



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 01 225 T2 2004.04.22**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 282 679 B1**

(51) Int Cl.⁷: **C11D 1/825**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 01 225.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP01/00427**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 900 455.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/090287**

(86) PCT-Anmeldetag: **16.01.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **29.11.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.02.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **12.11.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.04.2004**

(30) Unionspriorität:
573209 19.05.2000 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:
BASF Corp., Mount Olive, N.J., US

(72) Erfinder:
**KEROBO, Charles, Southfield, US; WELCH, C.,
Michael, Woodhaven, US; HOLLAND, J., Richard,
Flanders, US; GESSNER, M., Suzanne, Ypsilanti,
US; PATTERSON, Sonia, Detroit, US;
THANKACHAN, Chacko, West Bloomfield, US**

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **HOCH SCHÄUMENDE REINIGUNGSMITTEL FÜR HARTE OBERFLÄCHEN**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein Reiniger für harte Oberflächen und insbesondere Reiniger für harte Oberflächen, die zur Abreinigung von normalerweise in häuslicher, industrieller und/oder institutioneller Umgebung anzutreffenden Schmutzstoffen wirksam sind und besser reinigen, stark schäumen und weniger temperaturabhängige rheologische Eigenschaften aufweisen.

[0002] Reiniger für harte Oberflächen, die normalerweise in häuslicher, industrieller und/oder institutioneller Umgebung anzutreffende Schmutzstoffe abreinigen, sind bekannt. Im einzelnen sind Reiniger bekannt, die zur Abreinigung verschiedener Schmutzstoffe, wie Erdöl und Fettsäuren, teilchenförmiger, oxidierbarer, proteinhaltiger Triglyceridschmutzstoffe oder normalerweise auf harten Oberflächen, wie Tellern, Gläsern, Kacheln, Glasfasern, Stahl, Aluminium, Kunststoff, Holz, Zement und dergleichen, anzutreffender Schmutzstoffe befähigt sind. Diese bekannten Formulierungen mögen zwar unter normalen Bedingungen hinreichend gut arbeiten, lassen aber im allgemeinen bei Tieftemperaturanwendungen zu wünschen übrig, da ihre Fließeigenschaften durch beträchtliche Temperaturänderungen beeinflusst werden. Darüber hinaus sind viele bekannte Reiniger für harte Oberflächen in der Regel mit Sanitisierungslösungen unverträglich, da sie häufig den sanitisierend wirkenden Bestandteil bzw. die sanitisierend wirkenden Bestandteile deaktivieren.

[0003] In der US-PS 4,663,082 wird ein einen hohen pH-Wert aufweisendes, auf Wasser basierendes technisches Reinigungsmittel beschrieben, das eine Reihe von anionischen Tensiden, Buildern und Alkalitätsbildnern enthält. In der US-PS 4,904,359 werden stark schäumende flüssige Reinigungsmittel beschrieben, die ein anionisches Tensid und ein polymeres Tensid mit Etherbindungen enthalten, wobei das anionische Tensid mit dem polymeren Tensid stabile Komplexe bildet, so daß das Reinigungsmittel besser mit Fett fertig wird.

[0004] In der internationalen Patentanmeldung 91/10718 wird eine Zusammensetzung mit mindestens einem anionischen Tensid und mindestens einer Monocarbonsäure beschrieben. In der EP O 0392394B1 wird eine Entfettungszusammensetzung beschrieben, und ein Tensid besteht aus einem nichtionischen Tensid vom Polyoxyalkylenether-Typ mit einem Phosphat-Polyethylenoxid-Addukt. Diese Mischung wird mit einer erforderlichen Menge eines alkalischen Builders verschiedener Typen vereinigt. Die Phosphatgruppierung ist für die vermehrte Schaumbildung verantwortlich und ist bekanntlich ökologisch bedenklich.

[0005] In den US-Patentschriften 5,518,648 und 5,382,376 werden Reinigungsmittel beschrieben, die als Tenside Ethylenoxid-Propylenoxid-Blockcopolymeren (EO/PO-Blockcopolymeren) enthalten. In der US-PS 5,536,438 wird ein Reinigungsmittel beschrieben, das vier nichtionische Tenside (Fettalkoholethoxylate mit verschiedenen HLB-Werten) enthält. In der US-PS 5,501,816 werden ternäre Tensidgemische beschrieben, die aus Alkoholalkoxylat mit einer Fettalkoholgruppierung, Alkylphenolalkoxylaten und Alkyloxyethylat bestehen. Auch in DE 3836075 und GB 1575007 werden Zusammensetzungen beschrieben, die nichtionische Tenside und Verdicker enthalten.

[0006] Gegenstand der Erfindung sind ganz allgemein Formulierungen zur Reinigung harter Oberflächen, die aus einer zur Reinigung harter Oberflächen wirksamen Menge eines Assoziativverdickers und mindestens zwei nichtionischen Tensiden aus der Gruppe bestehend aus ethoxylierten Alkoholen und ethoxylierten Fettsäuren bestehen. Die erfindungsgemäßen Formulierungen zur Reinigung harter Oberflächen weisen vorteilhafterweise ein großes Schaumvolumen von mindestens etwa 150 cm³ bei Rühren von 100 ml einer wäßrigen Lösung mit 0,1 Gew.-% der Formulierung bei etwa 2500 U/min über einen kumulativen Rührzeitraum von etwa 1200 Sekunden auf. Des weiteren weisen die erfindungsgemäßen Formulierungen eine zur Reinigung von mindestens etwa 25 Tellern ausreichende Schaumstabilität auf (ASTM D4009-92).

[0007] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Assoziativverdicker um das Produkt der Umsetzung einer Epoxidverbindung mit 6 oder mehr C-Atomen mit einem Polyoxyalkylenpolyol. Die ethoxylierten Alkohole und ethoxylierten Fettsäuren enthalten jeweils ganz besonders bevorzugt mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierte C₈- bis C₁₈-Kohlenstoffketten. Besonders bevorzugte ethoxylierte Alkohole sind Fettalkohole mit Oxyethylatgruppen der allgemeinen Formel R(OCH₂CH₂)_xOH, worin R für eine verzweigte oder geradkettige C₁₀- bis C₁₃-Alkylgruppe steht und x im Bereich von etwa 4 bis etwa 10 liegt. Die erfindungsgemäß eingesetzten ethoxylierten Alkohole müssen nicht unbedingt ausschließlich Ethylenoxidgruppen aufweisen. Stattdessen können in den in den erfindungsgemäßen Formulierungen günstig eingesetzten ethoxylierten Alkoholen neben Ethylenoxidgruppen außerdem auch noch Alkylenoxidgruppen mit 3 oder mehr Kohlenstoffatomen (beispielsweise Propylenoxid) vorliegen.

[0008] Diese und andere Aspekte und Vorteile werden nach sorgfältigem Studium der folgenden ausführlichen Beschreibung der bevorzugten beispielhaften Ausführungsformen davon leichter ersichtlich.

[0009] Die erfindungsgemäßen Formulierungen müssen einen Assoziativverdicker enthalten. Zu den bevorzugten Assoziativverdickern zur Verwendung in den erfindungsgemäßen Formulierungen gehört die Klasse der nichtionischen Assoziativverdicker. Die bevorzugten Assoziativverdicker werden beispielsweise in den US-Patentschriften 4,904,466, 4,810,503, 4,673,518, 4,411,819, 4,649,224, 4,665,239 und 4,709,099 beschrieben, worauf hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird. Wie in der Technik bekannt ist, werden diese Verdicker durch Umsetzung einer Epoxidverbindung mit etwa 6 Kohlenstoffatomen oder mehr mit einem Poly-

oxylalkylenpolyol hergestellt. Als Epoxide eignen sich diejenigen mit 6 Kohlenstoffatomen bis zu denjenigen mit 20 bis 45 Kohlenstoffatomen. Man kann verschiedenste Polyoxyalkylenpolyole verwenden, bei denen es sich um Diole, Triole oder höhere Funktionalitäten handeln kann. Das Produkt der Umsetzung ist ein Polyol mit großen Alkylgruppen an den Enden, bei welchen es sich um die Alkylgruppen der oben aufgeführten Epoxide handelt. Es wird angenommen, daß die großen Alkylgruppen in wäßriger Lösung assoziieren und micellenartige Strukturen bilden, welche ein sich über die Lösung erstreckendes ausgedehntes Netzwerk bilden und viskositätserhöhend wirken.

[0010] Bevorzugte nichtionische Assoziativverdicker sind diejenigen mit Reinigungseigenschaften. Zum Einbau von Reinigungseigenschaften in den Assoziativverdicker kann man für die im vorhergehenden Absatz beschriebene Umsetzung ein Polyoxyalkylenpolyol verwenden, das selbst Reinigungseigenschaften aufweist. Ein Polyoxylalkylenpolyol hat Reinigungseigenschaften, wenn es einen hydrophoberen Teil und einen hydrophileren Teil aufweist. Diese hydrophoben und hydrophilen Teile werden üblicherweise in Polyoxyalkylenpolyole eingeführt, indem man die Polyole mit Polyoxyalkylen-Blöcken umsetzt, wobei benachbarte Blöcke unterschiedliche relative Alkylenoxidkonzentrationen aufweisen. Dieses dem Fachmann gut bekannte Prinzip wird durch die obigen Ausführungen zu den im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendbaren nichtionischen Tensiden illustriert.

[0011] Verwendbare nichtionische Assoziativverdicker, die in den Beispielen verwendet werden, sind PLURACOL® AT 299 und PLURACOL® AT 301, die im Handel von BASF Corporation erhältlich sind.

[0012] Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen müssen auch mindestens zwei nichtionische Tenside aus der Gruppe bestehend aus ethoxylierten aliphatischen Alkoholen und ethoxylierten Fettsäuren enthalten.

[0013] Zur Herstellung der ethoxylierten aliphatischen Alkohole zur Verwendung in den erfindungsgemäßen Formulierungen kann man entweder einwertige oder mehrwertige Alkohole einsetzen. Beispiele für einwertige Alkohole sind n-Octylalkohol, n-Decylalkohol, n-Dodecylalkohol (Laurylalkohol), n-Tetradecylalkohol (Myristylalkohol), n-Hexadecylalkohol (Cetylalkohol) und n-Octadecylalkohol und Gemische davon. Beispiele für verwendbare mehrwertige Alkohole sind Ethylenglykol, Diethylenglykol, Polyethylenglykol, Saccharose, Butandiol und Hexandiol. Glycerin, Sorbit, Pentaerythrit, Trimethylolethan und Trimethylolpropan sind besonders gut geeignete mehrwertige Alkohole, die ethoxyliert und danach zu den in den erfindungsgemäßen Formulierungen verwendeten Estern ethoxylierter Fettsäuren verestert werden können.

[0014] Beispiele für einwertige aliphatische Alkohole, die für die Ethoxylierung geeignet sind, sind im allgemeinen diejenigen mit geraden Ketten und Kohlenstoffgehalten von etwa 8 bis etwa 18 Kohlenstoffatomen. Die Alkohole werden so ethoxyliert, daß nach dem Fachmann bekannten und üblichen Ethoxylierungsmethoden etwa 3 mol bis etwa 20 mol Ethylenoxid addiert werden. Derartige Methoden werden unter Druck und üblicherweise in Gegenwart von alkalischen Katalysatoren durchgeführt.

[0015] Bevorzugte Fettalkohole mit Oxyethylatgruppen sind im Handel von BASF Corporation unter dem Handelsnamen ICONOL™ erhältlich und haben die allgemeine Formel $R(OCH_2CH_2)_xOH$, worin R für eine verzweigte oder geradkettige C_{10} - bis C_{13} -Alkylgruppe steht und x im Bereich von etwa 4 bis 10 liegt. Zur Verwendung in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen bevorzugt sind ICONOL™ TDA 10 mit $R = C_{13}$ und $x = 10$, ICONOL™ DA4 mit $R = C_{10}$ und $x = 4$, und ICONOL™ DA9 mit $R = C_{10}$ und $x = 9$.

[0016] Brauchbare ethoxylierte aliphatische Säuren, die bei der Ausübung der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können, weisen etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid pro mol Säure auf. Beispiele sind ethoxylierte Ölsäure, ethoxylierte Stearinsäure und ethoxylierte Palmitinsäure. Beispiele für brauchbare ethoxylierte dimere Säuren sind dimere Ölsäure und dimere Stearinsäure. Aliphatische Säuren können entweder verzweigt oder geradkettig sein und etwa 8 bis etwa 36 Kohlenstoffatome enthalten. Beispiele für brauchbare aliphatische Säuren sind Azelainsäure, Sebarinsäure, Dodecandisäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Ölsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure und dergleichen. Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung besonders gut geeignet sind die aliphatischen, vorzugsweise gesättigten und geradkettigen Mono- und Dicarbonsäuren mit etwa 8 bis etwa 18 Kohlenstoffatomen.

[0017] In den erfindungsgemäßen Formulierungen kann auch ein ethoxyliertes Tallöl mit einem hohen Anteil an Kolophonium mit tricyclischer Monocarbonsäure verwendet werden. Das Kolophonium muß von der speziellen Art sein, die sowohl in Alkohol als auch in Testbenzin löslich ist. Die tricyclische Kohlenwasserstoffkette in Harzsäure enthält eine konjugierte Doppelbindung. Diese konjugierte Doppelbindung steht zur Bildung von Addukten vom Diels-Alder-Typ durch Kombination mit anderen Doppelbindungen enthaltenden Substanzen zur Verfügung. Von besonderem Interesse ist die Fraktion, die hohe Anteile an dimeren und trimeren Säuren via Diels-Alder-Adduktbildung mit einer Gardner-Viskosität von 20 bis 60 und einer Konzentration an monomeren Säuren von 5 bis 95%, einer Konzentration an dimeren Säuren von 5 bis 40% und einer Konzentration an trimeren und höheren Säuren von 5 bis 30% enthält. Vorzugsweise beträgt die Konzentration an monomerer Säure 40 bis 85%, die Konzentration an dimeren Säuren 10 bis 35% und die Konzentration an trimeren und höheren Säuren 5 bis 25%. Ein besonders bevorzugtes ethoxyliertes Tallölprodukt wird von BASF Corporation hergestellt und unter der Bezeichnung INDUSTROL® TO16HR vertrieben.

[0018] Das Verhältnis von einem der nichtionischen Tenside zu einem anderen der in den erfindungsgemä-

ßen Formulierung verwendeten nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise etwa 1 : 1 bis etwa 10 : 1 und besonders bevorzugt etwa 1 : 1 bis etwa 1 : 8. Insbesondere bevorzugt ist ein Verhältnis von etwa 1 : 1.

[0019] Die Gesamtmenge der in den erfindungsgemäßen Formulierungen eingesetzten nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise etwa 10 bis etwa 25 Gew.-% und besonders bevorzugt etwa 15 Gew.-% bis etwa 20 Gew.-%. Der Assoziativverdicker liegt in den erfindungsgemäßen Formulierungen vorzugsweise in einer Menge von etwa 0,25 Gew.-% bis etwa 5 Gew.-% und besonders bevorzugt von etwa 0,5 Gew.-% bis etwa 2,5 Gew.-% vor.

[0020] Der Rest der erfindungsgemäßen Formulierungen besteht aus Wasser mit oder ohne fakultative Hilfskomponenten, die in Reinigern für harte Oberflächen üblicherweise verwendet werden. Beispiele für Hilfskomponenten sind Farbstoffe, Riechstoffe, Sequestriermittel, Viskositätsmodifizierer, pH-Modifizierer, antimikrobielle Mittel, Antibeschlagmittel und dergleichen. Wenn sie in den erfindungsgemäßen Formulierungen eingesetzt werden, liegen derartige Hilfskomponenten im allgemeinen in Mengen von weniger als etwa 20 Gew.-% und üblicherweise in Mengen von weniger als etwa 10 Gew.-% vor.

[0021] Die erfindungsgemäßen Formulierungen weisen außergewöhnlich gute Schäumeigenschaften auf, die durch ein Schaumvolumen von mehr als etwa 150 cm³ und in der Regel mehr als etwa 200 cm³, bestimmt durch Rühren von 100 ml einer wässrigen Lösung mit 0,1 Gew.-% der Formulierung bei etwa 2500 U/min über einen Zeitraum von mindestens etwa 1200 Sekunden, repräsentiert werden. Die erfindungsgemäßen Formulierungen weisen auch eine zufriedenstellende Schaumstabilität auf, die zur Reinigung von mindestens etwa 25 Tellern und in der Regel mindestens etwa 30 Tellern gemäß ASTM D4009-92 (Methode A) mit dem Titel „Standard Guide for Foam Stability of Hand Dishwashing Detergents“ (worauf hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird) ausreicht.

[0022] Die erfindungsgemäßen Formulierungen weisen auch ein weniger empfindliches Viskositätsprofil als Funktion der Temperatur auf als herkömmliche Reiniger für harte Oberflächen. Im einzelnen haben die erfindungsgemäßen Formulierungen eine Viskositätsdifferenz bei 75°F und 40°F von weniger als 500 cP und vorzugsweise weniger als etwa 300 cP. Die erfindungsgemäßen Formulierungen sind außerdem mit herkömmlichen Sanitisierungslösungen verträglich.

[0023] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der folgenden Beispiele, die die Erfindung in keiner Weise einschränken sollen, näher erläutert.

BEISPIELE

[0024] Gemäß den Angaben in der nachstehenden Tabelle 1 wurden verschiedene erfindungsgemäße Formulierungen und einige außerhalb des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung liegende Formulierungen hergestellt, und zwar unter Verwendung der folgenden Komponenten:

Poly-Tergent® SL 42; SL 62:

[0025] Im wesentlichen 100% aktive, nichtionische alkoxylierte Fettalkohole mit Alkoxylierung in Form von Propylenoxid- und Ethylenoxidgruppen.

ICONOL™ TDA 10; DA 6; DA 9:

[0026] Von BASF Corporation im Handel erhältliche Fettalkohole mit Oxyethylatgruppen der Formel R(OCH₂CH₂)_xOH, worin R für eine verzweigte oder geradkettige C₁₀- bis C₁₃-Alkylgruppe steht und x im Bereich von etwa 4 bis 10 liegt.

INDUSTROL® TO16HR:

[0027] Ethoxyliertes Tallöl mit hohem Anteil an Kolophonium mit tricyclischer Monocarbonsäure.

PLUROCOL® AT299:

[0028] Von BASF Corporation im Handel erhältlicher Assoziativverdicker, bei dem es sich um das Produkt der Umsetzung eines Epoxids mit einem Polyoxylalkylenpolyol handelt.

Schaumbildner:

[0029] Laurylaminoxid (30%).

INDUSTROL® TFA8:

[0030] Von BASF Corporation im Handel erhältliches Fettsäureethoxylat mit 8 mol Ethylenoxid.

[0031] Die in nachstehender Tabelle 1 aufgeführten Komponenten wurden zusammengemischt (wobei alle Mengen in Gew.-% angegeben sind) und nach den folgenden Prüfmethoden auf Schäumeigenschaften und Schaumstabilität geprüft:

Dynamische Schaumprüfung:

[0032] Die Temperatur eines Temperierbads wurde zunächst auf die gewünschte Arbeitstemperatur von 75°F eingestellt. 100 ml einer Lösung mit 0,1 Gew.-% der Formulierung wurden in einen Meßzylinder gegeben und mit einem bei ungefähr 2500 U/min betriebenen mechanischen Mischer über einen Rührzeitraum von etwa 30 Sekunden Dauer gerührt. Nachdem der gebildete Schaum eine deutliche Flüssigkeit/Schaum-Grenzfläche gebildet hatte, wurde das Schaumvolumen in ml (cm³) unter Verwendung der Markierungen des Zylinders notiert. Das Rühren mit einer Dauer von 30 Sekunden wurde fünfmal wiederholt, wonach einmal 150 Sekunden und viermal 300 Sekunden gerührt wurde, wobei nach jedem derartigen Rührzeitraum das Schaumvolumen notiert wurde. Die Schaumstoffvolumina wurden als Funktion der Gesamtrührzeit aufgetragen, und das in der nachstehenden Tabelle 1 angegebene Schaumvolumen wurde aus der einer Gesamtrührzeit von 1200 Sekunden entsprechenden Auftragung erhalten.

Schaumstabilitätsprüfung:

[0033] ASTM-Methode D4009-92 (Methode A). Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 als Schaumstabilität angegeben und geben die Zahl der gespülten verschmutzten Teller wieder.

Tabelle 1

KOMPONENTE	ERFINDUNGSGEMÄSSE FORMULIERUNGEN						VERGLEICHFORMULIERUNGEN					
	1	2	3	4	V1	V2	V3	V4	V5	V6		
ICONOL® DA6	16				16	16	15,53	15,38				
Schaumbildner	16	53,3	53,3	53,3	16	16	15,53	15,38	53,3	53,3		
Propylenglykol	10	10,3	10,3	10,3	10	10	9,71	9,62	10,3	10,3		
ICONOL® DA9	2,4				2,4	2,4	2,33	2,31				
Natriumcitrat	2	2	2	2	2	2	0,97		2	2		
Borsäure						1,5						
Borax						1						
Monoethanolamin (MEA)							2,91	3,85				
Glykolsäure (70%ig)							3,88	4,81				
PolyTergent® SL62			9,2									
PolyTergent® SL42				9,2								
ICONOL® TDA10		9,2	9,2							18,4		
ICONOL® TFA8												
INDUSTROL® TO16HR		9,2		9,2					18,4			
AT 299	1	1	1	1					1	1		

relativ große Schaumvolumina (d. h. V_1 und V_2), bestanden aber die Schaumstabilitätsprüfung nicht. Somit weisen die erfindungsgemäßen Formulierungen sowohl vorteilhafterweise große Schaumvolumina als auch mit handelsüblichen Formulierungen vergleichbare Schaumstabilitätseigenschaften auf.

[0035] Die Erfindung wurde zwar anhand ihrer derzeit als am praktischsten und ganz besonders bevorzugt erachteten Ausführungsform beschrieben, jedoch versteht sich, daß die Erfindung nicht auf die offenbarte Ausführungsform eingeschränkt werden soll, sondern im Gegenteil verschiedene Abwandlungen und äquivalente Anordnungen im Rahmen des Grundgedankens und Schutzbereichs der beigefügten Ansprüche abgedeckt sein sollen.

Patentansprüche

1. Wäßrige Formulierung zur Reinigung harter Oberflächen, enthaltend eine zur Reinigung harter Oberflächen wirksame Menge eines Assoziativverdickers und mindestens zwei nichtionische Tenside aus der Gruppe bestehend aus ethoxylierten Alkoholen und ethoxylierten Fettsäuren.

2. Formulierung nach Anspruch 1, bei der es sich bei dem Assoziativverdicker um das Produkt der Umsetzung einer Epoxidverbindung mit 6 oder mehr C-Atomen mit einem Polyoxyalkylenpolyol handelt.

3. Formulierung nach Anspruch 1, bei der es sich bei den ethoxylierten Alkoholen um mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierte C_8 - bis C_{18} -Alkohole handelt.

4. Formulierung nach Anspruch 3, bei der zu den ethoxylierten Alkoholen mit Ethylenoxidgruppen und Alkylenoxidgruppen mit 3 oder mehr C-Atomen alkoxylierte Fettalkohole gehören.

5. Formulierung nach Anspruch 3, bei der es sich bei den ethoxylierten Alkoholen um mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierte einwertige aliphatische C_8 - bis C_{18} -Alkohole handelt.

6. Formulierung nach Anspruch 3, bei der es sich bei den ethoxylierten Alkoholen um Fettalkohole mit Oxyethylatgruppen der allgemeinen Formel $R(OCH_2CH_2)_xOH$, worin R für eine verzweigte oder geradkettige C_{10} - bis C_{13} -Alkylgruppe steht und x im Bereich von etwa 4 bis etwa 10 liegt, handelt.

7. Formulierung nach Anspruch 1, bei der zu den ethoxylierten Fettsäuren mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierte aliphatische oder dimere C_8 - bis C_{18} -Säuren gehören.

8. Formulierung nach Anspruch 1, bei der es sich bei der ethoxylierten Fettsäure um ein ethoxyliertes Tallöl handelt.

9. Formulierung nach Anspruch 1, bei der eines der nichtionischen Tenside und ein anderes der nichtionischen Tenside in der Tensidmischung in einem Verhältnis von etwa 1 : 1 bis etwa 1 : 10 vorliegen.

10. Formulierung nach Anspruch 9, bei der das Verhältnis 1 : 1 bis etwa 1 : 8 beträgt.

11. Formulierung nach Anspruch 1, bei der die Mischung nichtionischer Tenside in einer Menge von etwa 10 bis etwa 25 Gew.-% vorliegt.

12. Formulierung nach Anspruch 11, bei der der Assoziativverdicker in einer Menge von etwa 0,25 bis etwa 5,0 Gew.-% vorliegt.

13. Wäßrige Formulierung zur Reinigung harter Oberflächen, die
(A) etwa 0,25 bis etwa 5 Gew.-% eines Assoziativverdickers, bei dem es sich um das Produkt der Umsetzung einer Epoxidverbindung mit 6 oder mehr C-Atomen mit einem Polyoxyalkylenpolyol handelt; und
(B) etwa 10 bis etwa 25 Gew.-% mindestens zweier nichtionischer Tenside aus der Gruppe bestehend aus (B1) mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierten C_8 - bis C_{18} -Alkoholen und (B2) mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierten C_8 - bis C_{18} -Fettsäuren
enthält und ein großes Schaumvolumen von mindestens etwa 150 cm³, bestimmt durch Rühren von 100 ml einer wäßrigen Lösung mit 0,1 Gew.-% der Formulierung bei etwa 2500 U/min über einen kumulativen Rührzeitraum von mindestens etwa 1200 Sekunden, und eine zur Reinigung von mindestens etwa 25 Tellern ausreichende Schaumstabilität gemäß ASTM D4009-92 aufweist.

14. Formulierung nach Anspruch 13, bei der es sich bei den ethoxylierten Alkoholen um Fettalkohole mit

Oxyethylatgruppen der allgemeinen Formel $R(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_x\text{OH}$, worin R für eine verzweigte oder geradkettige C_{10} - bis C_{13} -Alkylgruppe steht und x im Bereich von etwa 4 bis etwa 10 liegt, handelt.

15. Formulierung nach Anspruch 13, bei der zu den ethoxylierten Fettsäuren mit etwa 3 bis etwa 20 mol Ethylenoxid ethoxylierte aliphatische oder dimere C_8 - bis C_{18} -Säuren gehören.

16. Formulierung nach Anspruch 13, bei der es sich bei der ethoxylierten Fettsäure um ein ethoxyliertes Tallöl handelt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen