(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 122 851 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2023 Patentblatt 2023/25

(21) Anmeldenummer: **15711205.3**

(22) Anmeldetag: **23.03.2015**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C11D 1/72 *(2006.01)* ***C11D 1/825*** *(2006.01)*
C11D 11/00 *(2006.01)* ***C11D 1/722*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C11D 1/72; C11D 1/8255; C11D 11/0041;
C11D 1/721; C11D 1/722

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/056038

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/144607 (01.10.2015 Gazette 2015/39)

(54) **PFLEGEMITTEL FÜR AUTOMATISCHE GESCHIRRSPÜLMASCHINEN MIT OPTIMIERTER TENSIDKOMBINATION**

CARE PRODUCT FOR AUTOMATIC DISHWASHERS HAVING AN OPTIMISED SURFACTANT COMBINATION

PRODUIT D'ENTRETIEN POUR LAVE-VAISSELLE AUTOMATIQUES À COMBINAISON OPTIMISÉE DE TENSIO-ACTIFS

(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

(30) Priorität: **26.03.2014 DE 102014205641**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
- **MUßMANN, Nina**
  47877 Willich (DE)
- **VOCKENROTH, Inga Kerstin**
  40597 Düsseldorf (DE)
- **WRUBBEL, Noelle**
  40591 Düsseldorf (DE)
- **BASTIGKEIT, Thorsten**
  42279 Wuppertal (DE)
- **JANKE, Hans Hartmut**
  41352 Korschenbroich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 033 111
EP-A1- 1 600 497
EP-A1- 1 686 097
WO-A2-00/08652
FR-A1- 2 776 299
US-A1- 2003 148 907
US-A1- 2006 118 141

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 122 851 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pflegemittel für automatische Geschirrspülmaschinen, das gegen Fettablagerungen in einer automatischen Geschirrspülmaschine wirksam ist und beispielsweise zusammen mit einem maschinellen Geschirrspülmittel in einem normalen Geschirrspülgang einsetzbar ist, die Verwendung dieses Pflegemittels zur Reinigung und/oder Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine sowie ein Verfahren zum Reinigen und/oder Pflegen einer Geschirrspülmaschine unter Verwendung dieses Pflegemittels.

[0002] Die zunehmende Verwendung von Niedrigtemperatur- und Kurzprogrammen bei automatischen Geschirrspülmaschinen führt dazu, dass weniger Fettrückstände entfernt werden. Dies kann zu einer Ansammlung dieser Rückstände, welche die Spülleistung beeinträchtigen und Defekte der Geschirrspülmaschine hervorrufen können, führen.

[0003] Es besteht daher Bedarf an Maschinenpflegemitteln für automatische Geschirrspülmaschinen, die - vorzugsweise in den Reinigungsprogrammen einer Geschirrspülmaschine - bei geringer Menge effizient Fettrückstände in der Geschirrspülmaschine entfernen.

[0004] Die WO 00/08652 A2 beschreibt Zusammensetzungen in Form von Gelen, Flüssigkeiten oder Schäumen, die zur Reduktion von radioaktiver Kontamination auf Oberflächen eingesetzt werden sollen. FR 2776299 A1 offenbart phosphathaltige Zusammensetzungen zur Reinigung von Lippenstiftkartuschen. In der EP1686097 A1 werden Zusammensetzungen beschrieben, die zur Verminderung von mikrobiellen Ablagerungen in industriell eingesetzten wasserführenden Systemen geeignet sind. EP0033111 A1 offenbart flüssige Reinigungs- und Pflegemittel mit einem nichtionischen schwachschäumenden Tensid.

[0005] Es wurde nun gefunden, dass ein Pflegemittel für automatische Geschirrspülmaschinen, das ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I): R^1-O-$(EO)_m$-H enthält, wobei R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist, EO eine Ethylenoxid-Einheit ist und m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist, sehr gute fettlösende Eigenschaften, sowie eine gute Emulgierleistung und Schaumkontrolle aufweist. Daher werden beim Einsatz eines ein Fettalkoholethoxylats der Formel (I) enthaltenden Pflegemittels im Vergleich zu den im Stand der Technik bekannten Pflegemitteln geringere Mengen benötigt. Das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) liegt bei 25 °C vorzugsweise in fester Form vor und verringert daher nicht die Rieselfähigkeit eines festen Pflegemittels und kann in beliebiger Menge eingearbeitet werden.

[0006] In einem ersten Aspekt richtet sich die vorliegende Erfindung folglich auf die Verwendung einer phosphatfreien Zusammensetzung enthaltend mindestens ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I) R^1-O-$(EO)_m$-H, wobei R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist, EO eine Ethylenoxid-Einheit ist, m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist und wobei das Fettalkoholethoxylat (I) in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, insbesondere 9 bis 10 Gew.% bezogen auf die Zusammensetzung enthalten ist, und die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats (I) in der Zusammensetzung 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, insbesondere 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job beträgt, zur Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, wobei die Zusammensetzung in fester Form vorliegt.

[0007] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung und/oder Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, wobei ein Pflegemittel für automatische Geschirrspülmaschinen eingesetzt wird enthaltend mindestens ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I) R^1-O-$(EO)_m$-H, wobei R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist, EO eine Ethylenoxid-Einheit ist, m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist, wobei das Fettalkoholethoxylat (I) in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, insbesondere 9 bis 10 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel enthalten ist, und die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats (I) in dem Pflegemittel 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, insbesondere 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job beträgt.

[0008] Schließlich richtet sich die vorliegende Erfindung auf ein phosphatfreien Pflegemittel für automatische Geschirrspülmaschinen enthaltend ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I) R^1-O-$(EO)_m$-H, wobei R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist, EO eine Ethylenoxid-Einheit ist, m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist, wobei das Fettalkoholethoxylat (I) in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, insbesondere 9 bis 10 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel enthalten ist, und die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats (I) in der Zusammensetzung 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, insbesondere 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job beträgt und das Pflegemittel in fester Form vorliegt.

[0009] In der beschriebenen Verwendung kann die Zusammensetzung zusammen mit einem maschinellen Geschirrspülmittel in einem normalen Reinigungszyklus zur Reinigung von schmutzigem Geschirr eingesetzt werden. Dies hat den Vorteil, dass ein Leerlauf der Maschine bei hohen Wassertemperaturen vermieden wird. Energie und Wasser werden somit nicht verschwendet. Weiterhin muss der Verbraucher die Maschine im täglichen Betrieb nicht leer räumen, sondern kann gleichzeitig mit dem Geschirr auch die Maschine reinigen. Aufgrund dieses minimalen Aufwands für den Verbraucher wird eine regelmäßige Reinigung der Maschine erleichtert. Es kommt in einem solchen Fall erst gar nicht zur Ansammlung hartnäckiger und nur unter harschen Bedingungen entfernbaren Verschmutzungen der Geschirrspülmaschine. Des weitern wird durch die gleichzeitige Nutzung des Maschinenpflegers im Geschirrreinigungszyklus Zeit,

Wasser und Energie gespart.

[0010] "Mindestens ein", wie hierin verwendet, schließt ein, ist aber nicht begrenzt auf, 1, 2, 3, 4, 5, 6 und mehr.

[0011] "Normaler Reinigungszyklus", wie hierin verwendet, bezieht sich auf ein Programm zum Reinigen von Geschirr einer automatischen Geschirrspülmaschine. Ein solcher Reinigungszyklus kann einen oder mehrere Vorspülschritte, einen oder mehrere Hauptspülschritte und einen oder mehrere Trocknungsschritte umfassen. Ein solcher Reinigungszyklus beinhaltet das automatische Reinigen/Spülen von verschmutztem Geschirr.

[0012] 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 aus einem Aspekt der Erfindung in jedem anderen Aspekt der Erfindung eingesetzt werden. 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. Alle Prozentangaben sind, sofern nicht anders angegeben, Gewichts-%. Numerische Bereiche, die in dem Format "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.

[0013] Das in den hierin beschriebenen Pflegemitteln und Zusammensetzungen eingesetzte Fettalkoholethoxylat hat die Formel (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I),$$

wobei

R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist;
EO eine Ethylenoxid-Einheit ist; und
m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist.

[0014] In einer Ausführungsform ist die Alkylgruppe R^1 eine lineare, vorzugsweise unsubstituierte, Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen.

[0015] Das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) ist in der Zusammensetzung in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, insbesondere 9 bis 10 Gew.% bezogen auf die Zusammensetzung enthalten. Derartige Mengen sind erforderlich um eine ausreichende Fettlösung und -entfernung zu gewährleisten.

[0016] Die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats der Formel (I) in der Zusammensetzung beträgt 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, insbesondere 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job. Die Angabe "g/job" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Pflegemittel in einer für eine einmalige Anwendung gedachten Menge und Form die genannte Menge an Fettalkoholethoxylat enthält. Es hat sich gezeigt, dass sich insbesondere mit Mengen der Zusammensetzung von 10 g und mehr pro Anwendung gute Ergebnisse bei der Kalkablösung erzielen lassen.

[0017] Das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) ist vorzugsweise ein bei Standardbedingungen (Temperatur 25°C, Druck 1013 mbar) festes Fettalkoholethoxylat und kann vorzugsweise in Form eines Pulvers oder Granulats eingesetzt werden.

[0018] Die hierin beschriebenen Mittel enthalten in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens ein zweites Fettalkoholalkoxylat der Formel (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

wobei,

R^2 für eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 10 bis 16 C-Atomen steht;
R^3 für H oder einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit 2 bis 26 Kohlenstoffatomen steht;
jedes A unabhängig für einen Rest aus der Gruppe $-CH_2CH_2-$ und $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ steht, wobei mindestens ein A $-CH_2CH_2-$ und mindestens ein A $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ ist; und w für eine ganze Zahl von 2 bis 50, vorzugsweise 10 bis 30, steht.

[0019] In verschiedenen Ausführungsformen, beträgt das Verhältnis der Ethylenoxid-Einheiten und der höheren Alkylenoxid-Einheiten in dem Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) 12:1 bis 1:1, vorzugsweise 10:1 bis 2:1, insbesondere 6:1 bis 3:1.

[0020] Besonders bevorzugt sind solche Fettalkohohlalkoxylate der Formel (II), bei denen R^2 eine lineare Alkylgruppe mit 12-16 C-Atomen sowie R^3= H und w=10 bis 30 ist.

[0021] Das Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) ist in der Zusammensetzung insbesondere in einer Menge von 0,01 bis 3 Gew.%, vorzugsweise 0,1 bis 2 Gew.%, noch bevorzugter 1 Gew.% bezogen auf die Zusammensetzung enthalten. Die absolute Menge des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in der Zusammensetzung beträgt insbesondere 0,001 bis 3 g/job, vorzugsweise 0,01 bis 1 g/job, noch bevorzugter 0,1 bis 0,5, ganz besonders bevorzugt 0,2 g/job. In verschiedenen optionalen Ausführungsformen der Erfindung beträgt das Gewichts-Verhältnis des Fettalkoholethoxylats der Formel (I) und des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) 20:1 bis 1:1, vorzugsweise 15:1 bis 5:1, insbesondere 10:1.

[0022] Bevorzugt sind Kombinationen von 1 bis 18 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,1 bis 2 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), insbesondere Kombinationen von 6 bis 13 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,1 bis 2 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), beispielsweise auch 9 bis 10 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,1 bis 2 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II). Es ist bei den vorstehend genannten Kombinationen insbesondere bevorzugt, wenn das Fettalkoholethoxylat gemäß Formel (I) folgende Parameter aufweist: R^1 =linear C16-18 Alkyl-, m=25 und/oder das Fettalkoholalkoxylat gemäß Formel (II), wobei R^2 eine lineare Alkylgruppe mit 12-16 C-Atomen sowie R^3= H und w=10 bis 30 ist.

[0023] Bevorzugt sind weiterhin Kombinationen von 1 bis 18 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), insbesondere Kombinationen von 6 bis 13 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), beispielsweise auch 9 bis 10 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II). Es ist bei den vorstehend genannten Kombinationen insbesondere bevorzugt, wenn das Fettalkoholethoxylat gemäß Formel (I) folgende Parameter aufweist: R^1 =linear C16-18 Alkyl-, m=25 und/oder das Fettalkoholalkoxylat gemäß Formel (II), wobei R^2 eine lineare Alkylgruppe mit 12-16 C-Atomen sowie R^3= H und w=10 bis 30 ist.

[0024] Das Fettalkoholethoxylat der Formel (II) ist vorzugsweise ebenfalls ein bei Standardbedingungen (Temperatur 25°C, Druck 1013 mbar) festes Fettalkoholethoxylat und wird vorzugsweise auch in Form eines Pulvers oder Granulats eingesetzt.

[0025] Die oben im Zusammenhang mit den Pflegemitteln bzw. deren Verwendung beschriebenen Ausführungsformen, insbesondere die Ausführungsformen betreffend das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) sowie die Kombination mit einem Fettalkoholalkoxylat der Formel (II), sind in gleicher Weise für die Verwendung, das Verfahren und für die Pflegemittel gemäß der vorliegenden Erfindung geeignet. Das bedeutet, dass auch die Pflegemittel der Erfindung ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I) wie oben definiert optional in Kombination mit einem Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) wie oben definiert enthalten können. Derartige Pflegemittel können dann in den beschriebenen Verfahren eingesetzt werden. Generell sind alle Ausführungsformen, die hierin für die Pflegemittel beschrieben werden, in gleicher Weise auf die beschriebenen Verwendungen und Verfahren übertragbar und umgekehrt.

[0026] Die hierin beschriebenen Mittel können mindestens ein weiteres nichtionisches Tensid enthalten. Als nichtionische Tenside können dabei alle dem Fachmann bekannten nichtionischen Tenside eingesetzt werden.

[0027] Als nichtionische Tenside eignen sich beispielsweise Alkylglykoside der allgemeinen Formel $RO(G)_x$, in der R einem primären lineare 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 Glykose-Einheit 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.

[0028] Eine weitere Klasse einsetzbarer nichtionischer Tenside sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette.

[0029] Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

[0030] Weitere geeignete Tenside sind die als PHFA bekannten Polyhydroxyfettsäureamide.

[0031] Schließlich können auch weitere schwachschäumende nichtionische Tenside aus der Gruppe der alkoxylierten Alkohole eingesetzt werden.

[0032] Generell kann der pH-Wert der hierin beschriebenen Pflegezusammensetzungen mittels üblicher pH-Regulatoren eingestellt werden. Der pH-Wert der Zusammensetzung liegt in einem Bereich von 7,0 bis 14,0, vorzugsweise 8,5 bis 12. Als pH-Stellmittel dienen vorzugsweise Alkalien. Geeignete Basen stammen aus der Gruppe der Alkali- und Erdalkalimetallhydroxide und -carbonate, insbesondere der Alkalimetallcarbonate, von denen Natriumcarbonat bevorzugt ist. Alternativ werden als pH-Stellmittel Säuren verwendet, z.B. Zitronensäure, Oxalsäure oder deren Hydrate.

[0033] Die erfindungsgemäßen Mittel können mindestens einen weiteren Bestandteil enthalten, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus weiteren Tensiden, insbesondere anionischen Tensiden, Gerüststoffe, Enzymen, Verdickern, Sequestrierungsmitteln, Elektrolyten, Korrosionsinhibitoren, insbesondere Silberschutzmitteln, Glaskorrosionsinhibitoren, Schauminhibitoren, Farbstoffen, Duftstoffen, Bitterstoffen, und antimikrobiellen Wirkstoffen.

[0034] In bevorzugten Ausführungsformen ist das Mittel phosphonatfrei. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist das Mittel bleichmittelfrei. "Phosphatfrei" und "phosphonatfrei", wie hierin verwendet, bedeutet, dass die betreffende

Zusammensetzung im Wesentlichen frei von Phosphaten bzw. Phosphonaten ist, d.h. insbesondere Phosphate bzw. Phosphonate in Mengen kleiner als 0,1 Gew.-%, vorzugsweise kleiner als 0,01 Gew.-% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung enthält.

[0035] Bevorzugte anionische Tenside sind Fettalkoholsulfate, Fettalkoholethersulfate, Dialkylethersulfate, Monoglyceridsulfate, Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, Alkansulfonate, Ethersulfonate, n-Alkylethersulfonate, Estersulfonate und Ligninsulfonate. Ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendbar sind Fettsäurecyanamide, Sulfosuccinate (Sulfobernsteinsäureester), insbesondere Sulfobernsteinsäuremono- und -di-Alkylester mit 8 bis 18 C-Atomen, Sulfosuccinamate, Sulfosuccinamide, Fettsäureisethionate, Acylaminoalkansulfonate (Fettsäuretauride), Fettsäuresarcosinate, Ethercarbonsäuren und Alkyl(ether)phosphate sowie α-Sulfofettsäuresalze, Acylglutamate, Monoglyceriddisulfate und Alkylether des Glycerindisulfats.

[0036] Die anionischen Tenside werden vorzugsweise als Natriumsalze eingesetzt, können aber auch als andere Alkali- oder Erdalkalimetallsalze, beispielsweise Kalium- oder 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.

[0037] Zu den einsetzbaren Gerüststoffen zählen Aminocarbonsäuren sowie ihre Salze, Carbonate, organische Cobuilder und Silikate.

[0038] Aminocarbonsäuren und/oder ihre Salze stellen eine weitere bedeutende Klasse der Gerüststoffe dar. Besonders bevorzugte Vertreter dieser Klasse sind Methylglycindiessigsäure (MGDA) oder ihre Salze sowie Glutamindiessigsäure (GLDA) oder ihre Salze oder Ethylendiamindiessigsäure oder ihre Salze (EDDS). Ebenfalls geeignet sind Iminodibernsteinsäure (IDS) und Iminodiessigsäure (IDA). Der Gehalt an diesen Aminocarbonsäuren bzw. ihren Salzen kann beispielsweise zwischen 0,1 und 70 Gew.-%, bevorzugt zwischen 2 und 60 Gew.-% und insbesondere zwischen 5 und 50 Gew.-% jeweils bezogen auf den Aktivstoffgehalt der Aminocarbonsäure bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung ausmachen. Aminocarbonsäuren und ihre Salze können zusammen mit den vorgenannten phosphatfreien Gerüststoffen eingesetzt werden.

[0039] Besonders bevorzugt sind Kombinationen von 5 und 50 Gew.-% GLDA mit 1 bis 18 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I). Weiterhin besonders bevorzugt sind Kombinationen von 5 und 50 Gew.-% GLDA mit 1 bis 18 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), insbesondere Kombinationen 5 und 50 Gew.-% GLDA mit 6 bis 13 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines

[0040] Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), beispielsweise 5 und 50 Gew.-% GLDA mit 9 bis 10 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) und mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II). Es ist bei den vorstehend genannten Kombinationen insbesondere bevorzugt, wenn das Fettalkoholethoxylat gemäß Formel (I) folgende Parameter aufweist: R^1 =linear C16-18 Alkyl-, m=25 und/oder das Fettalkoholalkoxylat gemäß Formel (II), wobei R^2 eine lineare Alkylgruppe mit 12-16 C-Atomen sowie R^3= H und w=10 bis 30 ist.

[0041] Besonders bevorzugt sind Kombinationen von 5 und 50 Gew.-% MGDA mit 1 bis 18 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I). Weiterhin besonders bevorzugt sind ebenfalls Kombinationen von 5 und 50 Gew.-% MGDA mit 1 bis 18 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), insbesondere Kombinationen 5 und 50 Gew.-% MGDA mit 6 bis 13 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II), beispielsweise 5 und 50 Gew.-% MGDA mit 9 bis 10 Gew.-% eines Fettalkoholethoxylats der Formel (I) und mit 0,5 bis 1,5 Gew.-% eines Fettalkoholalkoxylats der Formel (II). Es ist bei den vorstehend genannten Kombinationen insbesondere bevorzugt, wenn das Fettalkoholethoxylat gemäß Formel (I) folgende Parameter aufweist: R^1 =linear C16-18 Alkyl-, m=25 und/oder das Fettalkoholalkoxylat gemäß Formel (II), wobei R^2 eine lineare Alkylgruppe mit 12-16 C-Atomen sowie R^3= H und w=10 bis 30 ist.

[0042] Die in dieser Anmeldung genannten Angaben in Gew.-% beziehen sich, soweit nichts anderes erwähnt, auf den Aktivstoffgehalt in g bezogen auf das Gewicht der gesamten Zusammensetzung in g.

[0043] Als organische Cobuilder sind insbesondere Polycarboxylate / Polycarbonsäuren, polymere Carboxylate, Asparaginsäure, Polyacetale und Dextrine zu nennen.

[0044] Brauchbare organische Gerüstsubstanzen sind beispielsweise die in Form der freien Säure und/oder ihrer Natriumsalze einsetzbaren Polycarbonsäuren, wobei unter Polycarbonsäuren solche Carbonsäuren verstanden werden, die mehr als eine Säurefunktion tragen. Beispielsweise sind dies Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA), sofern ein derartiger Einsatz aus ökologischen Gründen nicht zu beanstanden ist, sowie Mischungen aus diesen.

[0045] Möglich ist beispielsweise auch der Einsatz von Carbonat(en) und/oder Hydrogencarbonat(en), vorzugsweise Alkalicarbonat(en), besonders bevorzugt Natriumcarbonat. Alkalicarbonate, insbesondere Natriumcarbonat, können auch als pH-Stellmittel verwendet werden und sind in verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung in einer Menge von 15-50 Gew.%, vorzugsweise 20-40 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel/die Zusammensetzung enthalten.

[0046] Als Gerüststoffe sind weiterhin polymere Polycarboxylate geeignet, dies sind beispielsweise die Alkalimetallsalze der Polyacrylsäure oder der Polymethacrylsäure, beispielsweise solche mit einer relativen Molekülmasse von 500

bis 70000 g/mol.

[0047] Geeignete Polymere sind insbesondere Polyacrylate, die bevorzugt eine Molekülmasse von 2000 bis 20000 g/mol aufweisen. Aufgrund ihrer überlegenen Löslichkeit können aus dieser Gruppe wiederum die kurzkettigen Polyacrylate, die Molmassen von 2000 bis 10000 g/mol, und besonders bevorzugt von 3000 bis 5000 g/mol, aufweisen, bevorzugt sein.

[0048] Die Mittel können als Gerüststoff weiterhin kristalline schichtförmige Silikate der allgemeinen Formel $NaMSi_xO_{2x+1} \cdot y\ H_2O$, worin M Natrium oder Wasserstoff darstellt, x eine Zahl von 1,9 bis 22, vorzugsweise von 1,9 bis 4, wobei besonders bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind, und y für eine Zahl von 0 bis 33, vorzugsweise von 0 bis 20 steht. Einsetzbar sind auch amorphe Natriumsilikate mit einem Modul $Na_2O : SiO_2$ von 1:2 bis 1:3,3, vorzugsweise von 1:2 bis 1:2,8 und insbesondere von 1:2 bis 1:2,6, welche vorzugsweise löseverzögert sind und Sekundärwascheigenschaften aufweisen.

[0049] In bevorzugten Mitteln wird der Gehalt an Silikaten, bezogen auf das Gesamtgewicht des Geschirrspülmittels, auf Mengen unterhalb 10 Gew.-%, vorzugsweise unterhalb 5 Gew.-% und insbesondere unterhalb 2 Gew.-% begrenzt. Besonders bevorzugte Mittel sind Silikat-frei.

[0050] Als Parfümöle bzw. Duftstoffe können im Rahmen der vorliegenden Erfindung einzelne Riechstoffverbindungen, z.B. die synthetischen Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Solche Parfümöle können auch natürliche Riechstoffgemische enthalten, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind, z.B. Pinien-, Citrus-, Jasmin-, Patchouli-, Rosen- oder Ylang-Ylang-Öl.

[0051] Die Konfektionierung hierin beschriebener Pflegemittel kann in unterschiedlicher Wiese erfolgen. Die Mittel liegen in fester Angebotsformen vor. Als feste Angebotsformen eignen sich insbesondere Pulver, Granulate, Extrudate, Kompaktate, insbesondere Tabletten.

[0052] In bevorzugten Ausführungsformen liegt das Pflegemittel in einer festen Angebotsform vor. "Fest" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Zusammensetzung bei Standardbedingungen (Temperatur 25°C, Druck 1013 mbar) in fester Form vorliegt. In verschiedenen Ausführungsformen liegt das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) bei 25°C (Druck 1013 mbar) im festen Zustand, beispielsweise als Pulver oder Granulat, vor und mindert - verarbeitet mit den weiteren Bestandteilen des festen Pflegemittels - nicht die Rieselfähigkeit des produzierten Pflegemittels und kann daher in beliebigen Mengen eingearbeitet werden.

[0053] Die hierin beschriebenen Mittel werden vorzugsweise zu Dosiereinheiten vorkonfektioniert. Diese Dosiereinheiten umfassen vorzugsweise die für einen Reinigungsgang notwendige Menge an wasch- oder reinigungsaktiven Substanzen. Bevorzugte Dosiereinheiten weisen ein Gewicht zwischen 10 und 40 g, bevorzugt zwischen 20 und 30 g und insbesondere 25 g auf. Um ein optimales Reinigungsergebnis zu erzielen, werden solche Mittel bevorzugt, die in Form einer vorgefertigten Dosiereinheit vorliegen. Das Volumen der vorgenannten Dosiereinheiten sowie deren Raumform können so gewählt sein, dass die Dosierbarkeit der vorkonfektionierten Einheiten nicht über die Dosierkammer einer Geschirrspülmaschine erfolgen kann, sondern die Einheit direkt in den Innenraum der Geschirrspülmaschine gegeben werden muss.

[0054] Die hierin beschriebenen Mittel und Zusammensetzungen können eine wasserlösliche Umhüllung aufweisen. Besonders bevorzugt werden die vorgefertigten Dosiereinheiten durch eine wasserlösliche Umhüllung einer entsprechenden Portionsmenge an erfindungsgemäßer Zusammensetzung gebildet, die vorgefertigte Dosiereinheit umfasst also bevorzugt ein erfindungsgemäßes Mittel sowie eine wasserlösliche Umhüllung/Verpackung.

[0055] Die wasserlösliche Umhüllung wird vorzugsweise aus einem wasserlöslichen Folienmaterial, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Polymeren oder Polymergemischen, gebildet. Die Umhüllung kann aus einer oder aus zwei oder mehr Lagen aus dem wasserlöslichen Folienmaterial gebildet werden. Das wasserlösliche Folienmaterial der ersten Lage und der weiteren Lagen, falls vorhanden, kann gleich oder unterschiedlich sein. Besonders bevorzugt sind Folien, die beispielsweise zu Verpackungen wie Schläuchen oder Kissen verklebt und/oder versiegelt werden können, nachdem sie mit einem Mittel befüllt wurden.

[0056] Bei den wasserlöslichen Umhüllungen/Verpackungen handelt es sich vorzugsweise um Tiefziehkörper oder Spritzgußkörper.

[0057] Die wasserlöslichen Behälter/Umhüllungen/Verpackungen können auch durch Spritzgießen hergestellt werden. Spritzgießen bezeichnet dabei das Umformen einer Formmasse derart, daß die in einem Massezylinder für mehr als einen Spritzgießvorgang enthaltene Masse unter Wärmeeinwirkung plastisch erweicht und unter Druck durch eine Düse in den Hohlraum eines vorher geschlossenen Werkzeuges einfließt. Das Verfahren wird hauptsächlich bei nichthärtbaren Formmassen angewendet, die im Werkzeug durch Abkühlen erstarren. Der Spritzguß ist ein sehr wirtschaftliches modernes Verfahren zur Herstellung spanlos geformter Gegenstände und eignet sich besonders für die automatisierte Massenfertigung. Im praktischen Betrieb erwärmt man die thermoplastische Formmassen (Pulver, Körner, Würfel, Pasten u. a.) bis zur Verflüssigung (bis 180 °C) und spritzt sie dann unter hohem Druck (bis 140 MPa) in geschlossene, zweiteilige, das heißt aus Gesenk (früher Matrize) und Kern (früher Patrize) bestehende, vorzugsweise wassergekühlte Hohlformen, wo sie abkühlen und erstarren. Einsetzbar sind Kolben- und Schneckenspritzg ußmaschinen.

[0058] Solche Formkörper können ebenfalls ein, zwei, drei oder mehrere Kammern aufweisen und mit flüssigen und/oder festen Zusammensetzungen befüllt sein, von denen eine der Zusammensetzungen eine der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen ist. Es ist beispielsweise möglich, die Kammern auf der offenen Seite entweder mit einem zweiten Formgußkörper oder mit einer oder mehreren wasserlöslichen Folien (insbesondere wie hierin beschrieben) zu verschließen., So die Freisetzung der in den Kammern befindlichen Zusammensetzungen beliebig nach dem gewünschten Freisetzungszeitpunkt gesteuert werden, entweder kann alles auf einmal (entweder direkt zu Beginn des Reinigungszyklus oder zu einem bestimmten Zeitpunkt im Verlauf des Reinigungszyklus) oder durch eine Variation der Folienzusammensetzung zu bestimmten, von einander verschiedenen Zeitpunkten innerhalb des Zyklus der Geschirrspülmaschine (beispielsweise in Abhängigkeit von der Temperatur des Spülwassers) freigesetzt werden.

[0059] Es ist bevorzugt, dass die wasserlösliche Umhüllung Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthält. Wasserlösliche Umhüllungen, die Polyvinylalkohol oder ein Polyvinylalkoholcopolymer enthalten, weisen eine gute Stabilität bei einer ausreichend hohen Wasserlöslichkeit, insbesondere Kaltwasserlöslichkeit, auf.

[0060] Geeignete wasserlösliche Folien zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung basieren bevorzugt auf einem Polyvinylalkohol oder einem Polyvinylalkoholcopolymer, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10.000 bis 1.000.000 $gmol^{-1}$, vorzugsweise von 20.000 bis 500.000 $gmol^{-1}$, besonders bevorzugt von 30.000 bis 100.000 $gmol^{-1}$ und insbesondere von 40.000 bis 80.000 $gmol^{-1}$ liegt.

[0061] Die Herstellung von Polyvinylalkohol geschieht üblicherweise durch Hydrolyse von Polyvinylacetat, da der direkte Syntheseweg nicht möglich ist. Ähnliches gilt für Polyvinylalkoholcopolymere, die aus entsprechend aus Polyvinylacetatcopolymeren hergestellt werden. Bevorzugt ist, wenn wenigstens eine Lage der wasserlöslichen Umhüllung einen Polyvinylalkohol umfasst, dessen Hydrolysegrad 70 bis 100 Mol-%, vorzugsweise 80 bis 90 Mol-%, besonders bevorzugt 81 bis 89 Mol-% und insbesondere 82 bis 88 Mol-% ausmacht.

[0062] Einem zur Herstellung der wasserlöslichen Umhüllung geeignetem Polyvinylalkohol-enthaltendem Folienmaterial kann zusätzlich ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe umfassend (Meth)Acrylsäure-haltige (Co)Polymere, Polyacrylamide, Oxazolin-Polymere, Polystyrolsulfonate, Polyurethane, Polyester, Polyether, Polymilchsäure oder Mischungen der vorstehenden Polymere zugesetzt sein. Ein bevorzugtes zusätzliches Polymer sind Polymilchsäuren.

[0063] Bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol Dicarbonsäuren als weitere Monomere. Geeignete Dicarbonsäuren sind Itaconsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure und Mischungen daraus, wobei Itaconsäure bevorzugt ist.

[0064] Ebenfalls bevorzugte Polyvinylalkoholcopolymere umfassen neben Vinylalkohol eine ethylenisch ungesättige Carbonsäure, deren Salz oder deren Ester. Besonders bevorzugt enthalten solche Polyvinylalkoholcopolymere neben Vinylalkohol Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylsäureester, Methacrylsäureester oder Mischungen daraus.

[0065] Es kann bevorzugt sein, dass das Folienmaterial weitere Zusatzstoffe enthält. Das Folienmaterial kann beispielsweise Weichmacher wie Dipropylenglycol, Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol, Glycerin, Sorbitol, Mannitol oder Mischungen daraus enthalten. Weitere Zusatzstoffe umfassen beispielsweise Freisetzungshilfen, Füllmittel, Vernetzungsmittel, Tenside, Antioxidationsmittel, UV-Absorber, Antiblockmittel, Antiklebemittel oder Mischungen daraus.

[0066] Geeignete wasserlösliche Folien zum Einsatz in den wasserlöslichen Umhüllungen der wasserlöslichen Verpackungen gemäß der Erfindung sind Folien, die von der Firma MonoSol LLC beispielsweise unter der Bezeichnung M8630, C8400 oder M8900 vertrieben werden. Andere geeignete Folien umfassen Folien mit der Bezeichnung Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC oder Solublon® KL von der Aicello Chemical Europe GmbH oder die Folien VF-HP von Kuraray.

[0067] Die Verwendung des erfindungsgemäßen Pflegemittels in einer wasserlöslichen Umhüllung hat den Vorteil, dass im Gegensatz zu den verkehrsüblichen Flaschen, welche mit einem Wachssiegel verschlossen sind, welches sich erst bei hohen Wassertemperaturen löst, die vorproportionierten Dosiereinheiten bereits bei niedrigeren Temperaturen und daher ggf. auch frühzeitiger im Ablauf des Reinigungsverfahren bzw. im Spülgang freigesetzt werden können. Auch nimmt eine solchermaßen vorproportionierte Dosiereinheit in der Regel weniger Platz als eine der bisher genutzten verkehrsüblichen Flaschen in Anspruch, die entweder in die Maschine eingehängt oder im Besteckkorb platziert werden müssen. Sie kann darüber hinaus an jeder beliebigen Stelle im Inneren der Spülmaschine plaziert werden.

[0068] Ein Geschirrspülverfahren, insbesondere maschinelles Geschirrspülverfahren, bei welchem ein Pflegemittel gemäß der Erfindung eingesetzt wird, wird offenbart.

[0069] Ein Verfahren zur Reinigung von Geschirr in einer Geschirrspülmaschine, bei welchem das erfindungsgemäße Pflegemittel während des Durchlaufens eines Geschirrspülprogramms vor Beginn des Hauptspülgangs oder im Verlaufe des Hauptspülgangs in den Innenraum einer Geschirrspülmaschine eindosiert wird, wird ebenfalls offenbart. Die Eindosierung bzw. der Eintrag des erfindungsgemäßen Mittels in den Innenraum der Geschirrspülmaschine kann manuell erfolgen.

Beispiele

Beispiel 1:

[0070] Um die Leistung eines Maschinenpflegers gegen Fett zu ermitteln, wurde der Filter der automatischen Geschirrspülmaschine zunächst mit Fett angeschmutzt, um dann in dieser angeschmutzten Maschine die Leistung des Maschinenpflegers zu bestimmen:

Maschine: Bosch SMS 86M12
Programm: 70°C Intensiv
Fett/Schmutz: 40 g Rindertalg plus 20 g Pastasauce von Barilla

[0071] Vor dem Durchgang wurde der Filter (zweiteilig) trocken gewogen. Der Rindertalg und die Pastasauce wurden direkt in die Geschirrspülmaschine gegeben und ein handelsübliches Geschirrspülmittel (Somat 7, Henkel, DE) im Dosierfach platziert. Dann wurde ein Zyklus mit dem Intensiv 70°C Programm laufen gelassen. Anschließend wurde der Filter entnommen, das restliche Wasser 30 min abtropfen gelassen und mittels einer Waage die aufgebaute Fettmenge bestimmt.

[0072] Der angeschmutzte Filter wurde anschließend wieder in die Maschine eingesetzt, die zu testende Rezeptur in die Dosierkammer zugegeben und das ECO50°C Programm der Geschirrspülmaschine durchgeführt. Anschließend wurde der Filter wieder entnommen und nach 30 min Abtropfen gewogen um die durch das getestete Produkt entfernte Fettmenge (verbleibende Restfettmenge in %) zu bestimmen. Als Fettalkoholethoxylat der Formel (I) wurde Genapol® T250P (Clariant, Aktivstoffgehalt 100%) und als Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) Plurafac® LF220 (BASF, SE, Aktivstoffgehalt 100%) eingesetzt. Bei V1 und V2 handelt es sich um Vergleichsrezepturen, E1-E4 sind erfindungsgemäß

[0073] Maschinenpflegerformel (die unten angegebenen Mengenangaben beziehen sich auf den Aktivstoffgehalt der angegebenen Substanzen):

Rohstoff	V2		E1		E2		E3		V1		E4	
	%	g/job	%	g/job	%	g/job	%	g/job	%	g/job	%	g/job
Plurafac 220	5,7	2,0	5,7	2,0	5,7	2,0	0	0	40,0	14,0	1,0	0,2
MGDA	25	8,75	25	8,75	25	8,75	25	8,75	0	0	40	8,4
Sulfat	69,2	24,25	66,3	23,25	63,5	22,25	69,2	24,25	0	0	48,4	10,28
Genapol T250P	0,0	0	2,9	1,0	5,7	2,0	5,7	2,0	0	0	10,0	2,0
Parfüm	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0,02
Säure	0	0	0	0	0	0	0	0	60,0	21,0	0,5	0,1
Summe	100	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100	21

V2: 37% Fettrückstand
E1: 20% Fettrückstand
E2: 13% Fettrückstand
E3: 24% Fettrückstand
V1: 10% Fettrückstand

[0074] Die Ergebnisse zeigen, dass Rezepturen mit einer sehr hohen Menge Plurafac 220 (V1) eine sehr gute Fettlösekraft haben, aber diese bei einer Verringerung der Tensidmenge (V2) stark abnimmt. Eine Kombination der erfindungsgemäßen Tenside in kleinen Mengen (E2) zeigt eine Fettlösekraft, die mit der der Vergleichsrezeptur (V1), die eine wesentlich höhere Menge an Tensid enthält, vergleichbar ist. Das Tensid der Formel (I) wie hierin beschrieben (E3) zeigt im direkten Vergleich mit einem Tensid der Formel (II) (V2) eine deutlich höhere Fettlösekraft.

Patentansprüche

1. Verwendung einer phosphatfreien Zusammensetzung, enthaltend mindestens ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I),$$

wobei

R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist;
EO eine Ethylenoxid-Einheit ist; und
m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist;
wobei das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, besonders bevorzugt 9 bis 10 Gew.% bezogen auf die Zusammensetzung enthalten ist, und die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats der Formel (I) in der Zusammensetzung 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, besonders bevorzugt 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job beträgt, zur Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, wobei die Zusammensetzung in fester Form vorliegt.

2. Verwendung nach Anspruch 1, wobei die Zusammensetzung ferner mindestens ein zweites Fettalkoholalkoxylat der Formel (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

enthält, wobei

R^2 für eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 10 bis 16 C-Atomen steht;
R^3 für H oder einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit 2 bis 26 Kohlenstoffatomen steht;
jedes A unabhängig für einen Rest aus der Gruppe $-CH_2CH_2-$ und $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)$-steht, wobei mindestens ein A $-CH_2CH_2-$ und mindestens ein A $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)$-ist; und
w für eine ganze Zahl von 2 bis 50, vorzugsweise 10 bis 30, steht.
wobei das Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) optional in einer Menge von 0,01 bis 3 Gew.%, vorzugsweise 0,1 bis 2 Gew.%, besonders bevorzugt 1 Gew.% bezogen auf die Zusammensetzung enthalten ist, und/oder die absolute Menge des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in der Zusammensetzung optional 0,001 bis 3 g/job, vorzugsweise 0,01 bis 1 g/job, besonders bevorzugt 0,1 bis 0,5, ganz besonders bevorzugt 0,2 g/job beträgt, und/oder optional das Gewichts-Verhältnis des Fettalkoholethoxylats der Formel (I) und des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in der Zusammensetzung 20:1 bis 1:1, vorzugsweise 15:1 bis 5:1 und besonders bevorzugt 10:1 beträgt.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Zusammensetzung zusammen mit einem maschinellen Geschirrspülmittel in einem normalen Reinigungszyklus zur Reinigung von schmutzigem Geschirr eingesetzt wird.

4. Verfahren zur Reinigung und/oder Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Pflegemittel für automatische Geschirrspülmaschinen eingesetzt wird, wobei das Pflegemittel mindestens ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I)$$

enthält, wobei

R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist;
EO eine Ethylenoxid-Einheit ist; und
m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist;
wobei das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, besonders bevorzugt 9 bis 10 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel enthalten ist, und die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats der Formel (I) in dem Pflegemittel 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, besonders bevorzugt 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job beträgt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Pflegemittel ferner mindestens ein Fettalkoholalkoxylat der Formel (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad \text{(II)},$$

enthält, wobei

R^2 für eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 10 bis 16 C-Atomen steht;
R^3 für H oder einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit 2 bis 26 Kohlenstoffatomen steht;
jedes A unabhängig für einen Rest aus der Gruppe $-CH_2CH_2-$ und $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)$-steht, wobei mindestens ein A $-CH_2CH_2-$ und mindestens ein A $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)$-ist; und
w für eine ganze Zahl von 2 bis 50, vorzugsweise 10 bis 30, steht.
wobei das Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) optional in einer Menge von 0,01 bis 3 Gew.%, vorzugsweise 0,1 bis 2 Gew.%, besonders bevorzugt 1 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel enthalten ist, und/oder die absolute Menge des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in dem Pflegemittel optional 0,001 bis 3 g/job, vorzugsweise 0,01 bis 1 g/job, besonders bevorzugt 0,1 bis 0,5, ganz besonders bevorzugt 0,2 g/job beträgt, und/oder optional das Gewichts-Verhältnis des Fettalkoholethoxylats der Formel (I) und des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in dem Pflegemittel 20:1 bis 1:1, vorzugsweise 15:1 bis 5:1 und besonders bevorzugt 10:1 beträgt.

6. Phosphatfreies Pflegemittel für automatische Geschirrspülmaschinen enthaltend ein Fettalkoholethoxylat der Formel (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad \text{(I)},$$

wobei

R^1 eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 16 bis 18 C-Atomen ist;
EO eine Ethylenoxid-Einheit ist; und
m 20 bis 30, vorzugsweise 22 bis 27, insbesondere 25 ist;
wobei das Fettalkoholethoxylat der Formel (I) in einer Menge von 1 bis 18 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 13 Gew.%, besonders bevorzugt 9 bis 10 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel enthalten ist, und die absolute Menge des mindestens einen Fettalkoholethoxylats der Formel (I) in dem Pflegemittel 0,1 bis 4 g/job, vorzugsweise 1 bis 3 g/job, besonders bevorzugt 1,5 bis 2,5 g/job, beispielsweise 2 g/job beträgt und das Pflegemittel in fester Form vorliegt.

7. Pflegemittel nach Anspruch 6, wobei das Pflegemittel ferner mindestens ein Fettalkoholalkoxylat der Formel (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad \text{(II)},$$

enthält, wobei

R^2 für eine lineare oder verzweigte, substituierte oder unsubstituierte Alkylgruppe mit 10 bis 16 C-Atomen steht;
R^3 für H oder einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit 2 bis 26 Kohlenstoffatomen steht;
jedes A unabhängig für einen Rest aus der Gruppe $-CH_2CH_2-$ und $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)$-steht, wobei mindestens ein A $-CH_2CH_2-$ und mindestens ein A $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)$-ist; und
w für eine ganze Zahl von 2 bis 50, vorzugsweise 10 bis 30, steht.
wobei das Fettalkoholalkoxylat der Formel (II) optional in einer Menge von 0,01 bis 3 Gew.%, vorzugsweise 0,1 bis 2 Gew.%, besonders bevorzugt 1 Gew.% bezogen auf das Pflegemittel enthalten ist, und/oder die absolute Menge des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in dem Pflegemittel optional 0,001 bis 3 g/job, vorzugsweise 0,01 bis 1 g/job, besonders bevorzugt 0,1 bis 0,5, ganz besonders bevorzugt 0,2 g/job beträgt, und/oder optional das Gewichts-Verhältnis des Fettalkoholethoxylats der Formel (I) und des Fettalkoholalkoxylats der Formel (II) in dem Pflegemittel 20:1 bis 1:1, vorzugsweise 15:1 bis 5:1 und besonders bevorzugt 10:1 beträgt.

8. Ausführungsform nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Pflegemittel/die Zusammensetzung phosphonatfrei ist.

9. Ausführungsform nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pflegemittel/die Zusammensetzung

(a) in vorportionierter Form vorliegt; und/oder
(b) sich in einer wasserunlöslichen, wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Verpackung befindet, insbesondere in einer Polyvinylalkohol-haltigen Folie.

10. Ausführungsform nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pflegemittel/die Zusammensetzung mindestens einen weiteren Bestandteil ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Gerüststoffen, weiteren Tensiden, Polymeren, Enzymen, Korrosionsinhibitoren, Glaskorrosionsinhibitoren, Desintegrationshilfsmitteln, Duftstoffen und Parfümträgern umfasst.

Claims

1. Use of a phosphate-free composition comprising at least one fatty alcohol ethoxylate of formula (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I),$$

where

R^1 is a linear or branched, substituted or unsubstituted alkyl group with 16 to 18 C atoms; EO is an ethylene oxide unit; and
m is 20 to 30, preferably 22 to 27, in particular 25;
wherein the fatty alcohol ethoxylate of formula (I) is present in an amount of 1 to 18 wt.%, preferably 6 to 13 wt.%, more preferably 9 to 10 wt.% based on the composition, and the absolute amount of the at least one fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) in the composition being 0.1 to 4 g/job, preferably 1 to 3 g/job, particularly preferably 1.5 to 2.5 g/job, for example 2 g/job, for cleaning and maintaining an automatic dishwashing machine, the composition being in solid form.

2. The use according to claim 1, wherein the composition further comprises at least one second fatty alcohol alkoxylate of formula (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

contains, where

R^2 represents a linear or branched, substituted or unsubstituted alkyl group with 10 to 16 C atoms;
R^3 is H or a linear or branched hydrocarbon radical having 2 to 26 carbon atoms;
each A independently represents a radical selected from the group consisting of $-CH_2\,CH_2-$ and $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-\,CH_2-CH_2-$, $CH_2-\,CH_2-\,CH_2-CH_2-$, $-CH_2-\,CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$or $-CH_2-\,CH_2-CH(CH_3)-$ where at least one A is $-CH_2-CH_2-$ and at least one A is $-\,CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-\,CH_2-CH_2-$, $CH_2-\,CH_2-\,CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-\,C(CH_3)_2-$or $-CH_2-\,CH_2-CH(CH_3)-$ and
w is an integer from 2 to 50, preferably 10 to 30.
wherein the fatty alcohol alkoxylate of formula (II) is optionally present in an amount of 0.01 to 3 wt.%, preferably 0.1 to 2 wt.%, more preferably 1 wt.% based on the composition, and/or the absolute amount of the fatty alcohol alkoxylate of the formula (II) in the composition is optionally 0.001 to 3 g/job, preferably 0.01 to 1 g/job, particularly preferably 0.1 to 0.5, most preferably 0.2 g/job, and/or optionally the weight ratio of the fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) and the fatty alcohol alkoxylate of the formula (II) in the composition is 20:1 to 1:1, preferably 15:1 to 5:1 and particularly preferably 10:1.

3. The use according to claim 1 or 2, wherein the composition is used together with a machine dishwashing detergent in a normal cleaning cycle for cleaning dirty dishes.

4. A method for cleaning and/or maintaining an automatic dishwashing machine, **characterized in that** a maintenance

agent for automatic dishwashing machines is used, said maintenance agent comprising at least one fatty alcohol ethoxylate of formula (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I)$$

contains, where

R^1 is a linear or branched, substituted or unsubstituted alkyl group with 16 to 18 C atoms; EO is an ethylene oxide unit; and
m is 20 to 30, preferably 22 to 27, in particular 25;
the fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) being present in an amount of 1 to 18% by weight, preferably 6 to 13% by weight, particularly preferably 9 to 10% by weight, based on the care composition, and the absolute amount of the at least one fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) in the care composition being 0.1 to 4 g/job, preferably 1 to 3 g/job, particularly preferably 1.5 to 2.5 g/job, for example 2 g/job.

5. The method of claim 4, wherein the care composition further comprises at least one fatty alcohol alkoxylate of formula (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

contains, where

R^2 represents a linear or branched, substituted or unsubstituted alkyl group with 10 to 16 C atoms;
R^3 is H or a linear or branched hydrocarbon radical having 2 to 26 carbon atoms;
each A independently represents a radical selected from the group consisting $-CH_2CH_2-$ und $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$or $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ where at least one A is $-CH_2-CH_2-$ and at least one A is $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ or $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ and
w is an integer from 2 to 50, preferably 10 to 30.
wherein the fatty alcohol alkoxylate of formula (II) is optionally present in an amount of 0.01 to 3 wt.%, preferably 0.1 to 2 wt.%, particularly preferably 1 wt.% by weight based on the care composition, and/or the absolute amount of the fatty alcohol alkoxylate of the formula (II) in the care composition is optionally 0.001 to 3 g/job, preferably 0.01 to 1 g/job, particularly preferably 0.1 to 0.5, very particularly preferably 0.2 g/job, and/or optionally the weight ratio of the fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) and the fatty alcohol alkoxylate of the formula (II) in the care composition is 20:1 to 1:1, preferably 15:1 to 5:1 and particularly preferably 10:1.

6. Phosphate-free care composition for automatic dishwashers containing a fatty alcohol ethoxylate corresponding to formula (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I),$$

where

R^1 is a linear or branched, substituted or unsubstituted alkyl group with 16 to 18 C atoms; EO is an ethylene oxide unit; and
m is 20 to 30, preferably 22 to 27, in particular 25;
the fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) being present in an amount of 1 to 18% by weight, preferably 6 to 13% by weight, particularly preferably 9 to 10% by weight, based on the care composition, and the absolute amount of the at least one fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) in the care composition being 0.1 to 4 g/job, preferably 1 to 3 g/job, particularly preferably 1.5 to 2.5 g/job, for example 2 g/job, and the care composition being in solid form.

7. A care composition according to claim 6, wherein the care composition further comprises at least one fatty alcohol alkoxylate of formula (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

contains, where

R^2 represents a linear or branched, substituted or unsubstituted alkyl group with 10 to 16 C atoms;
R^3 is H or a linear or branched hydrocarbon radical having 2 to 26 carbon atoms;
each A independently represents a radical selected from the group consisting of $-CH_2\ CH_2-$ and $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $CH_2-\ CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $-CH_2-\ CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ oder $-CH_2-\ CH_2-CH(CH_3)-$ where at least one A is $-CH_2-CH_2-$ and at least one A is $-\ CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $CH_2-\ CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $-CH_2-\ CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-\ C(CH_3)_2-$or $-CH_2-\ CH_2-CH(CH_3)-$ and
w is an integer from 2 to 50, preferably 10 to 30.
wherein the fatty alcohol alkoxylate of formula (II) is optionally present in an amount of 0.01 to 3 wt.%, preferably 0.1 to 2 wt.%, particularly preferably 1 wt.% by weight based on the care composition, and/or the absolute amount of the fatty alcohol alkoxylate of the formula (II) in the care composition is optionally 0.001 to 3 g/job, preferably 0.01 to 1 g/job, particularly preferably 0.1 to 0.5, very particularly preferably 0.2 g/job, and/or optionally the weight ratio of the fatty alcohol ethoxylate of the formula (I) and the fatty alcohol alkoxylate of the formula (II) in the care composition is 20:1 to 1:1, preferably 15:1 to 5:1 and particularly preferably 10:1.

8. The embodiment according to any one of claims 1 to 7, wherein the care agent/composition is phosphonate-free.

9. The embodiment according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the care product/composition is

(a) is available in pre-portioned form; and/or
(b) is in a water-insoluble, water-soluble or water-dispersible package, in particular in a film containing polyvinyl alcohol.

10. The embodiment according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the care agent/composition comprises at least one further ingredient selected from the group consisting of builders, further surfactants, polymers, enzymes, corrosion inhibitors, glass corrosion inhibitors, disintegration aids, fragrances and perfume carriers.

Revendications

1. Utilisation d'une composition sans phosphate, contenant au moins un éthoxylate d'alcool gras de formule (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I),$$

où

R^1 est un groupe alkyle linéaire ou ramifié, substitué ou non substitué, ayant de 16 à 18 atomes de carbone ;
EO est un motif d'oxyde d'éthylène ; et
m est de 20 à 30, de préférence de 22 à 27, en particulier de 25 ;
l'éthoxylate d'alcool gras de formule (I) étant présent en une quantité de 1 à 18 % en poids, de préférence de 6 à 13 % en poids, de manière particulièrement préférée de 9 à 10 % en poids par rapport à la composition.% par rapport à la composition, et la quantité absolue dudit au moins un éthoxylate d'alcool gras de formule (I) dans la composition est de 0,1 à 4 g/job, de préférence de 1 à 3 g/job, de manière particulièrement préférée de 1,5 à 2,5 g/job, par exemple de 2 g/job, pour le nettoyage et l'entretien d'un lave-vaisselle automatique, la composition étant sous forme solide.

2. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle la composition comprend en outre au moins un deuxième alcoxylate d'alcool gras de formule (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

où

R^2 représente un groupe alkyle linéaire ou ramifié, substitué ou non substitué, ayant de 10 à 16 atomes de carbone ;
R^3 représente H ou un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ayant de 2 à 26 atomes de carbone ;
chaque A représente indépendamment un radical du groupe $-CH_2-CH_2-$ et $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $CH_2-\ CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $-CH_2-\ CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-\ C(CH_3)_2-$ ou $-CH_2-\ CH_2-CH(CH_3)-$ où au moins un A est $-CH_2CH_2-$ et au moins un A est $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $CH_2-\ CH_2-\ CH_2-CH_2-$, $-CH_2-\ CH(CH_2-CH_3)-$,

$-CH_2-C(CH_3)_2-$ ou $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ et w représente un nombre entier de 2 à 50, de préférence de 10 à 30. dans laquelle l'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) est éventuellement présent en une quantité de 0,01 à 3 % en poids, de préférence de 0,1 à 2 % en poids, de manière particulièrement préférée de 1 % en poids, par rapport à la composition.% par rapport à la composition, et/ou la quantité absolue d'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) dans la composition est éventuellement de 0,001 à 3 g/job, de préférence de 0,01 à 1 g/job, de manière particulièrement préférée de 0,1 à 0,5, de manière tout particulièrement préférée de 0,2 g/job, et/ou éventuellement le rapport pondéral de l'éthoxylate d'alcool gras de formule (I) et de l'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) dans la composition est de 20 :1 à 1:1, de préférence de 15:1 à 5:1 et de manière particulièrement préférée de 10:1.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la composition est utilisée conjointement avec un détergent pour lave-vaisselle en machine dans un cycle de nettoyage normal pour nettoyer de la vaisselle sale.

4. Procédé de nettoyage et/ou d'entretien d'un lave-vaisselle automatique, **caractérisé en ce qu'**on utilise un produit d'entretien pour lave-vaisselle automatique, le produit d'entretien contenant au moins un éthoxylate d'alcool gras de formule (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I)$$

où

R^1 est un groupe alkyle linéaire ou ramifié, substitué ou non substitué, ayant de 16 à 18 atomes de carbone ; EO est un motif d'oxyde d'éthylène ; et
m est compris entre 20 et 30, de préférence entre 22 et 27, en particulier 25 ;
l'éthoxylate d'alcool gras de formule (I) étant contenu en une quantité de 1 à 18 % en poids, de préférence de 6 à 13 % en poids, de manière particulièrement préférée de 9 à 10 % en poids par rapport à l'agent de soin, et la quantité absolue dudit au moins un éthoxylate d'alcool gras de formule (I) dans l'agent de soin étant de 0,1 à 4 g/job, de préférence de 1 à 3 g/job, de manière particulièrement préférée de 1,5 à 2,5 g/job, par exemple de 2 g/job.

5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel le produit de soin comprend en outre au moins un alcoxylate d'alcool gras de formule (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad (II),$$

où

R^2 représente un groupe alkyle linéaire ou ramifié, substitué ou non substitué, ayant de 10 à 16 atomes de carbone;
R^3 représente H ou un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ayant de 2 à 26 atomes de carbone;
chaque A représente indépendamment un radical du groupe $-CH_2-CH_2-$ et $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ ou $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ où au moins un A est $-CH_2CH_2-$ et au moins un A est $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ ou $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$ et w représente un nombre entier de 2 à 50, de préférence de 10 à 30.
l'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) étant éventuellement présent en une quantité de 0,01 à 3 % en poids, de préférence de 0,1 à 2 % en poids, de manière particulièrement préférée de 1 % en poids par rapport au produit de soin.% par rapport au produit de soin, et/ou la quantité absolue d'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) dans le produit de soin est éventuellement de 0,001 à 3 g/job, de préférence de 0,01 à 1 g/job, de manière particulièrement préférée de 0,1 à 0,5, de manière tout à fait préférée de 0,2 g/job, et/ou éventuellement le rapport pondéral de l'éthoxylate d'alcool gras de formule (I) et de l'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) dans le produit de soin est de 20 :1 à 1:1, de préférence de 15:1 à 5:1 et de manière particulièrement préférée de 10:1.

6. Produit d'entretien sans phosphate pour lave-vaisselle automatique, contenant un éthoxylate d'alcool gras de formule (I)

$$R^1\text{-}O\text{-}(EO)_m\text{-}H \qquad (I),$$

où

R^1 est un groupe alkyle linéaire ou ramifié, substitué ou non substitué, ayant de 16 à 18 atomes de carbone ;
EO est un motif d'oxyde d'éthylène ; et
m est de 20 à 30, de préférence de 22 à 27, en particulier de 25 ;
l'éthoxylate d'alcool gras de formule (I) étant contenu en une quantité de 1 à 18 % en poids, de préférence de 6 à 13 % en poids, de manière particulièrement préférée de 9 à 10 % en poids par rapport à l'agent de soin, et la quantité absolue de l'au moins un éthoxylate d'alcool gras de formule (I) dans l'agent de soin étant de 0,1 à 4 g/job, de préférence de 1 à 3 g/job, de manière particulièrement préférée de 1,5 à 2,5 g/job, par exemple de 2 g/job, et l'agent de soin étant présent sous forme solide.

7. Produit de soin selon la revendication 6, dans lequel le produit de soin contient en outre au moins un alcoxylate d'alcool gras de formule (II)

$$R^2\text{-}(AO)_w\text{-}R^3 \qquad \text{(II)},$$

où

R^2 représente un groupe alkyle linéaire ou ramifié, substitué ou non substitué, ayant de 10 à 16 atomes de carbone;
R^3 représente H ou un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ayant de 2 à 26 atomes de carbone;
chaque A représente indépendamment un radical du groupe $-CH_2-CH_2$ - et $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ ou $-CH_2-$ $CH_2-CH(CH_3)-$ où au moins un A est $-CH_2CH_2-$ et au moins un A est $-CH_2-CH(CH_3)-$, CH_2- CH_2-CH_2-, $-CH_2-CH_2-$ CH_2-CH_2-, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ ou $-CH_2-$ $CH_2-CH(CH_3)-$ et w représente un nombre entier de 2 à 50, de préférence de 10 à 30.
l'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) étant éventuellement présent en une quantité de 0,01 à 3 % en poids, de préférence de 0,1 à 2 % en poids, de manière particulièrement préférée de 1 % en poids par rapport au produit de soin.% par rapport au produit de soin, et/ou la quantité absolue d'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) dans le produit de soin est éventuellement de 0,001 à 3 g/job, de préférence de 0,01 à 1 g/job, de manière particulièrement préférée de 0,1 à 0,5, de manière tout à fait préférée de 0,2 g/job, et/ou éventuellement le rapport pondéral de l'éthoxylate d'alcool gras de formule (I) et de l'alcoxylate d'alcool gras de formule (II) dans le produit de soin est de 20 :1 à 1:1, de préférence de 15:1 à 5:1 et de manière particulièrement préférée de 10:1.

8. Mode de réalisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le produit/la composition de soin est exempt(e) de phosphonate.

9. Forme de réalisation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le produit/la composition de soins

(a) se présente sous forme préportionnée ; et/ou
(b) se trouve dans un emballage insoluble dans l'eau, soluble dans l'eau ou dispersable dans l'eau, en particulier dans un film contenant de l'alcool polyvinylique.

10. Mode de réalisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le produit/la composition d'entretien comprend au moins un autre composant choisi dans le groupe constitué par les adjuvants, les autres agents tensioactifs, les polymères, les enzymes, les inhibiteurs de corrosion, les inhibiteurs de corrosion du verre, les agents de désintégration, les parfums et les supports de parfum.

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 0008652 A2 **[0004]**
- FR 2776299 A1 **[0004]**
- EP 1686097 A1 **[0004]**
- EP 0033111 A1 **[0004]**