



(11) **EP 4 047 078 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2022 Patentblatt 2022/34

(21) Anmeldenummer: **21158227.5**

(22) Anmeldetag: **19.02.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C11D 3/386 ^(2006.01) **C11D 1/94** ^(2006.01)
C11D 11/00 ^(2006.01) **C11D 1/90** ^(2006.01)
C11D 1/75 ^(2006.01) **C11D 1/29** ^(2006.01)
C11D 1/14 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C11D 3/38636; C11D 1/94; C11D 11/0023;
C11D 1/146; C11D 1/29; C11D 1/75; C11D 1/90

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Schages, Jan**
40227 Düsseldorf (DE)
• **Schmeling, Marianne**
41352 Korschenbroich (DE)
• **Amraoui, Marwa**
40591 Düsseldorf (DE)

(54) **KONSERVIERENDE HANDGESCHIRRSPÜLMITTEL MIT KATALASE**

(57) Handgeschirrspülzusammensetzung umfassend:
wenigstens ein Tensid;
dadurch gekennzeichnet, dass das Handgeschirrspülmittel ferner umfasst: wenigstens eine Katalase.

EP 4 047 078 A1

Beschreibung

[0001] Geschirrspülmittel, insbesondere flüssige Geschirrspülmittel für die manuelle Reinigung von Geschirr sind bekannt.

[0002] Konservierungsmittel sind Substanzen und Mischungen, die zur Konservierung verwendet werden. Diese führen insbesondere eine Wachstumshemmung von Mikroorganismen. Das Spektrum möglicher Verbindungen ist sehr begrenzt, da es schwierig ist, billige Stoffe mit breiter Wirkung und geringer Toxizität für Säugetiere zu finden.

[0003] In flüssigen wässrige Reinigungsmittel, insbesondere Handgeschirrspülmittel wird überwiegend Isothiazolinon als Standardkonservierungsmittel verwendet.

[0004] Dieses Konservierungsmittel steht in der öffentlichen Kritik, da es womöglich sensibilisierende Eigenschaften aufweist. Jedoch sind sie hochwirksame Aktivsubstanzen und deshalb nicht einfach zu ersetzen.

[0005] Es besteht somit der Bedarf nach alternativen Möglichkeiten, die in der Lage sind, ähnlich gute Konservierungseigenschaften bereitzustellen und welche zudem verträglich und ökologisch sind.

[0006] Diese Aufgabe wurde von den Erfindern der vorliegenden Erfindung überraschend gelöst durch das Bereitstellen einer Handgeschirrspülzusammensetzung umfassend: wenigstens ein Tensid; wobei die Handgeschirrspülzusammensetzung ferner umfasst: wenigstens eine Katalase.

[0007] Es wurde überraschend festgestellt, dass solche Handgeschirrspülzusammensetzung, die wenigstens eine Katalase umfassen hervorragende konservierende Eigenschaften aufweisen, wobei insbesondere auf die Verwendung von Isothiazolinon verzichtet werden kann.

[0008] Sofern im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung die Rede von Katalasen ist, so sind solche Enzyme gemeint, die die Reduktion von Peroxiden, insbesondere Wasserstoffperoxid, katalysieren. Die Elektronenübertragung auf das Peroxid erfolgt entweder von einem weiteren Peroxid unter Bildung von Sauerstoff oder aber einem anderen geeigneten Elektronendonator.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei diese frei ist von Isothiazolinon.

[0010] Sofern im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung die Rede von Isothiazolinon ist, so ist hiermit Benzisothiazolinon (BIT) gemeint. Die Handgeschirrspülzusammensetzung ist also frei ist von Benzisothiazolinon.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei die Zusammensetzung frei ist von Isothiazolinon und Derivaten davon, insbesondere Methylisothiazolinon (MIT), Benzisothiazolinon (BIT) und Octylisothiazolinon (OIT).

[0012] "Frei von", wie in diesem Zusammenhang verwendet, bedeutet, dass der entsprechende Inhaltstoff nicht bewusst eingesetzt wird, vorzugsweise liegt die Konzentration in dem Mittel unter 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt unter 0,1 Gew.-%, noch bevorzugter unter 0,01 Gew.-%, am meisten bevorzugt unter 0,001 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

[0013] Bevorzugt ist die Menge an Gesamttensid wenigstens 10 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei der Anteil an Aminoxiden, die einen C16 oder längeren Rest aufweisen, weniger als 20 %, weiter bevorzugt weniger als 10 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aminoxide in der Zusammensetzung ist.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei das anionische Tensid in einer Menge von wenigstens 4 Gew.-%, bevorzugt wenigstens 10 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung vorliegt.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei Aminoxid in einer Menge von wenigstens 4 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung vorliegt.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei Betain in einer Menge von wenigstens 4 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung vorliegt.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Menge an Katalase wenigstens 0,001 ppm, weiter bevorzugt wenigstens 0,01 ppm, weiter bevorzugt wenigstens 0,1 ppm bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei die Zusammensetzung ein organisches Lösungsmittel umfasst, welches bevorzugt Ethanol ist und weiter bevorzugt wenigstens in einer Menge von 2 Gew.-% vorliegt.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei der Anteil an Aminoxiden, die einen C12 Rest aufweisen zwischen 50 und 85 % bezogen auf die Gesamtmenge an Aminoxid beträgt, bevorzugt zwischen 60 und 85 %.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei der Anteil an Aminoxiden, die einen C14 Rest aufweisen, zwischen 20 und 35 % bezogen auf die Gesamtmenge an

Aminoxid beträgt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei der Anteil an Aminoxiden, die nur C10 oder kleinere Reste aufweisen, weniger als 5 % bezogen auf die Gesamtmenge an Aminoxid beträgt.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei das Tensidsystem mindestens ein anionisches Tensid, ausgewählt aus Ethersulfaten, Alkylsulfaten und Mischungen davon enthält.

[0024] Handgeschirrspülzusammensetzung wobei das Geschirrspülzusammensetzung mindestens einen zusätzlichen Inhaltsstoff ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasser, Enzymen, organischen Lösungsmitteln, Enzymen, Additiven zur Verbesserung des Ablauf- und Trocknungsverhaltens, zur Einstellung der Viskosität und/oder zur Stabilisierung, UV-Stabilisatoren, Parfüm, Perlglanzmitteln, Farbstoffen, Korrosionsinhibitoren, Bitterstoffen, organischen Salzen, Desinfektionsmitteln, strukturgebenden Polymeren, Entschäumern, verkapselten Inhaltsstoffen, pH-Stellmitteln sowie Hautgefühl-verbessernden oder pflegenden Additiven enthält.

[0025] In einem weiteren Aspekt richtet sich die vorliegende Erfindung ferner auf die Verwendung des erfindungsgemäßen Geschirrspülmittels zur manuellen Reinigung von Geschirr.

[0026] "Mindestens ein", wie hierin verwendet, bezieht sich auf 1 oder mehr, beispielsweise 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder mehr. Im Zusammenhang mit Bestandteilen der hierin beschriebenen Verbindungen bezieht sich diese Angabe nicht auf die absolute Menge an Molekülen, sondern auf die Art des Bestandteils. "Mindestens ein Tensid" bedeutet daher beispielsweise, dass nur eine Art von Tensidverbindung oder mehrere verschiedene Arten von Tensidverbindungen, ohne Angaben über die Menge der einzelnen Verbindungen zu machen, enthalten sein können.

[0027] Alle im Zusammenhang mit den hierin beschriebenen Geschirrspülmitteln angegebenen Mengenangaben beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf Gew.-% jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels. Des Weiteren beziehen sich derartige Mengenangaben, die sich auf mindestens einen Bestandteil beziehen, immer auf die Gesamtmenge dieser Art von Bestandteil, die in dem Geschirrspülmittel enthalten ist, sofern nicht explizit etwas anderes angegeben ist. Das heißt, dass sich derartige Mengenangaben, beispielsweise im Zusammenhang mit "mindestens einem Tensid", auf die Gesamtmenge von Tensiden, welche in dem Geschirrspülmittel enthalten sind, bezieht, wenn nicht explizit etwas anderes angegeben ist.

[0028] Zahlenwerte, die hierin ohne Dezimalstellen angegeben sind, beziehen sich jeweils auf den vollen angegebenen Wert mit einer Dezimalstelle. So steht beispielsweise "99%" für "99,0%".

[0029] Der Ausdrücke "ungefähr" "ca." oder "etwa", in Zusammenhang mit einem Zahlenwert, bezieht sich auf eine Varianz von $\pm 10\%$ bezogen auf den angegebenen Zahlenwert, bevorzugt $\pm 5\%$, besonders bevorzugt $\pm 1\%$.

[0030] Der Ausdruck "im Wesentlichen frei von" bedeutet, dass die jeweilige Verbindung grundsätzlich enthalten sein kann, dann allerdings in einer Menge vorliegt, die eine Funktion der anderen Komponenten nicht beeinträchtigt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird daher unter der Eigenschaft "im Wesentlichen frei von" einer bestimmten Verbindung bevorzugt ein Gesamtgewicht von unter 0,1 Gew.-%, stärker bevorzugt unter 0,001 Gew.-%, insbesondere frei von dieser, bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels, angesehen.

[0031] Numerische Bereiche, die in dem Format "in/von x bis y" angegeben sind, schließen die genannten Werte ein. Wenn mehrere bevorzugte numerische Bereiche in diesem Format angegeben sind, ist es selbstverständlich, dass alle Bereiche, die durch die Kombination der verschiedenen Endpunkte entstehen, ebenfalls erfasst werden.

[0032] Angaben über das Molekulargewicht beziehen sich auf das gewichtsmittlere Molekulargewicht in g/mol, falls nicht explizit das zahlenmittlere Molekulargewicht genannt ist. Molekulargewichte werden bevorzugt mittels GPC unter Verwendung von Polystyrol-Standards ermittelt.

[0033] 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. Insbesondere sind auch die beispielsweise nach der ROELENschen Oxo-Synthese erhältlichen Oxo-Alkohole bzw. deren Derivate entsprechend einsetzbar.

[0034] Sind Bestandteile der vorliegenden Mittel Salze, so handelt es sich dabei bevorzugt um Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalze der jeweiligen Verbindungen, stärker bevorzugt um die Alkalimetallsalze, insbesondere um die Natrium- oder Kaliumsalze, am stärksten bevorzugt Natriumsalze, davon. 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.

[0035] In der vorliegenden Erfindung sind substituierte Reste bevorzugt solche Reste, in welchen der Substituent ausgewählt ist aus -F, -Cl, -Br, -OH, -OC1-4Alkyl, =O, -NH₂, oder -N(C1-4Alkyl)₂, bevorzugt ersetzt dabei der Substituent ein oder mehrere H Atome.

[0036] Diese und weitere Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden für den Fachmann aus dem Studium der folgenden detaillierten Beschreibung und Ansprüche ersichtlich. Dabei kann jedes Merkmal oder jede Ausführungsform aus einem Aspekt der Erfindung in jedem anderen Aspekt der Erfindung eingesetzt werden. Beispielsweise können beschriebene Merkmale oder Ausführungsformen der Geschirrspülmittel auch auf die beanspruchten Verwendungen

angewendet werden, und umgekehrt. Ferner ist es selbstverständlich, dass die hierin enthaltenen Beispiele die Erfindung beschreiben und veranschaulichen sollen, diese aber nicht einschränken und insbesondere die Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt ist.

[0037] Das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel ist bevorzugt im Wesentlichen frei von kationischen Tensiden.

[0038] Gemäß einer Ausführungsform weist die Zusammensetzung mindestens eine Alkylbenzolsulfonat auf, welches dabei bevorzugt einen

C2-18 Alkylrest aufweisen. Besonders bevorzugt ist es Cumolsulfonat. Erfindungsgemäß verstehen sich unter dem Merkmal Alkylbenzolsulfonat lediglich ein mit einem Alkylrest substituierte Benzolring, der ferner einen Sulfonatrest trägt.

[0039] In bevorzugten Ausführungsformen ist das mindestens eine Alkylbenzolsulfonat in 0,5 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 30 Gew.-%, insbesondere bevorzugt in 0,5 bis 5 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.

[0040] Das mindestens eine Fettalkoholsulfat ist bevorzugt ausgewählt aus C8-18 Fettalkoholsulfaten, Besonders bevorzugte Fettalkoholsulfate sind abgeleitet von C12-18-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol. Insbesondere ist Natriumlaurylsulfat bevorzugt.

[0041] In bevorzugten Ausführungsformen ist das mindestens eine Fettalkoholsulfat in 0,5 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 40 Gew.-%, stärker bevorzugt in 3 bis 15 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.

[0042] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens eine Aminoxid eine Verbindungen, die die Formel $R_1R_2R_3NO$ aufweist, wobei jedes R_1 , R_2 und R_3 unabhängig von den anderen eine gegebenenfalls substituierte, beispielsweise Hydroxy-substituierte, C1-C30 Kohlenwasserstoffkette ist. Besonders bevorzugt eingesetzte Aminoxide sind solche in denen R_1 C10-C16 Alkyl und R_2 und R_3 jeweils unabhängig C1-C4 Alkyl sind, insbesondere C10-C16 Alkyldimethylaminoxide. Beispielhafte Vertreter geeigneter Aminoxide sind N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid. Das mindestens eine Aminoxid ist bevorzugt ausgewählt aus C12-16 Aminoxiden, insbesondere bevorzugt aus niederkettigen C12-14 Alkyldimethylaminoxiden.

[0043] In bevorzugten Ausführungsformen ist das mindestens eine Aminoxid in 0,1 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0,3 bis 10 Gew.-%, stärker bevorzugt in 0,5 bis 3 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.

[0044] Falls vorhanden, so ist das mindestens eine weitere anionische, nichtionische oder zwitterionische Tensid, bevorzugt in 0,1 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 40 Gew.-%, stärker bevorzugt in 1 bis 25 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.

[0045] Als weitere anionische Tenside sind alle für Geschirrspülmittel bekannten anionischen Tenside geeignet.

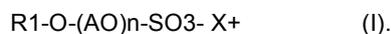
[0046] Geeignete weitere Tenside sind beispielsweise alpha-Olefinsulfonate. Bevorzugte alpha-Olefinsulfonate sind ausgewählt aus C10-20 alpha-Olefinsulfonaten, stärker bevorzugt aus linearen C10-20 alpha-Olefinsulfonaten. Insbesondere ist es ausgewählt aus C12-14 alpha-Olefinsulfonaten; am stärksten bevorzugt ist es ein lineares C12-14 alpha-Olefinsulfonat.

[0047] Das mindestens eine alpha-Olefinsulfonat ist dabei bevorzugt in 2,5 bis 45 Gew.-%, stärker bevorzugt 3 bis 30 Gew.-%, insbesondere bevorzugt in 5 bis 25 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.

[0048] Ein geeignetes alpha-Olefinsulfonat ist beispielsweise unter dem Handelsnamen Bio-Terge® AS-40 der Firma Stephan kommerziell erhältlich.

[0049] In einer Ausführungsform ist das mindestens eine weitere anionische Tensid ausgewählt aus Ethersulfaten, Alkylsulfaten und Mischungen davon.

[0050] Bevorzugte Ethersulfate sind solche der Formel (I)



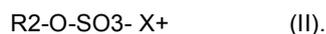
[0051] In dieser Formel (I) steht R_1 für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Bevorzugte Reste R_1 sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R_1 sind abgeleitet von C12-C18-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von C10-C20-Oxoalkoholen.

[0052] X steht für ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations, bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter Na^+ oder K^+ , wobei Na^+ äußerst bevorzugt ist. Weitere Kationen X^+ können ausgewählt sein aus NH_4^+ , $\frac{1}{2} Zn^{2+}$, $\frac{1}{2} Mg^{2+}$, $\frac{1}{2} Ca^{2+}$, $\frac{1}{2} Mn^{2+}$, und deren Mischungen.

[0053] AO steht für eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung. Der Index n steht für eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise von 1 bis 20 und insbesondere von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt steht n für die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8.

[0054] Weitere geeignete anionischen Tenside sind die Alkylsulfate, welche sich nicht von Fettalkoholen ableiten, der

Formel



- 5 **[0055]** In dieser Formel (II) steht R₂ für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Bevorzugte Reste R₂ sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugt sind sie von C₁₀-20-Oxoalkoholen abgeleitet.
- 10 **[0056]** X steht für ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations, bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter Na⁺ oder K⁺, wobei Na⁺ äußerst bevorzugt ist. Weitere Kationen X⁺ können ausgewählt sein aus NH₄⁺, ½ Zn²⁺, ½ Mg²⁺, ½ Ca²⁺, ½ Mn²⁺, und deren Mischungen.
- [0057]** Falls vorhanden, so ist das mindestens eine weitere nichtionische Tensid in 0,1 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 10 Gew.-%, stärker bevorzugt in 1 bis 8 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.
- 15 **[0058]** Als weitere nichtionische Tenside sind alle für Geschirrspülmittel bekannten nichtionischen Tenside geeignet.
- [0059]** In einer Ausführungsform ist das mindestens eine weitere nichtionische Tensid ausgewählt aus alkoxylierten Fettsäurealkylestern, Polyhydroxyfettsäureamiden, Alkylglykosiden und alkoxylierten Alkoholen und Mischungen davon.
- [0060]** Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette.
- 20 **[0061]** Weitere geeignete Tenside sind die als PHFA bekannten Polyhydroxyfettsäureamide.
- [0062]** Ebenfalls geeignet sind Alkylglykoside der allgemeinen Formel RO(G)_x in der R einem primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen entspricht und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt,
- 25 ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1, 2 bis 1, 4.
- [0063]** In einer Ausführungsform sind die weiteren nichtionische Tenside aus der Gruppe der alkoxylierten Alkohole ausgewählt. Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) oder Propylenoxid (PO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, zum Beispielaus Kokos-, Palm-, Talgfett oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 Mol EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C₁₂-14-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C₈-11 -Alkohol mit 7 EO, C₁₃-15-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C₁₂-18-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C₁₂-14-Alkohol mit 3 EO und C₁₂-18-Alkohol mit 5 EO.
- 30 **[0064]** In verschiedenen Ausführungsformen beträgt die Gesamtmenge der Tenside, d.h. des Tensidsystems, bezogen auf das Gewicht des Mittels 2,5 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 60 Gew.-%, noch bevorzugter 6 bis 50 Gew.-%.
- [0065]** Das Geschirrspülmittel gemäß der vorliegenden Erfindung kann ferner mindestens einen zusätzlichen Inhaltsstoff ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasser, organischen Lösungsmitteln, Enzymen, Additiven zur Verbesserung des Ablauf- und Trocknungsverhaltens, zur Einstellung der Viskosität und/oder zur Stabilisierung, UV-Stabilisatoren, Parfüm, Perlglanzmitteln, Farbstoffen, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmitteln, Bitterstoffen, organischen Salzen, Desinfektionsmitteln, strukturgebenden Polymeren, Entschäumern, verkapselten Inhaltsstoffen, pH-Stellmitteln sowie Hautgefühl-verbessernden oder pflegenden Additiven enthalten.
- 45 **[0066]** In einer Ausführungsform sind die Geschirrspülmittel gemäß der vorliegenden Erfindung flüssig und enthalten Wasser als Hauptlösungsmittel, d.h. es handelt sich um wässrige Geschirrspülmittelmittel. Der Wassergehalt des erfindungsgemäßen wässrigen Mittels beträgt üblicherweise 15 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 60 Gew.-%.
- [0067]** Daneben können dem Geschirrspülmittel organische Lösungsmittel zugesetzt werden. Geeignete organische Lösungsmittel umfassen ein- oder mehrwertige Alkohole, Alkanolamine oder Glykolether, sofern sie im angegebenen Konzentrationsbereich mit Wasser mischbar sind. Vorzugsweise werden die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propylidglycol, Butylidglykol, Hexylenglycol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie Mischungen dieser Lösungsmittel. Insbesondere ist Ethanol bevorzugt. Bevorzugt ist das organische Lösungsmittel in 0,1 bis 10 Gew.-%, basierend auf dem Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels enthalten.
- 55

[0068] Die hierin beschriebenen Geschirrspülmittel können in verschiedenen Ausführungsformen ferner mindestens ein Enzym, vorzugsweise eine Protease enthalten. Die eingesetzten Proteasen sind vorzugsweise alkalische Serin-Proteasen. Sie wirken als unspezifische Endopeptidasen, das heißt, sie hydrolysieren beliebige Säureamidbindungen, die im Inneren von Peptiden oder Proteinen liegen und bewirken dadurch den Abbau proteinhaltiger Anschmutzungen auf dem Reinigungsgut. Ihr pH-Optimum liegt meist im deutlich alkalischen Bereich.

[0069] Bei den erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzten Proteasen handelt es sich vorzugsweise um eine Serin-Protease, insbesondere um eine Subtilase, besonders bevorzugt um ein Subtilisin. Das Subtilisin kann dabei ein Wildtypenzym oder eine Subtilisin-Variante sein, wobei das Wildtypenzym bzw. das Ausgangsenzym der Variante vorzugsweise aus einer der folgenden ausgewählt ist:

- der Alkalischen Protease aus *Bacillus amyloliquefaciens* (BPN'),
- der Alkalischen Protease aus *Bacillus licheniformis* (Subtilisin Carlsberg),
- der Alkalischen Protease PB92,
- Subtilisin 147 und/oder 309 (Savinase)
- der Alkalischen Protease aus *Bacillus lentus*, vorzugsweise aus *Bacillus lentus* (DSM 5483),
- der Alkalischen Protease aus *Bacillus alcalophilus* (DSM 11233),
- der Alkalischen Protease aus *Bacillus gibsonii* (DSM 14391) oder einer hierzu mindestens zu 70% identischen Alkalischen Protease,
- der Alkalischen Protease aus *Bacillus sp.* (DSM 14390) oder einer hierzu mindestens zu 98,5% identischen Alkalischen Protease, und
- der Alkalischen Protease aus *Bacillus sp.* (DSM 14392) oder einer hierzu mindestens zu 98,1 % identischen Alkalischen Protease.

[0070] Beispiele für die in den hierin beschriebenen Mitteln einsetzbaren Proteasen sind Subtilisin 309 oder funktionale Fragmente/Varianten davon und Varianten der Alkalischen Protease aus *Bacillus lentus* oder Varianten davon. Subtilisin 309 wird unter dem Handelsnamen Savinase® von der Firma Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dänemark vertrieben. Von dem Subtilisin 309 aus *Bacillus lentus* sind unter den Handelsnamen Blaze® und Ovozyme® von der Firma Novozymes optimierte Enzymvarianten erhältlich, die eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung darstellen. Von der Alkalischen Protease aus *Bacillus lentus* DSM 5483 leiten sich beispielsweise die unter der Bezeichnung BLAP® geführten Protease-Varianten ab. Bevorzugt sind hier insbesondere solche Protease-Varianten, die gegenüber dem BLAP wt (Wildtyp) Enzym, in der Zählung gemäß BLAP wt, mindestens eine Mutation an R99 aufweisen, insbesondere R99E oder R99D, insbesondere bevorzugt ist R99E, sowie optional zusätzlich mindestens eine oder zwei, vorzugsweise alle drei der Aminosäuresubstitutionen S3T, V4I und V199I aufweist, insbesondere bevorzugt sind die BLAP-Varianten, wie sie in SeqID No 4 oder 5 der WO 2014/177430 beschrieben sind.

[0071] In den hierin beschriebenen Geschirrspülmitteln können die einzusetzenden Enzyme ferner zusammen mit Begleitstoffen, etwa aus der Fermentation, konfektioniert sein. In flüssigen Mitteln werden die Enzyme bevorzugt als Enzymflüssigformulierung(en) eingesetzt.

[0072] Die Proteasen werden in der Regel nicht in Form des reinen Proteins sondern vielmehr in Form stabilisierter, lager- und transportfähiger Zubereitungen bereitgestellt. Zu diesen vorkonfektionierten Zubereitungen zählen beispielsweise die durch Granulation, Extrusion oder Lyophilisierung erhaltenen festen Präparationen oder, insbesondere bei flüssigen oder gelförmigen Mitteln, Lösungen der Enzyme, vorteilhafterweise möglichst konzentriert, wasserarm und/oder mit Stabilisatoren oder weiteren Hilfsmitteln versetzt.

[0073] Alternativ können die Enzyme sowohl für die feste als auch für die flüssige Darreichungsform 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 Fluidbed-Prozessen aufgebracht. Vorteilhafterweise sind derartige Granulate, beispielsweise durch Aufbringen polymerer Filmbildner, staubarm und aufgrund der Beschichtung lagerstabil.

[0074] Weiterhin ist es möglich, zwei oder mehrere Enzyme zusammen zu konfektionieren, so dass ein einzelnes Granulat mehrere Enzymaktivitäten aufweist.

[0075] Erfindungsgemäße Geschirrspülmittel können alternativ oder neben der mindestens einen Protease ein oder mehrere weitere Enzyme enthalten, insbesondere aus folgender Gruppe: Amylasen, Hemicellulasen, Cellulasen, Lipasen und Oxidoreduktasen.

[0076] Das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel enthält besonders bevorzugt ferner mindestens eine Amylase.

[0077] Bei der/den Amylase(n) handelt es sich vorzugsweise um eine α -Amylase. Bei der Hemicellulase handelt es

sich vorzugsweise um eine β -Glucanase, eine Pektinase, eine Pullulanase und/oder eine Mannanase. Bei der Cellulase handelt es sich vorzugsweise um ein Cellulase-Gemisch oder eine Einkomponenten-Cellulase, vorzugsweise bzw. überwiegend um eine Endoglucanase und/oder eine Cellobiohydrolase. Bei der Oxidoreduktase handelt es sich vorzugsweise um eine Oxidase, insbesondere eine Cholin-Oxidase, oder um eine Perhydrolase. Die genannten Enzyme können alle wie oben für die Proteasen beschrieben konfektioniert sein.

[0078] In erfindungsgemäßen Geschirrspülmitteln, die in einer Ausführungsform in überwiegend flüssiger, pastöser oder Gelform vorliegen, ist das mindestens ein Enzym, vorzugsweise die mindestens ein Enzym und/oder mindestens eine Amylase in einer Menge von 0,01 - 1,6 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 - 1,2 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels, in diesem enthalten.

[0079] In verschiedenen Ausführungsformen können das Enzym/die Enzyme mit Enzymstabilisatoren in einer Enzymzusammensetzung vorformuliert vorliegen. Das Enzym-Protein bildet dabei üblicherweise nur einen Bruchteil des Gesamtgewichts der Enzym-Zubereitung. Bevorzugt eingesetzte Enzymzubereitungen enthalten zwischen 0,1 und 40 Gew.-%, bevorzugt zwischen 0,2 und 30 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 0,4 und 20 Gew.-% und insbesondere zwischen 0,8 und 10 Gew.-% des Enzymproteins. In solchen Zusammensetzungen kann ein Enzymstabilisator in einer Menge von 0,05-35 Gew.-%, vorzugsweise 0,05-10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, in der Enzymzusammensetzung enthalten sein. Diese Enzymzusammensetzung kann dann in erfindungsgemäßen Geschirrspülmitteln eingesetzt werden und zwar in Mengen, die zu den oben angegebenen Endkonzentrationen im Geschirrspülmittel führen. Geeignete Enzymstabilisatoren sind im Stand der Technik bekannt. In verschiedenen Ausführungsformen kann das erfindungsgemäße Mittel dementsprechend zusätzlich einen oder mehrere Enzymstabilisatoren aufweisen.

[0080] Die Proteinkonzentration kann mit Hilfe bekannter Methoden, zum Beispiel dem BCA-Verfahren (Bicinchoninsäure; 2,2'-Bichinoly-4,4'-dicarbonsäure) oder dem Biuret-Verfahren bestimmt werden. Die Bestimmung der Aktivproteinkonzentration erfolgt diesbezüglich über eine Titration der aktiven Zentren unter Verwendung eines geeigneten irreversiblen Inhibitors (für Proteasen beispielsweise Phenylmethylsulfonylfluorid (PMSF)) und Bestimmung der Restaktivität (vgl. M. Bender et al., J. Am. Chem. Soc. 88, 24 (1966), S. 5890-5913).

[0081] Zur weiteren Verbesserung des Ablauf- und/oder Trocknungsverhaltens kann das erfindungsgemäße Mittel ein oder mehrere Additive aus der Gruppe 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.-%.

[0082] 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.

[0083] Geeignete Polysaccharide bzw. Heteropolysaccharide sind die Polysaccharidgummen, beispielsweise Gummi arabicum, Agar, Alginate, Carrageene und ihre Salze, Guar, Guaran, Tragacant, Gellan, Ramsan, Dextran oder Xanthan und ihre Derivate, z.B. propoxyliertes Guar, sowie ihre Mischungen. Andere Polysaccharidverdicker, wie Stärken oder Cellulosederivate, können alternativ, vorzugsweise aber zusätzlich zu einem Polysaccharidgummi 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-methylcellulose oder Celluloseacetat.

[0084] 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.

[0085] 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 C1-4 Alkanolen gebildeten, Ester (INCI Acrylates Copolymer), zu denen etwa die Copolymere von Methacrylsäure, Butylacrylat und Methylmethacrylat (CAS 25035 69 2) oder von Butylacrylat und Methylmethacrylat (CAS 25852 37 3) gehören; (ii) vernetzte hochmolekulare Acrylsäurecopolymere, zu denen etwa die mit einem Allylether der Saccharose oder des Pentaerythrits vernetzten Copolymere von C10-30 Alkylacrylaten mit einem oder mehreren Monomeren aus der Gruppe der Acrylsäure, Methacrylsäure und ihrer einfachen, vorzugsweise mit C1-4 Alkanolen gebildeten, Ester (INCI Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) gehören.

[0086] 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.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels.

[0087] 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. Der Einsatz erfolgt hierbei vorteilhafterweise in Mengen von 0,1 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 7 Gew.-%, insbesondere 1,3

EP 4 047 078 A1

bis 6 Gew.-% und besonders bevorzugt 2 bis 4 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels.

[0088] Kann jedoch auf deren Einsatz verzichtet werden, so ist das erfindungsgemäße Mittel vorzugsweise frei von Dicarbonsäure(salze)n.

[0089] Daneben können noch ein oder mehrere weitere - insbesondere in Handgeschirrspülmitteln - übliche Hilfs- und Zusatzstoffe, insbesondere UV-Stabilisatoren, Parfüm, Perlglanzmittel (INCI Opacifying Agents; beispielsweise Glykoldistearat, z.B. Cutina®AGS der Fa. Cognis, bzw. dieses enthaltende Mischungen, z.B. die Euperlane® der Fa. Cognis), 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) oder Acticide MBR 1 oder Acticide CMB 2, organische Salze, Desinfektionsmittel, pH-Stellmittel sowie Hautgefühl-verbessernde oder hautpflegende Additive (z.B. dermatologisch wirksame Substanzen wie Vitamin A, Vitamin B2, Vitamin B12, Vitamin C, Vitamin E, D Panthenol, 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, Hamamelis-extrakte, Algenextrakte, usw., Allantoin, A.H.A.-Komplexe, Glycerin, Harnstoff, quaternisierte Hydroxyethylcellulose), in Mengen von üblicherweise nicht mehr als 8 Gew.-% enthalten sein, bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels.

[0090] Na-Xylolsulfonat kann als viskositätsregulierendes Additiv verwendet werden.

[0091] Der pH-Wert des erfindungsgemäßen Mittels 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.

[0092] 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 H₂O und Trikaliumcitrat·H₂O.

[0093] Es wurden die folgenden Beispielrezepturen bereitgestellt (Angaben in Gew.-% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung):

Bestandteil	Ex1	Ex2	Ex3
Ethanol	5	5	5
Aminoxid Na C12 bis C14	6	6	6
Betain	9	9	9
FAEOS	12	12	12
BIT	-	0,1	-
Zusatzstoffe (Farbstoffe, Duftstoff)	<1	<1	<1
Katalase	Nein	Nein	Ja
Wasser	Rest	Rest	Rest
Challenge Test	o	+	+

[0094] Es wurde eine anionisches Tensid, ein Betain und ein Aminoxid als Tensidsystem eingesetzt. Ethanol wurde als organisches Lösungsmittel verwendet, um insbesondere die Löslichkeit der Komponenten und damit die Prozessierbarkeit bei der Herstellung der Zusammensetzung zu verbessern.

[0095] In Beispiel 1 wurde weder Konservierungsmittel noch Katalase verwendet.

In Beispiel 2 wurde BIT als Konservierungsmittel, allerdings keine Katalase verwendet.

In Beispiel 3 wurde kein Konservierungsmittel stattdessen aber Katalase eingesetzt.

[0096] Beispiel 1 zeigt schlechtere konservierende Eigenschaft und fällt im "Challenge test" durch. Beispiel 2 umfasst Isothiazolinon mit seinen bekannten konservierenden Eigenschaften. Mit Beispiel 3 wurde überraschend gezeigt, dass solche Handgeschirrspülmittelzusammensetzung, die wenigstens eine Katalase umfassen hervorragende konservierende Eigenschaften aufweisen, selbst wenn auf die Verwendung von Isothiazolinon verzichtet wird. Die problematischen

Eigenschaften in Bezug auf das Isothiazolinon wird können damit allerdings vorteilhaft vermieden werden. Die Verwendung von Katalase stellt eine wirksame Möglichkeit für die Konservierung einer Handgeschirrspülzusammensetzung dar. Das Mittel ist zudem verträglich und ökologisch.

[0097] Es wurde darüber hinaus auch festgesellt, dass die Mittel, welche Katalase einsetzen, weniger leicht entfärbbar sind als jene ohne einen solchen Enzymzusatz.

Patentansprüche

1. Handgeschirrspülzusammensetzung umfassend:

wenigstens ein Tensid; wobei die Menge an Gesamttensid wenigstens 5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung beträgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handgeschirrspülmittel ferner wenigstens eine Katalase umfasst.

2. Handgeschirrspülzusammensetzung gemäß Anspruch 1, wobei die Zusammensetzung frei von Isothiazolinon ist.

3. Handgeschirrspülzusammensetzung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Handgeschirrspülzusammensetzung ein anionisches Tensid umfasst.

4. Handgeschirrspülzusammensetzung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das anionische Tensid, ausgewählt ist aus Ethersulfaten, Alkylsulfaten und Mischungen davon.

5. Handgeschirrspülzusammensetzung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Handgeschirrspülzusammensetzung ein Aminoxid und/oder ein Betain Tensid umfasst.

6. Handgeschirrspülzusammensetzung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** anionische Tensid, das Aminoxid und/oder das Betain Tensid wenigstens einer Menge von 5 Gew.-% vorliegt.

7. Handgeschirrspülzusammensetzung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geschirrspülzusammensetzung mindestens einen zusätzlichen Inhaltsstoff ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasser, Enzymen, organischen Lösungsmitteln, Enzymen, Additiven zur Verbesserung des Ablauf- und Trocknungsverhaltens, zur Einstellung der Viskosität und/oder zur Stabilisierung, UV-Stabilisatoren, Parfüm, Perlglanzmitteln, Farbstoffen, Korrosionsinhibitoren Bitterstoffen, organischen Salzen, Desinfektionsmitteln, strukturgebenden Polymeren, Entschäumern, verkapselten Inhaltsstoffen, pH-Stellmitteln sowie Hautgefühl-verbessernden oder pflegenden Additiven enthält.

8. Verwendung einer Zusammensetzung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zur manuellen Reinigung von Geschirr.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 15 8227

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 284 805 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 21. Februar 2018 (2018-02-21) * Ansprüche * * Beispiele * * Seite 11, Absatz 76 * * Seite 8, Absatz 57 - Absatz 58 *	1-8	INV. C11D3/386 C11D1/94 C11D11/00
X	US 10 920 263 B2 (SANI MARC INC [CA]) 16. Februar 2021 (2021-02-16) * Ansprüche 1,13,14 * * Tabellen 1A,1B * * Spalte 4, Zeile 16 - letzter Zeile *	1-4,6,7	ADD. C11D1/90 C11D1/75 C11D1/29 C11D1/14
A	DE 10 2019 207890 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 3. Dezember 2020 (2020-12-03) * Ansprüche * * Beispiele *	1-8	
A	DE 10 2019 207891 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 3. Dezember 2020 (2020-12-03) * Ansprüche * * Beispiele *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	WO 2017/153565 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 14. September 2017 (2017-09-14) * Ansprüche * * Beispiele *	1-8	C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2021	Prüfer Neys, Patricia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglieder der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 15 8227

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-07-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3284805	A1	21-02-2018	EP 3284805 A1 ES 2790148 T3 PL 3284805 T3 US 2018087007 A1 WO 2018034842 A1	21-02-2018 27-10-2020 13-07-2020 29-03-2018 22-02-2018
20	US 10920263	B2	16-02-2021	KEINE	
	DE 102019207890	A1	03-12-2020	KEINE	
	DE 102019207891	A1	03-12-2020	KEINE	
25	WO 2017153565	A1	14-09-2017	DE 102016204063 A1 WO 2017153565 A1	14-09-2017 14-09-2017
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2014177430 A [0070]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **M. BENDER et al.** *J. Am. Chem. Soc.*, 1966, vol. 88 (24), 5890-5913 [0080]