

(19)



(11)

EP 4 563 682 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.2025 Patentblatt 2025/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C11D 1/75 ^(2006.01) **C11D 1/83** ^(2006.01)
C11D 3/04 ^(2006.01) **C11D 3/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24210274.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C11D 1/75; C11D 1/83; C11D 3/046; C11D 3/222;
C11D 1/825; C11D 2111/14

(22) Anmeldetag: **31.10.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Drescher, Stev**
47829 Krefeld (DE)
• **Handke, Bianca**
40764 Langenfeld (DE)
• **Singh, Jagdeep**
40547 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **29.11.2023 DE 102023211950**

(54) **OPAKES HANDGESCHIRRSPÜLMITTEL**

(57) Die Erfindung betrifft ein opakes Handgeschirrspülmittel umfassend
ein Aminoxid in einer Menge von mehr als 0,5 Gew.-%;
ein Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz in einer

Menge von mehr als 1 Gew.-%;
ein Polysaccharid als Verdickungsmittel; und
anionisches Tensid in eine Menge von weniger als 8,5 Gew.-%.

EP 4 563 682 A1

Beschreibung

[0001] Trübungsmittel werden oft Handgeschirrspülmitteln zugesetzt, um das Produkt optisch ansprechender zu gestalten. Trübungsmittel können dabei dazu verwendet werden, die Transparenz des Spülmittels zu reduzieren, um es milchig oder opak erscheinen zu lassen. Dies kann als ästhetische Verbesserung dienen, da viele Verbraucher milchige Lösungen mit einer höheren Viskosität und somit einer besseren Reinigungsleistung assoziieren.

[0002] Durch Zugabe von Trübungsmitteln kann die Klarheit des Spülmittels verringert werden, wodurch es opaker oder milchiger erscheint. Diese optische Veränderung wird oft als ästhetisch ansprechend empfunden. Opake Lösungen werden manchmal als "cremig" oder "reichhaltiger" wahrgenommen, was Verbrauchern das Gefühl vermitteln kann, dass das Produkt dicker oder konzentrierter ist.

[0003] Verbraucher können dazu neigen, milchige Lösungen mit einer höheren Viskosität und Reinigungsleistung in Verbindung zu bringen. Selbst wenn die Trübung keinen direkten Einfluss auf die Reinigungsfähigkeiten hat, kann die optische Veränderung dazu beitragen, Verbrauchern das Vertrauen in die Wirksamkeit des Produkts zu vermitteln.

[0004] Trübungsmittel können auch dazu verwendet werden, kleine Unreinheiten oder Farbvariationen in der Formulierung zu kaschieren. Dies kann dazu beitragen, dass das Produkt eine gleichmäßigere und ansprechendere Farbe hat.

[0005] Die Verwendung von herkömmlichen Trübungsmitteln in Handgeschirrspülmitteln, kann allerdings einige potenzielle Nachteile für die Umwelt haben. So können viele Trübungsmittel nicht leicht in der Umwelt abgebaut werden. Die Herstellung der Trübungsmittel ist Ressourcen intensiv und damit ökologisch bedenklich.

[0006] Es besteht somit ein Bedarf an nachhaltigen opaken manuellen Reinigungsmitteln.

[0007] Es wurde überraschend festgestellt, dass diese Aufgabe gelöst wird durch eine Handgeschirrspülmittelzusammensetzung umfassend:

ein Aminoxyd in einer Menge von mehr als 0,5 Gew.-%;

ein Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz in einer Menge von mehr als 1 Gew.-%;

ein Polysaccharid als Verdickungsmittel; wobei anionisches Tensid in eine Menge von weniger als 8,5 Gew.-% vorhanden ist.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das Aminoxyd in einer Menge von mehr als 1 Gew.-% vorliegt. Bevorzugt sind insbesondere auch Aminoxyde in einer Menge von über 1 Gew.-% bis 20 Gew.-%, weiter bevorzugt von über 1 Gew.-% bis 10 Gew.-%.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz in einer Menge von mehr als 2,3 Gew.-%, vorliegt. Bevorzugt sind insbesondere auch Alkalimetallsalze, insbesondere Alkalimetallhalogenide, in einer Menge von über 2,3 Gew.-% bis 20 Gew.-%, weiter bevorzugt von über 2,3 Gew.-% bis 10 Gew.-%.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz Natriumchlorid umfasst.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das anionische Tensid, ausgewählt ist aus Ethersulfaten, Alkylsulfaten und Mischungen davon. Anionisches Tensid ist in eine Menge von weniger als 8,5 Gew.-% vorhanden ist. Das Mittel kann dementsprechend anionisches Tensid enthalten oder sogar völlig frei sein von anionischem Tensid.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei die Zusammensetzung ferner Betain umfasst.

[0013] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei anionisches Tensid und Betain in einem Verhältnis von 1:1 bis 10:1 vorliegen, bevorzugt in einem Verhältnis von 2:1 bis 4:1, insbesondere in einem Verhältnis von 5:2.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das Polysaccharid in einer Menge von 0,1 bis 3 Gew.-% vorliegt, bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,1 bis 1 Gew.-%, insbesondere 0,6 Gew.-%.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das Polysaccharid Xantangum umfasst.

[0016] Als bevorzugter pH Bereich wurde ein leicht saurer pH-Bereich von 3 bis weniger als 7, weiter bevorzugt 3 bis 6, weiter bevorzugt 3 bis 5 und noch weiter bevorzugt 4 bis 5 festgestellt. Insbesondere kann so eine besonders gute Trübung erreicht werden.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei die Geschirrspülmittelzusammensetzung 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, Konservierungsmitteln, Bitterstoffen, organischen Salzen, Desinfektionsmitteln, strukturgeben-

den Polymeren, Entschäumern, verkapselten Inhaltsstoffen, pH-Stellmitteln sowie Hautgefühl-verbessernden oder pflegenden Additiven enthält.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Handgeschirrspülmittel beschrieben, wobei das Mittel frei ist von Trübungsmittelzusätzen wie modifizierten Stärken, Polystearatverbindungen, Titandioxid oder Polystyrolverbindungen.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Zusammensetzung zur manuellen Reinigung von Geschirr beschrieben.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben, wobei die 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, Konservierungsmitteln, Bitterstoffen, organischen Salzen, Desinfektionsmitteln, strukturgebenden Polymeren, Entschäumern, verkapselten Inhaltsstoffen, pH-Stellmitteln sowie Hautgefühl-verbessernden oder pflegenden Additiven enthält.

[0021] Ferner wird die Verwendung einer Zusammensetzung zur Entfernung von Fett beschrieben.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden Handgeschirrspülzusammensetzung beschrieben 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, Konservierungsmitteln, Bitterstoffen, organischen Salzen, Desinfektionsmitteln, strukturgebenden Polymeren, Entschäumern, verkapselten Inhaltsstoffen, pH-Stellmitteln sowie Hautgefühl-verbessernden oder pflegenden Additiven enthält.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die Verwendung einer Zusammensetzung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zur Entfernungen von Fett beschrieben.

[0024] In einem weiteren Aspekt richtet sich die vorliegende Erfindung ferner auf die Verwendung des erfindungsgemäßen Geschirrspülmittels zur manuellen Reinigung von Geschirr.

[0025] "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.

[0026] 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.

[0027] 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%".

[0028] 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 $\pm 1\%$.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] Das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel ist bevorzugt im Wesentlichen frei von kationischen Tensiden.

[0037] Gemäß einer Ausführungsform weist die Zusammensetzung mindestens ein 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.

[0038] 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.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens eine Aminoxid eine Verbindungen, die die Formel R₁R₂R₃NO aufweist, wobei jedes R₁, R₂ und R₃ unabhängig von den anderen eine gegebenenfalls substituierte, beispielsweise Hydroxy-substituierte, C1-C30 Kohlenwasserstoffkette ist. Besonders bevorzugt eingesetzte Aminoxide sind solche in denen R₁ C10-C16 Alkyl und R₂ und R₃ 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.

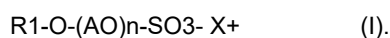
[0040] Geeignete weitere Tenside sind beispielsweise alpha-Olefinsulfonate. Bevorzugte alpha-Olefinsulfonate sind ausgewählt aus C10-20 alpha-Olefinsulfonaten, stärker bevorzugt aus linearen C10-20 alpha-Olefinsulfonaten. Insbesondere ist es ausgewählt aus C12-14 alpha-Olefinsulfonaten; am stärksten bevorzugt ist es ein lineares C12-14 alpha-Olefinsulfonat.

[0041] 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.

[0042] Ein geeignetes alpha-Olefinsulfonat ist beispielsweise unter dem Handelsnamen Bio-Terge®AS-40 der Firma Stephan kommerziell erhältlich.

[0043] In einer Ausführungsform ist das mindestens eine weitere anionische Tensid ausgewählt aus Ethersulfaten, Alkylsulfaten und Mischungen davon.

[0044] Bevorzugte Ethersulfate sind solche der Formel (I)



[0045] In dieser Formel (I) steht R₁ für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Bevorzugte Reste R₁ 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 R₁ sind abgeleitet von C12-C18-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von C10-C20-Oxoalkoholen.

[0046] 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⁺, 1/2 Zn²⁺, 1/2 Mg²⁺, 1/2 Ca²⁺, 1/2 Mn²⁺, und deren Mischungen.

[0047] 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.

[0048] Weitere geeignete anionischen Tenside sind die Alkylsulfate, welche sich nicht von Fettalkoholen ableiten, der Formel

R₂-O-SO₃- X⁺

(II).

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] Als weitere nichtionische Tenside sind alle für Geschirrspülmittel bekannten nichtionischen Tenside geeignet.

[0053] In einer Ausführungsform ist das mindestens eine weitere nichtionische Tensid ausgewählt aus alkoxylierten Fettsäurealkylestern, Polyhydroxyfettsäureamiden, Alkylglykosiden und alkoxylierten Alkoholen und Mischungen davon.

[0054] 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.

[0055] Weitere geeignete Tenside sind die als PHFA bekannten Polyhydroxyfettsäureamide.

[0056] 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, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1, 2 bis 1, 4.

[0057] In einer Ausführungsform sind die weiteren nichtionischen 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.

[0058] 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.

[0059] Daneben können optional 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, Propyldiglykol, Butyldiglykol, Hexylenglykol, 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.

[0060] Die hierin beschriebenen Geschirrspülmittel können in verschiedenen Ausführungsformen ferner mindestens ein Enzym, vorzugsweise eine Protease enthalten.

[0061] 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.

[0062] 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.

[0063] 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.

[0064] Weiterhin ist es möglich, zwei oder mehrere Enzyme zusammen zu konfektionieren, so dass ein einzelnes Granulat mehrere Enzymaktivitäten aufweist.

[0065] 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.

[0066] Das erfindungsgemäße Geschirrspülmittel enthält besonders bevorzugt ferner mindestens eine Amylase.

[0067] 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.

[0068] In erfindungsgemäßen Geschirrspülmitteln, die in einer Ausführungsform in überwiegend flüssiger, pastöser oder Gelform vorliegen, ist das mindestens eine Enzym, vorzugsweise die mindestens eine Protease 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.

[0069] 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.

[0070] 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).

[0071] 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.-%.

[0072] 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.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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.

[0076] 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.

[0077] 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 bis 6 Gew.-% und besonders bevorzugt 2 bis 4 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels.

[0078] Kann jedoch auf deren Einsatz verzichtet werden, so ist das erfindungsgemäße Mittel vorzugsweise frei von Dicarbonsäure(salze)n.

[0079] Daneben können noch ein oder mehrere weitere - insbesondere in Handgeschirrspülmitteln - übliche Hilfs- und Zusatzstoffe, insbesondere UV-Stabilisatoren, Parfüm, 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, Hamamelisextrakte, 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.

[0080] Na-Xylolsulfonat kann als viskositätsregulierendes Additiv verwendet werden.

[0081] 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.

[0082] 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.

[0083] Es wurden folgende Zusammensetzungen bereitgestellt:

NaCl	Aminoxid	SLES		
		5	8,5	10
1	0,5	-	-	o
	1	-	-	-
2,3	0,5	o	-	-
	1	+	-	-

(fortgesetzt)

5	0,5	SLES		
		+	-	-
	1	+	o	o

[0084] Mit "+" gekennzeichnete Zusammensetzungen zeigten einen hervorragenden Trübungseffekt, der mit dem Trübungseffekt, der mit additiven Trübungsmitteln erzielt werden kann, vergleichbar ist oder sogar hierüber hinausgeht. Die ökologischen Nachteile von Trübungsmitteladditiven werden hingegen vermieden.

[0085] Mit "o" gekennzeichnete Zusammensetzungen zeigten einen weniger guten aber dennoch hinreichenden Trübungseffekt. Vorteilhaft gegenüber den bekannten Lösungen ist jedoch auch hier, dass die ökologischen Nachteile von Trübungsmitteladditiven vermieden werden können.

[0086] Mit "-" gekennzeichnete Zusammensetzungen zeigten eine Phasentrennung. Damit wurde überraschenderweise auch gezeigt, dass die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen, insbesondere die Kombination von Verdickungsmittel und Tensidsystem, nicht nur zur Trübung, sondern auch zur Verhinderung von Phasentrennungen beitragen. Insofern kann die erfindungsgemäße Aktivstoffwahl dazu beitragen, dass verschiedene Bestandteile des Spülmittels, insbesondere wenn es sich um eine zweiphasige Formulierungen handelt, nicht voneinander separieren. Dies stellt die gleichmäßige Verteilung von Reinigungsmitteln und anderen Wirkstoffen sicher.

[0087] Die experimentellen Daten zeigen, dass Handgeschirrspülmittel mit einem Polysaccharid als Verdickungsmittel und anionischem Tensid in eine Menge von weniger als 8,5 Gew.-% einen natürlichen Trübungseffekt entfalten. Der pH Wert wurde auf 4-5 eingestellt.

[0088] Besonders gute Ergebnisse konnten bei Verwendung von Aminoxyd in einer Menge von mehr als 1 Gew.-% und Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz in einer Menge von mehr als 2,3 Gew.-% erreicht werden.

[0089] Die Zusammensetzungen umfassten ferner auch Betain, wobei SLES und Betain in einem Verhältnis von 5:2 eingesetzt wurden. Es wurde festgestellt, dass dieses Verhältnis von anionischem Tensid und Betain besonders bevorzugt ist, um einen natürlichen Trübungseffekt zu bewirken. Ferner enthielten die Zusammensetzungen Xantangum als Verdickungsmittel in einer Menge von 0,6 Gew.-%.

Patentansprüche

1. Handgeschirrspülmittel umfassend:

ein Aminoxyd in einer Menge von mehr als 0,5 Gew.-%;
ein Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz in einer Menge von mehr als 1 Gew.-%;
ein Polysaccharid als Verdickungsmittel aufweist; wobei das Mittel anionisches Tensid in eine Menge von weniger als 8,5 Gew.-% aufweist.

2. Handgeschirrspülmittel, gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aminoxyd in einer Menge von mehr als 1 Gew.-% vorliegt.

3. Handgeschirrspülmittel, gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Alkalimetallsalz oder Erdalkalimetallsalz in einer Menge von mehr als 2,3 Gew.-%, vorliegt

4. Handgeschirrspülmittel, gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der pH Wert des Handgeschirrspülmittels 4 bis 5 beträgt.

5. Handgeschirrspülmittel gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das anionische Tensid, ausgewählt ist aus Ethersulfaten, Alkylsulfaten und Mischungen davon.

6. Handgeschirrspülmittel gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel ferner Betain umfasst.

7. Handgeschirrspülmittel gemäß dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** anionisches Tensid und Betain in einem Verhältnis von 1:1 bis 10:1 vorliegen, bevorzugt in einem Verhältnis von 2:1 bis 4:1, insbesondere in einem Verhältnis von 5:2.

EP 4 563 682 A1

8. Handgeschirrspülmittel gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polysaccharid Xantangum umfasst.
9. Handgeschirrspülmittel gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel im Wesentlichen frei ist von Trübungsmitteladditiven.
10. Verwendung des Handgeschirrspülmittel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zur manuellen Reinigung von Geschirr.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 0274

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 114 634 845 A (GUANGZHOU BLUE MOON INDUSTRY LTD COMPANY) 17. Juni 2022 (2022-06-17) * Absatz [0114]; Anspruch 1; Beispiele 1-5,8; Tabelle 1 *	1-3,8,9	INV. C11D1/75 C11D1/83 C11D3/04 C11D3/22
X	CN 110 257 186 A (ZHONGSHAN LANJU DAILY CHEM IND CO LTD) 20. September 2019 (2019-09-20) * Seite 12, Abschnitt pH-Wert; Absatz [0096]; Beispiel Vergleichsbeispiel 7 *	1-3,5-7,9	
X	US 2005/020467 A1 (KINSCHERF KEVIN [US]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Absatz [12;49;51]; Beispiel 12 *	1-5,9,10	
X	CN 106 701 338 A (NINGBO POLYTECHNIC) 24. Mai 2017 (2017-05-24) * Absatz [2;57]; Anspruch 1; Beispiel 3 *	1-4,9	
X	US 2019/338220 A1 (BOERS WESLEY YVONNE PIETER [BE] ET AL) 7. November 2019 (2019-11-07) * Absatz [44;159]; Beispiel 2 *	1,2,8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. April 2025	Prüfer Douelle, Frédéric
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 21 0274

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.

02-04-2025

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 114634845 A	17-06-2022	KEINE	
CN 110257186 A	20-09-2019	KEINE	
US 2005020467 A1	27-01-2005	US 2005020467 A1	27-01-2005
		UY 29084 A1	24-02-2006
		WO 2006026131 A1	09-03-2006
CN 106701338 A	24-05-2017	KEINE	
US 2019338220 A1	07-11-2019	AR 105337 A1	27-09-2017
		CA 2992147 A1	19-01-2017
		EP 3118299 A1	18-01-2017
		ES 2704084 T3	14-03-2019
		JP 7104099 B2	20-07-2022
		JP 2018522115 A	09-08-2018
		JP 2020172647 A	22-10-2020
		PL 3118299 T3	30-04-2019
		US 2017015940 A1	19-01-2017
		US 2019338220 A1	07-11-2019
		US 2021147762 A1	20-05-2021
		WO 2017011217 A1	19-01-2017

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 Nicht-Patentliteratur

- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 25035 69 2 **[0075]**
- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 25852 37 3 **[0075]**
- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 52-51-7 **[0079]**