

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 971 019 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2001 Patentblatt 2001/09

(51) Int Cl.7: **C11D 1/90**, C11D 1/10,
C11D 3/395

(21) Anmeldenummer: **98114776.2**

(22) Anmeldetag: **06.08.1998**

(54) **Verfahren zur Reinigung von Geschirr**

Method of cleaning dishes

Procédé pour le nettoyage de la vaisselle

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

(30) Priorität: **30.05.1998 DE 19824356**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(73) Patentinhaber: **HENKEL-ECOLAB GmbH & CO.
OHG**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Schwitzer, Walter**
4144 Arlesheim (CH)
• **Ruedi, Michel**
8716 Schmerikon (CH)

(74) Vertreter: **Hase, Christian, Dr. et al**
c/o Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien,
Patente (VTP)
40191 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 670 364 **EP-A- 0 805 198**
EP-A- 0 835 925 **WO-A-97/31092**
WO-A-97/31093

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 9624 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D25, AN 96-236363 XP002084474 & JP 08 092597 A (KAO CORP), 9. April 1996**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 971 019 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung einer Reinigungsflotte, enthaltend ein amphoter Tensid und ein Aktivsauerstoff aufweisendes Oxidationsmittel, bei der Reinigung von Geschirr, ein Verfahren zur Reinigung von Geschirr, insbesondere von Gläsern, das in erster Linie im gewerblichen Bereich und hier wiederum in den entsprechenden Geschirreinigungsmaschinen angewendet werden soll, sowie ein entsprechendes Reinigungsmittel.

[0002] Zur maschinellen Reinigung von Geschirr sind im gewerblichen Bereich verschiedene Maschinentypen im Einsatz. Allen diesen Maschinen ist gemeinsam, daß wenigstens einige der zur Reinigung oder Spülung des Geschirrs verwendeten Flüssigkeiten in Tanks gesammelt und wiederverwendet werden. So unterscheidet man dabei zwischen Eintank- und Mehrtankmaschinen je nach Zahl der bevorrateten Lösungen. Auch Bandreinigungsanlagen für Geschirr arbeiten unter teilweiser Wiederverwendung der Flotten. In der Regel wird in den Maschinen teil- oder vollentsalztes Wasser aus Wasseraufbereitungsanlagen verwendet. Daneben ist es vielfach üblich, das anfallende Abwasser aufzuarbeiten und das dabei entstehende gereinigte Wasser im Prozeß wiederzuverwenden. Demgegenüber arbeiten Geschirreinigungsmaschinen für den Privathaushalt in der Regel mit frischem Wasser und ohne Wiederverwendung der einzelnen Flotten. Vor allem im gewerblichen Bereich haftet dem gereinigten Geschirr, insbesondere den Gläsern, auch nach der Trocknung ein eigentümlicher Geruch an, der häufig als störend empfunden wird. Die Ursachen dieses Geruchs sind weitgehend unbekannt, doch gibt es Vermutungen, daß die Wiederverwendung der Flotten und die Verwendung von aufbereitetem oder wiedergewonnenem Wasser zu einer Ansammlung von störenden Komponenten in den Reinigungsanlagen führt, die an den keramischen Oberflächen, insbesondere an Gläsern, haften bleiben. Der anhaftende Geruch verliert sich zum Teil auch bei offen gelagertem Geschirr nur sehr langsam und wird insbesondere bei Gläsern als störend empfunden, wenn diese unmittelbar wieder zur Aufnahme von Getränken verwendet werden, die nur einen schwachen Eigengeruch aufweisen, wie beispielsweise Mineralwasser und Wein.

[0003] In der WO-A-97/31092 werden Desinfektionsmittel beschrieben, die ein Persauerstoff-Bleichmittel, ein Betain- oder Sulfobetain-Tensid und eine antimikrobiell wirksame Verbindung enthalten. Derartige Formulierungen dienen zur Desinfektion und Reinigung von beispielsweise harten Oberflächen wie Glas und Geschirr.

[0004] Die WO-A-97/31093 betrifft Desinfektionsmittel enthaltend ein Persauerstoff-Bleichmittel, ein amphoter Tensid, Glutaraldehyd sowie ein antimikrobiell wirksames Öl. Auch solche Formulierungen finden Verwendung zur Desinfektion und Reinigung von beispielsweise harten Oberflächen wie Glas und Geschirr.

[0005] Die EP-A-0 670 364 beschreibt flüssige Bleichmittel-Formulierungen, die neben Wasserstoffperoxid ein Tensid und einen Bleichaktivator enthalten. Als Tenside kommen insbesondere nichtionische, anionische oder amphotere Tenside in Frage.

[0006] Die EP-A-0 805 198 betrifft Reinigungsmittel, enthaltend ein Aminoxyd sowie ein Betain- oder ein Sulfobetain-Tensid. Weitere bevorzugte Bestandteile sind Lösungsmittel, antimikrobiell wirksame Verbindungen sowie Persauerstoff-Bleichmittel. Derartige Formulierungen dienen zur Reinigung harter Oberflächen.

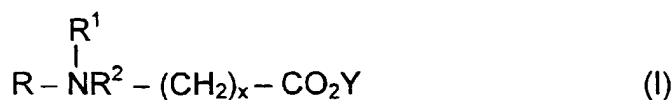
[0007] Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, die bisher bekannten Verfahren zur Reinigung von Geschirr, insbesondere von Gläsern, im Hinblick auf das Auftreten von unangenehmen Nachgerüchen wesentlich zu verbessern und das Auftreten derartiger Gerüche nach Möglichkeit ganz zu vermeiden.

[0008] Dementsprechend betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung einer Reinigungsflotte, enthaltend ein amphoter Tensid und ein Aktivsauerstoff aufweisendes Oxidationsmittel, zur Minderung oder zur Vermeidung von unangenehmen Nachgerüchen bei der Reinigung von Geschirr.

[0009] Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Reinigung von Geschirr, bei dem das Geschirr mit einer Reinigungsflotte behandelt wird, die ein amphoter Tensid und ein Aktivsauerstoff aufweisendes Oxidationsmittel enthält, dann gespült und anschließend getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß Ampotensid und Oxidationsmittel getrennt zur Zubereitung der Reinigungsflotte eingesetzt wird. Im übrigen entspricht das neue Verfahren weitgehend den herkömmlichen maschinellen Geschirreinigungsverfahren, wie sie insbesondere auf dem gewerblichen Sektor üblich sind.

[0010] Die gleichzeitige Einwirkung von amphoterem Tensid und einem Oxidationsmittel auf Sauerstoffbasis auf die Geschirroberfläche führt überraschenderweise zu einer ganz wesentlichen Minderung des nach dem Trocknen verbleibenden Aufgeruchs. In den meisten Fällen ist bereits nach einmaliger Behandlung des Geschirrs ein Aufgeruch nicht mehr wahrnehmbar.

[0011] Bei den in der Reinigungsflotte des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendeten amphoter Tensiden handelt es sich um Verbindungen, die im Molekül neben einem langkettigen Alkylrest eine tertiäre Aminfunktion oder eine quartäre Ammoniumfunktion und eine oder mehrere anionische Gruppen aufweisen, wobei die anionischen Gruppen vorzugsweise Carboxylatgruppe oder Sulfonatgruppen sein können. Die amphoter Tenside zeichnen sich dadurch aus, daß sie im sauren Bereich kationischen Charakter haben, während sie im alkalischen Bereich als Betain oder als anionische Verbindung vorliegen. Besonders bevorzugt werden im erfindungsgemäßen Verfahren amphotere Tenside, die eine oder mehrere Carboxyl- bzw. Carboxylatgruppen aufweisen und von diesen wiederum solche Tenside, die der nachstehend beschriebenen Formel I entsprechen.



[0012] In dieser Formel I bedeuten:

R eine langkettige, gegebenenfalls verzweigte oder ungesättigte Alkylgruppe mit 8 bis 18 C-Atomen oder eine Gruppe $\text{R}^3\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_z\text{-}$,

R^1 eine Methylgruppe, Wasserstoff oder eine Gruppe $(\text{CH}_2)_x\text{-CO}_2\text{Y}$

R^2 eine Methylgruppe, eine Gruppe $(\text{CH}_2)_2\text{-OH}$ oder Wasserstoff (wobei dann das Stickstoffatom eine positive Ladung trägt) oder R^2 ist nicht vorhanden,

R^3 eine langkettige, gegebenenfalls ungesättigte und gegebenenfalls substituierte Alkylgruppe mit 7 bis 17 C-Atomen,

x einen der Werte 1 oder 2,

z einen der Werte 2 oder 3 und

Y Wasserstoff, ein Alkalimetall oder eine negative Ladung.

Selbstverständlich umfaßt die Formel I auch entsprechende Salze, bei denen die positive Ladung am Stickstoff nicht durch die negative Ladung der Carboxylatgruppe, sondern durch ein zusätzliches Anion wie beispielsweise ein Halogenidanion oder ein Methylsulfatanion ausgeglichen wird. Ein weiterer, ebenfalls geeigneter Typ von amphoteren Tensiden sind die 2-Alkyl-N-carboxyalkylimidazoliniumverbindungen. Ein besonders bevorzugtes amphoter Tensid ist das unter der Bezeichnung Miranol JEM von der Firma Miranol erhältliche Ampho-C₈-Carboxylat. Die Konzentration der amphoteren Tenside soll in der Reinigungsflotte zwischen 0,01 g/l und 8 g/l, vorzugsweise zwischen 0,03 g/l und 3 g/l und insbesondere zwischen 0,1 g/l und 1,5 g/l liegen.

[0013] Bei dem zweiten wesentlichen Bestandteil der verwendeten Reinigungsflotte handelt es sich um ein Oxidationsmittel auf Sauerstoffbasis, das heißt um eine peroxidische Verbindung. Bevorzugt werden anorganische Peroxyverbindungen, doch sind prinzipiell auch organische Peroxyverbindungen, insbesondere Peroxycarbonsäuren, wie beispielsweise Peressigsäure, geeignet. Als anorganische Peroxyverbindungen kommen beispielsweise Salze der Peroxyschwefelsäuren, insbesondere aber Wasserstoffperoxid und solche Verbindungen in Betracht, die in wäßriger Lösung Wasserstoffperoxid freisetzen. Beispiele solcher Wasserstoffperoxid freisetzender Verbindungen sind insbesondere die Perborate, vor allem Natriumperboratmonohydrat und Natriumperborattetrahydrat sowie Additionsverbindungen von Wasserstoffperoxid an anorganische Verbindungen, insbesondere die Additionsverbindung aus Natriumcarbonat und Wasserstoffperoxid, die auch als Percarbonat bezeichnet wird, sowie gegebenenfalls auch Additionsverbindungen von Wasserstoffperoxid an organische Verbindungen, beispielsweise Harnstoff oder Natriumcitrat. Besonders bevorzugt werden Wasserstoffperoxid sowie die Perborate und Natriumpercarbonat. Die Einsatzmenge der Oxidationsmittel richtet sich nach deren Aktivsauerstoffgehalt, der wiederum vom Molekulargewicht des Oxidationsmittels abhängt. So beträgt der Aktivsauerstoffgehalt in Wasserstoffperoxid beispielsweise 47 %, während er in Natriumperborattetrahydrat 10,4 % beträgt. Die Konzentration an Oxidationsmittel in der Reinigungsflotte soll vorzugsweise so gewählt werden, daß der Aktivsauerstoffgehalt in der Flotte zwischen 1 und 500 ppm und insbesondere zwischen 5 und 250 ppm liegt.

[0014] In der Regel enthält die Reinigungsflotte, die im erfindungsgemäßen Verfahren verwendet wird, neben amphoterem Tensid und Oxidationsmittel weitere Wirkstoffe und/oder Hilfsstoffe, wie sie in Reinigungsflotten für die Geschirreinigung an sich üblich sind. Hierzu zählen insbesondere Komplexbildner, aber auch alkalisierend wirkende Verbindungen, Tenside anderer Klassen, Korrosionsinhibitoren, Lösungsvermittler, Schauminhibitoren und Enzyme.

[0015] Bei den Komplexbildnern handelt es sich um Verbindungen, die insbesondere in der Lage sind, die Bestandteile der Wasserhärte zu komplexieren und dadurch bedingte Störungen auf den Reinigungsprozeß auszuschließen. Sie verstärken weiterhin den Reinigungseffekt der Tenside. Geeignete Komplexmierungsmittel sind die Polyphosphate, insbesondere Pentanatriumtriphosphat, die Salze von Polycarbonsäuren, insbesondere Natriumcitrat, Natriumglukonat und die Salze von Phosphonobutantricarbonsäure, die Salze von Polyphosphonsäuren, beispielsweise von 2-Hydroxyethandiphosphonsäure, die Salze von Ethylendiamintetraessigsäure und die Salze von polymeren Polycarbonsäuren, insbesondere von Polymerisationsprodukten der Acrylsäure, gegebenenfalls in Kombination mit Maleinsäure. Üblicherweise werden Alkalisalze verwendet, von denen wiederum die Kaliumsalze und ganz besonders die Natriumsalze bevorzugt sind. Gegebenenfalls können die Salze in der Waschflotte auch aus den Komplexbildnersäuren und zugesetztem Alkalisierungsmittel gebildet werden. Die verwendete Menge an Komplexmierungsmittel hängt von der Wirkung der Einzelsubstanzen ab und kann sehr unterschiedlich sein. So werden von Komplexmierungsmitteln wie den Polyphosphaten, den Carboxylaten und den Salzen der Nitrilotriessigsäure in der Regel höhere Mengen eingesetzt

als von von den übrigen genannten Komplexbildnern. Selbstverständlich ist auch die gleichzeitige Anwesenheit von mehreren Komplexbildnern in der Waschflotte möglich und wünschenswert. Der Gesamtgehalt an Komplexbildnern beträgt in der Reinigungsflotte vorzugsweise zwischen etwa 0,01 g/l und etwa 10 g/l, insbesondere zwischen etwa 0,03 g/l und etwa 5 g/l. Ein ganz besonders bevorzugter Bereich liegt zwischen etwa 0,1 g/l und etwa 2 g/l.

[0016] Der pH-Wert der erfindungsgemäß eingesetzten Reinigungsflotte liegt im alkalischen Bereich, das heißt, oberhalb von pH 7. Ein bevorzugter pH-Bereich ist der Bereich zwischen etwa 8 und etwa 10, doch können stärker alkalische Reinigungsmittel in der Reinigungsflotte auch einen pH-Wert weit darüber, etwa im Bereich 10 bis 13 erzeugen. Sofern die sonstigen Bestandteile der Reinigungsflotte keine ausreichende Alkalität liefern, werden alkalisierend wirkende Substanzen zugesetzt, wie beispielsweise Alkalihydroxide, insbesondere Natriumhydroxid, Alkalisilikate und/oder andere alkalisch wirkende Salze, wie beispielsweise Natriumcarbonat und Kaliumcarbonat. Der Gehalt in der Waschflotte richtet sich nach der gewünschten Alkalität.

[0017] Als zusätzliche Tenside kommen insbesondere Tenside aus den Klassen der anionischen und der nichtionischen Tenside in Betracht, von denen wiederum die nichtionischen Tenside bevorzugt werden. In jedem Fall werden schaumarme Tenside besonders bevorzugt. Als nichtionische Tenside eignen sich insbesondere die Additionsprodukte aus langkettigen Alkoholen mit 10 bis 18 C-Atomen und Ethylenoxid (EO) und gegebenenfalls auch Propylenoxid (PO). Als langkettige Alkohole kommen vor allem die gegebenenfalls auch ungesättigten Fettalkohole, beispielsweise Kosalkohol, oder aber die sogenannten Oxoalkohole, die bis zu einem gewissen Grad verzweigt sein können, in Betracht. Als nichtionische Tenside eignen sich aber auch die Additionsprodukte aus Ethylenoxid und gegebenenfalls Propylenoxid und anderen langkettigen Verbindungen, beispielsweise Alkylphenolen, Fettsäuren, Fettsäureamiden und langkettigen Glykolen. Besonders schaumarme Tenside sind die Additionsprodukte aus langkettigen Alkoholen mit Ethylenoxid und gegebenenfalls Propylenoxid, deren freie Hydroxylgruppe mit einem kurzkettigen Alkohol, der vorzugsweise 1 bis 4 C-Atome aufweist, verethert ist. Der Gehalt der Reinigungsflotte an diesen zusätzlichen Tensiden beträgt vorzugsweise zwischen etwa 0,01 g/l und etwa 8 g/l, insbesondere zwischen 0,02 g/l und 1 g/l.

[0018] Die Herstellung der erfindungsgemäß verwendeten Reinigungsflotte kann prinzipiell dadurch erfolgen, daß jeder enthaltene Wirkstoff getrennt zum Wasser der Reinigungsflotte zudosiert wird. Gebräuchlicher ist es aber, vorgefertigte Reinigungsmittel einzusetzen, die jeweils einen Teil der benötigten Wirkstoffe im richtigen Verhältnis in einer entsprechend höheren Konzentration enthalten, und diese Mittel mit Wasser zu verdünnen, gegebenenfalls unter Zusatz der übrigen Wirkstoffe. Die Reinigungsmittel können in fester Form vorliegen, aber auch beispielsweise als Paste oder als Flüssigkeiten formuliert sein. Insbesondere dann, wenn Unverträglichkeiten zwischen dem Oxidationsmittel und einzelnen Rezepturbestandteilen auftreten, kann es zweckmäßig sein, die Reinigungsflotte durch Verwendung zweier getrennter Mittel herzustellen, von denen die eine das Oxidationsmittel und die andere die oxidationsempfindliche Komponente enthält. Eine Auftrennung in wenigstens zwei Mitteln, die im erfindungsgemäßen Verfahren angewendet werden, ist auch dann sinnvoll, wenn die Dosierung des amphoteren Tensids und die Dosierung des Oxidationsmittels an verschiedenen Punkten des Reinigungsganges erfolgen sollen und die Vereinigung zur fertigen Reinigungsflotte erst durch den Prozeßablauf erreicht wird.

[0019] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein Reinigungsmittelsatz von zwei flüssigen Mitteln, von denen das eine das amphotere Tensid und das andere das Oxidationsmittel enthält. Bei dem vorgenannten Reinigungsmittelsatz enthält das eine flüssige Mittel das amphotere Tensid in Mengen zwischen 0,5 Gew.-% und 80 Gew.-%, insbesondere in Mengen zwischen 4 Gew.-% und 20 Gew.-%, gegebenenfalls zusammen mit anderen Reinigungswirkstoffen, insbesondere Komplexbildnern und anderen Tensiden. Das andere der beiden flüssigen Mittel aus diesem Reinigungsmittelsatz enthält Wasserstoffperoxid, in Konzentrationen von 0,1 Gew.-% bis 50 Gew.-%, insbesondere 0,5 Gew.-% bis 35 Gew.-%, sowie gegebenenfalls weitere Wirk- und Hilfsstoffe, insbesondere Komplexbildner, Stabilisatoren und andere Tenside. Weiterhin können die flüssigen Mittel Lösungsvermittler enthalten, beispielsweise Cumolsulfonat, Xylolsulfonat oder niedere Alkohole mit 1 bis 3 C-Atomen, wenn dies für eine stabile Formulierung zweckmäßig ist.

[0020] Zur Herstellung der Waschlaugen kann Wasser verschiedenster Qualitäten verwendet werden, insbesondere Leitungswasser, teilenthärtetes oder vollentsalztes Leitungswasser aus Wasseraufbereitungsanlagen oder gegebenenfalls Wasser aus der Abwasseraufbereitung. Je nach Maschinentyp wird aber auch Wasser aus den nachgeschalteten Spülgängen zur Herstellung der Reinigungsflotte verwendet, wobei dieses Wassers dann auch Wirkstoffe, die zum Klarspülen verwendet wurden, oder Absäuerungsmittel enthalten kann. In einer besonderen Variante des erfindungsgemäßen Reinigungsverfahrens wird das Oxidationsmittel, beziehungsweise eine dieses Oxidationsmittel enthaltende Zusammensetzung, einem der Spülbäder hinzugefügt und dann in Form dieser Spülflotte zur Herstellung der eigentlichen Reinigungsflotte verwendet.

[0021] Die Anwendung der Reinigungsflotte auf das Geschirr erfolgt üblicherweise bei erhöhten Temperaturen, insbesondere bei Temperaturen zwischen etwa 30 und etwa 70 °C. Die Einwirkzeit der Flotte auf das Geschirr liegt vorzugsweise im Bereich von etwa 5 bis etwa 360 Sekunden. Temperatur und Reinigungszeit werden im wesentlichen durch das erwünschte Reinigungsergebnis bestimmt und hängen damit zusätzlich von der Zusammensetzung der Reinigungsflotte und der angewandten Mechanik ab. An die Behandlung mit der Reinigungsflotte schließt sich im

erfindungsgemäßen Verfahren mindestens ein Spülgang an, in dem die Reinigungsflotte wieder vom Geschirr entfernt wird. Zum Spülen kann prinzipiell allein Wasser verwendet werden, doch wird üblicherweise zumindest in einem der Spülgänge ein sogenanntes Klarspülmittel hinzugefügt, das die gleichmäßige Benetzung des Spülgutes und gegebenenfalls auch eine Absäuerung bewirkt. Vorzugsweise enthalten derartige Nachspülmittel schwachschäumende nicht-ionische Tenside, gegebenenfalls zusammen mit komplexierend wirkende Säuren, insbesondere Zitronensäure. Die Spülflüssigkeit wird zumindest im letzten Spülgang, vorzugsweise auf höhere Temperaturen, insbesondere zwischen etwa 50 und etwa 95 °C erwärmt, um das Geschirr auf eine Temperatur zu bringen, die den nachfolgenden Trockenschritt verkürzt, in dem sie die Verdunstung der anhaftenden Flüssigkeit beschleunigt.

Beispiel

[0022] Die nachfolgend beschriebenen Versuche wurden in einer gewerblichen Geschirrspülmaschine vom Typ FX 40 E der Firma Hobart durchgeführt. Es handelt sich dabei um eine Frontlademaschine mit elektronischer Steuerung und automatischer Dosiertechnik.

[0023] Im erfindungsgemäßen Verfahren wurde mit einer Reinigungsflotte gearbeitet, die pro Liter 5 g eines Reinigungsmittels A und 8 g eines Zusatzmittels B enthielt. Diese beiden Produkte hatten folgende Zusammensetzung:

A:

18,0 Gew.-% Trinatriumnitilotriacetat
2,0 Gew.-% Phosphonobutantricarbonsäure
1,4 Gew.-% Natriumhydroxid
25,0 Gew.-% Miranol JEM conc (Amphotensid der Firma Miranol, 27,5 %ig)
1,2 Gew.-% Natriumcumolsulfonat
5,0 Gew.-% Kokosalkohol + 4,5 EO + 4,5 PO
zu 100 Gew.-% Wasser

B: Wasserstoffperoxid 1 %ig in Wasser

Zum Ansetzen der Flotte wurde vollentsalztes Wasser aus einer Aufbereitungsanlage verwendet. Die Temperatur der Reinigungsflotte lag bei 55 °C. Die Flotte wurde im Umwälzverfahren über Düsen auf das Geschirr aufgesprüht und wirkte 90 Sekunden lang auf das Geschirr ein. Im abschließenden Klarspülgang, der bei 75 °C durchgeführt wurde, enthielt die Spülflüssigkeit 0,8 g/l eines Klarspülmittels C der folgenden Zusammensetzung:

C:

28,0 Gew.-% eines Gemischs zweier Additionsprodukte aus Fettalkoholen und Ethylenoxid und Propylenoxid
2,8 Gew.-% Natriumcumolsulfonat
4,0 Gew.-% Ethanol
zu 100 Gew.-% Wasser

Die Trocknung erfolgte durch die Eigenwärme des Geschirrs ohne weitere Maßnahmen.

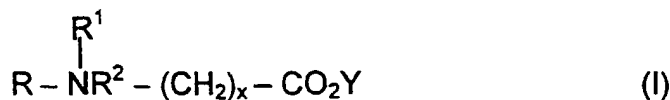
[0024] Weingläser, die mit Hilfe des vorbeschriebenen Verfahrens gereinigt wurden, wiesen unmittelbar und auch nach mehrstündiger Lagerung keinen Aufgeruch auf. Wurde ohne Zusatz von Wasserstoffperoxid oder aber mit einem Reinigungsmittel gearbeitet, das kein amphoter Tensid enthielt, wurde an den Gläsern regelmäßig ein unangenehmer Aufgeruch festgestellt, der auch nach mehrstündiger Lagerung noch wahrzunehmen war.

Patentansprüche

1. Verwendung einer Reinigungsflotte, enthaltend ein amphoter Tensid und ein Aktivsauerstoff aufweisendes Oxidationsmittel, zur Minderung oder zur Vermeidung von unangenehmen Nachgerüchen bei der Reinigung von Geschirr.

2. Verfahren zur Reinigung von Geschirr, bei dem das Geschirr mit einer Reinigungsflotte behandelt wird, die ein amphoter Tensid und ein Aktivsauerstoff aufweisendes Oxidationsmittel enthält, dann gespült und anschließend getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß Amphotensid und Oxidationsmittel getrennt zur Zubereitung der Reinigungsflotte eingesetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem das Amphotensid ausgewählt ist aus der Gruppe der Verbindungen der allgemeinen Formel I



In dieser Formel I bedeuten:

R eine langkettige, gegebenenfalls verzweigte oder ungesättigte Alkylgruppe mit 8 bis 18 C-Atomen oder eine Gruppe $\text{R}^3\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_z\text{-}$,

R¹ eine Methylgruppe, Wasserstoff oder eine Gruppe $(\text{CH}_2)_x\text{-CO}_2\text{Y}$

R² eine Methylgruppe, eine Gruppe $(\text{CH}_2)_2\text{-OH}$ oder Wasserstoff (wobei dann das Stickstoffatom eine positive Ladung trägt) oder R² ist nicht vorhanden,

R³ eine langkettige, gegebenenfalls ungesättigte und gegebenenfalls substituierte Alkylgruppe mit 7 bis 17 C-Atomen,

x einen der Werte 1 oder 2,

z einen der Werte 2 oder 3 und

Y Wasserstoff, ein Alkalimetall oder eine negative Ladung.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem das Oxidationsmittel ausgewählt ist aus der Gruppe Wasserstoffperoxid, Wasserstoffperoxid freisetzende Verbindungen und deren Gemische.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die Reinigungsflotte zusätzlich wenigstens einen Komplexbildner aus der Gruppe Polyphosphate, Polycarboxylate, Salze der Nitrilotriessigsäure, Polyphosphonate und Salze von polymeren Polycarbonsäuren enthält.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem der Gehalt an Amphotensid in der Reinigungsflotte 0,01 g/l bis 8 g/l, vorzugsweise 0,03 g/l bis 3 g/l und insbesondere 0,1 g/l bis 1,5 g/l beträgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, bei dem der Gehalt an Oxidationsmittel, gerechnet als Aktivsauerstoff, in der Flotte 1 bis 500 ppm, vorzugsweise 5 bis 250 ppm beträgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, bei dem das Oxidationsmittel einem der Nachspülgänge des Verfahrens zugesetzt wird und mit dem Überlauf der Nachspülflüssigkeit in die Reinigungsflotte gelangt.

9. Reinigungsmittelsatz zur Herstellung einer Reinigungsflotte für ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 2 bis 8, bestehend aus einem flüssigen Mittel, enthaltend amphoterer Tensid, vorzugsweise entsprechend Formel I, in Mengen zwischen 0,5 und 80 Gew.-%, insbesondere in Mengen zwischen 4 und 20 Gew.-%, sowie gegebenenfalls weitere Wirkstoffe und Hilfsstoffe, und einem weiteren flüssigen Mittel, enthaltend Wasserstoffperoxid in Konzentrationen von 0,1 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 0,5 bis 35 Gew.-%, sowie gegebenenfalls weitere Wirkstoffe und Hilfsstoffe.

Claims

1. The use of a cleaning liquor containing an amphoteric surfactant and an oxidizing agent containing available oxygen for reducing or avoiding unpleasant after-smells in dishwashing.
2. A dishwashing process in which the tableware is treated with a cleaning liquor containing an amphoteric surfactant and an oxidizing agent containing available oxygen, rinsed and then dried, characterized in that the amphoteric surfactant and the oxidizing agent are used separately for preparing the cleaning liquor.
3. A process as claimed in claim 2, characterized in that the amphoteric surfactant is selected from the group of compounds corresponding to general formula I:



in which

R is a long-chain, optionally branched or unsaturated alkyl group containing 8 to 18 carbon atoms or a group $\text{R}^3\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_z\text{-}$,

R^1 is a methyl group, hydrogen or a group $\text{(CH}_2\text{)}_x\text{-CO}_2\text{Y}$,

R^2 is a methyl group, a group $\text{(CH}_2\text{)}_2\text{-OH}$ or hydrogen (in which case the nitrogen atom bears a positive charge) or R^2 is not present,

R^3 is a long-chain, optionally unsaturated and optionally substituted alkyl group containing 7 to 17 carbon atoms,

x has a value of 1 or 2,

z has a value of 2 or 3 and

Y is hydrogen, an alkali metal or a negative charge.

4. A process as claimed in claim 2 or 3, characterized in that the oxidizing agent is selected from the group consisting of hydrogen peroxide, compounds releasing hydrogen peroxide and mixtures thereof.
5. A process as claimed in any of claims 2 to 4, characterized in that the cleaning liquor additionally contains at least one complexing agent from the group consisting of polyphosphates, polycarboxylates, salts of nitrilotriacetic acid, polyphosphonates and salts of polymeric polycarboxylic acids.
6. A process as claimed in any of claims 2 to 5, characterized in that the content of amphoteric surfactant in the cleaning liquor is from 0.01 to 8 g/l, preferably from 0.03 g/l to 3 g/l and more preferably from 0.1 g/l to 1.5 g/l.
7. A process as claimed in any of claims 2 to 6, characterized in that the content of oxidizing agent, expressed as available oxygen, in the liquor is from 1 to 500 ppm and preferably from 5 to 250 ppm.
8. A process as claimed in any of claims 2 to 7, characterized in that the oxidizing agent is added to one of the rinse cycles of the process and enters the cleaning liquor with the overflow of the rinsing water.
9. A cleaning set for preparing a cleaning liquor for the process claimed in any of claims 2 to 8 consisting of a liquid composition containing amphoteric surfactant, preferably corresponding to formula I, in quantities of 0.5 to 80% by weight, more particularly in quantities of 4 to 20% by weight, and optionally other active ingredients and auxiliaries and another liquid composition containing hydrogen peroxide in concentrations of 0.1 to 50% by weight and more particularly 0.5 to 35% by weight and optionally other active ingredients and auxiliaries.

Revendications

1. Utilisation de jus de nettoyage contenant un agent tensioactif amphotère et un agent d'oxydation contenant de l'oxygène actif, en vue de réduire ou éviter les arrière-odeurs désagréables au cours du nettoyage de la vaisselle.
2. Procédé de nettoyage de la vaisselle dans lequel la vaisselle est traitée avec un jus de nettoyage qui renferme un agent tensioactif amphotère et un agent d'oxydation possédant de l'oxygène actif, on rince ensuite et ensuite on sèche, caractérisé en ce que l'agent tensioactif amphotère et l'agent d'oxydation sont mis en oeuvre séparément en vue de la préparation des jus de nettoyage.
3. Procédé selon la revendication 2 dans lequel l'agent tensioactif amphotère est choisi dans le groupe des composés de formule générale I



dans laquelle :

R est un radical alkyle à longue chaîne, le cas échéant ramifié ou non saturé, ayant de 8 à 18 atomes de carbone ou un groupe $\text{R}^3\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_z$.

R^1 est un radical méthyle, un hydrogène, ou un groupe $(\text{CH}_2)_x\text{-CO}_2\text{Y}$,

R^2 est un radical méthyle, un groupe $(\text{CH}_2)_2\text{-OH}$ ou un hydrogène (dans lequel donc l'atome d'azote porte une charge positive) ou bien R^2 n'est pas présent,

R^3 est un radical alkyle à longue chaîne, le cas échéant non saturé et le cas échéant substitué, ayant de 7 à 17 atomes de carbone,

x est une des valeurs 1 ou 2,

z est une des valeurs 2 ou 3 et,

Y est un hydrogène, un métal alcalin ou une charge négative;

4. Procédé selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel l'agent d'oxydation est choisi dans le groupe du peroxyde d'hydrogène, des composés qui libèrent du peroxyde d'hydrogène et leurs mélanges.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendication 2 à 4, dans lequel le jus de nettoyage renferme en supplément au moins un agent complexant choisi dans le groupe des polyphosphates, des polycarboxylates des sels de l'acide nitrilotriacétique, des polyphosphates et des sels d'acides polycarboxyliques polymères.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendication 2 à 5, dans lequel la teneur en agent tensioactif amphotère dans le jus de nettoyage s'élève de 0,01 g/l à 8 g/l, de préférence de 0,03 g/l à 3 g/l et en particulier de 0,1 g/l à 1,5 g/l.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendication 2 à 6, dans lequel la teneur en agent d'oxydation calculé comme oxygène actif, s'élève dans le jus de 1 à 500 ppm, de préférence de 5 à 250 ppm.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendication 2 à 7, dans lequel l'agent d'oxydation est ajouté à une des étapes de rinçage ultérieur du procédé et parvient avec l'écoulement du liquide de rinçage ultérieur dans le jus de nettoyage.
9. Produit de nettoyage en vue de la production d'un jus de nettoyage pour un procédé conforme à l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé par un agent liquide contenant un agent tensioactif amphotère, de préférence correspondant à la formule I, en quantités comprises entre 0,5 et 80 % en poids, en particulier en quantités comprises entre 4 et 20 % en poids ainsi qu'éventuellement d'autres principes actifs et d'autres additifs, et un autre produit liquide contenant du peroxyde d'hydrogène à des concentrations allant de 0,1 à 50 % en poids, en particulier de 0,5 à 35 % en poids, ainsi qu'éventuellement d'autres principes actifs et d'autres adjuvants.