

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 90101194.0

⑤① Int. Cl.⁵: **C11D 1/37, C11D 1/12,**
C11D 1/14

⑱ Anmeldetag: 22.01.90

⑳ Priorität: 30.01.89 DE 3902619

⑦① Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**
Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf 13(DE)

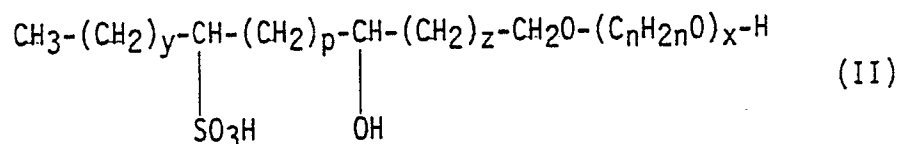
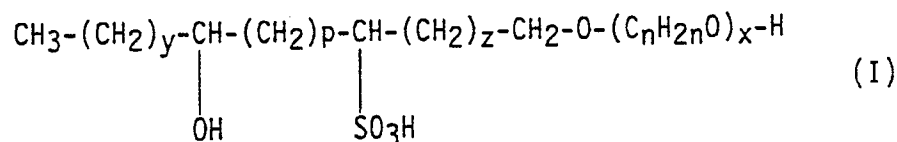
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.90 Patentblatt 90/34

⑦② Erfinder: **Giesen, Brigitte**
Boeklinstrasse 2
D-4000 Düsseldorf/Grafenberg(DE)
Erfinder: **Fabry, Bernd, Dr.**
Danziger Strasse 31
D-4052 Korschenbroich(DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
GR

⑤④ **Flüssige Reinigungsmittel.**

⑤⑦ In den durch starke Reinigungsleistung und verbesserte Hautschutzwirkung ausgezeichneten Geschirrspülmitteln für das manuelle Spülen aus Dialkylsulfosuccinaten, anionischen und nichtionischen Tensiden sowie Hydroxysulfonaten ungesättigter Fettalkohole entsprechen die eingesetzten Hydroxysulfonate aus ungesättigten Fettalkoholen den Formeln (I) oder (II) oder deren Alkali-, Erdalkali- und Ammoniumsalzen:



mit $y, z = 0-18$; $p = 0, 1$ oder 2 ($y+z+p = 4-18$); $x = 1-20$; $n = 2-4$.

Die Dialkylsulfosuccinate (Na-Salze) sind solche mit gleichen verzweigt-kettigen oder bevorzugt linearen C_8 -Alkylresten, z. B. Di-n-Octylsulfosuccinat. Als weiteres anionisches Tensid enthalten die Formulierungen C_{10} - bis C_{18} -, vorzugsweise C_{12} - bis C_{16} -Alkylethersulfate mit 1 bis 5 Mol Ethylenoxid.

Flüssige Reinigungsmittel

Flüssige Wasch-, Spül- und Reinigungsmittel stellen meist wäßrige Lösungen von anionischen und/oder nichtionischen Tensiden und üblichen Zusatzstoffen dar. Sie werden zum Waschen von Textilien, zum Reinigen harter Oberflächen, zum Beispiel von Gläsern oder keramischen Materialien, von Kunststoffen, lackierten und polierten Oberflächen, die auch metallischer Natur sein können, verwendet. Ein bevorzugtes Anwendungsbereich derartiger Mittel ist das manuelle Spülen von Eßgeschirr und anderen damit verwandten Gerätschaften. Die jeweiligen Reinigungsvorgänge werden üblicherweise bei leicht erhöhten Temperaturen durchgeführt. Dabei findet stets eine verstärkte Einwirkung auf die menschliche Haut statt.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher Reinigungsmittel mit starker Reinigungsleistung und verbesserter Hautschutzwirkung.

Die marktüblichen, manuell anzuwendenden Geschirrspülmittel stellen wäßrige Lösungen von Alkylethersulfaten, das heißt sulfatierten Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Fettalkohole, vorzugsweise n-Alkylbenzolsulfonaten und/oder Alkansulfonaten, gegebenenfalls auch Olefinsulfonaten oder Alkylsulfaten sowie nichtionischen Tensiden, Lösungsvermittlern, Farb- und Duftstoffen dar.

Aus der DE 23 17 076 sind aber auch flüssige Geschirrspülmittel bekannt, die neben Alkylsulfaten oder Alkylethersulfaten Alkylsulfosuccinate in Form von Dialkyl(C₇-C₉)-estern der Sulfosuccinsäure enthalten. Die Mittel können zusätzlich noch andere Detergentien, Hydrotrope, Lösungsmittel, Opakmacher, Phosphate, Silikate, Farbstoffe, Duftstoffe und hautschonende Zusatzstoffe enthalten.

Aus der EP 71 411 ist eine Reinigungsmittelzusammensetzung aus einem Gemisch aus Di-(C₈-alkyl)- und Di-(C₆-alkyl)sulfosuccinat in Kombination mit anderen anionischen und/oder nichtionischen Tensiden bekannt.

In der europäischen Patentschrift 112 044 werden Geschirrspülmittel beschrieben, die wasserlösliche Salze eines Dialkylesters der Sulfobernsteinsäure mit gleichen oder verschiedenen, gerad- oder verzweigt-kettigen C₃- bis C₁₂-Alkylresten und spezielle Alkylethersulfate enthalten. Gemäß der europäischen Patentschrift 112 045 sollen ähnlichen Mitteln noch Magnesiumionen enthaltende Elektrolyte zugesetzt werden.

Aus der europäischen Patentschrift 112 046 ist bekannt, schäumenden flüssigen Detergentszusammensetzungen aus C₃- bis C₁₂-Dialkylestern der Sulfobernsteinsäure, Alkylethersulfaten und/oder polyethoxylierten nichtionischen Detergentien noch Carbonsäure-di-(C₂-C₃)-alkanolamide zuzusetzen.

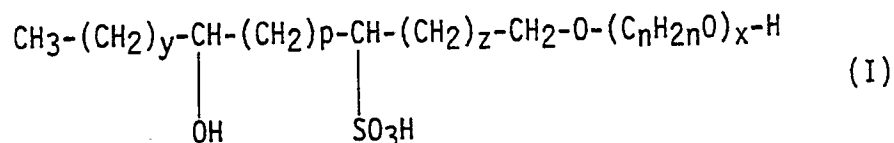
Die wäßrige Mischung von Alkylsulfosuccinaten und Alkylethersulfaten ist auch aus dem europäischen Patent 124 367 bekannt. Darin sind weiterhin wäßrige Lösungen von Alkylsulfosuccinaten allein und von Alkylsulfosuccinaten im Gemisch mit Alkylbenzolsulfonaten beschrieben.

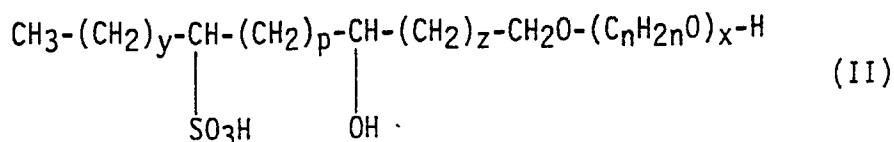
Viele der handelsüblichen Geschirrspülmittel enthalten als anionischen Tensidbestandteil Salze der Alkylbenzolsulfonsäure, die hervorragende Reinigungswirkungen erzielen, aber wegen ihrer petrochemischen Herkunft allmählich durch andere, aber mindestens gleich gut wirksame Tenside ersetzt werden sollen.

Es wurde nun gefunden, daß dieses Ziel durch den Einsatz von oberflächenaktiven Hydroxysulfonaten aus ungesättigten Fettalkoholen mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest erreicht werden konnte.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher flüssige Reinigungsmittel für das manuelle Spülen von Geschirr auf Basis einer wäßrigen Lösung von Dialkylsulfosuccinaten, gegebenenfalls zusammen mit weiteren anionischen und/oder nichtionischen Tensiden sowie sonstigen üblichen Bestandteilen wie Lösungsmitteln, Lösungsvermittlern, Korrosionsinhibitoren, Schaumstabilisatoren, Konservierungsmitteln, Elektrolyten, Verdickungsmitteln, Farb- und Duftstoffen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß sie oberflächenaktive Hydroxysulfonate aus ungesättigten Fettalkoholen mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest enthalten.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Hydroxysulfonate entsprechen den Formeln I oder II



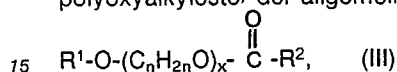


5

oder deren Alkali-, Erdalkali- und Ammoniumsalzen, wobei y und $z = 0$ oder Zahlen von 1 bis 18, $p = 0, 1$ oder 2 und die Summe ($y + z + p$) eine Zahl von 4 bis 18, $x = 1$ oder eine Zahl bis 20, vorzugsweise 3 bis 15, und n eine ganze Zahl von 2 bis 4 sein können.

10

Die Hydroxysulfonate sind ausführlich in der älteren deutschen Patentanmeldung P 37 25 030.2 beschrieben. Sie werden beispielsweise erhalten, indem man einen ungesättigten Fettalkyl- oder Fettalkylpolyoxyalkylester der allgemeinen Formel III



15

in welcher

R^1 eine lineare Alkenylgruppe mit 16 bis 22 C-Atomen oder eine überwiegend aus Oleyl-, Palmitoleyl-, Linoleyl-, Gadoleyl- und/oder Erucylgruppen bestehende Fettalkylgruppen,

n eine ganze Zahl von 2 bis 4,

20

$x = 0$ oder eine Zahl bis 30 und

R^2CO eine Acylgruppe mit 1 bis 4 C-Atomen darstellt,

25

mit Schwefeltrioxid umgesetzt, das Umsetzungsprodukt in eine wäßrige Lösung von 1 bis 2,5 Mol Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumhydroxid pro Mol angelagertes SO_3 einträgt und die Lösung bei 90 bis 100 °C 0,5 bis 240 Minuten lang hydrolysiert, wobei cyclische Sulfonierungsprodukte in offenkettige Verbindungen übergehen und gleichzeitig die Esterschutzgruppe unter Rückgewinnung einer terminalen OH-Funktion quantitativ verseift wird. Je nach Aufarbeitungsart können die Endprodukte als Nebenprodukte noch Verbindungen enthalten, die sich aus den Formeln (I) und (II) formal jeweils durch den Verlust eines Moleküls Wasser ableiten. Das alkalische Hydrolyseprodukt kann, falls dies gewünscht wird, in an sich bekannter Weise, z.B. mit Wasserstoffperoxid oder Natriumhypochlorit gebleicht werden und wird in jedem Fall mit Hilfe wäßriger Mineralsäuren, z. B. Salzsäure, auf einen pH-Wert um 7 eingestellt.

30

Bevorzugte Hydroxysulfonate als Komponente in den erfindungsgemäßen Reinigungsmitteln werden erhalten, wenn zu Sulfonierung ein ungesättigter C_{10} bis C_{22} -, vorzugsweise C_{15} - bis C_{18} -Fettalkohol- oder Fettalkylpolyoxyalkylester der Formel III, in der $n = 2$ und $x = 0$ oder eine Zahl bis 20, vorzugsweise 1 bis 10 ist, d. h. ein Ester eines ungesättigten Fettalkohols und eines Anlagerungsproduktes von bis zu 20 Mol Ethylenoxid, vorzugsweise bis zu 10 Mol Ethylenoxid, an einem ungesättigten Fettalkohol eingesetzt wird. Die Gruppe $\text{R}^2\text{-CO}$ kann eine Formyl-, Acetyl-, Propionyl oder Butyrylgruppe sein; bevorzugt ist die Acetylgruppe. Die Gruppe R^1 ist bevorzugt eine Oleylgruppe oder ein vorwiegend aus Oleylgruppen bestehender Fettalkylrest.

35

Bevorzugte Werte für die Summe ($y + z + p$) in den Verbindungen I und II sind folglich 12 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14.

40

Als Dialkylsulfosuccinate werden vorzugsweise solche mit gleichen gerad- oder verzweigt-kettigen C_8 -Alkylresten, also Di-n-Octyl- bzw. Di-iso-Octylsulfosuccinate, in Form ihrer Alkali- insbesondere ihrer Natriumsalze eingesetzt. Die Di-n-Octylsulfosuccinate werden besonders bevorzugt.

45

Die erfindungsgemäßen Reinigungsmittel zeigen eine im Vergleich zu solchen, die Alkylethersulfate enthalten, deutlich bessere Hautverträglichkeit im Epidermisquelltest, wie nachfolgend gezeigt wird.

Geeignete sonstige übliche Bestandteile solcher Mittel im Sinne dieser Erfindung sind Lösungsmittel, Lösungsvermittler, Elektrolyte, Verdickungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmittel, Schaumstabilisatoren, Farbstoffe, Duftstoffe, Komplexmierungsmittel usw.

50

Auch andere anionische und/oder nichtionische und/oder amphotere Tenside können der Mischung hinzugefügt werden, sofern sie die synergistische Wirkung der erfindungsgemäßen Detergenzmischung nicht störend beeinflussen.

Die Zusammensetzung der erfindungsgemäßen wäßrigen Reinigungsmittellösung bewegt sich in folgendem Rahmen:

55

10 bis 40, vorzugsweise 10 bis 35 Gew.-% eines Tensidgemisches bestehend aus 1 bis 50, vorzugsweise 2 bis 25 Gew.-%-Teilen eines Hydroxysulfonats und 50 bis 99, vorzugsweise 75 bis 98 Gew.-%-Teilen eines Dialkylsulfosuccinats,

0 bis 50, vorzugsweise 0 bis 30 Gew.-% eines weiteren anionischen Tensids,

0 bis 10, vorzugsweise 0 bis 5 Gew.-% eines nichtionischen Tensids,

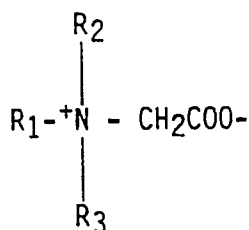
- 0 bis 10, vorzugsweise 0 bis 5 Gew.-% eines amphoteren Tensids,
 0 bis 20, vorzugsweise 2 bis 10 Gew.-% eines Lösungsmittels,
 0 bis 20, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gew.-% eines Lösungsvermittlers,
 0 bis 10, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gew.-% eines Elektrolyts,
 5 0 bis 10, vorzugsweise 0,5 bis 8 Gew.-% eines Verdickungsmittels, 0 bis 5, vorzugsweise 0,1 bis 2 Gew.-%
 Korrosionsinhibitoren und Konservierungsmittel,
 0 bis 10, vorzugsweise 0 bis 5 Gew.-% Schaumstabilisatoren
 0 bis 0,1, Gew.-% Farbstoff,
 0 bis 0,5 Gew.-% Duftstoffe und

10 Rest bis 100 Gew.-%: Komplexierungsmittel, Enzyme, Bakterizide, Fungizide, Wasser.

Als weitere anionische Tenside können besonders C₁₀- bis C₁₈-, insbesondere C₁₂- bis C₁₆-Alkylether-
 sulfate mit 3 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 Mol Ethylenoxid im Molekül, aber auch n-Alkylbenzolsulfonate mit
 9 bis 16, vorzugsweise 12 Kohlenstoffatomen im Alkylrest, Alkansulfonate mit 10 bis 20, vorzugsweise 12
 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylrest, Olefinsulfonate mit 12 bis 16, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffato-
 15 men im n-Alkylrest und Alkylsulfaten mit 8 bis 18, vorzugsweise 8 bis 14 Kohlenstoffatomen im Alkylrest
 sowie andere Sulfate oder Sulfonate, zugesetzt werden. Von besonderem Interesse sind jedoch alkylbenzol-
 sulfonatfreie Rezepturen.

Als amphotere Tenside können oberflächenaktive Betaine der Formel

20



25

eingesetzt werden, in der R₁ einen gegebenenfalls durch Heteroatome oder Heteroatomgruppen unterbro-
 30 chenen Alkylrest mit 8 bis 20, vorzugsweise 10 bis 18 Kohlenstoffatomen und R₂ und R₃ gleichartige oder
 verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen bedeuten. Bevorzugt werden C₁₀-C₁₈-Alkyl-
 dimethylcarboxymethyl-betain und C₁₁-C₁₇-Alkylamidopropyl-dimethylcarboxymethyl-betain.

Sofern nichtionische Tenside eingesetzt werden, sind u.a. Alkylglycoside, vorzugsweise Alkylglucoside,
 mit 8 bis 18, vorzugsweise 12 bis 16 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und 1 bis 10, vorzugsweise 1, 2 bis 4
 35 Glykoseeinheiten im Molekül Anlagerungsprodukte von 4 bis 20, vorzugsweise von 6 bis 15 Mol Alkyl-
 oxid, vorzugsweise Ethylenoxid an C₈-C₁₂-Alkylbenzole, C₁₀-C₂₀-, vorzugsweise C₁₂-C₁₈-Alkanole, C₁₀-
 C₁₈-, Carbonsäurealkanolamide, aber auch die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Polypropylen glyko-
 le, die unter den Namen Pluronic^(R) bekannt geworden sind, sowie Anlagerungsprodukte von 1 bis 7 Mol
 Ethylenoxid an mit 1 bis 5 Mol Propylenoxid umgesetzte C₁₂-C₁₈-Alkanole geeignet.

Bei den bei Bedarf zuzusetzenden Lösungsmitteln handelt es sich um niedermolekulare Alkanole mit 1
 bis 4 Kohlenstoffatomen im Molekül, vorzugsweise um Ethanol und Isopropanol.

Als Lösungsvermittler, etwa für geringe Mengen an Farb- und Duftstoffen, können beispielsweise
 Alkanolamine, Polyole wie Ethylenglykol, Propylenglykol-1,2, Glycerin sowie Alkylbenzolsulfonate mit 1 bis
 3 Kohlenstoffatomen im Alkylrest dienen. Auch höher molekulare Ethylenglykole mit MG 200 bis 600 eignen
 45 sich gut als Lösungsvermittler. Ebenso geeignet sind C₈-C₁₂-, vorzugsweise C₈-C₁₀-Fettalkoholsulfate
 sowie ungesättigte C₁₆-C₂₂-, vorzugsweise C₁₆-C₁₈-Fettsäuresulfonate.

Zu den bevorzugten Verdickungsmitteln zählen Harnstoff oder Elektrolyte wie Natriumchlorid, Ammoni-
 umchlorid und Magnesiumchlorid, die auch kombiniert eingesetzt werden können.

Die Gesamtheit der Lösungsmittel, Lösungsvermittler, Verdickungsmittel und Elektrolyte, die einzeln
 50 oder in beliebigen Mischungen untereinander eingesetzt werden können, wird auch als Viskositätsregulator
 bezeichnet.

Als Korrosionsinhibitoren und Konservierungsmittel sind beispielsweise Natriumbenzoat und Natriumsul-
 fit zu nennen.

Als Schaumstabilisatoren können bekannte Fettsäurealkanolamide eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen flüssigen Reinigungsmittel können auch übliche Desinfektionsmittel wie Bakte-
 55 rizide oder Fungizide enthalten, sofern sie keine Auswirkung auf die hautschützende Wirkung des erfin-
 dungsgemäßen Tensid-Gemisches haben.

Die erfindungsgemäßen flüssigen Reinigungsmittel der folgenden Beispiele wurden durch Zusammen-

rühren der einzelnen Bestandteile in beliebiger Reihenfolge und Stehenlassen des Gemisches bis zur Blasenfreiheit erhalten. Als anionische Tenside wurden jeweils Natriumsalze eingesetzt.

Die Anwendungskonzentration von flüssigen, manuell einsetzbaren Geschirrspülmitteln beträgt im allgemeinen 0,1 bis 0,5, vorzugsweise 0,15 bis 0,45 g Aktivsubstanz (AS) pro Liter Wasser.

5

Beispiele

10

Eingesetzte Substanzen:

i-OAS = i-Oleylalkoholsulfonat-Na-Salz auf Basis von Ocenol 90/95 (Oleylalkohol, technisch)

i-OES3 = i-Oleylethersulfonat-Na-Salz auf Basis Ocenol 90/95 mit durchschnittlich 3 Mol EO ethoxyliert

15 i-OES5 = i-Oleylethersulfonat-Na-Salz auf Basis Ocenol 90/95 mit durchschnittlich 5 Mol EO ethoxyliert

i-OES10 = i-Oleylethersulfonat-Na-Salz auf Basis Ocenol 90/95 mit durchschnittlich 10 Mol EO ethoxyliert

i-OES15 = i-Oleylethersulfonat-Na-Salz auf Basis Ocenol 90/95 mit durchschnittlich 15 Mol EO ethoxyliert

20 EO = Ethylenoxid

ABS = Dodecylbenzolsulfonat-Na-Salz

FAS = C₁₂-C₁₄-Fettalkoholsulfat-Na-Salz

FAES = C₁₂-C₁₄-Fettalkoholethersulfat-Na-Salz mit durchschnittlich 2 Mol EO ethoxyliert

Di-n-O = Di-n-Octylsulfosuccinat-Na-Salz

25 Di-i-O = Di-iso-Octylsulfosuccinat-Na-Salz

Comperlan KD = Kokosdiethanolamid

Texapon 842 = C₈-Fettalkoholsulfat-Na-Salz

Texapon NSO = C_{12/14}-2EO-Sulfat-Na-Salz (FAES)

AS - Aktivsubstanz

30

Hautverträglichkeit im Epidermisquelltest

35 Zur Bestimmung der Hautverträglichkeit der Tensidmischungen wurde die von Zeidler und Reese in-vitro-Methode verwendet, die in der Zeitschrift "Ärztliche Kosmetologie" 13 (1983) 39-45 ausführlich dargestellt ist.

Als Maß für die Hautverträglichkeit der Tensidmischungen diente die Quellung von Schweine-Epidermis. Dazu wurde die benötigte Epidermis unmittelbar nach der Schlachtung junger Schweine gewonnen und tiefgekühlt gelagert.

40 Für die Messung wurden ausgestanzte Epidermisstreifen der Größe 1 cm x 6 cm 30 Minuten lang in die Tensidlösungen eingetaucht, die jeweils 2 Gew.-% Aktivsubstanz enthalten, auf 39 °C temperiert und auf pH 6,5 eingestellt waren. Sodann wurde nach kurzem Spülen und Entfernen des anhaftenden Wassers durch leichtes Pressen unter definierten Bedingungen das Gewicht der gequollenen Streifen bestimmt. Anschließend wurden die Streifen 24 h über CaCl₂ entwässert und erneut getrocknet. Um Einflüsse
45 auszuschalten, die auf spezifische Eigenschaften des jeweiligen Tieres oder den Entnahmeort (Rücken, Seite) zurückgehen, wurde jeweils eine Standardmessung durchgeführt. Dabei wird ein unmittelbar benachbarter Epidermisstreifen in gleicher Weise mit Wasser anstelle mit Tensidlösung behandelt. Die Maßzahl t für die Tensidbehandlung und w für die Behandlung mit Wasser ergeben sich aus der Beziehung:

50

Gewicht (gequollene Epidermis) - Gewicht (trockene Epidermis)

t, w =

Gewicht (trockene Epidermis)

55

Die standardisierte, relative Quellungsänderung Q ist schließlich definiert als

$$Q = \left(\frac{t}{w} - 1 \right) \cdot 100 \%$$

5

Der Q-Wert der wasserbehandelten Haut ist somit definitionsgemäß 0 %, negative Werte weisen auf quellungshemmende Eigenschaften hin. Dabei gilt, daß ein Tensid umso hautverträglicher ist, je geringer die Epidermisquellung ist. Erfahrungsgemäß korrelieren die über diese Methode gefundenen Quelfaktoren für Aniontenside und aniontensidhaltige Systeme sehr gut mit Messungen der Hautverträglichkeit in vivo (vgl. J. Soc. Cosmet. Chem. Jap. 20 (1986) 17).

10

15

20

25

30

35

40

Tensid A	Tensid B	A %	B %	Epidermisquellung %
i-OES10	Di-n-O	100	0	20 ± 5
		80	20	-10 ± 8
		60	40	24 ± 6
		40	60	26 ± 7
		20	80	28 ± 5
i-OES5	Di-n-O	0	100	32 ± 8
		100	0	28 ± 6
		80	20	20 ± 5
		60	40	17 ± 4
		40	60	16 ± 3
i-OES3	Di-n-O	20	80	19 ± 4
		0	100	32 ± 6
		100	0	37 ± 6
		80	20	33 ± 5
		60	40	12 ± 3
FAES	Di-n-O	40	60	25 ± 6
		20	80	26 ± 6
		0	100	32 ± 6
		100	0	36 ± 7
		80	20	34 ± 6
(Vergleich)		60	40	32 ± 4
		20	80	30 ± 6
		0	100	32 ± 6

Man erkennt also, daß die Hautverträglichkeit gegenüber Tensidmischungen nach dem Stand der Technik gemäß EP 124 367 teilweise noch deutlich besser ist.

45

Tellertest

Zur Demonstration der Reinigungsleistung wurde der sogenannte Tellertest durchgeführt. Die Methodik ist in der Zeitschrift "Fette, Seifen, Anstrichmittel", 74 (1972), Seiten 163 bis 165 beschrieben. Es wurde mit Wasser von 45 °C bei 3 °d und 16 °d und einem Einsatz von 0,15 g Produkt pro Liter Wasser sowie einer Rindertalganschmutzung gearbeitet. Die Talganschmutzung wurde mit 2 g/Teller (Untertasse von 14 cm Durchmesser, verteilt in der Tassenvertiefung) eingesetzt; die angeschmutzten Teller wurden nach 24 Stunden Lagerung bei Raumtemperatur unter den oben angegebenen Bedingungen gespült.

Reinigungsleistung von Einzeltensiden (0,15 g/l) um Anzahl der bei 45 °C und 3 °d bzw. 16 °d gespülten Teller:

55

EP 0 383 053 A1

	i-OES • 5 EO (42 % AS)	iOES • 10 EO (47% AS)	iOES • 15 EO (49,7 AS)	Di-n-O
3 ° d	1	0	1	25
16 ° d	1	0	1	20

Reinigungsleistung von erfindungsgemäßen Tensidgemischen (0,15 g/l) in Anzahl der bei 45 ° C und 3 ° d bzw. 16 ° d gespülten Teller:

i-OES • 3 EO:Di-n-O	100 : 0	75 : 25	50 : 50	25 : 75	10 : 90	0 : 100
3 ° d	0	1	7	15	26	25
16 ° d	0	1	6	12	14	20

i-OES • 10 EO: Di-n-O	100 : 0	75 : 25	50 : 50	25 : 75	10 : 90	0 : 100
3 ° d	0	10	24	27 - 28	26	25
16 ° d	0	12	22	24	22 - 23	20

i-OES • 5 EO:Di-n-O	100 : 0	75 : 25	50 : 50	25 : 75	10 : 90	0 : 100
3 ° d	1	2	8	17	>30	25
16 ° d	1	2	7	14	17	20

Man kann deutlich erkennen, daß die erfindungsgemäße Tensidkombination dem Stand der Technik überlegen ist.

Nachfolgend werden eine Reihe von konfektionierten erfindungsgemäßen Geschirrspülmitteln tabellarisch wiedergegeben. Sie eignen sich hervorragend zum Einsatz sowohl in hartem als auch in weichem Wasser. Dabei eignen sich die ternären Abmischungen mit FAES besonders zur Erlangung klarer, kältstabiler Formulierungen.

55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5

4. Konfektionierung von Spülmittelformulierungen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
% AS Di-n-0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	15	15	15	15	15	10	10	15
% AS i-OES 10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
% AS i-OES 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% AS Comperlan KD	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% AS Texapon 842	-	-	-	3	4	-	2	-	-	-	-	-	6	-	-	4	4	4	4	4
% AS Texapon NSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	5	5	-
% AS Ölsäuresulfonat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
% AS Na-Cumolsulfonat	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
% Polydiol 200	-	-	-	-	-	-	-	4	10	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
% Isopropanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Ethanol	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2
% entionisiertes Wasser	80	76	78	77	76	77	76	76	76	78	80	76	74	74	74	72	72	76	74	72

Aussehen bei Raumtemperatur	klar	trüb	klar	trüb	klar	klar	klar	klar	klar
Viskosität n. Höppler (20 °C) (mPas)	178				154	196	272	204	181
pH-Wert (Original)	6,8				7,0	7,0	7,1	7,1	6,9
Trübungstemperatur (°C)	15	> 25 °C	16	19	< 10	< 10	< 10	14	14
Tellerspülvormögen 3 °d	26				27-28	27-28	26	26	24
(0,15 g AS/l . 45 °C) 16 °d	24				24	24	24	24	19

Ansprüche

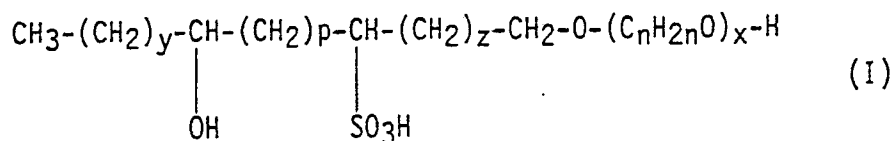
5

1. Flüssige Reinigungsmittel für das manuelle Spülen von Geschirr auf Basis einer wäßrigen Lösung von Dialkylsulfosuccinaten, gegebenenfalls zusammen mit weiteren anionischen und/oder nichtionischen und/oder amphoteren Tensiden sowie sonstigen üblichen Bestandteilen wie Lösungsmitteln, Lösungsmittlern, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmitteln, Elektrolyten, Verdickungsmitteln, Farb- und Duftstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß sie oberflächenaktive Hydroxysulfonate aus ungesättigten Fettalkoholen mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest enthalten.

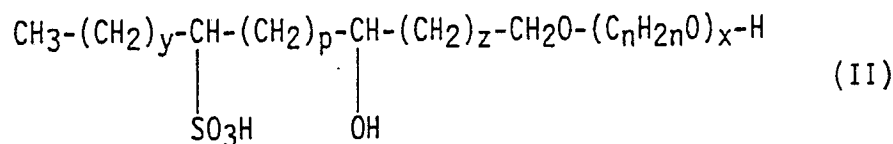
10

2. Flüssiges Reinigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Hydroxysulfonate Verbindungen der Formeln I oder II

15



20



25

oder deren Alkali-, Erdalkali- und Ammoniumsalzen, wobei y und z = 0 oder Zahlen von 1 bis 18, p = 0,1 oder 2 und die Summe (y + z + p) eine Zahl von 4 bis 18, x = 1 oder eine Zahl bis 20, vorzugsweise 3 bis 15, und n eine ganze Zahl von 2 bis 4 sein können, enthalten.

30

3. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Dialkylsulfosuccinate solche mit gleichen verzweigt-kettigen und/oder vorzugsweise geradkettigen C₈-Alkylresten in Form ihrer Natriumsalze enthalten.

35

4. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie als weiteres anionisches Tensid C₁₀-bis C₁₈-, vorzugsweise C₁₂- C₁₆-Alkylethersulfate mit 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 Mol Ethylenoxid im Molekül enthalten.

40

45

50

55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-112044 (UNILEVER) * Ansprüche 1-16 * ---	1	C11D1/37 C11D1/14 C11D1/12
A	FR-A-2564103 (UNILEVER) * Ansprüche 1-14 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	31 MAI 1990	GOLLER P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			