacifier, Hydrotrope, Abrasiva, Konservierungsmittel, Oxidationsmittel oder Insektizide sowie Gemische derselben enthalten.

#### Säuren

Das erfindungsgemäße Mittel kann eine oder mehrere Säuren enthalten. Einsetzbar sind dabei organische und/oder anorganische Säuren. Beispiele für einsetzbare organische Säuren sind Milchsäure, Citronensäure, Ameisensäure, Essigsäure, Glykolsäure, Bernsteinsäure, Adipinsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Gluconsäure, während als anorganische Säuren beispielsweise Phosphorsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure oder auch Sulfamidsäure eingesetzt werden können. Bevorzugt ist hierbei Citronensäure (2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure). Vorzugsweise ist die Säure in einer Menge von weniger als 1 Gew.-% enthalten, in einer bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Mittel frei von Säuren.

#### Flüchtiges Alkali; Basen

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Mittel flüchtiges Alkali enthalten. Als solches werden Ammoniak und/oder Alkanolamine, die bis zu 9 C-Atome im Molekül enthalten können, verwendet. Als Alkanolamine werden die Ethanolamine bevorzugt und von diesen wiederum das Monoethanolamin. Der Gehalt an Ammoniak und/oder Alkanolamin beträgt vorzugsweise nicht mehr als 2 Gew.-%; besonders bevorzugt wird Ammoniak eingesetzt.

Daneben können die erfindungsgemäßen Reinigungsmittel auch geringe Mengen an Basen enthalten. Bevorzugte Basen stammen aus der Gruppe der Alkali- und Erdalkalimetallhydroxide und -carbonate, insbesondere der Alkalimetallhydroxide, von denen Kaliumhydroxid und vor allem Natriumhydroxid besonders bevorzugt ist.

Der Zusatz von Säuren oder Basen dient hierbei auch der Einstellung des gewünschten pH-Werts. Dieser liegt beim erfindungsgemäßen Mittel im schwach sauren Bereich, vorzugsweise zwischen 5 und 7, besonders bevorzugt zwischen 5,5 und 6,5.

#### Weitere Lösungsmittel

Bevorzugt dienen hierzu Alkylenglycolether, Alkohole mit minimaler Streifenbildungstendenz sowie Gemische derselben.

Bevorzugte Alkylenglycolether sind die mit einem C<sub>1-6</sub>-Alkanol veretheren C<sub>2-3</sub>-Alkylenglykole und Poly-C<sub>2-3</sub>-alkylenglycolether mit durchschnittlich 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen, vorzugsweise gleichen, Alkylenglykolgruppen pro Molekül. Als Alkohole mit minimaler Streifenbildungstendenz sind vor allem ein-oder mehrwertige C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkohole geeignet.

Besonders bevorzugte Lösungsmittel sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Butylene Glycol, Diethylene Glycol, Dipropylene Glycol Methyl Ether, Ethoxydiglycol (Diethylene Glycol Ethyl Ether), Ethylene Glycol Butyl Ether, Ethylene Glycol n-Hexyl Ether, Ethylene Glycol Propyl Ether, Glycerin (1,2,3-Propanetriol), Hexyl Alcohol (n-Hexanol), 1-Pentanol, 2-Pentanol, 3-Pentanol, Propylene Glycol (Propane-1,2-Diol), Propylene Glycol Propyl Ether, Propylene Glycol Butyl Ether.

Vorzugsweise wird das Lösungsmittel ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylene Glycol n-Hexyl Ether, Ethylene Glycol n-Butyl Ether, Ethylene Glycol n-Propyl Ether oder Gemischen derselben. Ganz besonders bevorzugt wird Ethylenglycol-n-hexylether eingesetzt

Bevorzugt dienen hierzu Alkylenglycolether, Alkohole mit minimaler Streifenbildungstendenz sowie Gemische derselben.

Bevorzugte Alkylenglycolether sind die mit einem C<sub>1-6</sub>-Alkanol veretheren C<sub>2-3</sub>-Alkylenglykole und Poly-C<sub>2-3</sub>-alkylenglycolether mit durchschnittlich 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen, vorzugsweise gleichen, Alkylenglykolgruppen pro Molekül. Als Alkohole mit minimaler Streifenbildungstendenz sind vor allem ein-oder mehrwertige C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkohole geeignet.

Besonders bevorzugte Lösungsmittel sind die folgenden gemäß INCI benannten Verbindungen: Butylene Glycol, Diethylene Glycol, Dipropylene Glycol Methyl Ether, Ethoxydiglycol (Diethylene Glycol Ethyl Ether), Ethylene Glycol Butyl Ether, Ethylene Glycol n-Hexyl Ether, Ethylene Glycol Propyl Ether, Glycerin (1,2,3-Propanetriol), Hexyl Alcohol (n-Hexanol), 1-Pentanol, 2-Pentanol, 3-Pentanol, Propylene Glycol (Propane-1,2-Diol), Propylene Glycol Propyl Ether, Propylene Glycol Butyl Ether.

Vorzugsweise wird das Lösungsmittel ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylene Glycol n-Hexyl Ether, Ethylene Glycol n-Butyl Ether, Ethylene Glycol n-Propyl Ether oder Gemischen derselben. Ganz besonders bevorzugt wird Ethylenglycol-n-hexylether eingesetzt

#### Salze

Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel enthält weiterhin ein oder mehrere wasserlösliche Salze. Es kann sich dabei um anorganische und/oder organische Salze handeln, in einer bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel dabei mindestens ein anorganisches Salz.

Erfindungsgemäß einsetzbare anorganische Salze sind dabei vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend farblose wasserlösliche Halogenide, Sulfate, Sulfite, Carbonate, Hydrogencarbonate, Nitrate, Nitrite, Phosphate und/oder Oxide der Alkalimetalle, der Erdalkalimetalle, des Aluminiums und/oder der Übergangsmetalle; weiterhin sind Ammoniumsalze einsetzbar. Besonders bevorzugt sind dabei Halogenide und Sulfate der Alkalimetalle; vorzugsweise ist das anorganische Salz daher ausgewählt aus der Gruppe umfassend Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Natriumsulfat, Kaliumsulfat sowie Gemische derselben, ganz besonders bevorzugt handelt es sich um Natriumchlorid.

Bei den erfindungsgemäß einsetzbaren organischen Salzen handelt es sich insbesondere um farblose wasserlösliche Alkalimetall-, Erdalkalimetall-, Ammonium-, Aluminium- und/oder Übergangsmetallsalze der Carbonsäuren. Vorzugsweise sind die Salze ausgewählt aus der Gruppe umfassend Formiat, Acetat, Propionat, Citrat, Malat, Tartrat, Succinat, Malonat, Oxalat, Lactat sowie Gemische derselben.

#### Desinfektions- und Konservierungsmittel

Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel kann einen oder mehrere antimikrobielle Wirkstoffe enthalten, vorzugsweise in einer Menge von bis zu 1 Gew.-%.

Die Begriffe Desinfektion, Sanitation, antimikrobielle Wirkung und antimikrobieller Wirkstoff haben im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre die fachübliche Bedeutung, die beispielsweise von *K. H. Wallhäußer* in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion – Konservierung : Keimidentifizierung – Betriebshygiene" (5. Aufl. – Stuttgart ; New York : Thieme, 1995) wiedergegeben wird. Während Desinfektion im engeren Sinne der medizinischen Praxis die Abtötung von – theoretisch allen – Infektionskeimen bedeutet, ist unter Sanitation die möglichst weitgehende Eliminierung aller – auch der für den Menschen normalerweise unschädlichen saprophytischen – Keime zu verstehen. Hierbei ist das Ausmaß der Desinfektion bzw. Sanitation von der antimikrobiellen Wirkung des

angewendeten Mittels abhängig, die mit abnehmendem Gehalt an antimikrobiellem Wirkstoff bzw. zunehmender Verdünnung des Mittels zur Anwendung abnimmt.

Erfindungsgemäß geeignet sind beispielsweise antimikrobielle Wirkstoffe aus den Gruppen der Alkohole, Aldehyde, antimikrobiellen Säuren bzw. deren Salze, Carbonsäureester, Säureamide, Phenole, Phenolderivate, Diphenyle, Diphenylalkane, Harnstoffderivate, Sauerstoff-, Stickstoff-Acetale sowie -Formale, Benzamide, Isothiazole und deren Derivate wie Isothiazoline und Isothiazolinone, Phthalimiderivate, Pyridinderivate, antimikrobiellen oberflächenaktiven Verbindungen, Guanidine, antimikrobiellen amphoteren Verbindungen, Chinoline, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan, Iodo-2-propinyl-butyl-carbammat, Iod, Iodophore und Peroxide. Bevorzugte antimikrobielle Wirkstoffe werden vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, 1,3-Butandiol, Phenoxyethanol, 1,2-Propylenglykol, Glycerin, Undecylensäure, Zitronensäure, Milchsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Thymol, 2-Benzyl-4-chlorphenol, 2,2'-Methylen-bis-(6-brom-4-chlorphenol), 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether, N-(4-Chlorphenyl)-N-(3,4-dichlorphenyl)-harnstoff, N,N'-(1,10-decandiyldi-1-pyridinyl-4-yliden)-bis-(1-octanamin)-dihydrochlorid, N,N'-Bis-(4-Chlorphenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiimidamid, antimikrobielle quaternäre oberflächenaktive Verbindungen, Guanidine. Bevorzugte antimikrobiell wirkende oberflächenaktive quaternäre Verbindungen enthalten eine Ammonium-, Sulfonium-, Phosphonium-, Jodonium- oder Arsoniumgruppe, wie sie beispielsweise *K. H. Wallhäußer* in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion – Konservierung : Keimidentifizierung – Betriebshygiene" (5. Aufl. – Stuttgart ; New York : Thieme, 1995) beschreibt.

#### pH-Stellmittel

Der pH-Wert des erfindungsgemäßen Mittels kann mittels üblicher pH-Regulatoren eingestellt werden, wobei ein Bereich von 5,5 bis 8,5, vorzugsweise 6 bis 8, insbesondere 7,0, bevorzugt ist. Als pH-Stellmittel dienen Säuren und/oder Alkalien. Geeignete Säuren sind insbesondere organische Säuren wie die Essigsäure, Zitronensäure, Glycolsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure, Adipinsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Gluconsäure oder auch Amidosulfonsäure. Daneben können aber auch die Mineralsäuren Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure bzw. deren Mischungen eingesetzt werden. Bevorzugte Basen stammen aus der Gruppe der Alkali- und Erdalkalimetallhydroxide und -carbonate, insbesondere der Alkalimetallhydroxide, von denen Kaliumhydroxid und vor allem Natriumhydroxid besonders bevorzugt ist. Daneben kann das erfindungsgemäße Mittel flüchtiges Alkali enthalten. Als solches werden Ammoniak und/oder Alkanolamine, die bis zu 9 C-Atome im Molekül enthalten können, verwendet. Als Alkanolamine werden die Ethanolamine bevorzugt und von diesen wiederum das Monoethanolamin.

#### Komplexbildner

Komplexbildner (INCI Chelating Agents), auch Sequestrieremittel genannt, sind Inhaltsstoffe, die Metallionen zu komplexieren und inaktivieren vermögen, um ihre nachteiligen Wirkungen auf die Stabilität oder das Aussehen der Mittel, beispielsweise Trübungen, zu verhindern. Einerseits ist es dabei wichtig, die mit zahlreichen Inhaltsstoffen inkompatiblen Calcium- und Magnesiumionen der

Wasserhärte zu komplexieren. Die Komplexbildung der Ionen von Schwermetallen wie Eisen oder Kupfer verzögert andererseits die oxidative Zersetzung der fertigen Mittel. Zudem unterstützen die Komplexbildner die Reinigungswirkung. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Mittel daher einen oder mehrere Komplexbildner.

Geeignet sind beispielsweise die folgenden, nach Möglichkeit gemäß INCI bezeichneten, Komplexbildner: Aminotrimethylene phosphonic acid, Beta-Alanine Diacetic Acid, Calcium Disodium EDTA, Citric Acid, Cyclodextrin, Cyclohexanediamine Tetraacetic Acid, Diammonium Citrate, Diammonium EDTA, Diethylenetriamine Pentamethylene Phosphonic Acid, Dipotassium EDTA, Disodium Azacycloheptane Diphosphonate, Disodium EDTA, Disodium Pyrophosphate, EDTA, Etidronic Acid (HEDP, Hydroxyethylidene diphosphonic acid), Galactaric Acid, Gluconic Acid, Glucuronic Acid, HEDTA, Hydroxypropyl Cyclodextrin, Methyl Cyclodextrin, Pentapotassium Triphosphate, Methyl glycine diacetic acid (MGDA), Pentasodium Aminotrimethylene Phosphonate, Pentasodium Ethylenediamine Tetramethylene Phosphonate, Pentasodium Pentetate, Pentasodium Triphosphate, Pentetic Acid, Phytic Acid, Polyamine, Potassium Citrate, Potassium EDTMP, Potassium Gluconate, Potassium Polyphosphate, Potassium Trisphosphonomethylamine Oxide, Ribonic Acid, Sodium Chitosan Methylene Phosphonate, Sodium Citrate, Sodium Diethylenetriamine Pentamethylene Phosphonate, Sodium Dihydroxyethylglycinate, Sodium EDTMP, Sodium Gluceptate, Sodium Gluconate, Sodium Glycereth-1 Polyphosphate, Sodium Hexametaphosphate, Sodium Metaphosphate, Sodium Metasilicate, Sodium Phytate, Sodium Polydimethylglycinophenolsulfonate, Sodium Trimetaphosphate, TEA-EDTA, TEA-Polyphosphate, Tetrahydroxyethyl Ethylenediamine, Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine, Tetrapotassium Etidronate, Tetrapotassium Pyrophosphate, Tetrasodium EDTA, Tetrasodium Etidronate, Tetrasodium Pyrophosphate, Tripotassium EDTA, Trisodium Dicarboxymethyl Alaninate, Trisodium EDTA, Trisodium HEDTA, Trisodium MGDA, Trisodium NTA und Trisodium Phosphate. Komplexbildner werden vorzugsweise in Mengen von bis zu 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-% eingesetzt.

#### Viskositätsregulatoren

Das erfindungsgemäße Mittel kann weiterhin Viskositätsregulatoren enthalten. Geeignete Viskositätsregulatoren sind beispielsweise organische natürliche Verdickungsmittel (Agar-Agar, Carrageen, Xanthan, Tragant, Gummi arabicum, Alginate, Pektine, Polyosen, Guar-Mehl, Johannisbrotbaumkernmehl, Stärke, Dextrine, Gelatine, Casein), organische abgewandelte Naturstoffe (Carboxymethylcellulose und andere Celluloseether, Hydroxyethyl- und -propylcellulose und dergleichen, Kernmehlether), organische vollsynthetische Verdickungsmittel (Polyacryl- und Polymethacryl-Verbindungen, Vinylpolymere, Polycarbonsäuren, Polyether, Polyimine, Polyamide) und anorganische Verdickungsmittel (Polykieselsäuren, Tonminerale wie Montmorillonite, Zeolithe, Kieselsäuren).

#### Weitere Desinfektions- und Konservierungsmittel

Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel kann einen oder mehrere weitere antimikrobielle Wirkstoffe enthalten, vorzugsweise in einer Menge von bis zu 1 Gew.-%.

Die Begriffe Desinfektion, Sanitation, antimikrobielle Wirkung und antimikrobieller Wirkstoff haben im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre die fachübliche Bedeutung, die beispielsweise von *K. H. Wallhäußer* in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion – Konservierung : Keimidentifizierung – Betriebshygiene" (5. Aufl. – Stuttgart ; New York : Thieme, 1995) wiedergegeben wird. Während Desinfektion im engeren Sinne der medizinischen Praxis die Abtötung von – theoretisch allen – Infektionskeimen bedeutet, ist unter Sanitation die möglichst weitgehende Eliminierung aller – auch der für den Menschen normalerweise unschädlichen saprophytischen – Keime zu verstehen. Hierbei ist das Ausmaß der Desinfektion bzw. Sanitation von der antimikrobiellen Wirkung des angewendeten Mittels abhängig, die mit abnehmendem Gehalt an antimikrobiellem Wirkstoff bzw. zunehmender Verdünnung des Mittels zur Anwendung abnimmt.

Erfindungsgemäß geeignet sind beispielsweise antimikrobielle Wirkstoffe aus den Gruppen der Alkohole, Aldehyde, antimikrobiellen Säuren bzw. deren Salze, Carbonsäureester, Säureamide, Phenole, Phenolderivate, Diphenyle, Diphenylalkane, Harnstoffderivate, Sauerstoff-, Stickstoff-Acetale sowie -Formale, Benzamide, Isothiazole und deren Derivate wie Isothiazoline und Isothiazolinone, Phthalimidderivate, Pyridinderivate, antimikrobiellen oberflächenaktiven Verbindungen, Guanidine, antimikrobiellen amphoteren Verbindungen, Chinoline, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan, Iodo-2-propinyl-butyl-carbammat, Iod, Iodophore und Peroxide. Bevorzugte antimikrobielle Wirkstoffe werden vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, 1,3-Butandiol, Phenoxyethanol, 1,2-Propylenglykol, Glycerin, Undecylensäure, Zitronensäure, Milchsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Thymol, 2-Benzyl-4-chlorphenol, 2,2'-Methylen-bis-(6-brom-4-chlorphenol), 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether, N-(4-Chlorphenyl)-N-(3,4-dichlorphenyl)-harnstoff, N,N'-(1,10-decandiyldi-1-pyridinyl-4-yliden)-bis-(1-octanamin)-dihydrochlorid, N,N'-Bis-(4-Chlorphenyl)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiimidamid, antimikrobielle quaternäre oberflächenaktive Verbindungen, Guanidine. Bevorzugte antimikrobiell wirkende oberflächenaktive quaternäre Verbindungen enthalten eine Ammonium-, Sulfonium-, Phosphonium-, Jodonium- oder Arsoniumgruppe, wie sie beispielsweise *K. H. Wallhäußer* in "Praxis der Sterilisation, Desinfektion – Konservierung : Keimidentifizierung – Betriebshygiene" (5. Aufl. – Stuttgart ; New York : Thieme, 1995) beschreibt.

#### Farb- und Duftstoffe

Das Mittel kann einen oder mehrere Duftstoffe, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 1 Gew.-%, insbesondere 0,02 bis 0,8 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 0,5 Gew.-%, äußerst bevorzugt 0,1 bis 0,3 Gew.-%, und/oder ein oder mehrere Farbstoffe (*INCI* Colorants), vorzugsweise in einer Menge von 0,0001 bis 0,1 Gew.-%, insbesondere 0,0005 bis 0,05 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,01 Gew.-%, enthalten

#### Korrosionsinhibitoren

Weiterhin kann das Mittel einen oder mehrere Korrosionsinhibitoren, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 3 Gew.-%, äußerst bevorzugt 1 bis 2 Gew.-%, enthalten.

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

#### Bleichmittel

Erfindungsgemäß können Bleichmittel dem Reinigungsmittel zugesetzt werden. Geeignete Bleichmittel umfassen Peroxide, Persäuren und/oder Perborate, besonders bevorzugt ist H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

#### Enzyme

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

Weiterhin können in enzymhaltigen Mitteln Enzymstabilisatoren vorhanden sein, um ein in einem erfindungsgemäßen Mittel enthaltenes Enzym vor Schädigungen wie beispielsweise Inaktivierung, Denaturierung oder Zerfall etwa durch physikalische Einflüsse, Oxidation oder proteolytische Spaltung zu schützen. Als Enzymstabilisatoren sind, jeweils in Abhängigkeit vom verwendeten

Enzym, insbesondere geeignet: Benzamidin-Hydrochlorid, Borax, Borsäuren, Boronsäuren oder deren Salze oder Ester, vor allem Derivate mit aromatischen Gruppen, etwa substituierte Phenylboronsäuren beziehungsweise deren Salze oder Ester; Peptidaldehyde (Oligopeptide mit reduziertem C-Terminus), Aminoalkohole wie Mono-, Di-, Triethanol- und -Propanolamin und deren Mischungen, aliphatische Carbonsäuren bis zu C<sub>12</sub>, wie Bernsteinsäure, andere Dicarbonsäuren oder Salze der genannten Säuren; endgruppenverschlossene Fettsäureamidalkoxylate; niedere aliphatische Alkohole und vor allem Polyole, beispielsweise Glycerin, Ethylenglykol, Propylenglykol oder Sorbit; sowie Reduktionsmittel und Antioxidantien wie Natrium-Sulfit und reduzierende Zucker. Weitere geeignete Stabilisatoren sind aus dem Stand der Technik bekannt. Bevorzugt werden Kombinationen von Stabilisatoren verwendet, beispielsweise die Kombination aus Polyolen, Borsäure und/oder Borax, die Kombination von Borsäure oder Borat, reduzierenden Salzen und Bernsteinsäure oder anderen Dicarbonsäuren oder die Kombination von Borsäure oder Borat mit Polyolen oder Polyaminverbindungen und mit reduzierenden Salzen.

Das erfindungsgemäße Mittel bildet spontan Mikroemulsionen, wenn es mit Triglyceriden (Fetten) oder einer Mischung aus einem Triglycerid und einem oder mehreren Bestandteilen aus der Gruppe bestehend aus Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und Fettsäuren in Kontakt tritt. Beispiele für solche Stoffe, aus denen das Triglycerid bevorzugt ausgewählt ist, sind Triolein, Olivenöl, Kokosfett, Schweinefett oder auch Hautfett. Die Mikroemulsion enthält das Triglycerid oder das Gemisch aus Triglycerid und einem oder mehreren Bestandteilen aus der Gruppe bestehend aus Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und Fettsäuren bevorzugt einer Menge von 10 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt sind 30 bis 60 Gew.-% des Triglycerids oder der triglyceridhaltigen Mischung enthalten.

Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel wird zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere zum manuellen Geschirrspülen, oder auch zur Reinigung weicher Oberflächen, insbesondere zur Wäschevorbehandlung verwendet. Ein geeignetes Verfahren zur Reinigung harter oder weicher Oberflächen besteht dabei aus den Schritten

- a) Inkontaktbringen der zu reinigenden Oberfläche mit einem erfindungsgemäßen Reinigungsmittel,
- b) Bildung einer Mikroemulsion *in situ* mit den auf der Oberfläche befindlichen Triglyceriden (Fetten) oder Gemischen aus Triglycerid, Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und/oder Fettsäuren durch spontane Emulgierung, und
- c) Ab- oder Ausspülen der Mikroemulsion mit Wasser.

Dabei werden in Schritt b) nicht notwendigerweise sämtliche auf der Oberfläche befindlichen Triglyceride oder Gemische aus Triglycerid, Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und/oder Fettsäuren in eine Mikroemulsion gebracht. Bereits ein dünner Mikroemulsionsfilm auf dem restlichen Fettschmutz kann diesen aufgrund seiner niedrigen Grenzflächenspannung

solubilisieren oder anlösen und dadurch mobilisieren, so dass er bei der Verdünnung mit Wasser in Emulsionsform dispergiert und so ebenfalls entfernt wird.

Das Verfahren kann somit auch beschrieben werden als

- a) Inkontaktbringen der zu reinigenden Oberfläche mit einem erfindungsgemäßen Reinigungsmittel,
- b) Bildung einer Mikroemulsion *in situ* mit einem Teil der auf der Oberfläche befindlichen Triglyceride (Fette) oder Gemische aus Triglycerid, Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und/oder Fettsäuren durch spontane Emulgierung,
- c) Solubilisierung oder Anlösen der restlichen auf der Oberfläche befindlichen Triglyceride (Fette) oder Gemische aus Triglycerid, Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und/oder Fettsäuren,
- d) Zugabe von Wasser und Emulgieren/Dispergieren des solubilierten oder angelösten Fettschmutzes und
- e) Ab- oder Ausspülen der Mikroemulsion sowie des dispergierten Fettschmutzes mit Wasser.

Beispiele:

### 1. Mikroemulsionsbildung

Es wurden Systeme aus dem Biotensid Sophorolipid S (Sophorolipid, ex Group Soliance) und dem nichtionischen Tensid C10E4 (Tetraethylglycolmonodecylether, ex Bachem) in Wasser auf die Bildung von Mikroemulsionen mit n-Decan untersucht. Es zeigte sich, dass sich im Verhältnis 75:25 C10E4:Sophorolipid ab einem Gesamttensidgehalt von ca. 20% stabile Mikroemulsionen mit 50% Decan und 50% Wasser bilden. Beim Verhältnis 50:50 der beiden Tenside bilden sich ab einem Gesamttensidgehalt von ca. 26% stabile Mikroemulsionen mit 50% Decan und 50% Wasser, und bei einem Verhältnis der beiden Tenside von 25:75 bilden sich ab einem Gesamttensidgehalt von ca. 40% stabile Mikroemulsionen mit 50% Decan und 50% Wasser.

### 2. Reinigungsleistung

Mikroemulsion 1 (stabil bei 20°C):

Ein Textilläppchen (Baumwolle, WFK 10A) wird mit Decan (1g) angeschmutzt und anschließend mit 1,875g einer Mischung aus 1g Wasser (16°dH) und 0,857g eines Tensidgemischs aus 25% Sophorolipid und 75% C10E4 behandelt. Es bildet sich spontan eine Mikroemulsion, die sich gut ausspülen lässt.

Mikroemulsion 2:

Auf einen mit 2,69g Decan angeschmutzten Teller werden 5g einer Tensidlösung aus dem Gemisch 25% Sophorolipid und 75% C10E4 in Wasser (16°dH) mit einem Gesamttensidgehalt von 46,15% und einem Wasseranteil von 53,85% gegeben. Beim Mischen der beiden Komponenten mit einem Schwamm bildet sich eine bei 30°C stabile Mikroemulsion, die sich gut ausspülen lässt.

## Patentansprüche:

1. Wässriges Reinigungsmittel, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Biotensid und mindestens ein weiteres Tensid enthält und bei Kontakt mit Ölen und/oder Fetten spontan eine Mikroemulsion bildet.
2. Wässriges Reinigungsmittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es weiterhin 0 bis 5 Gew.-% eines Alkohols enthält.
3. Wässriges Reinigungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Biotensid vorzugsweise ausgewählt ist aus der Gruppe der Glycolipide und insbesondere aus der Gruppe der Sophorolipide, Rhamnolipide, Glucoselipide, Cellobioselipide, Mannosylerythritolipide, Trehaloselipide sowie Gemische derselben.
4. Wässriges Reinigungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Tensid vorzugsweise ausgewählt ist aus der Gruppe der nichtionischen und der anionischen Tenside.
5. Wässriges Reinigungsmittel gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die nichtionischen Tenside vorzugsweise ausgewählt sind aus der Gruppe umfassend Fettalkoholpolyglycoether (Fettalkoholalkoxylate), Zuckertenside, insbesondere Alkylpolyglykoside, und Gemische derselben und die anionischen Tenside vorzugsweise ausgewählt sind aus der Gruppe umfassend Fettalkoholsulfate, Fettalkoholethersulfate, sek. Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Alkylbenzolsulfonate und Gemische derselben.
6. Wässriges Reinigungsmittel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es weitere übliche Inhaltsstoffe von Reinigungsmitteln, beispielsweise Säuren, Basen, Lösungsmittel, Desinfektionsmittel, pH-Stellmittel, Duft- und Farbstoffe, Puffer, Viskositätsregulatoren, Korrosionsinhibitoren, Komplexbildner, Filmbildner, antimikrobielle Wirkstoffe, Builder, Bleichmittel, Enzyme, optische Aufheller, Antioxidantien, Opacifier, Hydrotrope, Abrasiva, Konservierungsmittel, Oxidationsmittel oder Insektizide sowie Gemische derselben.
7. Mikroemulsion, enthaltend 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Biotensids, 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines weiteren Tensids, 10 bis 80 Gew.-% Wasser und 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines Triglycerids (Fett) oder einer Mischung aus einem Triglycerid und einem oder mehreren Bestandteilen aus der Gruppe bestehend aus Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und Fettsäuren.

8. Mikroemulsion gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie 30 bis 60 Gew.-% des Triglycerids oder der triglyceridhaltigen Mischung enthält.
9. Mikroemulsion gemäß einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Triglycerid vorzugsweise ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Triolein, Olivenöl, Kokosfett, Schweinefett, Hautfett sowie Mischungen derselben.
10. Verwendung eines Reinigungsmittels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Reinigung harter Oberflächen, insbesondere zum manuellen Geschirrspülen.
11. Verwendung eines Reinigungsmittels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Reinigung weicher Oberflächen, insbesondere zur Wäschevorbehandlung.
12. Verfahren zur Reinigung harter oder weicher Oberflächen, dadurch gekennzeichnet, dass
  - a) die zu reinigende Oberfläche in Kontakt gebracht wird mit einem Reinigungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,
  - b) die auf der Oberfläche befindlichen Triglyceride (Fette) oder Gemische aus Triglycerid, Wachsen, Lipiden, Terpenen, Triterpenen und/oder Fettsäuren mit dem Reinigungsmittel durch spontane Emulgierung in situ eine Mikroemulsion bilden und
  - c) die Mikroemulsion durch Verdünnung mit Wasser ab- oder ausgespült wird.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2014/077524

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. C11D1/06 C11D1/66 C11D17/00 C11D1/825 C11D1/83  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 C11D  
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 00 743 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 24 July 1997 (1997-07-24) claims; examples	1-6,10, 12
X	EP 0 499 434 A1 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]) 19 August 1992 (1992-08-19) page 2, lines 9-13; claims; examples page 11, lines 1-4	1-6, 10-12
X	US 5 393 453 A (MONDIN MYRIAM [BE] ET AL) 28 February 1995 (1995-02-28) claims; examples	1-6,10, 12
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  18 March 2015	Date of mailing of the international search report  30/03/2015
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Pffannenstein, Heide
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/077524

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MANSUREH KHAJE BAFGHI ET AL: "Application of Rhamnolipid in the Formulation of a Detergent", JOURNAL OF SURFACTANTS AND DETERGENTS, SPRINGER-VERLAG, BERLIN/HEIDELBERG, vol. 15, no. 6, 26 July 2012 (2012-07-26), pages 679-684, XP035127226, ISSN: 1558-9293, DOI: 10.1007/S11743-012-1386-4 page 683; table 3 -----	1-6,11, 12
X	US 6 407 051 B1 (SMITH KIM [US] ET AL) 18 June 2002 (2002-06-18) column 5, lines 44-62; claims; examples -----	7-9
X	EP 0 801 130 A2 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE] SASOL GERMANY GMBH [DE]) 15 October 1997 (1997-10-15) claims; examples 3,7 -----	7-9
X	NGUYEN T T ET AL: "Formulating Alcohol-Free Microemulsions Using Rhamnolipid Biosurfactant and Rhamnolipid Mixtures", JOURNAL OF SURFACTANTS AND DETERGENTS, SPRINGER, BERLIN, DE, vol. 12, no. 2, 1 May 2009 (2009-05-01), pages 109-115, XP001551477, ISSN: 1097-3958, DOI: 10.1007/S11743-008-1098-Y [retrieved on 2008-12-11] the whole document -----	7-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/077524
---

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19600743	A1	24-07-1997	NONE	
-----				
EP 0499434	A1	19-08-1992	CA 2060698 A1	13-08-1992
			DE 69203473 D1	24-08-1995
			DE 69203473 T2	11-01-1996
			EP 0499434 A1	19-08-1992
			ES 2075608 T3	01-10-1995
			JP H0559394 A	09-03-1993
-----				
US 5393453	A	28-02-1995	NONE	
-----				
US 6407051	B1	18-06-2002	AT 267865 T	15-06-2004
			AU 775651 B2	12-08-2004
			AU 2763001 A	20-08-2001
			BR 0108084 A	21-01-2003
			CA 2399885 A1	16-08-2001
			DE 60103507 D1	01-07-2004
			DE 60103507 T2	16-06-2005
			EP 1254206 A1	06-11-2002
			JP 5090599 B2	05-12-2012
			JP 2003522285 A	22-07-2003
			JP 2012122076 A	28-06-2012
			MX PA02007622 A	28-01-2003
			US 6407051 B1	18-06-2002
			WO 0159059 A1	16-08-2001
-----				
EP 0801130	A2	15-10-1997	AT 232234 T	15-02-2003
			DE 19615271 A1	23-10-1997
			EP 0801130 A2	15-10-1997
			ES 2191789 T3	16-09-2003
			JP H1036900 A	10-02-1998
			US 5858954 A	12-01-1999
-----				

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2014/077524

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. C11D1/06 C11D1/66 C11D17/00 C11D1/825 C11D1/83  
 ADD.  
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 C11D

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 00 743 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 24. Juli 1997 (1997-07-24) Ansprüche; Beispiele	1-6,10, 12
X	EP 0 499 434 A1 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]) 19. August 1992 (1992-08-19) Seite 2, Zeilen 9-13; Ansprüche; Beispiele Seite 11, Zeilen 1-4	1-6, 10-12
X	US 5 393 453 A (MONDIN MYRIAM [BE] ET AL) 28. Februar 1995 (1995-02-28) Ansprüche; Beispiele	1-6,10, 12
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. März 2015	30/03/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Pffannenstein, Heide
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	MANSUREH KHAJE BAFGHI ET AL: "Application of Rhamnolipid in the Formulation of a Detergent", JOURNAL OF SURFACTANTS AND DETERGENTS, SPRINGER-VERLAG, BERLIN/HEIDELBERG, Bd. 15, Nr. 6, 26. Juli 2012 (2012-07-26), Seiten 679-684, XP035127226, ISSN: 1558-9293, DOI: 10.1007/S11743-012-1386-4 Seite 683; Tabelle 3	1-6,11, 12
X	----- US 6 407 051 B1 (SMITH KIM [US] ET AL) 18. Juni 2002 (2002-06-18) Spalte 5, Zeilen 44-62; Ansprüche; Beispiele	7-9
X	----- EP 0 801 130 A2 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE] SASOL GERMANY GMBH [DE]) 15. Oktober 1997 (1997-10-15) Ansprüche; Beispiele 3,7	7-9
X	----- NGUYEN T T ET AL: "Formulating Alcohol-Free Microemulsions Using Rhamnolipid Biosurfactant and Rhamnolipid Mixtures", JOURNAL OF SURFACTANTS AND DETERGENTS, SPRINGER, BERLIN, DE, Bd. 12, Nr. 2, 1. Mai 2009 (2009-05-01), Seiten 109-115, XP001551477, ISSN: 1097-3958, DOI: 10.1007/S11743-008-1098-Y [gefunden am 2008-12-11] das ganze Dokument	7-9
	-----	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/077524

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19600743	A1	24-07-1997	KEINE
EP 0499434	A1	19-08-1992	CA 2060698 A1 13-08-1992 DE 69203473 D1 24-08-1995 DE 69203473 T2 11-01-1996 EP 0499434 A1 19-08-1992 ES 2075608 T3 01-10-1995 JP H0559394 A 09-03-1993
US 5393453	A	28-02-1995	KEINE
US 6407051	B1	18-06-2002	AT 267865 T 15-06-2004 AU 775651 B2 12-08-2004 AU 2763001 A 20-08-2001 BR 0108084 A 21-01-2003 CA 2399885 A1 16-08-2001 DE 60103507 D1 01-07-2004 DE 60103507 T2 16-06-2005 EP 1254206 A1 06-11-2002 JP 5090599 B2 05-12-2012 JP 2003522285 A 22-07-2003 JP 2012122076 A 28-06-2012 MX PA02007622 A 28-01-2003 US 6407051 B1 18-06-2002 WO 0159059 A1 16-08-2001
EP 0801130	A2	15-10-1997	AT 232234 T 15-02-2003 DE 19615271 A1 23-10-1997 EP 0801130 A2 15-10-1997 ES 2191789 T3 16-09-2003 JP H1036900 A 10-02-1998 US 5858954 A 12-01-1999